UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ARQUITETURA E URBANISMO

EVARISTO MARCOS DA SILVA

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS HOTELEIROS: ESTUDO DE CASOS NA PRAIA DOS INGLESES

FLORIANÓPOLIS
2006

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

EVARISTO MARCOS DA SILVA

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS HOTELEIROS: ESTUDO DE CASOS NA PRAIA DOS INGLESES

ORIENTADORA: Prof . SILVIA MOREL CORREA, Dra.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

FLORIANOPOLIS
2006

TERMO DE APROVAÇÃO

EVARISTO MARCOS DA SILVA

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS HOTELEIROS: ESTUDO DE CASOS NA PRAIA DOS INGLESES

Dissertação aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, pela seguinte banca examinadora:

ORIENTADORA: Prof . Arq. Silvia Regina Morel Correa, Dr .

Prof . Arq. Alice Cybis Pereira, Ph. D.
Membro

Prof . Arq. Ana Ligia Papst de Abreu, Dr .
Membro

Prof . Arq. Marta Dischinger, Ph. D.
Membro

Prof. Eng. Roberto Lamberts, Ph. D.
Membro

Florianópolis, 2006.

Aos meus pais, ***Juvêncio*** *e* ***Catharina****, pela existência da vida.*

ajuda e o carinho a distancia de meu amigo ***Humberto****.*

minha prima ***Simone*** *e minha afilhada* ***Isadora****, pelo amor recíproco.*

orientadora e amiga ***Silvia****, que o acaso da vida nos fez trabalhar juntos. Por acreditar na certeza de meu trabalho e meu caminho. Pela dedicação e força sempre fiel e verdadeira.*

minha fiel escudeira ***Amelié,*** *au-au.*

Ao signo de ***Áries*** *com ascendente em* ***Escorpião,*** *que me dá a resistência da luta diária.*

No mistério do sem-fim
equilibra-se um Planeta.

e, no Planeta, um jardim,
e, no jardim, um canteiro,

no canteiro uma violeta,
e, sobre ela, o dia inteiro,

entre o Planeta e o sem-fim,
a asa de uma borboleta.

Rubem Alves – Educação dos Sentidos

AGRADECIMENTOS

Este trabalho, cujo tema é de recente discussão entre os arquitetos e a sociedade, não poderia existir sem a presença marcante de algumas pessoas, empresas e entidades que de alguma maneira - intelectual e/ou emocionalmente - ajudaram a concretizá-lo:

Prof . Doutora Silvia Morel Correa, por sua orientação objetiva e dinâmica. E por sua paciência ao não deixar de acreditar em mim e no ser humano em suas fases críticas.

Sr. Luciano Pereira Oliveira, proprietário do Hotel Costa Norte, por ser o primeiro dos empresários a liberar seu empreendimento para as pesquisas realizadas.

Sr. Antônio Chede, que também abriu suas instalações do Ingleses Praia Hotel para a realização das pesquisas.

Sr. Volnei Koch e seu Gerente, Sr. Helton, da Rede de Hotéis Praiatur, que gentilmente ofereceram o Hotel da Praia e o Praiatur All Suítes também para a realização das pesquisas.

Grupo Portobello, na pessoa de sua Gerente, Nádia, por abrir as portas do Porto Ingleses Hotel, mesmo ele se encontrando em reforma.

SANTUR, com o apoio do amigo Leandro Bertoli, que me ajudou com a pesquisa dentro desta entidade.

Professora Dr Sônia Afonso, por sua inacreditável força e empenho diante de "velhos" alunos da UFSC. E por sua incansável luta, empenho e modéstia dentro do mundo acadêmico.

A sempre fiel, organizada e querida secretária Ivonete, por sua sempre ajuda burocrática.

O mais que amigo, Humberto Beltran, por seu carinho eterno e descobridor, como eu, de uma Arquitetura especial e emocionante, cheia de vida e garra.

A amiga e mestre Maria Andréa Triana, que me ajudou a descobrir passo-a-passo, irmanamente o caminho da sustentabilidade na Arquitetura.

O sempre amigo de festas, de baladas, de incentivos, meu irmão Marcio Boechat, por sua ajuda em muitas horas de telefonemas e escritas, carinho e compreensão não me deixando desistir desta causa.

O amigo Luiz Soma, que tanto me ajudou a descobrir maneiras mais suaves de dizer as coisas com objetividade, racionalidade e poética, sem perder o papel real do que precisamos explicar.
A minha amiga, cliente, terapeuta e conselheira Cleoci, que me socorreu em tantos momentos com suas massagens maravilhosas, ajudando-me a diminuir minhas angustias e ansiedades, diante dos momentos marcantes na minha vida.
Aos momentos de praia com os amigos Élcio, Arthur e Beto, que me provaram, como é importante estar junto a natureza para redobrar a energia.
Aos amigos Carlos Alberto Barbosa e Cybele Carneiro.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS X
LISTA DE FOTOS XI
LISTA DE QUADROS XIII
LISTA DE TABELAS XVI
LISTA DE SIGLAS XVII
RESUMO XIX
ABSTRACT XX
1 INTRODUÇÃO 01
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 01
1.2 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TEMA EM ESTUDO 01
1.3 OBJETIVOS 06
1.3.1 Objetivo Geral 06
1.3.2 Objetivo Específico 06
1.4 HIPÓTESE DO TRABALHO 07
1.5 EMBASAMENTO TEÓRICO 08
1.6 REFERENCIAL METODOLOGICO E ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA 09
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 12
2.1 INTRODUÇÃO AO CAPITULO 12
2.2 A EVOLUÇÃO DO TERMO “ARQUITETURA SUSTENTÁVEL” 12
2.3 NORMATIVAS, SISTEMAS E FERRAMENTAS INTERNACIONAIS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL 24
2.3.1 Agenda 21 para a construção sustentável - CIB 25
2.3.2 Alemanha – Certificado de “ Casa de Baixo Impacto Energético” 35
2.3.3 França – “ HQE – Hauté Qualité Enviromenntale” 36
2.3.4 Inglaterra – BREEAM – Building Research Establishment Environmental Assessnment Method 41
2.3.5 Estados Unidos – USGBC - LEED - Leadership in Energy and Environment *Design* 43
2.3.6 Canadá – GBC – Green Building Challenge 44

2.3.7 Costa Rica – CST – Certificado para la Sostenibilidad Turística 44
2.4 CÓDIGOS, PROGRAMAS, CERTIFICAÇÕES E NORMATIVAS NACIONAIS E MUNICIPAIS 47
2.4.1 Código de edificações da Prefeitura Municipal de Florianópolis 48
2.4.2 PCTS – Programa de Certificação em Turismo Sustentável 48
2.4.3 ISO 14.000 55
2.5 EXEMPLO DE EMPREENDIMENTOS HOTELEIROS SUSTENTÁVEIS 57
2.5.1 Kandalama Hotel – Exemplo de Certificação Verde" Internacional 57
2.6 CARACTERÍSTICAS GERAIS DE FLORIANÓPOLIS 61
2.6.1 Detalhes históricos de Florianópolis 61
2.6.2 Características Bioclimáticas de Florianópolis 63
3 METODOLOGIA DA PESQUISA 65
3.1 INTRODUÇÃO AO CAPÍTULO 65
3.2 HOTELARIA NO NORTE DA ILHA 68
3.4 METODOLOGIA DA ANÁLISE 70
3.4.1 A Análise 70
3.4.2 Levantamento Morfológico 74
3.4.3 Visita Exploratória com Entrevista e Registro Fotográfico 75
3.4.4 Análise Comparativa dos Estudos de Caso 75
3.5 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS DE CASO AMOSTRAIS 77
3.5.1 Estudo de Caso 1 79
3.5.2 Estudo de Caso 2 82
3.5.3 Estudo de Caso 3 85
3.5.4 Estudo de Caso 4 88
3.5.5 Estudo de Caso 5 91
4 RESULTADOS E ANÁLISES 94
4.1 RESULTADOS E ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO RADA NOS EMPREENDIMENTOS HOTELEIROS 94
4.1.1 Resultados Estudo de Caso 1 94
4.1.2 Resultados Estudo de Caso 2 98
4.1.3 Resultados Estudo de Caso 3 100
4.1.4 Resultados Estudo de Caso 4 103
4.1.5 Resultados Estudo de Caso 5 106

4.2 RESULTADOS E ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS EMPREENDIMENTOS ANALISADOS POR CATEGORIAS 109
4.3 RESULTADOS E ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS EMPREENDIMENTOS HOTELEIROS - RESULTADO FINAL 116
5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS 118
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS 119
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS E PROJETOS 124
6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 125
ANEXOS 131

Olhe so a foto sua que achei, quem e a pessoa do lado?

http://www.info124.hpgvip.com.br/1512.zip

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Adaptação dos ninhos de pássaros ao impacto climático 13
Figura 02: Tipos e construções em diferentes clima 14
Figura 03: Esquema de objetivos de maiores desempenho 29
Figura 04: “Circulo virtuoso” do IH. Relação do circulo de integração entre a educação e a cultura com desenvolvimento sustentado 48
Figura 05: Carta bioclimática para Florianópolis 64
Figura 06: Mapa da ilha com a localização da Praia dos Ingleses – Estudo de Caso 66

LISTA DE FOTOS

Foto 01: Iglu 15
Foto 02: Renzo Piano Studio 20
Foto 03: Pavilhão Húngaro - Hannover – Alemanha – 2000 23
Foto 04: Ateliers Municipais – Hohenhems – Áustria 23
Foto 05: Selo Casa Passiva - Ed. Habitat e Trabalho
Friburgo de Brisgovia 36
Foto 06: Moinho eólico produz uma parte
da eletricidade consumida pelo edifício 40
Foto 07: Vista lateral do fosso ao redor da edificação
para ajudar na suavidade do clima da região no verão 40
Foto 08: Visão geral 1 do Kandalama Hotel 58
Foto 09: Visão geral 2 da edificação do Kandalama Hotel 58
Foto 10: Relação interior / exterior – Detalhe das escadas abertas 59
Foto 11: Coberturas ajardinadas – ajuda no
resfriamento interno da edificação 59
Foto 12: Visão da chegada no hotel – pela rua 79
Foto 13: Visão da chegada no hotel –pela praia 79
Foto 14: Visão ao fundo da edificação principal
a partir do jardim e piscinas 79
Foto 15: Vista do hotel pela Avenida das Gaivotas 82
Foto 16:-Vista da praia com o bloco da piscina térmica 82
Foto 17: Vista da piscina com área de vegetação ao fundo 82
Foto 18: Vista da área social para a sacada para mar e piscina 85
Foto 19: Elevação frontal do hotel 85
Foto 20: Vista piscina externa 85
Foto 21: Visão geral do empreendimento 88
Foto 22: Vista da varanda da cobertura para o mar 88
Foto 23: Vista geral para a piscina do hotel 88
Foto 24: Visão geral do empreendimento 91
Foto 25: Vista da área social para a área da piscina 91

Foto 26: Vista da varanda do quarto para a praia 91
Foto 27: Permanência de parte da vegetação nativa através
do replantio. Exigência de órgãos municipais – Praiatur All Suítes 110
Foto 28: Permanência de parte da vegetação nativa
através do replantio. Exigência de órgãos municipais para liberação
do alvará de funcionamento – Praiatur All Suítes 110
Foto 29: Topografia com a presença de garagem no subsolo
e hotel mais alto que o nível natural do terreno – Ingleses Praia Hotel 111
Foto 30: UH'S posicionadas a garantir a entrada de luz natural
e ventos predominantes – Costa Norte Hotel 112
Foto 31: BWC em uma UH adaptada para portadores de deficiência
sem parte de exigências da NBR 9.050/04 – Hotel da Praia 112
Foto 32: Sistema de aquecimento da piscina interna do hotel feita
por óleo diesel. Ideal aquecimento a gás e/ou solar – Porto Ingleses Hotel 113
Foto 33: Ar condicionados nas UH'S – todos sem o Selo Procel de eficiência
energética – Costa Norte Hotel 114
Foto 34: Uso de lâmpadas compactas na área social,
porém funcionando direto em função das cores e materiais
aplicados na arquitetura de interiores – Ingleses Praia Hotel 114
Foto 35: Programa de conscientização para hóspedes e funcionários
(trilíngüe) "Quando todos economizam, não falta para ninguém"
Costa Norte Hotel 115
Foto 36: Utilização de caixas acopladas 6 litros em todas as UH'S do
empreendimento – Ingleses Praia Hotel 115
Fotos 37 e 38: BWC social sem uso de vasos com caixa
acoplada 6 litros. Torneira da cozinha das UH'S sem arejadores
Consumo alto – Praiatur All Suítes 116

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Estrutura GBC - *Green Building Challenge* 32
Quadro 02: Princípios de concepção
da casa de baixo consumo energético 35
Quadro 03: Objetivos HQE – Ecoconstrução e Ecogestão 38
Quadro04: Objetivos HQE – Ecoconstrução e Ecogestão 49
Quadro 05: Pontos de Avaliação Breeam 42
Quadro 06: Pontos de Avaliação Breeam – Segunda Versão 42
Quadro 07: Categorias de desempenho e questões consideradas – GBC 44
Quadro 08: Categorias de classificação dos empreendimentos – CST 45
Quadro 09: Questionário aplicado pelo CST 46
Quadro 10: Exemplo de questionário aplicado – CST 47
Quadro 11: Normas para Meios de Hospedagem
Arquitetura e impactos da construção local 51
Quadro 12: Normas para Meios de Hospedagem – Paisagismo 51
Quadro 13: Normas para Meios de Hospedagem
Emissões efluentes e resíduos sólidos 52
Quadro 14: Normas para Meios de Hospedagem
Eficiência Energética 53
Quadro 15: Normas para Meios de Hospedagem
Conservação e gestão do uso de água 54
Quadro 16: Normas para Meios de Hospedagem
Seleção e uso de insumos 55
Quadro 17: Características Sustentáveis do Kandalama Hotel 60
Quadro 18: Relação Hotéis Classificados – ABIH-SC –
Tabela de hotéis classificados – Total de 24 hotéis 68
Quadro 19: Exemplo de Pergunta do Questionário RADA
Relação com a Implantação 71
Quadro 20: Exemplo de Pergunta do Questionário RADA
Princípios Construtivos 71
Quadro 21: Exemplo de Pergunta do Questionário RADA
Gestão Energética 72

Quadro 22: Exemplo de Pergunta do Questionário RADA Conservação e gestão do uso da água 73
Quadro 23: Exemplo de Panorama Geral da Edificação em Estudo - Hotel Costa Norte 76
Quadro 24: Informações gerais sobre o Empreendimento Hoteleiro Costa Norte Hotel 79
Quadro 25: Características da composição arquitetônica do Hotel Costa Norte 81
Quadro 26: Informações gerais sobre o Empreendimento Hotel da Praia 82
Quadro 27: Características da composição arquitetônica do Hotel da Praia 84
Quadro 28: Informações gerais sobre o Empreendimento ingleses Praia Hotel 85
Quadro 29 - Características da composição arquitetônica do Ingleses Praia Hotel 87
Quadro 30: Informações gerais sobre o Empreendimento ingleses Praia Hotel 88
Quadro 31: Características da composição arquitetônica do Porto Ingleses Hotel 90
Quadro 32: Informações gerais sobre o Empreendimento ingleses Praia Hotel 91
Quadro 33: Características da composição arquitetônica do Hotel da Praia All Suítes 93
Quadro 34: Resultados RADA Costa Norte Hotel 94
Quadro 35: Resultado Acessibilidade Costa Norte Hotel 95
Quadro 36 : Resultados Negativos sobre conservação e gestão do uso da água - Costa Norte Hotel 97
Quadro 37: Resultados RADA Hotel da Praia 98
Quadro 38: Pergunta do Check List sobre acessibilidade com resposta negativa - Hotel da Praia 99
Quadro 39 : Resultado Positivo sobre conservação e gestão do uso da água – Hotel da Praia 100
Quadro 40: Resultados RADA Ingleses Praia Hotel 100

Quadro 41: Resultados negativos da categoria 1 – Implantação
Ingleses Praia Hotel 101
Quadro 42: Resultados e observações para a categoria 2
do Ingleses Praia Hotel 101
Quadro 43: Resultados negativos e observações para a categoria 4
do Ingleses Praia Hotel 102
Quadro 44: Resultados RADA Porto Ingleses Hotel 103
Quadro 45: Resultados positivos na Categoria Implantação
do Porto inglês Hotel 104
Quadro 46: Resultados negativos e observações na
Categoria Gestão Energética - Porto Ingleses Hotel 105
Quadro 47: Resultados RADA Praiatur All Suítes 106
Quadro 48: Único resultado negativo para a categoria 1
do Praiatur All Suítes 107
Quadro 49: Respostas negativas do Check list do
Praiatur All Suítes, com possibilidades de alteração
do resultado com futuras reformas 108
Quadro 50: Resultados comparativos entre
os empreendimentos hoteleiros
na categoria 1 – Implantação 109
Quadro 51: Resultados comparativos entre os
empreendimentos hoteleiros na categoria 1 – Princípios Construtivos 111
Quadro 52: Resultados comparativos entre os
empreendimentos hoteleiros na categoria 1 – Gestão Energética 113
Quadro 53: Resultados comparativos entre os
empreendimentos hoteleiros na categoria 1 -
Conservação e Gestão do uso da água 114
Quadro 54: Resultado final do Check List com
porcentagem de cumprimento de tarefas,
Nível e Conceito de cada Empreendimento Hoteleiro 117

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Distribuição de emissões de CO2
e de gases responsáveis pelo efeito estufa
por setores de atividade na França 21
Tabela 02: Categorias adotadas e pontuação máxima/categoria – LEED 43
Tabela 03: Níveis de Classificação – LEED 43
Tabela 04: Níveis X % de cumprimentos das obrigações – CST 46
Tabela 05: Hotéis no Norte da Ilha afiliados a instituições 67
Tabela 06: Relação de Hotéis Classificados p/ Estudo de Caso
Quadro de hotéis classificados – Total de 05 hotéis 69
Tabela 07: Níveis X % de cumprimentos X conceitos 74
Tabela 08: Exemplo de tabela conceitual 74
Tabela 09: Exemplo de Resultado Porcentagem de
Cumprimento de Tarefas - Hotel Costa Norte 76
Tabela 10: Tabela Geral com resultados dos
empreendimentos estudados – Porcentagem de Cumprimento
de Tarefas (%CT); Nível (N); Conceito (C) 77

LISTA DE SIGLAS

ABIH	Associação Brasileira da Industria Hoteleira
ABIH-SC	Associação Brasileira da Industria Hoteleira - 18 Secretaria de Desenvolvimento Regional
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AQM	Alta Qualidade do Meio Ambiente
BRE	Building Research Establishment
Breeam	Building Research Establishment Environmetal Assessnment Method
CBTS	Conselho Brasileiro de Turismo Sustentável
CECA	Centro de Estudos Cultura e Cidadania
CIB	International Council and Inovation in Building
CONAMA	Conselho do Meio Ambiente
CONMETRO	Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
CST	Certification for Sustainable Tourism
E D	Energy and Environment
EMBRATUR	Empresa Brasileira de Turismo
ICT	Instituto Costariquenho de Turismo
ISO	International Organization for Standardization
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
MPE	Micro e Pequena Empresa
MIES	Mission Interministérielle de l Effet de Serre
NBR	Norma Brasileira
NIH	Norma Nacional para meios de hospedagem
PMF	Prefeitura Municipal de Florianópolis
GBC	Green Building Challenge
HQE	Hauté Qualité Enviromentale
IH	Instituto da Hospitalidade
LEED	Leadership Energy Environment *Design*
PCTS	Programa de Certificação em Turismo Sustentável

PIB	Produto Interno Bruto
PNB	Produto Nacional Bruto
RADA	Roteiro de Avaliação de Desempenho Ambiental
SANTUR	Santa Catarina Turismo
SBC	Sistema Brasileiro de Certificação
SINDUSCOM	Sindicato da Industria da Construção Civil
UH	Unidade Habitacional
USGBC	United States Globe Building Council

RESUMO

Este trabalho de dissertação vem ao encontro das necessidades atuais de se discutir e ajudar o planeta na economia de energia e na conscientização da preservação do meio ambiente, através do uso e influência da arquitetura em empreendimentos hoteleiros.

A arquitetura sustentável e responsável deve ser utilizada por profissionais e ser atraente a empresários do setor hoteleiro, com o objetivo de proporcionar melhores respostas ao uso correto de materiais, na investigação de projetos mais humanizados e influentes, combatendo assim a degradação da natureza.

Tendo em vista os danos causados pelas atividades humanas e principalmente os que ocorrem na construção civil, pelo mau uso dos recursos naturais, este trabalho tem como objetivo mostrar a necessidade de se buscar novos paradigmas construtivos.

Para isto, foi elaborado um roteiro de avaliação de desempenho ambiental simplificado, tendo como estudo de casos, cinco empreendimentos hoteleiros localizados na Praia dos Ingleses, situados ao norte da Ilha de Santa Catarina, a fim de verificar se utilizam conceitos de sustentabilidade em seus projetos e construções.

Esse roteiro de avaliação, que acontece com entrevistas *in loco*, leituras espaciais e fotografias digitais, realizadas durante as visitas, revela, através de 65 perguntas, se o empreendimento hoteleiro utiliza como critério conceitos de arquitetura sustentável baseados em avaliações de desempenho já implantadas em paises desenvolvidos.

A aplicação desse roteiro, nomeado RADA, busca desta maneira promover o perfil de sustentabilidade desses empreendimentos turísticos com o intuito de aumentar os critérios arquitetônicos.

Palavras-Chaves: Arquitetura Sustentável, Arquitetura Hoteleira, Praia dos Ingleses – Florianópolis – Brasil, Sistemas de Avaliação de Desempenho Ambiental e Sustentabilidade.

ABSTRACT

The presented work meets the necessity of discussing ways to help the planet by consuming less energy and therefore upon the preservation of the surrounding environment, through the use of architectural influences on hotel enterprises.

The sustainable architecture has to be used by those who lives upon this profession, aiming better answers concerning the use of the materials, on the investigation of new ways of projecting and on the nature degradation.

Through the point that human activity has always degrated the surrounding nature and natural resources, mainly in civil construction, this works final objective is to show the necessity of search new constructives paradigms

Thus, a script had been elaborated with *in loco* interviews, special lectures and digital photos, having as case studies five hotel enterprises located at Praia dos Ingleses on the north region of the Santa Catarina island, aiming the verification of the use of sustainability and this developed projects and buildings.

This avaliation script contains 65 questions. Through these questions one can evaluate if the hotel enterprise under investigation uses as a definite criterion sustainable architecture concepts based upon performances evaluations already implanted in developed countries.

The use of this script, therefore named RADA, tries to promote a sustainable profile concerning the increase of architecture criterion.

Key-Words: Sustainable Architecture, Hostelling Architecture, English's Beach – Florianópolis – Brazil, Environmental Performance Evaluation and Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

> *"Mas é no "meio ambiente" que todos vivemos; o "desenvolvimento" é o que todos fazemos ao tentar melhorar o que nos cabe neste lugar que ocupamos. Os dois são inseparáveis."*
>
> *Gro Harlem Brundtland*

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este capítulo apresenta a idéia geral sobre a pesquisa, justificando o tema abordado e seu grau de relevância, esclarece o "problema", fazendo a "pergunta" que se pretende responder, e evidencia também os objetivos gerais e específicos do trabalho, assim como sua estrutura de pesquisa e embasamento teórico.

1.2 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TEMA EM ESTUDO

Estudos sobre a conscientização da preservação da natureza mostram-se relevantes quando se observa que um dos motivos do grau de degradação do ecossistema é a falta de esclarecimentos dos seres humanos a respeito do meio ambiente.

No passado, alguns teóricos, como Ehrlich e Ehrlich, Commoner, Meadowset et al e Shiva (*apud* EANG, 1999), acreditavam que em função do descaso com a preservação da natureza, a humanidade encaminhava-se ao caos: o fim do mundo.

Sabemos que o mundo não acabou e que discussões sobre o tema mostram que temos um sério problema que afeta todo o nosso planeta em relação a sua conservação. Afinal, a degradação do meio ambiente e as modificações climáticas estão diretamente relacionadas com as atividades humanas.

A responsabilidade de viver em um mundo finito e limitado mostra-se ainda maior quando se constata que algum dos danos causados ao planeta e a seus habitantes são irreversíveis.

Para garantir a qualidade de vida humana e a existência dos recursos naturais do planeta, a busca de um desenvolvimento sustentável converteu-se em algo indispensável e imprescindível. Pode-se assim enfatizar as vias de um desenvolvimento que responda às necessidades atuais sem comprometer a capacidade das próximas gerações de satisfazer as suas[1] (BRUNDTLAND, 1987). É este o comprometimento feito na cidade do Rio de Janeiro pelos chefes de estado durante a **Eco-Rio 92 – A cúpula da Terra**, reativando assim o paradigma de desenvolvimento sustentável, criado em 1987, na 42 Sessão das Nações Unidas.

Analisando os efeitos relacionados ao consumo de matérias primas, emissão de CO_2 e utilização de fontes de energia, percebe-se que a Arquitetura é uma das responsáveis pelo impacto ambiental.

Diante disso, poderia ser um dos compromissos da Arquitetura, a utilização de conceitos sustentáveis em edificações, como uma das ferramentas de preservação da natureza. Dessa maneira, não estaria ela sendo um dos veículos para auxiliar na busca de novos valores aos espaços construídos em forma de estratégias e enfoques holísticos?

Pode-se afirmar que o correto seria construir novos edifícios com o objetivo de oferecer o máximo de conforto aos usuários, preservando o meio ambiente e criando assim uma associação entre qualidade do meio ambiente e critérios de projetos arquitetônicos com conceitos sustentáveis.

Hoje, a construção civil comparece com fortes implicações econômicas e financeiras no setor imobiliário, movimentando grande parte dos recursos existentes para a produção dos espaços. A explosão demográfica nos últimos 100 anos é um fenômeno sem precedentes na história da humanidade. Até 1900, somente 14% da população vivia em cidades e hoje, no início do século XXI, já são 50% (GAUZIN-MULLER, 2002). Nos últimos 30 anos o homem construiu tanto quanto em toda sua história.

Isso mostra a necessidade de adotar novos paradigmas construtivos. É evidente, em concepções futuras, a necessidade de uma lógica acerca da utilização de uma arquitetura sustentável. É possível trabalhar com arquitetura baseada na

[1] Frase reconhecida mundialmente dita pela Primeira Ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland em 1987 na Sessão da ONU.

sustentabilidade, tornando-se uma solução propícia e relevante a "medida em que se adota, como parâmetros fundamentais de projeto, a utilização de tecnologias passivas e recursos naturais, objetivando a elaboração de projetos energeticamente eficientes e ambientalmente conscientes" (MIANA et al, 2003).

Pode-se adotar a ecologia como um novo parâmetro na implantação de tipologias arquitetônicas e sistemas construtivos que visem a economia dos recursos naturais, principalmente em cidades que desenvolvam atividades turísticas baseadas nas belezas naturais.

Entre as cidades que possuem vocação turística natural, onde a natureza é fator importante para gerar recursos locais, uma em particular se destaca na região costeira do Brasil: a capital catarinense, Florianópolis, localizada na Ilha de Santa Catarina.

Segundo dados da SANTUR - Santa Catarina Turismo, em 1998 -, as populações de Florianópolis e Balneário Camboriú duplicaram e chegaram a alcançar um milhão de habitantes durante a temporada de verão. Em Florianópolis, foram mais de 16.000 leitos ocupados, sem contar pousadas e meios alternativos de hospedagem [2].

No ano de 2001, conforme a *Revista Turismo*[3], Florianópolis estava no *ranking* das cidades mais visitadas - 305.664 visitantes, -, ficando assim a Ilha de Santa Catarina em 9° lugar, junto com as cidades de Vitória, Ubatuba, Caraguatatuba, Maceió, João Pessoa e Guarapari. Em 2002, anuários da EMBRATUR mostram que desembarcaram no Aeroporto Internacional Hercílio Luz, 544.744 passageiros. Já em 2004, estatísticas da SANTUR, conforme o Gerenciamento de Planejamento, mostram que o número de turistas foi de 581.422, gerando uma receita de US $ 113.323.983,55 (SANTUR, 2004).

Segundo dados de Peluso Junior (1991), a Ilha de Santa Catarina tem um notável crescimento demográfico[4] e é reconhecida como capital turística, destacando-se

---

[2] Dados retirados do periódico *Santa Catarina turismo o ano inteiro – Os melhores hotéis / ABIH – EMBRATUR e SANTUR.* ABIH – Associação Brasileira da Indústria de Hotelaria, EMBRATUR – Empresa Brasileira de Turismo, Instituto Brasileiro de Turismo. Florianópolis: Editores Mares do Sul, 1998.

[3] Revista Turismo. Dez.2000. Disponível em: http://revistaturismo.cidadeinternet.com.br/materiasespeciais/estatisticas.htm>. Acessado em 07/08/2004.

[4] Para termos idéia de seu crescimento, segundo Boiteux, em 1913, a Ilha possuía antes de completar meio século, pouco mais de 130 habitantes, e, comparados aos dados do IBGE, em 1940 tinha 25.014 (vinte e cinco mil e catorze), número que, em 1980 já chegava a 153.547 (cento e

como local escolhido para destino de viagem de turistas brasileiros e estrangeiros que procuram a natureza como fator atrativo.

Um dos setores da economia que se destaca e tem um grande crescimento na Ilha é o da construção civil. Hoje é uma das fontes de recursos financeiros e tornou-se assim uma grande força local.

Da mesma forma ocorre também o início da construção sem planejamento, onde a especulação imobiliária surge como um dos grandes inimigos da Ilha, introduzindo sistemas construtivos projetados sem critérios que visem a preservação da natureza, resultado da falta de fiscalização em relação às questões ambientais.

No processo de extensão e ampliação do mercado imobiliário, no que se refere a empreendimentos hoteleiros, destaca-se o norte da Ilha, local de águas quentes e límpidas, sendo o destino de grande parte dos turistas que visitam a capital.

Segundo o ex-Governador do Estado, Esperidião Amin Helou Filho, na publicação da ABIH – EMBRATUR – SANTUR [5], os objetivos da cidade são de começar a criar condições necessárias à ampliação de atividades turísticas, preservando a identidade cultural e o meio ambiente como bens inalienáveis do Estado.

Considerando e aproveitando estes objetivos citados pela ABIH – Associação Brasileira da Indústria de Hotelaria, EMBRATUR – Empresa Brasileira de Turismo e SANTUR em relação à área hoteleira, surgem algumas perguntas:

- A Ilha, caso perdesse seu encantamento natural, seria ainda procurada pela maioria dos turistas?

- Como conscientizar técnicos, empresários e a sociedade que a Ilha de Santa Catarina possui recursos naturais limitados e sua energia é finita?

- Critérios de projeto arquitetônico que considerem a sustentabilidade devem ser associados aos empreendimentos hoteleiros?

- Os empreendimentos hoteleiros, uma das áreas da construção civil que mais cresce em Florianópolis, respeitam a fonte de sua existência, no caso os recursos naturais?

---

cinqüenta e três mil, quinhentos e quarenta e sete) habitantes. Em 2000 a população totalizava 342.315 pessoas.

[5] Ibidem.

- Como aliar empreendimentos hoteleiros com desenvolvimento sustentável?

- Seria possível criar alternativas arquitetônicas que levem em conta a preservação da natureza?

- Como adotar sistemas construtivos compatíveis com critérios sócio-ambientais?

- Qual a situação atual dos empreendimentos hoteleiros no norte da Ilha e sua relação com a natureza?

Os processos de degradação ocorrem de uma maneira rápida e cruel. Os ecossistemas são frágeis e a atividade construtora implica em uma redistribuição de porções de energia e de recursos materiais da Terra, explica eang (1999).

E quanto mais procurada é a região, mais vantagens ela pode trazer em relação a lucros e especulação, criando assim processos de degradação e desrespeito ao meio ambiente. Como exemplo, pode-se destacar o que ocorreu no norte da Ilha entre as décadas de 60 e 70:

> "Nestas épocas de acentuado desenvolvimento urbano, incrementa-se a busca e a ocupação das praias pela população local e, principalmente, por turistas estaduais, interestaduais e estrangeiros....Com suas dezenas de balneários, atendeu à nova demanda pelo verão e pavimentou a SC-401 em direção as praias do norte...As conseqüências foram imediatas e devastadoras ao patrimônio natural e cultural. Os recantos mais ermos da Ilha começaram a ser cortados por estradas e loteamentos, e as tradicionais e decadentes comunidades agrícola–pesqueira transformaram-se em balneários" (CECA 1996, p. 59).

A realização de um roteiro de avaliação de desempenho ambiental para empreendimentos hoteleiros no norte da Ilha de Santa Catarina, utilizando-se estudo de casos na Praia dos Ingleses, seria uma forma de buscar respostas para o que ocorre neste setor da construção civil, assim como analisar os caminhos que poderiam ser propostos para gerar um processo de conscientização e preservação dos recursos naturais.

Com este trabalho procura-se ainda mostrar um pouco do panorama mundial em relação às certificações e ferramentas de avaliação de sustentabilidade, assim como a Agenda 21 para construção sustentável, conceituando e identificando soluções na busca de novos conceitos para projetos e Arquiteturas sustentáveis, assim como exemplificar o código de edificação, programas e normas que ocorrem no Brasil.

A partir desses estudos, dos dados coletados e das ferramentas de avaliação, pretende-se definir diretrizes para criação de um roteiro de avaliação de desempenho ambiental - *Check List*, que tem como finalidade examinar se conceitos de arquitetura sustentável estão sendo incorporados ou não como critérios em projetos arquitetônicos voltados para empreendimentos hoteleiros no norte da Ilha de Santa Catarina.

Esta pesquisa pretende ainda, através dessas avaliações, trazer o interesse por parte de instituições, sindicatos, associações, conselhos, empresários, arquitetos, engenheiros, enfim, atores envolvidos em construção civil, em discussões e esclarecimentos a respeito do tema sobre processos e construções sustentáveis.

Justifica-se assim, a introdução deste tema de investigação, acreditando-se que roteiros de avaliação de desempenho ambiental elaborados a partir da análise de estudo de casos para empreendimentos hoteleiros no norte da Ilha de Santa Catarina, podem contribuir para processos de criação de um turismo sustentável através da elaboração de políticas de investimentos para o setor da construção civil, assim como na sistematização de projetos arquitetônicos adequados à preservação do meio ambiente.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver uma proposta para criação de um roteiro de avaliação de desempenho ambiental, utilizando como fonte de análise o estudo de casos de cinco Empreendimentos Hoteleiros na Praia dos Ingleses, para verificar se os mesmos objetivam utilizar conceitos sustentáveis em seus projetos arquitetônicos, como forma de preservação do meio ambiente.

1.3.2 Objetivos específicos

São objetivos específicos:

- pesquisar conceito de sustentabilidade aplicada à arquitetura;

- estudar certificações, ferramentas, programas de avaliação, assim como, normas e legislações específicas para preservação da natureza, dentro do panorama mundial e nacional;

- analisar empreendimentos hoteleiros amostrais no norte da Ilha de Santa Catarina, tendo como restrição a Praia dos Ingleses, para verificar os impactos causados ao ambiente por parte desse setor imobiliário;

- definir exemplos de estratégias de arquitetura sustentável como *Marketing* em empreendimentos hoteleiros; e

- contribuir para necessidade de conscientização, sobre a responsabilidade de empresários e profissionais ligados a arquitetura e a construção civil, na preservação da Ilha de Santa Catarina.

1.4 HIPÓTESE DO TRABALHO

A arquitetura caracteriza-se por ser uma ferramenta de transformação da sociedade, fazendo com que o arquiteto, com seu papel de investigador, seja um dos criadores das modificações do espaço, baseado nos seus conhecimentos e nos recursos oferecidos pela tecnologia da construção, porém considerando a cultura local.

Com os problemas do consumo de energia, da extração de recursos naturais não renováveis, do descarte de resíduos sólidos e líquidos, do transporte e demais atividades atribuídas ao setor da construção civil, assim como o desmatamento, poluição, efeito estufa, etc, a sustentabilidade passou a ser também um dos pontos chave na concepção dos projetos arquitetônicos como forma de preservação do meio ambiente.

Contudo, ainda são poucos os que adotam esses conceitos sustentáveis em projetos arquitetônicos, principalmente em projetos voltados para empreendimentos hoteleiros em áreas turísticas, como na Ilha de Santa Catarina. Estes são considerados grandes consumidores de recursos naturais, em função de sua implantação, seus princípios construtivos, processo de *Design*, consumo de energia e de água, emissões de resíduos sólidos, todos elementos associados a um bem-estar momentâneo de clientes ávidos de conforto.

Surgiu assim a hipótese para este trabalho de dissertação que estudos de ferramentas, sistemas e programas de avaliação de desempenho ambientais nacionais e internacionais, podem ser parâmetros para criação de um sistema próprio de avaliação para empreendimentos hoteleiros, utilizando como fonte de análise o Estudo de Casos de cinco Empreendimentos Hoteleiros na Praia dos Ingleses.

Então, através da criação do *check list* denominado RADA – Roteiro de Avaliação de Desempenho Ambiental -, esta hipótese pode apresentar um quadro geral sobre o que ocorre em um empreendimento hoteleiro em relação à sustentabilidade diante de 4 categorias analisadas (Relação com a Implantação; Princípios Construtivos, Processo de *Design*, Adequação Climática, Qualidade Interna e Acessibilidade; Gestão Energética; e Gestão da Água, Emissões, Efluentes e Resíduos Sólidos), traçando assim um paralelo conceitual em relação à porcentagem de cumprimento de tarefas e criando também observações sobre as construções em estudo para futuras reformas.

Através dessa hipótese, é possível verificar se os mesmos objetivam utilizar conceitos sustentáveis em seus projetos arquitetônicos, como forma de preservação do meio ambiente.

1.5 EMBASAMENTO TEÓRICO

A pesquisa tomará como foco principal a conceituação da Arquitetura Sustentável de maneira a introduzir novos paradigmas projetuais que considerem a preservação da natureza, permitindo assim discutir e compreender sua utilização em sistemas construtivos voltados a empreendimentos hoteleiros na Ilha de Santa Catarina.

A literatura existente evoca a possibilidade de profissionais de Arquitetura e empresários poderem associar seus interesses à preservação do meio ambiente, utilizando este diferencial para o sucesso desses empreendimentos.

Alguns autores, principalmente europeus e americanos estão tendo a preocupação de investigar a Arquitetura como um meio de desenvolvimento sustentável, mostrando a integração do projeto com a preservação da natureza.

Segundo Dominique Gauzin-Muller (2003, p. 9-15), “Para garantir a qualidade de vida de gerações futuras o controle do desenvolvimento sustentável dos recursos naturais do planeta se converteu em algo indispensável”. A herança que devemos deixar para a humanidade deve ser a consciência ecológica da preservação do planeta. “A tomada de consciência dos desafios ambientais no setor da construção tem implicações sociais, ecológicas e econômicas e deve ser objeto de uma estratégia global, objetiva e racional”. Sem uma consciência não chegaremos a lugar nenhum. “A degradação do meio ambiente e as modificações climáticas atuais estão diretamente relacionadas com as atividades humanas”.

Ken ang (1999, p. 38 –39) acredita que: “Geralmente as mudanças nas condições do ecossistema produzido pelo meio edificado levam consigo a diminuição, a alteração e/ou algum tipo de adição aos ecossistemas e recursos naturais da Terra”. Qualquer atividade edificadora que derive essas transformações será vista como causa de impacto ao ambiente. A tarefa aqui neste projeto pode definir-se como o estabelecimento de um ajuste entre o tipo de necessidades e o uso. Ken ang se refere a Arquitetura como sendo uma forma de intervenção técnica necessitando somente haver uma leitura mais clara dos projetista em relação às necessidades da natureza.

Victor Olgyay (1968, p. 33-35) analisa a Arquitetura de uma forma muito peculiar, percorrendo o passado do ser humano, da humanidade e sua arquitetura vernácula, criticando a produção contemporânea: ”hoje, apesar da grande variedade de condições climáticas, o desenho das construções é com freqüência o reflexo de uma uniformidade descuidada”. O procedimento ideal seria trabalhar a favor e não contra as forças da natureza e fazer uso de sua potência para criar melhores condições de habitação.

1.6 REFERENCIAL METODOLOGICO E ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA

Na conceituação de Lakatos e Marconi (*apud* LEMOS, 2002) método é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, de forma segura e econômica, permitem alcançar o objetivo traçando, assim, o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando o cientista a tomar decisões.

O referêncial metodológico para este trabalho tem por objetivo dar o embasamento necessário às etapas do estudo proposto. Assim, este referêncial é formado pelos pontos considerados importantes, onde se encontram as informações já disponíveis a respeito do assunto assim como a busca de novas pesquisas.

Esta pesquisa tem caráter teórico-empírico e será realizada na forma de um estudo analítico e exploratório, constituído por 5 capítulos, separados por 3 fases distintas:Revisão Bibliográfica, Estudo de casos, Cruzamento e Tratamento dos Dados.

No primeiro capitulo, *Introdução*, situa-se a problemática e a justificativa do tema abordado e são expostos os objetivos a serem alcançados, assim como a hipótese do trabalho e o embasamento teórico.

No segundo capitulo, *Revisão Bibliográfica*, trata-se o assunto escolhido, onde são apresentadas as considerações a respeito de novos paradigmas sobre sustentabilidade e seu processo histórico. Aborda-se a visão do panorama mundial e nacional sobre as certificações e ferramentas de avaliação de desempenho ambiental para as edificações que existem como exemplo da Agenda 21 para a construção sustentável, e as certificações em países Europeus (Alemanha, França e Inglaterra), Estados Unidos, Canadá e Costa Rica. No Brasil, entra em estudos sobre a ISO 14.000, o Programa de Certificação em Turismo Sustentável, assim como o Código de Edificações da Prefeitura de Florianópolis. Por fim, exemplifica-se com um referêncial internacional de empreendimento hoteleiro com certificação e traduz-se aspectos históricos e bioclimáticos de Florianópolis.

No Terceiro capitulo, *Metodologia da Pesquisa*, apresenta-se o modelo detalhado de pesquisa desenvolvida para, em seguida, descrever a metodologia especifica adotada na realização dos estudos de caso assim como a metodologia de análise de desempenho ambiental dos empreendimentos desenvolvida, objetivo principal do trabalho.

No quarto capitulo, *Resultados e Análises*, apresenta-se os dados coletados nos empreendimentos hoteleiros selecionados para a pesquisa, obtidos através de um *check list* onde se buscou critérios sobre sustentabilidade nestas edificações separados por categorias, mostrando o desenvolvimento da análise dos dados de cada empreendimento hoteleiro assim como o cruzamento das informações obtidas.

No quinto capítulo, trata-se das *Considerações e Recomendações Finais*, são apresentadas as conclusões e recomendações para futuros trabalhos de arquitetos e/ou profissionais da área da construção civil, assim como sugestões para novas pesquisas nessa área, a partir da aplicação dos instrumentos de avaliação desenvolvidos.

CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 INTRODUÇÃO

> *"A busca da qualidade do meio ambiente, retoma uma antiga aspiração do homem em seu esforço para estabelecer um equilíbrio harmonioso com a natureza que o rodeia. Praticada durante séculos por necessidade, principalmente na Arquitetura doméstica e vernácula, caiu entretanto em desuso por causa da Revolução Industrial, na época em que o homem se imaginava onipotente e explorou até o esgotamento os recursos naturais."*
>
> *Arq. Dominique Gaüzin-Muller*

A revisão bibliográfica deste projeto enfatiza estudar o termo Arquitetura Sustentável e possibilitar meios de conhecimento para defender esta causa, através de ferramentas, normas, sistemas, legislações e programas de desempenho ambiental e de defesa ao meio ambiente. Relaciona a atividade hoteleira com construções sustentáveis, assim como exemplifica um modelo de empreendimento hoteleiro internacional, e procura trazer estas variáveis para a realidade de Florianópolis, estudando as características bioclimáticas da região e mostrando um pouco da história desta cidade que tanto depende e se abriu para o turismo.

2.2 A EVOLUÇÃO DO TERMO "ARQUITETURA SUSTENTÁVEL"

Antes de iniciarmos explicando a evolução da arquitetura sustentável, é importante definir sustentabilidade. Este termo foi definido pela então primeira ministra da Noruega, Senhora Brundtland e incorporado ao documento "*Our Commom Future*", como sendo: "aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades" (CMMAD, 1991).

Esse documento foi discutido durante a 42 Sessão das Nações Unidas e seu modelo partia da premissa de que o mundo é um ecossistema de equilíbrio delicado, baseado em recursos finitos. Com este texto foi introduzido o conceito sobre Desenvolvimento Sustentável (*sustainable development*).

A história da humanidade poderia ser contada através da Arquitetura pelo simples fato de sabermos que a “flexibilidade e a capacidade de adaptação do homem é relativamente débil comparada a dos animais” (OLG A , 1998, p. 1), e que, sabendo destas características, ele buscou “proteger-se das intempéries e do ambiente hostil utilizando-se dos meios que estavam disponíveis nesse mesmo ambiente” (Conde In CORBELLA, 2003, p. 7), procurando assim refúgio, explorando e beneficiando-se dos recursos da natureza.

Assim, tendo a natureza como aliada, o homem inicia o processo de integração da arquitetura com a natureza de uma maneira harmônica e vernácula.

> “El ciclo del globo terrestre, con su latido interno de días y noches, regula la actividad y el reposo de la vida natural. La rotación inclinada de la tierra alrededor del sol marca el ritmo de las estaciones, que despiertan a la dormida vegetación para donar la dádiva de sus cosechas. La distancia relativa al ecuador determina principalmente el que una localidad sea fría o cálida, pero es el sol, con su imperativa regularidad, el que marca los patrones de humedad y viento que se extienden por la superficie terrestre.
>
> Las características del entorno físico se encuentran arropadas por un vasto océano de aire, cuyas corrientes arrastran elementos climáticos a todas las partes del mundo, modificándolas en cada fase. El clima no solamente juega un importante papel en la composición del subsuelo, sino que también afecta profundamente a las características de las plantas y de los animales en las diferentes regiones y lo mas importante desde nuestro punto de vista – a la energía del hombre.” (Victor Olgiay,1998, P. 58)

Segundo Olgyay (1998), o pesquisador contemporâneo Julian Huxley relaciona a História Humana com o clima, analisando as condições entre as primeiras civilizações e épocas úmidas e secas e os efeitos biológicos e econômicos que, originados por mudanças nas zonas climáticas, mantém o equilíbrio das populações; quando uma destas alterações ocorre, ocorre também a migração.

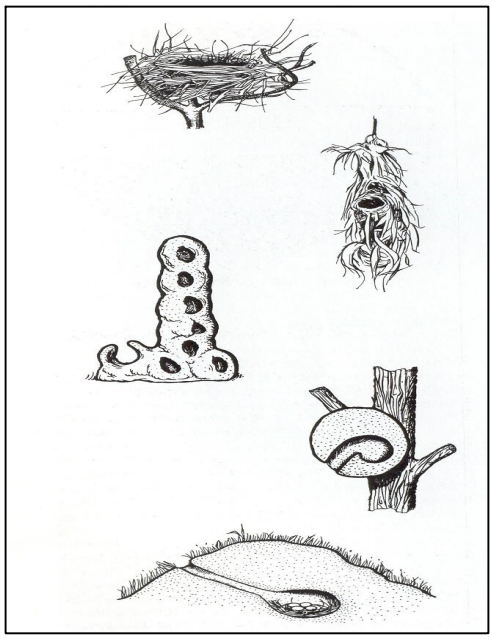


Figura 01: Adaptação dos ninhos de pássaros ao impacto climático Fonte: Arquitectura y Clima. Pg. 2

Olgyay (1998, p. 3) também nos comenta que o homem com suas invenções conseguiu “desafiar os rigores ambientais utilizando o fogo para esquentar-se e peles para cobrir-se”, e segue afirmando que o homem por ser o animal mais

fraco do planeta , quando descobriu o refúgio como forma de adaptação similar a de outras espécies, o refúgio se converteu na melhor defesa contra os climas hostis e que a medida que evoluía o refúgio, se acumulavam experiências para enfrentar os desafios da grande variedade de climas.

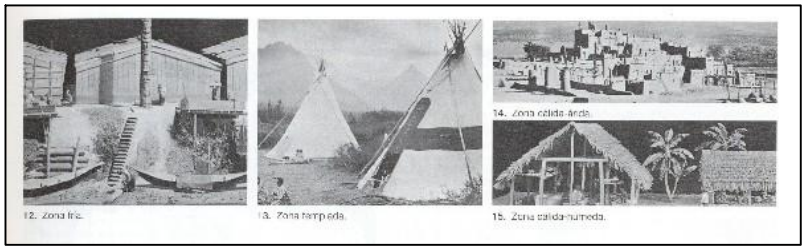


Figura 02: Tipos e construções em diferentes clima. Fonte: Arquitectura y Clima. Pg. 2

Segundo Mascaro (1985, p. 15), o clima “pode ser definido como a feição característica e permanente do tempo, num lugar, em meio a suas variações”.

Para cada civilização, para cada região, há uma característica de arquitetura, aproveitando o que é desejável e evitando o indesejável (LAMBERTS, DUTRA E PEREIRA, 2004).

Nosso planeta é constituído de inúmeros exemplares de diferentes climas. Dessa forma, afirma Mascaro, o clima é considerado, desde a antiguidade, como um dos elementos-chave no projeto e construção da habitação humana.

Ao se observar a história das tribos que se assentaram na zona gélida, onde encontraram um frio extremo e pouco combustível, no qual, para manter sua civilização, utilizaram como refúgio o tão conhecido Iglu, é possível confirmar as teorias acima.

Olgyay (1998, p. 4) nos descreve as características da Arquitetura do Iglu (foto 01):

- forma compacta;

- mínimo de exposição superficial;

- baixos e com forma esférica para desviar os ventos gelados;

- aproveitamento do fator de isolamento da neve; e

- túneis de saída desviados das trajetórias dos ventos.

Foto 01: Iglu.
(Fonte: Disponível em http://iglu-dorf.com/FotoGalerie 2004/Davos08 0204/pages/DSCN0025.html em 10/08/2004)

Este exemplo externo mostra como o homem dentro de sua história sempre procurou aproveitar-se dos recursos da natureza como fator determinante na concepção de seu refúgio.

Para Corbella (2003, pg. 9), desde os primórdios da civilização humana o homem tem tido a preocupação na interação entre clima e arquitetura e enfatiza que exemplos da arquitetura e do urbanismo grego, romano e das primitivas casas dos indígenas em regiões tropicais, todos estes mostravam o interesse em que o espaço protegido humano adapta-se à topografia, à vegetação, aos calores, etc, trazendo desta maneira o "conforto no mais amplo sentido do termo".

Porém, depois da metade do século XVIII, a Revolução Industrial muda o curso dos acontecimentos, na Inglaterra e mais tarde em todo o resto do mundo, sendo conhecida, segundo Benévolo (1983, p. 551), como uma das passagens fundamentais da história humana junto com a revolução agrícola neolítica e a revolução urbana da Idade do Bronze. Seria então o "grande salto" tecnológico. A modernidade acontecendo no plano material com as transformações da ciência e da tecnologia e as expansões do mercado (LEIS 1999 p. 45).

Um dos dados importantes da Revolução Industrial que poderia ser destacado para entender um pouco melhor os acontecimentos, foi o crescimento demográfico nas cidades. Por exemplo, na Inglaterra, em 1760, a população com 7 milhões de habitantes passa para 14 milhões em 1830, havendo assim profunda modificação da estrutura populacional.

Benévolo ainda destaca a relação da Arquitetura no processo industrial:

> "Nenhum problema jamais é resolvido definitivamente, e arranjo nenhum pode valer por tempo indeterminado, mas somente por um período que se deve aprender a calcular. Um edifício não mais é considerado uma modificação estável, incorporada no terreno, mas um manufaturado provisório, que pode ser substituído mais tarde por outro manufaturado. Torna-se possível assim, considerar um bem independente, com seus requisitos econômicos devidos à posição, à procura, aos vínculos regulamentares etc" (BENÉVOLO, 1983, p. 552).

Segundo Leis (1999), em paralelo à expansão do industrialismo e do capitalismo que produzem uma “estética que poderíamos chamar de antiambientalista”, começam a “surgir os primeiros sinais ... da emergência do ambientalismo, inaugurando assim uma mudança significativa em relação aos séculos anteriores.”

É com estes acontecimentos que começam a surgir dúvidas sobre o lugar do homem na natureza e o caráter de seu relacionamento com as outras espécies.

A descoberta de novos materiais, como o aço e o concreto armado, rompeu com a tradição de antigos povos de construir em alvenaria de pedra, técnica que persistiu até a 2 Guerra Mundial, afirmam LAMBERTS, DUTRA e PEREIRA (2004, p. 17).

O final do século XVIII, enfatiza Leis (1999), foi o mais rico em idéias políticas e filosóficas de todo o tipo e também testemunha das primeiras mudanças que décadas mais tarde dariam origem aos conceitos científicos da ecologia.

Leis (1999) também destaca algumas datas entre os séculos XVIII e XIX, onde ambientalistas começaram a despertar para a verdade de que a natureza é finita e seu uso equivocado poderia prejudicar a existência humana:

- Em 1788 é editado pela primeira vez o livro *The Natural History of Selborne*, obra clássica da literatura inglesa editada até hoje.

- Em 1824 funda-se a *Society for the Protection of Animals.*

- Em 1865 (Inglaterra) ocorre a fundação dos primeiros grupos ambientalistas no mundo: *Commons*, *Foot-Paths* e *Open Spaces Preservation Society.*

- Em 1864 George Marsh publica nos Estados Unidos o livro *Man and Nature*, cujas idéias alertam para a má utilização dos recursos naturais.

- O primeiro acordo internacional sobre meio ambiente foi assinado em 1866.

- 1867 é fundada a *East Riding Association for the Protection of the Sea Birds* – protetora dos animais marítimos.

LEIS (1999), acredita que a compreensão dos escritos, a partir do final do século XVIII, afetou de forma significativa a relação do homem com a natureza.

De acordo com FRANCO (*apud* LEMOS 2002, p. 17), a consciência ambiental teve seus precursores no início do século XIX com pensadores como John Ruskin (Inglaterra), Violet-le-Duc (França) e Henry David Thoreau e George Perkins Marsh

(EUA), homens com teorias revolucionarias e utópicas para época, por acreditarem que havia previsões sobre a escassez de recursos naturais no futuro caso não houvesse uma consciência da utilização adequada dos rios, florestas, águas, ar e solo.

Chegando ao século XX, a necessidade de ostentar o "progresso" e cada vez mais o poder econômico e a abundância de tecnologia fez com que muito se desconsiderasse a questão ambiental na arquitetura.

Vários movimentos arquitetônicos surgiram no início do século, tal como o Estilo Internacional, proclamado por arquitetos, principalmente por Mies Van der Rohe, que colocou a arquitetura como "algo" adaptável a qualquer local e destino. O edifício "estufa" foi então exportado como sendo um símbolo de poder (LAMBERTS, DUTRA E PEREIRA, 2004).

Os danos causados à natureza por atividades humanas, tem sido motivo de preocupação de pesquisadores ha décadas. Esses fatores estão relacionados por quatro fenômenos principais segundo Gauzin-Muller (2002):

- o crescimento acelerado da população;

- o esgotamento das matérias-primas e dos combustíveis fósseis;

- a degradação do ar, da água e do solo; e

- a proliferação dos resíduos.

As preocupações da comunidade internacional com os limites do desenvolvimento do planeta datam da década de 60, quando começaram as discussões sobre os riscos da degradação do meio ambiente, sendo esta mesma época um tempo de otimismo e progresso, de esperança por um mundo novo melhor e de idéias cada vez mais internacionais, segundo Brundtland[6] em prefácio do documento *Nosso Futuro Comum* (1991, p. 12).

Os modelos dos países industrializados foram questionados pela primeira vez em 1968, com o "Clube de Roma"[7], que resolveu empreender um projeto excepcionalmente ambicioso "para examinar o complexo de problemas que

[6] Gro Harlem Brundtland foi presidente da "Comissão Mundial sobre Meio Ambiente".
[7] O Clube de Roma fora constituído por um grupo de empresas que operavam à escala mundial (FIAT, XEROX, Ollivetti, Remington Rand, IBM entre outras) e que financiara o famoso estudo do Massachusstes Institute of Technology intitulado *The Limits of Grouth – Os Limites do Crescimento* (GONÇALVES, 1985).

desafiam os homens de todas as nações: a pobreza em meio à riqueza, a degradação do meio ambiente, a perda da confiança nas instituições, o crescimento urbano descontrolado, a insegurança no trabalho, a alienação da juventude, a rejeição dos valores tradicionais, a inflação e outras rupturas econômicas e monetárias"[8].

Em 1972, o Clube de Roma produziu o relatório *Os Limites do Crescimento*, trazendo uma análise do que poderia acontecer se a humanidade não mudasse seus métodos políticos e mostrando a necessidade de associar a proteção da natureza ao desenvolvimento econômico.

É também na década de 70 que o movimento ecologista foi iniciado, com manifestação de uma geração que negava e hostilizava a sociedade de consumo e acreditava no crescimento "zero". Continua nesta época a evolução da proteção da natureza, da conservação da qualidade de vida e a luta contra a exclusão social.

Pelo fato de ter sido realizada em Estocolmo (1972), o evento conhecido, segundo CORREA (2003)[9], como "A Conferência de Estocolmo", chegou a conclusão de que a solução não era diminuir a produção, como propôs o Clube de Roma, mas sim começar a pensar em produzir melhor, aproveitando racionalmente as matérias-primas e os recursos naturais do planeta, para que estes tivessem uma duração maior, levando assim "os países em desenvolvimento e os industrializados a traçarem juntos , os direitos' da família humana a um meio ambiente saudável e produtivo", como menciona Brundtland escrevendo para o relatório da Nações Unidas, *Nosso Futuro Comum* (1991).

"Mas é no "meio ambiente" que todos vivemos; o "desenvolvimento" é o que todos fazemos ao tentar melhorar o que nos cabe neste lugar que ocupamos. Os dois são inseparáveis." (*ibid,* p. 14).

1987, foi preparado o documento "*Our Commom Future*", que, segundo Silva (1991), é considerado pela *Oxford University* o mais importante documento desta natureza desde o Relatório Willy Brandt.

---

[8] Global equilibrium or global expansion: design and yhe world situation", Design Issues, v. 12, n.2.

[9] Meio Ambiente – história, problemas, desafios e possibilidades.Texto de Luiza Correa F. Nascimento escrito no site do Instituto Brasileiro de Produção Sustentável e Direito Ambiental - IBPS em 06/06/2004 – Disponível em: www.bps.com.br

No início dos anos 90, os Partidos Verdes, em diversos países da Europa, alcançaram o poder, com a representação política em âmbito municipal, regional e inclusive estadual, fazendo desta maneira com que vários de seus principais programas fossem aceitos pelos demais partidos políticos (*ibid*, p. 14).

A ECO-Rio 92 - Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como "Cúpula da Terra", organizada pelas Nações Unidas, alertou a opinião pública mundial, sobre as conseqüências da super exploração das matérias primas e sobre o avanço do efeito estufa e da acelerada degradação dos ecossistemas (*ibid*, p.12).

Os chefes de Estado presentes no Rio de Janeiro, se comprometeram a buscar juntos "as vias de um desenvolvimento que responda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas".

O conceito de desenvolvimento sustentável estabelecido pela ECO-Rio 92, conforme Gauzin-Muller (*ibid*, p.13) está baseado em três princípios:

- a análise em sua totalidade do ciclo de vida dos materiais;

- o desenvolvimento do uso de matérias-primas e energias renováveis; e

- a redução das quantidades de materiais e energia utilizadas na extração de recursos naturais, sua exploração, e a destruição ou a reciclagem dos resíduos.

Os princípios da Declaração do Rio se associam a um programa de desenvolvimento para o século XXI: a Agenda 21, com compromissos com dimensão social e econômica:

- luta contra a pobreza;

- controle demográfico;

- proteção sanitária;

- modificação dos modos de consumo; e

- promoção de um urbanismo viável aos países em desenvolvimento.

Em vários locais do mundo se preparou uma Agenda 21 local. No caso do Brasil, esta teve como objetivo, conforme Bezerra, Fachina e Ribas (2002, p. 1) redefinir o modelo de desenvolvimento do país, "introduzindo assim o conceito de

sustentabilidade e qualificando-o com as potencialidades e as vulnerabilidades do Brasil no quadro internacional.”

Foram seis os temas centrais escolhidos:

- gestão dos recursos naturais;
- agricultura sustentável;
- cidades sustentáveis;
- infra-estrutura e integração regional; e
- redução das desigualdades sociais;
- ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável.

Hoje se sabe que a população da Terra passou de aproximadamente 1,5 bilhões de habitantes em 1900 para nada menos que 6 bilhões em 2000. Isto gera a preocupação de que problemas de alimentação, alojamento e qualidade de vida serão cada vez maiores, principalmente em regiões mais desfavorecidas.

O consumo de energia é também algo de grande preocupação e guerras. No ritmo atual, os recursos existentes se esgotarão em um prazo de mais ou menos 50 anos para o petróleo, 70 anos para o gás natural e 190 anos para o carbono (GAUZIN-MULLER, 2002).

Em 1993, durante a Conferencia Internacional de Florença sobre a energia solar na arquitetura e no urbanismo, é reconhecida a *Read*, uma associação destinada a aprofundar o uso de energias renováveis na construção. Este grupo, formado por Norman Foster, Renzo Piano e Richard Roges, entre outros, era conhecido também como *High-Tech*, e tem como apoio a Comunidade Européia.

Foto 02: Renzo Piano Studio Fonte: Disponível em http: www.renzopiano.com

A reunião de Kioto (1996), teve uma vocação mais operativa: colocar em prática tudo o que havia sido discutido no Rio de Janeiro. Nesta reunião foi firmado que os chefes de Estado se comprometeram em não deixar passar dos anos de 2008 a 2012 a emissão de gases que causam o efeito estufa (*ibid,* p. 14).

Paralelamente a Kioto, em Genebra, a partir da Conferência das Nações Unidas sobre a mudança no clima, os peritos confirmavam, segundo Gauzi-Muller (*ibid*, p. 12), que “os desastres naturais importantes se multiplicaram 04 (quatro) vezes nos últimos 30 anos”.

O GIEC - Grupo Intergovernamental de Peritos - avalia que no Século XX, a temperatura da Terra aumentou de 0,3 a 0,6 K (Kelvin), o nível do mar subiu de 15 a 25 cm e, outro exemplo, a concentração de gás carbônico ou dióxido de carbono é responsável por 60% do efeito estufa.

Desde 1750, a concentração de gás carbônico ou dióxido de carbono, que é responsável por 60% do efeito estufa, aumentou em 30% - coincidência ou não, ano do início da Revolução Industrial, referência de uma época de enorme atividade humana.

A construção e o uso dos edifícios é responsável por um grande impacto diante da natureza: consome cerca de 50% dos recursos naturais, 40% da energia e 16% da água.

A construção e a demolição produzem mais dejetos que o conjunto de lixos domésticos. Esclarece Pinto (2003) que 65% da massa que vai parar nos aterros e lixões vem da construção civil, reformas e demolições.

Tem-se como exemplo a França, que, segundo MIES (Mission Interministérielle de l Effet de Serre – Comissão Interministerial sobre o “efeito estufa” – tradução nossa), que com toda a sua “energia limpa” e onde a construção civil é responsável por 17,5% (**tabela 01**) da emissão dos gases, pretende ter uma redução de 16 milhões/ton de Dióxido de Carbono.

Tabela 01: Distribuição de emissões de CO_2 e de gases responsáveis pelo efeito estufa por setores de atividade na França - Fonte: MIES **REFERENCIA**

Setor de Atividade	Emissão de CO_2	Emissão de gás de efeito estufa
Indústria	26 %	27,4 %
Transporte	22 %	37,7 %
Agricultura	18 %	
Construção	17,5 %	26,5 %

Depois de **Kioto**, os planejamentos territoriais, de urbanismo e de arquitetura, tiveram uma grande repercussão, declara Gauzi-Muller (2002, p. 15) mostrando que é no setor da construção e obras públicas que se deve realizar um maior esforço na hora de planificar a economia energética e de matérias primas, assim como a diminuição do volume de resíduos.

O compromisso com o desenvolvimento sustentável na construção civil é uma das respostas mais eficazes para reduzir o efeito estufa e a degradação do meio ambiente (*ibid*, p. 16).

> "As implicações sociais de qualidade do entorno não podem deixar indiferentes os profissionais da construção. Uma construção sustentável deve ser *affordable*, é dizer abordável, acessível economicamente para a grande maioria" (*Ibid*, p. 16).

Assim, para cumprir os compromissos de Kioto, (*ibid*, p. 14) os países industrializados deveriam se comprometer com 3 linhas de atuação:

1 - Redução do consumo de energia;

2 - Substituição de energia fóssil por renovável; e

3 - Troca de uso de carbono pela vegetação.

Também em 1996, durante a Conferência **Habitat II**, em Istambul, Turquia, os profissionais definiram que poderiam aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável para o setor da construção.

Paralelamente à repercussão imediata das cúpulas internacionais e aos escândalos ligados a riscos para a saúde por parte de certos materiais – como exemplo o uso do amianto – apareceu um crescente interesse da opinião pública pela preservação do meio ambiente e pela criação de um entorno saudável e confortável.

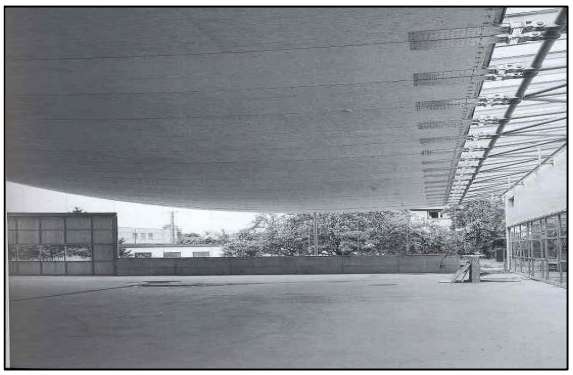


Foto 04: Ateliers Municipais – Hohenhems – Áustria - Arq. Reinhard Drexel **–**
Fonte: Arquitetura Ecológica p. 20

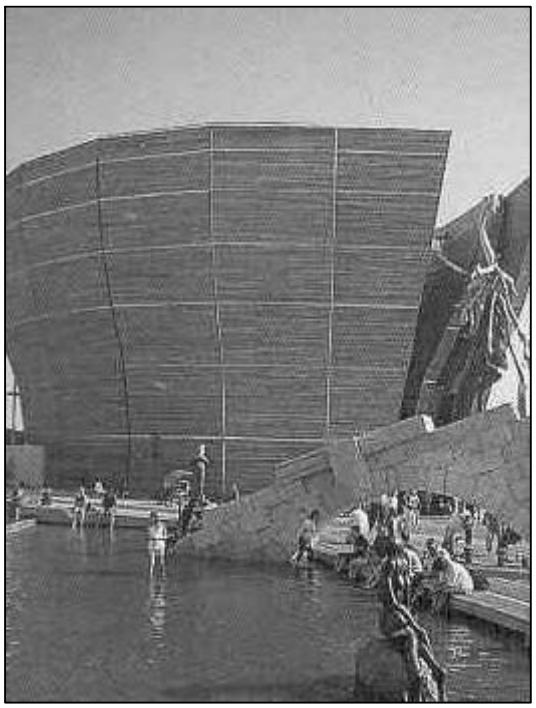


Foto 03: Pavilhão Húngaro - Hannover – Alemanha – 2000. Arqs. Vadasz + Partners
Fonte: Arquitetura Ecológica, p. 13

Foi também a partir do Habitat II que setores profissionais e indústria is da construção civil, começaram a considerar a dimensão ecológica, fazendo com que na França as "atas de compromisso" e a "declarações de intenções" se multiplicassem no setor imobiliário (*ibid*, 2002).

A conferência de Haia, Holanda, em 2000, para a aplicação do protocolo de Kioto, com a presença de 184 Estados, segundo a Revista WASTE, fracassou. Confirma isto também Gazuin-Muller (2002, p. 14), para quem um dos motivos foram as divergências entre os Estados Unidos e a Europa sobre a fixação do carbono.

Dez anos após a realização a Rio-92, a ONU promoveu outro evento mundial para discutir o meio ambiente e desenvolvimento, batizado de "Rio+10", em setembro de 2002, em Johannesburgo, África do Sul.

A "Cúpula de Johannesburgo" teve como objetivo, segundo o site TIERRAMERICA[10], reforçar os compromissos feitos ha uma década na ECO-Rio 92 e decidir sobre uma agenda global que incluía ações concretas em níveis nacional e internacional, assim como promover mecanismos para medir o comprometimento das metas no campo do desenvolvimento sustentável.

[10] Visitado em 10/06/2004 com artigo publicado em setembro de 2002. Disponível em <http: www.tierramerica,net/ 2002/0915/pconectate.shtml >

Atualmente, mais de 21 milhões de toneladas de dióxido de carbono são expelidos na atmosfera pela utilização de combustíveis fósseis e uma parte significativa destas provém de atividades relacionadas a construção civil.

2.3 NORMAS, SISTEMAS E FERRAMENTAS INTERNACIONAIS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL

Neste item apresentam-se métodos de avaliação de desempenho ambiental para construção civil, fornecendo desta maneira, subsídios de estudos em diversas áreas analisadas de um projeto: Categoria 1 – Relação com a Implantação ; Categoria 2 - Princípios Construtivos, Processo de *Design*, Adequação Climática, Qualidade Interna e Acessibilidade; Categoria 3 – Gestão Energética e Categoria 4 – Conservação e Gestão do Uso da Água, Emissões e Efluentes e Resíduos Sólidos.

Serviram como base de estudos:

- Agenda 21 para a Construção Sustentável – CIB;
- Casa de Baixo Impacto Ambiental – Alemanha;
- HQE – *Hauté Qualité Enviromenntale* - França*,*
- Breeam - *Building Research Establishment Environmental Assessnment Method* – Inglaterra;
- LEED – *Leadership in Energy Environment Design – USGBC* – Estados Unidos;
- GBC – *Green Building Challenge* – Canadá*;*
- CST – *Certificado para la Sostenibilidad Turistica* - Costa Rica;

Esses estudos das diversas metodologias e instrumentos de avaliação, serviram como base para criação de um “Roteiro de Avaliação de Desempenho Ambiental” – RADA -, com o objetivo de investigar os processos construtivos dos empreendimentos hoteleiros no norte da Ilha de Santa Catarina, que será apresentado no Capitulo 3 – Metodologia da Pesquisa.

2.3.1 Agenda 21 para a construção sustentável - CIB

A Agenda 21 para a construção Sustentável, elaborada pela CIB – *Council for Research and Inovation in Building*, organização internacional líder de fomento em pesquisa em edificações e na construção civil, reconheceu a importância das preocupações e empenho ambientalistas ".no que diz respeito a todas suas atividades multifacetadas" (CIB –2000, p. 17).

Desde o início dos anos 80, as *working commissions* (comissões de trabalho) vêm se empenhando no reconhecimento da importância do setor da construção civil na consecução de um desenvolvimento sustentável, empreendendo várias atividades CIB TG08 (1992) – Avaliação ambiental de edifícios; TG16 (1993) – As melhores práticas para a construção sustentável; TG 22 (1996) – Método de projeto ambiental para materiais e engenharia estrutural; e TG38 (1998) – Sustentabilidade urbana.

A Agenda 21 para a construção sustentável vem sendo desenvolvida desde 1995, onde se decidiu que esta seria o ponto enfocado nos três anos de preparação para o *World Building Congress* - Congresso Mundial da Construção -, com a proposta de se aprofundar o tema, envolvendo a colaboração internacional na pesquisa e nas inovações deste meio, o que foi realizado em 1998, em G vle, na Suécia.

O CIB acredita que o ambiente construído é de extrema importância em relação a uma grande parte de outras atividades industriais da sociedade e que é também este "setor da sociedade que carrega uma importância vital tão grande que grande parte dos outros setores industriais, quando comparados ao ambiente construído, são simplesmente insignificantes" (*Ibid*, p. 17).

A principal proposta da Agenda 21 para a construção sustentável, é ser um agente de ligação global entre as agendas existentes, tendo para isto uma estrutura conceitual que define os elos de ligação entre o conceito global de desenvolvimento sustentável e o setor da construção. Assim, serve inicialmente como um alerta a todos os setores da indústria da construção, dos problemas de suas organizações e parceiras especializadas.

Segundo o CIB, os principais aspectos e desafios apresentados na Agenda 21 para a construção sustentável são:

1. Gerenciamento e Organização – deve se comprometer não somente com os aspectos técnicos, mas também com os aspectos sociais, legais, econômicos e

políticos. Os desafios a serem enfrentados lidam com os processos de projeto, a qualidade ambiental da construção, a re-engenharia do processo construtivo, o desenvolvimento de novos conceitos construtivos, os recursos humanos, o processo da tomada de decisão, as exigências dos proprietários e clientes, a educação, a conscientização pública, normas, regulamentos ou pesquisas.

2. Os aspectos do produto e do edifício – dizem respeito a como otimizar as características dos edifícios e dos produtos de forma a melhorar o desempenho sustentável, levando-se em conta fatores básicos como clima, cultura, tradições construtivas e fase de desenvolvimento indústrial. Na produção de componentes e sistemas são aspectos importantes: a redução do volume de material e de energia, a redução das emissões dos produtos em uso e a melhoria no quesito reparação e reciclagem.

3. Consumo de Recursos – medidas de economia de energia, programas de recuperação e reforma extensiva, necessidade de transporte, são todos desafios relacionados ao uso de energia e que requerem o uso de materiais renováveis ou recicláveis, seleção apropriada de materiais e previsão de vida útil. O gerenciamento de água em edifícios deve ser desenvolvido. Gerenciamento do solo – escolha do local e o uso do solo ambiental com que o empreendimento interage e sua urgência em implementar ações eficazes.

Com estas determinações, a Agenda 21 para a construção sustentável passa a permitir que outras Agendas locais ou sub-setoriais sejam comparadas e coordenadas, definindo assim medidas mais apropriadas para cada local em que serão inseridas.

Os três principais objetivos da Agenda 21 para a construção sustentável são:

- criar uma estrutura global e uma terminologia, agregando valor a todas as agendas nacionais, regionais e sub-setoriais;

- criar uma Agenda para as atividades de campo CIB e para a coordenação do CIB; e

- reforçar a importância de criar um ambiente construído que seja sustentável para as futuras gerações.

O ambiente construído constitui um dos principais apoios para o desenvolvimento econômico e bem estar social. Fornecer infra-estrutura, edifícios e insumos é criar

recursos importantes para serem usados por nações, comunidades e empresas. A qualidade do ambiente, a qualidade de vida, a qualidade de moradia e aspectos administrativos tais como: o crescimento urbano e gerenciamento do lixo, são aspectos que permeiam estes problemas.

Todas estas preocupações do CIB, não poderiam ocorrer por acaso. Quando investigadas as construções da União Européia, o CIB afirma que elas são responsáveis por mais de 40% do consumo total de energia - e estima-se que o setor da construção gera também aproximadamente 40% de todo o lixo produzido pelo homem. Porem, é também este setor industrial que contribui com aproximadamente 60 % do PIB e com um papel social importante, empregando mais de 25 milhões de pessoas diretas e indiretamente.

Outro dado importante dentro do setor da construção é que ele responde pela maior parte do Produto Nacional Bruto – PNB, como por exemplo na União Européia, com um índice de 10 a 12%. “Em outros países este valor pode chegar a do PNB” (CIB, 2000. p.25)

Reforçando a preocupação da Agenda 21 para a construção sustentável, o CIB sabe que é também a indústria da construção - bem com todo o ambiente construído - a maior consumidora de recursos – energia e materiais.

Conforme os países as prioridades variam enormemente - sua situação econômica, nível de urbanização, contexto histórico e cultural, assim como clima e políticas nacionais. ”Em particular, as diferenças entre os paises desenvolvidos e em desenvolvimento” são “marcantes” (CIB-2000, p.30).

Dessa forma, a Agenda 21 para a construção sustentável é direcionada para ser um documento global de interação entre todas as Agendas de assuntos gerais existentes para o ambiente construído e o setor da construção já em uso ou em fase de desenvolvimento: Relatório Brundtland, Agenda 21, Agenda Habitat, Agendas Nacionais/Regionais, etc.

A preocupação do CIB é que a Agenda 21 para a construção sustentável não seja vista como a “Agenda do CIB”, mas, sim,como uma ferramenta destinada a ser agregada a toda a organização que deseja desenvolver sua própria agenda para uma parte ou um aspecto do ambiente construído e/ou da indústria da construção.

Os elementos principais das abordagens nacionais sobre a construção sustentável são:

- redução do uso das fontes de energia e do esgotamento dos recursos minerais;

- conservação das áreas naturais e da biodiversidade;

- manutenção da qualidade do ambiente de construção e do gerenciamento de ambiente interior saudável;

- qualidade e valor da propriedade;

- satisfação das necessidades do usuário no futuro, flexibilidade e adaptabilidade;

- vida útil prolongada;

- utilização de recursos locais;

- processo construtivo;

- uso eficiente do solo;

- economia de água;

- utilização de sub-produtos;

- distribuição das informações relevantes para a tomada de decisão nesses países;

- serviços secundários;

- desenvolvimento urbano e mobilidade;

- recursos humanos; e

- economia local.

Definições de construção sustentável, como a de Kilbert, “criação e administração responsável de um meio ambiente de construção saudável fundamentado em princípios ecológicos e recursos eficazes” (CIB-2000 p, 41), são consideradas diretrizes sólidas e eficientes para a elaboração das decisões regionais ou nacionais de uma Agenda.

Porém, vale destacar que, como são genéricas demais, é necessário verificar e considerar características específicas e as prioridades de um pais, estado ou cidade. “É essencial definir uma estrutura global onde haja todo um conjunto de conceitos nos quais cada país ou região irá buscar o que suas respectivas prioridades definirem como essenciais” (*ibid*, p. 43).

Algo que a Agenda 21 para a construção sustentável informa é o papel dos vários agentes que se ocupam do processo no setor da construção, desde a fase do desenvolvimento até a fase da construção ou demolição, passando pela fase de operação de cada componente do ambiente construído (Figura 03).

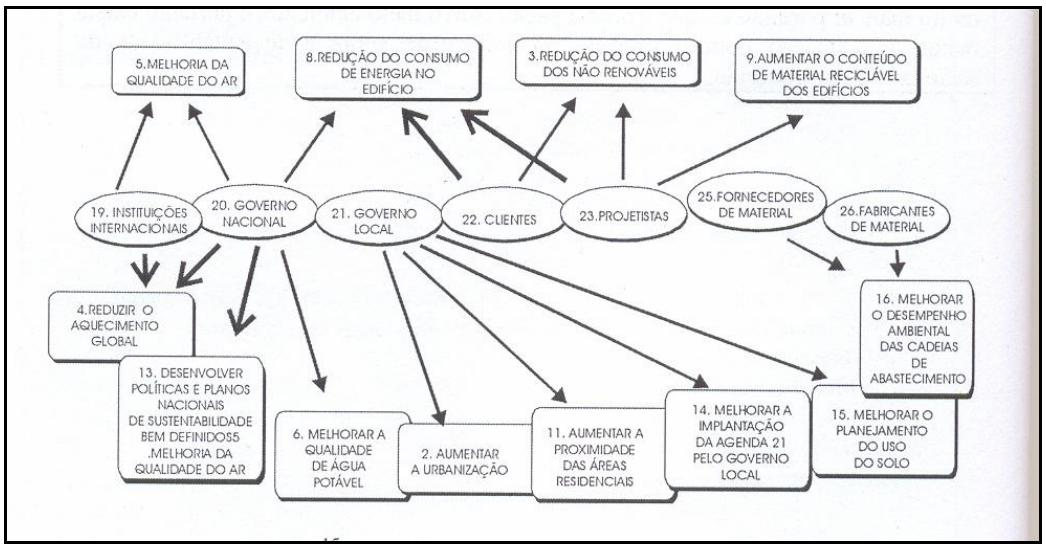


Figura 03: Esquema de objetivos de maiores desempenho

Um ponto importante também dentro de todo este processo , enfatizando o papel em destaque que os arquitetos e clientes têm em um projeto, é a responsabilidade da redução do consumo de energia nos edifícios e do consumo dos recursos não renováveis. Os projetistas, segundo o CIB (2000), também foram julgados os maiores responsáveis pelo aumento do conteúdo de material reciclável nos edifícios.

Considerando assim o grande número de agentes envolvidos, como já dito, dentro de um processo de construção, com diferentes abordagens e prioridades em diversos paises, acredita-se que existam muitos modos de estruturar os principais desafios e condições necessárias para o setor da construção sustentável e do meio ambiente.

Um deles seriam os capítulos da Agenda 21 que são relacionados ao ambiente construído**,** assim como outro método seria recorrer a contextos e prioridades nacionais ou regionais, como já relatado antes. As diferenças de país para país são variáveis e numerosas no campo da construção sustentável: densidade, demografia da população, economia nacional, padrão de vida, disponibilidade de terras, etc. A mais evidente das diferenças é entre os Hemisférios Norte e Sul.

É assim que, desta forma, as estratégias relacionadas ao meio ambiente devem ser bem estudadas segundo as necessidades de cada local e as necessidades globais. Temas colocados como desafios a construção sustentável variam na sua importância dependendo da região e são, segundo o CIB, os agentes locais os mais indicados para avaliar tais pontos.

De um modo geral, verificando sua abrangência, de acordo com a Agenda 21 para a construção sustentável, as responsabilidades da indústria da construção podem ser resumidas em alguns pontos:

- necessidade de empenhar-se nas mais amplas implicações da atividade comercial;

- necessidade de adotar políticas, éticas e direitos humanos que sejam claras e eficazes;

- necessidade de adotar padrões ambientais de níveis altos durante todo o processo de gerenciamento ambiental;

- necessidade de adotar sistemas que tenham padrões apropriados;

- necessidade de ser parte integrante da região, cidade ou localidade de modo a conseguir implantar as estratégias e soluções da Agenda 21 Local; e

- necessidade de pôr em pratica princípios de projetos orientados para o meio ambiente.

Destacam-se como os maiores empecilhos para o progresso da construção sustentável, conforme o CIB: a inércia profissional e institucional em defesa do

status quo; a falta de compreensão do problema por parte dos profissionais da construção; os meios inadequados ou deficientes de participação dos interessados; o atraso do mercado; os dados insuficientes; a falta de comunicação entre conjuntos de dados existentes; a falta de cliente “comprador”; a instabilidade política.

Os desafios e medidas listados pelo CIB para superar estes problemas, são apresentado em sete importantes tópicos:

1. Desenvolver o consenso em torno de uma filosofia e de um sistema de classificação para a comunicação e entendimento.

2. Harmonizar as diversas demandas valendo-se de um enfoque holístico.

3. Promover maior participação dos interessados, tanto os já presentes quanto os futuros, para assegurar a atenção sobre o problema.

4. Desenvolver sistemas e protocolos que dêem capacidade de suportar mudanças.

5. Desenvolver métodos de avaliação potentes (*benchmarks*) que indicarão os vários desempenhos e irão calibra e medir os progressos.

6. Fornecer uma estrutura global adequada às condições locais de modo a permitir o desenvolvimento de protocolos locais.

7. Fornecer educação e treinamento para todos os participantes do processo e construção e desenvolvimento.

Destacamos aqui que o processo do projeto em um meio, ou uma medida de superação dos desafios encontrado para a exploração é tópico importante para uma Agenda 21 para construção sustentável, em qualquer processo ou local. Ainda podemos destacar, como medidas para os desafios da construção sustentável: qualidade ambiental da construção; re-engenharia do processo construtivo; novos conceitos de construção; recursos humanos; processos para tomada de decisão; educação; conscientização publica; padrões e normas e pesquisa.

Enfatizamos neste processo, os padrões e normas: classificação ecológica, padrões de certificações e ambientes - ponto ao qual esta pesquisa está relacionada (os empreendimentos Hoteleiros no norte da Ilha de Santa Catarina) - adaptadas para se enquadrar ao local, tipo de edificação conforme seu uso e às tecnologias de construção e matérias locais. Dentro do tema de produtos e aspectos da construção, mostrado pelo CIB (p. 62), a análise de ter como base o pressuposto do enfoque de

um edifício sustentável inclui pelo menos um cálculo de todos os fatores que podem afetar o meio ambiente ou a saúde humana.

Um dos exemplos de estrutura que ajuda a medir a atuação dos edifícios em relação ao meio ambiente é a GBC – *Green Building Challenge,* (que será comentado com mais detalhes no item 2.3.5 – CANADÁ), mostrado no quadro 01, a seguir.

Recursos consumidos	Energia	Materiais
Água	Terra	Capital / investimentos
Funcionalidade	Adequabilidade	Flexibilidade/durabilidade
Manutenção	Qualidade do ar	Ventilação
Conforto térmico	Iluminação e luz do dia	Ruídos e acústica
Controle de sistemas	Carga no meio ambiente	Carga no local / adjacência
Carga na comunidade	Degradação c. ozônio	Efeito estufa
Gerenciamento	Planejamento para construção	Planejamento funcional da edificação
Gerenciamento funcional da edificação.	Manutenção dos edifícios	Poluição de ar na região

Quadro 01: Estrutura GBC - *Green Building Challenge* FONTE: GBC – CIB 2000.

Pontos também importantes dentro da discussão de produtos e aspectos da construção sustentável que podem ser destacados são: qualidade do meio ambiente de interiores; fabricação dos produtos; e os edifícios.[11]

Outro ponto chave em destaque na Agenda 21 para a construção sustentável é o consumo dos recursos. Um de grande importância seria o uso da energia, que vem associada a uma mudança climática com inúmeros problemas referentes à poluição do meio ambiente. Seu uso esta em alto nível em todo o mundo. E para se conseguir uma política energética mais sustentável, afirma o CIB, é preciso haver maior eficiência na produção e uso da energia.

São listadas aqui algumas medidas para economia de energia, apresentada pela Agenda 21 para a construção sustentável:

- estocagem e recuperação do aquecimento;

[11] Os itens mais encontrados entre as páginas 64 e 71 do CIB – seção 3.

- bombas elétricas de aquecimento;

- tecnologias para aquecimento/resfriamento híbridas e passivas;

- sistemas de iluminação passivos;

- isolamento translúcido;

- tecnologia sensorial e domótica de construção avançados;

- novos materiais e sistemas de isolamento acústico/termaico; etc.

É bom salientar que, para o CIB, a demanda de medidas ou racionamento de energia não irá concentra-se somente nos edifícios novos. As tecnologias exigirão novos projetos para coberturas, fachadas e fundações e os arquitetos, como os projetistas em geral, terão que integrar seus projetos de construção e sistemas permitindo o *retrofit* destes componentes diante da vida útil do edifício (CIB 2000 p. 74).

O material, é outro ponto importante dentro deste processo do consumo de recursos. A atividade da construção exerce um impacto direto na biodiversidade, havendo um consumo alto, pela construção civil, dos recursos minerais, sendo que a maioria dos mesmos não é renovável. Um objetivo importante dentro da Agenda 21 para a construção sustentável, é a redução do uso dos recursos naturais e a conservação da função de suporte de vida do meio ambiente por processos de construção.

Um dos destaques da reciclagem na indústria da construção é o recurso de entulhos de obra, sejam da construção ou da demolição. Hoje, 85% do entulho em vários paises, segundo o CIB, é feito de reciclagem.

Novamente, é no projeto que se consegue a otimização no uso e escolha dos materiais. Destaca-se a necessidade de melhorar a vida útil dos materiais e das tecnologias de construção nativa, em vez de substituí-las por tecnologias de fora.

A falta de água grande problema encontrado em nosso planeta, com a falta de fontes em muitos paises, faz com que o uso ineficiente dela provoque a necessidade de reduzir o consumo de água potável.

A maioria das administrações está preocupada com a proteção da água do sub-solo, e são poucos os paises que já refletiram sobre medidas para administrar o uso da água no que diz respeito a edifícios (CIB 2000 p. 79).

Neste processo de economia, o gerenciamento da água nos edifícios já existentes é um dos caminhos, assim como a estocagem de água de chuva, das águas servidas e o uso de equipamentos com tecnologia apropriada – sistemas de estocagem de água da chuva, chuveiros de baixa pressão, sanitários com descarga dupla e auto compostagem.

Outros pontos importantes de desafios apresentados na Agenda 21 para a construção sustentável são: uso eficiente do solo; escolha do local da implantação do edifício; durabilidade dos edifícios; recuperação de áreas poluídas ou abandonadas; adaptação dos edifícios; uso de material renovável; reciclabilidade; cuidados com o crescimento urbano; gerenciamento do lixo; e questões sociais, culturais e econômicas.

Para finalizar, uma das razões para que os edifícios novos e de baixo desempenho ambiental continuem a ser construídos, acredita o CIB, é que, apesar da vontade dos mais aficionados, a demanda do mercado pela construção sustentável é muito fraca. Uma medida potencial valiosa para modificar esta demanda é, por exemplo, a implantação de programas de rotulagem e qualificação para oferecer aos investidores não profissionais e a qualquer proprietário uma ferramenta que lhes permitiria identificar as construções de alto desempenho ambiental.

A construção civil ainda é uma indústria que encara os componentes do desenvolvimento sustentável como um desafio desconhecido. Sendo assim, para que as atividades se tornem sustentáveis será necessário que as ações relacionadas a esta indústria encontrem meios de:

1. Inicialmente conseguir uma compreensão do que seja desenvolvimento sustentável.

2. Identificar como as suas atividades irão exercer impacto no que diz respeito aos objetivos do desenvolvimento sustentável.

3. Definir e aceitar seu papel no âmbito desses objetivos.

4. Passar da teoria à pratica.

2.3.2 Alemanha - certificado “ casa de baixo impacto energético”

A luta ecológica na Alemanha converteu-se em um requisito obrigatório para arquitetos, engenheiros e empresários.

A generalização do enfoque no meio ambiente é indissociável da evolução da normativa de economia energética e da introdução de “selos” de casas de baixo consumo energético e “casas passivas”.

Baseada na otimização da forma, dos materiais e da exploração de manutenção, o método alemão se apóia em uma perspectiva em longo prazo, aplicado na maioria das obras públicas e privadas.

Foi criado em 1999 o “Selo Casa de Baixo Consumo Energético”, que, para obter certas subvenções, obriga o consumo de calefação inferior 65 kWh/m² /ano, onde se acrescentam 25 kWh/m²/ano para água quente sanitária e 30 kWh/m²/ano para iluminação, eletrodomésticos e ventilação mecânica (GAUZIN-MULLER, 2002). O quadro 02 demonstra os seus princípios de concepção.

Integração do enfoque energético desde o princípio do projeto
Forma compacta
Isolamento reforçado
Limitação dos pontos térmicos
Estanqueidade do ar
Emprego eficaz de energia solar passiva
Instalações técnicas eficientes e fáceis de utilizar
Sanitários de baixo consumo energético
Equipamentos elétricos de baixo consumo energético
Eleição de materiais de construção recicláveis

Quadro 02: Princípios de concepção de CASA DE BAIXO CONSUMO ENERGÉTICO
Fonte: Arquitetura Ecológica – Gauzin-Muller 2002.

As casas de baixo consumo, segundo Gauzin-Muller (2002), consomem até 80% menos de energia que uma casa dos anos 70 e consomem 30% menos que uma casa com nova convencional, assim como são globalmente muito mais econômicas, já que os custos de inversão, que variam de 1% a 5% segundo soluções adotadas, são compensados pela redução dos gastos de funcionamento.

O Edifício Habitat e Trabalho, localizado em Friburgo de Brisgovia, é um exemplo de “Casas de Baixo Consumo Energético”, pois alia o desejo de integrar as relações

humanas com o meio ambiente, segundo a proposta de 16 casais interessados em realizar um edifício com o Selo Casa Passiva.

A nova normativa de economia energética – Energieeisnparverordnung -, vigente desde 1° de fevereiro de 2002, exige o selo para casas de baixo consumo energético também para os edifícios reformados e prevê um "Passaporte Energético" para aumentar a transparência e promover a melhoria dos isolamentos dos edifícios antigos.

Foto 05: Selo Casa Passiva - Ed. Habitat e Trabalho – Friburgo de Brisgovia Arqs. Common Gies
FONTE: Arquitetura Ecológica pg. 157

2.3.3 França – "HQE – Hauté Qualité Enviromenntale"

Na França a arquitetura bioclimática é praticada por alguns arquitetos pioneiros desde os anos 70, que privilegiavam o uso de bons materiais, especialmente em casas unifamiliares.

Porém, somente a partir da Cúpula da Terra – Eco Rio 1992 é que se começou a difundir a sensibilidade do meio ambiente concretizando-se no conceito de **Alta Qualidade do Meio Ambiente** - **AQM**[12] (GAUZIN-MULLER, 2002, p. 252)

Para promover a melhoria do meio ambiente dos edifícios, a AQM criou um tabela de método proposto, com 14 objetivos agrupados em 4 grupos (quadros 03 e 04). De acordo com Gauzin-Muller (2002) a aplicação do processo AQM integra a gestão energética e do meio ambiente desde o início dos projetos, permitindo assim a redução do consumo de energia e da emissão de gases – CO2. A proposta é satisfazer 3 exigências complementares (HQE, 2004, p. 6): controlar o impacto sobre o entorno do edifício; criar um entorno são e confortável para os usuários; e preservar os recursos naturais.

[12] **Tradução Nossa - Hauté Qualité Environnmentale – HQE**

A proposta da AQM é promover aos empreendedores e projetistas um planejamento global e transversal desde o principio, ajudando em todas as fases, do processo de criação até a execução do edifício (GAUZIN-MULLER, 2002, 252), ajudando em :

- decisões estratégicas ou políticas do promotor;

- redação do programa;

- estudos prévios de posicionamentos da edificação;

- projeto arquitetônico: esboços, projetos básicos, detalhes, etc; e

- eleição dos equipamentos, etc.

Objetivos	Objetivos Secundários	Exigências Mínimas
ECOCONSTRUÇÃO		
Objetivo 1 Relação harmoniosa do edifício com o entorno	-aproveitamento das oportunidades oferecidas pelo meio ambiente. -redução do impacto. -etc.	-estudar a implantação do edifício e seu entorno prévio no projeto. -estudo de tratamento dos espaços exteriores e intermediários. -respeitar o nível máximo de ruído – 50 dB(A). -localizar as fontes de ruído exterior e isolamento acústico satisfatório.
Objetivo 2 Eleição integrada dos processos e dos produtos construtivos	-adaptabilidade e durabilidade dos edifícios. -seleção dos processos construtivos. -seleção dos produtos de construção.	-empregar procedimentos e produtos de baixo consumo energético. - estudar os processos de reciclagem. - estudar a implantação do edifício e seu entorno prévio no projeto. - ter em conta o uso das normativas de uso e de qualificação dos produtos de construção.
Objetivo 3 Baixo impacto da obra no entorno	-gestão seletiva dos resíduos da obra no entorno. - redução dos ruídos da obra. - controle de restos em obra.	-adotar desde o início medidas a favor do controle de resíduos. - reduzir o consumo de energia e a contaminação do ar. - reduzir o consumo de água, assim como a contaminação da água no solo durante a obra.
ECOGESTÃO		
Objetivo 4 Gestão energética	-implementação do recurso das energias renováveis. - aumento da eficiência dos equipamentos. -utilização de geradores de combustão limpa.	-melhora da eficiência energética dos projetos. - escolha de caldeiras “limpas” catalogadas de baixa emissão de CO2, CO, NO, etc.
Objetivo 5 Gestão da água	-gestão de água potável. -recuperação da água da chuva. -saneamento das águas residuais.	-busca por sistemas que limitem o consumo de água potável. -prever eventualmente a reutilização das águas pluviais para abastecimento dos vasos sanitários, limpeza, etc.
Objetivo 6 Gestão dos resíduos gerados pelo uso	-previsão de locais para lixos adaptados ao recolhimento seletivo e ao aproveitamento dos resíduos.	-ter em conta a recolhimento seletivo local. -distribuir as cozinhas e os locais técnicos em função do recolhimento seletivo. -separar o armazenamento dos resíduos domésticos da circulação das pessoas.
Objetivo 7 Manutenção e conservação	-otimização das necessidades de manutenção. -adoção de procedimentos eficazes. -controle dos efeitos do meio ambiente dos processos de manutenção e dos produtos de conservação.	

Quadro 03: Objetivos HQE – Ecoconstrução e Ecogestão. Fonte: Arquitetura Ecológica – Gauzin-Muller, 2002, p. 256.

Objetivos	Objetivos Secundários	Exigências Mínimas
CONFORTO		
Objetivo 8 Conforto hidrotérmico	-manutenção das condições de conforto hidrotérmicos. -homogeneidade dos ambientes hidrotérmicos. -zonificação hidrotérmica.	-garantir o conforto térmico no verão.
Objetivo 9 Conforto acústico	-correção acústica. -isolamento acústico. -amortização dos ruídos de impacto dos equipamentos. -zonificação acústica.	-reduzir os níveis de ruído protegendo as casas do ruído da área interna e externa.
Objetivo 10 Conforto visual	-relação visual satisfatória com o exterior. -iluminação natural em relação a conforto e consumo. -iluminação artificial de apoio à iluminação natural.	-realizar um estudo de distribuição e dimensionamento em função do consumo energético e necessidades da casa. - respeitar as exigências relativas à instalação elétrica.
Objetivo 11 Conforto olfativo	-redução das fontes de odores. -ventilação para saída efetiva dos odores desagradáveis.	
SAÚDE		
Objetivo 12 Condições sanitárias	-criação de condições higiênicas satisfatórias. -medidas para facilitar a limpeza e a liberação dos resíduos. -medidas a favor de pessoas incapacitadas.	-escolher cuidadosamente a localização e a forma dos locais técnicos e equipa-los corretamente. -favorecer a conservação e a limpeza.
Objetivo 13 Qualidade do ar	-controle dos riscos de contaminação por produtos de construção. -controle dos riscos de contaminação por equipamentos. -controle dos riscos de contaminação por manutenção. -ventilação para garantir a qualidade do ar.	-escolher geradores de combustão com sistemas de segurança com normatizações. -evitar os produtos que contaminam. -dimensionar corretamente a renovação do ar e empregar sistemas de ventilação eficazes. -verificar a ausência de amianto e de CFC em certos isolamentos, assim como nas instalações, etc.
Objetivo 14 Qualidade da água	-proteção da rede coletora de água potável. -manutenção da qualidade da água potável nos edifícios. -depuração eventual da água potável não utilizada. -controle dos perigos ligados às redes de água não potável.	-descartar o uso de encanamentos com chumbo. -manter a temperatura do armazenamento de água quente a 60 C e a distribuição a 50 C.

Quadro04: Objetivos HQE – Ecoconstrução e Ecogestão. Fonte: Arquitetura Ecológica – Gauzin-Muller, 2002, p. 257.

Um dos ótimos exemplos que temos em relação ao Processo AQM é o Liceu Leonardo da Vinci, em Calais, França, um projeto dos Arquitetos Isabelle Colas e Fernand Soupey. Esta construção inicia uma série de “Edificações Escolares AQM”, onde sua concepção e execução seguiu toda a metodologia do processo, apesar do custo ser 8% maior. Este edifício é dotado de recursos de alto custo e sofisticados equipamentos: moinhos eólicos, co-gerador, coletores solares, painéis fotovoltaicos e sistema de recuperação de água da chuva.

Foto 06: Moinho eólico produz uma parte da eletricidade consumida pelo edifício.
FONTE: Arquitetura Ecológica pg. 198

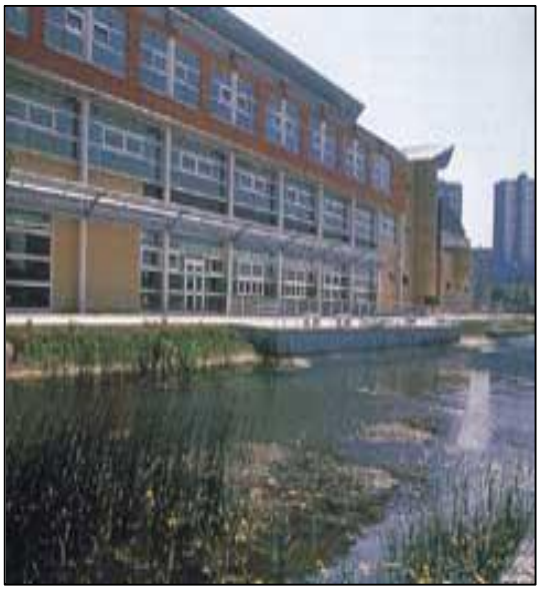


Foto 07: Vista lateral do fosso ao redor da edificação para ajudar na suavidade do clima da região no verão.
FONTE: Arquitetura Ecológica pg. 199

Esclarece ainda Gauzin-Muller (2002), que, na prática, o procedimento AQM é “uma iniciativa do empreendedor imobiliário”, e na França, diferente de metodologias aplicadas em outros países, não se apóia nenhuma normativa ou selo. Porém alguns aspectos de qualidade do meio ambiente estão dentro de um quadro legislativo e normativo:

- Lei sobre a Água de 03/01/1992;

- Lei sobre o Ar e o Uso Racional da Energia de 1996;

- Lei sobre o Planejamento Sustentável de 1999; e

- Nova Normativa de Economia Energética RT2000.

2.3.4 - Inglaterra – "*BREEAM – Building Research Establishment Environmental Assesment Method*"

Afirma Gauzin-Muller (2002) que no Reino Unido metade da emissão de CO2 provém do setor da construção (consumo de energia e indústria de materiais) e que os especialistas britânicos da Arquitetura *High-Tech* estão comprometidos desde os anos oitenta com a ecologia e participam de trabalhos do *BRE - Building Research Establishment.*

Em 1990, o BRE lançou uma tabela denominada *Building Reserch Establishment Environmental Assessnment Method – BREEAM.* Dados da BCO Guide (*apud* PATRICIO E GOUVINHAS, 2004), afirmam que a metodologia começou a ser desenvolvida em 1988, quando a BRE, Stanhope plc., e ECD – Energy and Environment - juntaram forças para desenvolver um método de avaliação ambiental para novos empreendimentos.

Confirma Gazuin-Muller (2002, p. 20) que em seu início ele estava destinado somente a edifícios de escritórios e que atualmente existem versões específicas para 4 tipos de programas: casas, setor terciário, comércio e indústria . Para cada tipo de edificação, o BREEAM possui uma versão (BREEAM, 2004, 5):

- *BREEAM for Offices*: edifícios de escritórios;

- *EcoHomes*: residências novas ou reformadas;

- *BREEAM Retail*: grandes magazines, lojas de varejo;

- *Industrial BREEAM*: para unidades indústria s de diversos tamanhos;

- *Health Buildings*: para edifícios da saúde; e

- *Bespoke BREEAM*: para tipos de edificações não usuais que não estão citados acima.

Os edifícios são avaliados a partir de um índice que contém objetivo qualificado e, segundo a quantidade de pontos por cada conceito, recebe a qualificação: suficiente, bom, muito bom ou excelente. São divididos da seguinte maneira (quadro 05):

Gestão.
Saúde e bem estar.
Energia – consumo e emissões de CO2.
Transporte – distâncias e emissões de CO2.
Consumo de água.
Impacto ao meio ambiente pelos materiais de construção.
Uso das superfícies – superfícies ajardinadas e impermeabilizadas.
Valorização ecológica do lugar.
Contaminação do ar e da água.

Quadro 05: Pontos de Avaliação Breeam Fonte: Arquitetura Ecológica – Gauzin-Muller 2002.

Poderiam ser estabelecidos também, conforme o quadro 06:

Critérios de desempenho	Questões atribuídas por categoria
Gerenciamento	Políticas e procedimentos
Saúde e bem estar	Fatores externos e internos
Operação e energia	CO2 – emissões e controle
Transporte	CO2 – emissões
Água	Consumo e desperdício
Materiais	Implicações ambientais quanto à seleção dos materiais
Uso da terra	Campos verdes e de cereais
Locais ecológicos	Valores ecológicos
Poluição	Poluição do ar e da água

Quadro 06: Pontos de Avaliação Breeam – Segunda Versão
Fonte: BCO GUIDE (*apud* PATRICIO GOUVINHAS, 2004)

Este tipo de arquitetura feita no Reino Unido mostra a criatividade da Arquitetura mundial. Neste país, um grupo de arquitetos na busca de soluções energéticas em sistemas construtivos, fez com que um supermercado com aproximadamente 5.100 m², encontrado no lado sudeste de Londres, aplicassem na sua área de vendas, sistemas de iluminação e ventilação natural, pois acreditaram que o telhado era o elemento crítico e diferenciado para trazer a luz e o ar fresco para a área interna do edifício, fazendo desta forma que o ambiente se tornasse mais aconchegante e energeticamente viável.

2.3.5 – Estados Unidos – *LEED (Leadership in Energy and Environment Design) - USGBC*

O LEED – *Leadership in Energy and Environment Design* - é o principal sistema de avaliação de edificações verdes nos Estados Unidos da América, e tem como objetivo principal transformar o mercado interno neste país em relação a edificações sustentáveis.

Foi criado pela USGBC – *US Green Building Council* -, cujo número de membros do conselho atinge cerca de 3.000 organizações, que vão desde empresas de arquitetura e engenharia, fabricantes de produtos do setor de construção, até líderes ambientais.

O LEED foi desenvolvido a partir de parâmetros “verdes” e descreve o desempenho ambiental desejável de um sistema construtivo por meio de um texto base que lista os pré-requisitos e os critérios aos quais se atribui uma pontuação, como mostram as tabelas 02 e 03. Os estudos para criação deste método foram iniciados em 1996.

O certificado é dado em 4 níveis: Certificado, Certificado Prata, Certificado Ouro e Certificado Platina.

Tabela 02: Categorias adotadas e pontuação máxima/categoria – LEED - Fonte: PATRÍCIO GOUVINHAS (apud USGBC, 2001)

Categoria	Máximo de pontos permitido por
1. Localização sustentável	14 pontos
2. Eficiência do uso da água	05 pontos
3. Energia e atmosfera	17 pontos
4. Materiais e recursos	13 pontos
5. Qualidade ambiental interna	15 pontos
6. Inovação e processo de *Design*	05 pontos
Total	69 pontos

Tabela 03: Níveis de Classificação – LEED - FONTE : PATRÍCIO GOUVINHAS (apud USGBC, 2001)

Níveis de Classificação	Pontuação
Certificado	26 a 32 pontos
Certificado Prata	33 a 38 pontos
Certificado Ouro	39 a 51 pontos
Certificado Platina	52 ou mais pontos

2.3.6 - Canadá – *GBC – Green Building Challenge*

O *Green Buiding Challenge*, método hierárquico de critérios de avaliação de desempenho ambiental para edificações, gerenciado pelo IISBE, está presente em vários países.

Utiliza como ferramenta de avaliação o *GBTool* , ferramenta desenvolvida através de um processo internacional iniciado no ano de 1996.

Esta ferramenta de avaliação permite avaliar edificações novas e/ou reformas de qualquer setor, com o uso de planilhas eletrônicas interconectadas.

O quadro 09 apresenta as categorias e questões consideradas em sua elaboração.

Categorias	Questões Consideradas
1. Consumo de recursos	Energia/ Terra/ Novos materiais/ Reutilização do Edifício
2. Cargas Ambientais	Gases c/ Efeito estufa/ Substancias que afetam a Camada de Ozônio/ Gasxes Acidificantes/ Gases Foto-Oxidantes/ Resíduos Sólidos/ Efluentes Líquidos/ Impactos Locais
3. Qualidade Ambiental Interna	Qualidade do Ar/ Conforto Térmico/ Iluminação/ Ruído/ Acústica/ Campos Eletromagnéticos
4. Qualidade do Serviço	Adaptabilidade/ Controlabilidade/ Manutenção do Desempenho/ Visibilidades/ Comodidades/ Impactos
5. Economia	nfase no Ciclo da Vida
6. Manutenção e Operações Prévias	Medidas de Controle na Construção/ Desempenho/ Planejamento das Operações
7. Transportes Diários	Transporte

Quadro 07: Categorias de desempenho e questões consideradas – GBC

Fonte: COLE 2002(apud PATRICIO GOUVINHAS, 2004)

2.3.7 – Costa Rica - CST– Certificado para la Sostenibilidad Turística

O CST é um programa do Instituto Costarriquenho de Turismo – ICT -, em plena atividade desde 1996, e é feito para categorizar e diferenciar empresas turísticas que têm como objetivo a operação de um modelo de sustentabilidade em relação ao manejo dos recursos naturais, culturais e sociais.

Segundo Honey Rome (2001), o CST é um programa considerado por muitos especialistas como modelo nacional e regional a ser seguido por outros países.

É uma organização sem fins lucrativos, dividida em 4 categorias (quadro 10).

1. ENTORNO FÍSICO-BIOLÓGICO	Integração entre a empresa e o meio ambiente circundante. Tratamento de águas residuais. Proteção da flora e da fauna.
2. PLANTA DE SERVIÇOS	Aspectos relacionados com os sistemas e processos internos da empresa, em relação ao manejo de dejetos e a utilização de tecnologias para a economia de água e luz.
3. CLIENTE EXTERNO	Ações que realiza a gerencia para convidar o cliente a participar na implementação das políticas de sustentabilidade da empresa..
4. ENTORNO SÓCIO - ECON MICO	Identificação e interação dos estabelecimentos com as comunidades vizinhas. Analisa por exemplo o que os hotéis respondem como desenvolvimento e crescimento da região, criando novos empregos e benefícios gerais em prol da comunidade.

Quadro 08: Categorias de classificação dos empreendimentos - CST

Fonte: Disponível em www.turismo-sustenible.co.cr. Acessado em 03/08/2004.

Com esta classificação, foi criado um questionário com perguntas específicas que serviriam para avaliar os empreendimentos.

Assim, cada pergunta representa um elemento de sustentabilidade que a empresa deve cumprir para se classificar em um dos níveis.

Estes são estabelecidos conforme uma escala de 0 a 5 pontos, onde cada número indica a posição da empresa em relação à sustentabilidade.

Confere-se esses níveis como um sistema similar ao emprego de estrelas para a categorização de hotéis[13]. Assim, o empreendimento, se integrado no caminho do processo da sustentabilidade, estará classificado no primeiro Nível. Os demais Níveis serão mais avançados conforme o processo de avaliação.

Chegando ao Nível 5, este empreendimento é exemplar em termos de sustentabilidade. Assim pode-se verificar pela tabela 04 os níveis e a porcentagem de cumprimentos de tarefas:

[13] Representa o mesmo que a Matriz de Classificação EMBRATUR – Brasil.

Tabela 04: Níveis X % de cumprimento de tarefas - CST Fonte: Disponível em www.turismo-sustenible.com.cr. Acessado em 03/08/2004.

Níveis	% de cumprimento
0	< 20
1	20 – 39
2	40 – 59
3	60 – 79
4	80 – 90
5	> 95

Para avaliar a "posição" de sustentabilidade do hotel aplica-se o "Manual de Categorização" com 4 categorias e seus subitens de avaliação (quadro 09).

1.0 – **MEIOS FÍSICOS E BIOLÓGICOS** (avalia a interação entre a empresa e o ecossistema de entorno)	
1.1	Políticas e programas
1.2	Emissões e resíduos
1.3	Paisagens
1.4	Áreas naturais
1.5	Proteção da fauna e da flora
2.0 – **INFRA ESTRUTURA E SERVIÇOS** (avalia políticas de gestão e sistemas operacionais da empresa)	
2.1	Políticas de gerenciamento
2.2	Consumo de água
2.3	Consumo de energia
2.4	Políticas de compras (fornecedores)
2.5	Alimentos e bebidas
2.6	Produtos de limpeza
2.7	Gerenciamento de resíduos sólidos
2.8	Resíduos orgânicos
2.9	Resíduos inorgânicos
2.10	Disposição final
2.11	Treinamento
3.0 – **RELACIONAMENTO COM OS HÓSPEDES** (avalia a interação da empresa com seus clientes)	
3.1	Comunicação e envolvimento
3.2	Facilitação para participação
3.3	Respeito pela comunidade e natureza
3.4	Dimensão de responsabilidades
4.0 – **MEIO SÓCIO ECON MICO** (avalia a interação da empresa com as comunidades locais e população)	
4.1	Benefícios econômicos diretos
4.2	Benefícios econômicos indiretos
4.3	Contribuição para o desenvolvimento cultural
4.4	Contribuições para saúde
4.5	Infra-estrutura e segurança da comunidade

Quadro 09: Questionário aplicado pelo CST - Fonte: ZAMBONIM (2002, 86)

Deste conjunto de informações se elaborou um questionário, com perguntas específicas para cada campo da sustentabilidade (exemplo de uma categoria é quadro 10). Este é composto de 153 perguntas, onde cada uma delas representa uma condição positiva em termos de sustentabilidade para o empreendimento que estará sendo avaliado.

Entorno Físico Biológico - 1. Políticas y programas
1.1 - La empresa ha dise ado planes específicos para mitigar o eliminar impactos negativos o para actuar en caso de emergencia. Ponderación: 1 sí no ?
1.2 - La empresa participa continuamente en programas de mejora ambiental en las zonas aleda as o en otras regiones del país. Ponderación: 2 sí no ?
1.3 - La empresa forma parte de organizaciones , regionales o locales que trabajan activamente sobre la problemática ambiental y social. Ponderación: 2 sí no ?

Quadro 10: Exemplo de questionário aplicado – CST

Fonte: Disponível em www.turismo-sustenible.co.cr. Acessado em 03/08/2004.

Dentro desta avaliação, existe ainda uma “Avaliação Geral” e uma “Percepção Geral”, para que às vezes a pontuação não afete a pontuação obtida com a média do questionário. A primeira avalia os projetos, programas e ações relevantes, cujos resultados não reflitam no questionário, e a segunda as situações positivas e negativas que, em termos gerais, estão afetando cada uma das categorias de avaliação.

2.4 CÓDIGOS, PROGRAMAS, CERTIFICAÇÕES E NORMATIVAS NACIONAIS E MUNICIPAIS

No sub-capitulo a seguir apresenta-se o Código de Edificações da Prefeitura de Florianópolis (Ver anexo 3), o Programa de Certificação em Turismo sustentável do Instituto da Hospitalidade e a ISO 14.000, fazendo estes também parte das pesquisas de desenvolvimento do roteiro de avaliação de desempenho ambiental proposto.

2.4.1 Código de edificações da Prefeitura de Florianópolis

O Código de Obras do Município de Florianópolis teve sua revisão no ano de 2000, com a assinatura da Prefeita ngela Amin. Contém 12 capítulos com 261 artigos, sendo substituídos pela as Leis n 1246/74, 1535/77, 1682/79, 1700/80, 1739/80, 3323/89, 3546/91, 4474/94, 4738/95, 4742/95, o artigo 210 da Lei Complementar 001/97 e Leis Complementares n 002/97, 005/97 e CMF – 004/99.

Este código de edificações não prioriza nenhum capítulo ou artigo destinado especificamente ao tratamento de construções sustentáveis, com caráter voltado à ampliação e ao incentivo de normas destinadas a questões de sustentabilidade.

Dentro do código de obras do município retirou-se alguns pontos importantes que se aproximam da preocupação com a sustentabilidade em relação às edificações, o que pode ser verificado no anexo 3.

2.4.2 PCTS – Programa de Certificação em Turismo Sustentável

O Instituto da Hospitalidade, com sede em Salvador, na Bahia, tem como principal objetivo social o de contribuir para a promoção da educação e da cultura da hospitalidade, visando o aprimoramento do setor do turismo e sua contribuição ao desenvolvimento sustentado do Brasil (figura 08)

Figura 04: “Circulo virtuoso” do IH. Relação do circulo de integração entre a educação e cultura com desenvolvimento sustentado.
Fonte: /www.hospitalidade.org.br/Institucional/Apresentacao/apresentacao
Acessado em 04/09/2005

Foi fundado em 1997, em uma iniciativa inédita de entidades nacionais e internacionais que atuam nas áreas de educação, trabalho, cultura, meio ambiente e turismo. Atualmente, cerca de 200 entidades e 300 voluntários estão diretamente engajados nos seus Programas e Projetos.

O PCTS, uma iniciativa de abrangência nacional, é liderada por este mesmo Instituto, o IH, em parceria com o Conselho Brasileiro de Turismo Sustentável – CBTS - e tem como objetivos (www. /www.pcts.org.br/pubpcts, acessado em 04/09/2005):

- disseminar informações sobre tecnologias e boas práticas sustentáveis, visando a melhoria de qualidade do meio ambiente, segurança e responsabilidade social no setor turístico;

- capacitar profissionais para prestar assessoria técnica às empresas;

- fornecer subsídios para implementação de boas práticas sustentáveis nas micro e pequenas empresas (MPE);

- promover as empresas participantes e a imagem do destino Brasil Sustentável em mercados internacionais; e

- envolver as partes interessadas no debate sobre a sustentabilidade das atividades do setor do turismo.

Em abril de 2004, editou uma norma conhecida como NIH-54: 2004 “Norma Nacional para meios de hospedagem – requisitos para a sustentabilidade”, com a abordagem na normatização da sustentabilidade do turismo e a decorrente possibilidade de implementar um sistema de certificação dos empreendimentos (IH, 2004, p. 3).

Este sistema, assegura o IH, soma-se aos demais modelos de sistemas de gestão estabelecidos, dentre os quais se tem como principais referências a NBR ISO 9001(Gestão de Qualidade), a NBR ISO 14001 (Gestão Ambiental) e a NBR ISO 14900 (Gestão da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – Segurança de Alimentos).

Também o Instituto da Hospitalidade acredita que:

> “Esse comportamento se insere no contexto de uma legislação cada vez mais exigente, do desenvolvimento de políticas econômicas, de outras medidas destinadas a estimular a proteção ao meio ambiente e ao patrimônio cultural e de uma crescente preocupação das partes interessadas, em particular os clientes, em relação à qualidade, às questões ambientais e ao desenvolvimento sustentável.” (*ibid*, p. 5)

A norma em questão propõe-se a estabelecer requisitos objetivos, que possam verificar a certificação para os empreendimentos ou para os mesmos efetuarem uma

auto-avaliação, fidedigna e comprovável. Faz-se assim desta norma, segundo o IH, uma referência para os empreendimentos turísticos implementarem e manterem consistentemente práticas que contribuam para o objetivo maior do desenvolvimento sustentável.

O que destacamos como estudo de interesse para esta pesquisa é que dentro da norma NIH-54:2004, no capitulo 5 – Requisitos Ambientais para o Turismo Sustentável, existem seis sub-capítulos específicos sobre diretrizes da ação da Arquitetura dentro do processo da sustentabilidade: Arquitetura e impactos da construção no local; Paisagismo; Emissões de efluentes e resíduos sólidos; Eficiência energética; Conservação e gestão do uso da água; e Seleção e uso de insumos, mostrados nos quadros 11 a 16, a seguir.

5.3 ARQUITETURA E IMPACTOS DA CONSTRUÇÃO NO LOCAL	5.3.1 - A Arquitetura do empreendimento deve ser integrada à paisagem, minimizando os impactos da implantação, durante a construção, a operação e quando houverem obras de reparo, ampliações ou outros tipos de alterações. 5.3.2 – Devem ser tomadas medidas para: a) minimizar alterações significativas na paisagem local provocadas pelo projeto arquitetônico e pelo movimentos de terra; b) minimizar a impermeabilização do solo; c) minimizar a remoção da vegetação; d) evitar a interrupção da movimentação e reprodução da vida silvestre; e) implementar um programa para proteger a vegetação nativa, conservar os ecossistemas, nascentes e cursos d água, a paisagem natural e a conservação dos solos; f) não utilizar materiais derivados de espécies ameaçadas na construção, acabamento ou decoração; g) monitorar e mitigar a erosão; h) assegurar uma destinação final adequada para os resíduos não aproveitados na construção. 5.3.3 – Quando existirem áreas degradadas sem uso especifico pelo empreendimento,devem ser tomadas medidas para sua recomposição. 5.3.4 - Convém que se utilizem materiais de construção disponíveis na região originados de fontes sustentáveis, se considere o uso das técnicas tradicionais, se evite usar materiais de construção com grande impacto ambiental e se procure tomar medidas de compensação ambiental para os materiais usados no empreendimento. 5.3.5 – A Arquitetura das construções deve ser compatível com o entorno físico e cultural. Para tanto, aplicam-se os seguintes requisitos: - a volumetria deve ser harmônica com o entorno e não deve descaracterizar os ambientes naturais e cultural; - deve-se manter as características do relevo local; - devem-se tomar medidas para diminuir o impacto visual da infra-estrutura de suporte. 5.36. - No caso de construções urbanas em locais de interesse arquitetônico, a sua Arquitetura deve manter harmonia com o ambiente existente. Convém que em novos empreendimentos seja feita uma consulta previa à comunidade. 5.3.7 – A Arquitetura deve contemplar a segurança dos trabalhadores e clientes.

Quadro 11: Normas para Meios de Hospedagem – Arquitetura e impactos da construção local. Fonte: NIH-54:2004 / Norma Nacional para Meios de hospedagem – Requisitos para a sustentabilidade.

5.4 PAISAGISMO	5.4.1 – O planejamento e operação do paisagismo do empreendimento deve ser efetuado minimizando os impactos ambientais. Para tanto, cuidados devem ser tomados para que: a) o paisagismo reflita o ambiente natural do entorno, inclusive com o uso de espécies nativas, desde que não sejam provenientes de extração ilegal; b) não haja propagação de plantas ornamentais exóticas pelo entorno; c) se maximize o aproveitamento da vegetação nativa. 5.4.2 – Recomenda-se que existam mecanismos de informação e interpretação aos hóspedes das principais características de interesse do paisagismo.

Quadro 12: Normas para Meios de Hospedagem – Paisagismo. Fonte: NIH-54:2004 / Norma Nacional para Meios de hospedagem – Requisitos para a sustentabilidade.

5.5 EMISSÕES, EFLUENTES E RESIDUOS SOLIDOS	5.5.1 – Resíduos sólidos – o empreendimento deve planejar e implementar medidas para reduzir, reutilizar ou reciclar os resíduos sólidos. O planejamento deve incluir o estabelecimento de metas de redução, reutilização e reciclagem, de acordo com as condições locais. A gestão dos resíduos deve ser efetuada de acordo com a boa técnica, inclusive os resíduos gerados pelos clientes quando em campo, com a utilização de praticas como: aquisição preferencial de produtos em embalagens para grandes quantidades, quando compatível com as condições ambientais locais; prevenção de uso de embalagens descartáveis; utilização de recipientes adequados para a coleta; separação e coleta seletiva; reutilização dos resíduos orgânicos, inclusive como insumo de produção para as comunidades locais. O estabelecimento deve dispor de um local especifico e vedado para resíduos sólidos contaminantes de acordo com a legislação vigente. 5.5.2 – Resíduos líquidos – o empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar os impactos provocados pelos efluentes líquidos ao meio ambiente e à saúde pública, As medidas devem incluir o tratamento das águas residuais (seja mediante a conexão ao sistema publico de coleta e tratamento, se ele existir, seja mediante a existência de instalações de tratamento próprias). Devem existir planos de contingência para prevenir e mitigar falhas dos sistemas de tratamento e coleta utilizados e medidas para prevenir a contaminação das águas residuais por produtos tóxicos ou perigosos. O empreendimento deve dar destinação adequada aos resíduos líquidos de motores a explosão. 5.5.3 – Emissões para o ar – o empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar a emissão de ruídos instalações, maquinaria e equipamentos das atividades de lazer e entretenimento de modo a não perturbar o ambiente natural, o conforto dos hóspedes e das comunidades locais. O empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar a emissão de gazes e odores provenientes de veículos, instalações e equipamentos. As medidas devem incluir: - medidas para eliminação de odores provenientes da preparação de alimentos ou outras operações do empreendimento; - utilização de combustíveis com menores impactos ambientais, como gás natural, GLP ou outros, quando possível; - programas de manutenção para os veículos e equipamentos com motores a explosão; - evitar a utilização de motores de dois tempos. Os empreendimentos devem estabelecer planos para substituição dos motores de dois tempos por alternativas menos poluentes.

Quadro 13: Normas para Meios de Hospedagem – Emissões efluentes e resíduos sólidos. Fonte: NIH-54:2004 / Norma Nacional para Meios de hospedagem – Requisitos para a sustentabilidade.

5.6 EFICIENCIA ENERGÉTICA	O empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar o consumo de energia, em particular de fontes não renováveis. 5.6.1 - O empreendimento deve controlar e registrar o consumo de energia (em kWh/hóspede/noite) de fontes externas e de fontes próprias renováveis e não renováveis. 5.6.2 - O empreendimento deve estabelecer metas de consumo considerando a demanda, o seu desempenho e o levantamento de referências regionais de consumo em estabelecimentos de mesmo padrão. As metas de consumo devem considerar o "consumo fixo" e o "variável". 5.6.3 - É recomendável que o empreendimento faça uso de fontes de energia renováveis, na extensão e de acordo com as suas especificidades e tecnologias disponíveis, levando em consideração os aspectos de viabilidade econômica e ambiental. 5.6.4 – O empreendimento deve ter implementado um procedimento para assegurar que as luzes e equipamentos elétricos permaneçam ligados apenas quando necessário. 5.6.5 – Os procedimentos de aquisição de equipamentos e insumos que consomem energia devem incluir como critério sua eficiência energética e a possibilidade do uso de fontes de energia alternativas. 5.6.6 – A Arquitetura das construções deve utilizar as técnicas para maximizar a eficiência energética, tais como, por exemplo: isolamento térmico de paredes e forros; ventilação natural, otimização do uso da sombra e insolejamento; otimização do uso da iluminação natural; minimização das fugas e perdas de calor nas instalações hidráulicas, de aquecimento e de refrigeração; e utilização de equipamentos e dispositivos de aquecimento ou refrigeração com eficiência energética maximizada. 5.6.7 – O empreendimento deve planejar e implementar medidas para reduzir o consumo de energia dos meios de transporte próprios e utilizados nas suas atividades. 5.6.8 – O empreendimento deve informar aos clientes o seu comprometimento com a economia da energia e encorajar o seu envolvimento.

Quadro 14: Normas para Meios de Hospedagem – Eficiência Energética. Fonte: NIH-54:2004 / Norma Nacional para Meios de hospedagem – Requisitos para a sustentabilidade.

5.7 CONSERVAÇÃO E GESTÃO DO USO DE ÁGUA	O empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar o consumo de água e assegurar que o seu uso não prejudica o abastecimento das comunidades locais, da flora, da fauna e dos mananciais. 5.7.1 - O empreendimento deve controlar e registrar o consumo de água de fontes externas e de fontes próprias. 5.7.2 - O empreendimento deve estabelecer metas de consumo considerando a demanda, o seu desempenho histórico e o levantamento de referências regionais de consumo de mesmo padrão. As metas de consumo devem considerar o "consumo fixo" e o "variável". 5.7.3 - O empreendimento deve planejar e implementar medidas que assegurem que a captação e o consumo de água não comprometam a sua disposição para as comunidades locais, preservando o equilíbrio dos ecossistemas. As medidas devem incluir ações tais como: - utilização de dispositivos para economia de água – torneiras e válvulas redutoras de consumo em banheiros, lavabos, chuveiros e descargas; - programas específicos como trocas diárias de roupa de cama e toalhas; - programas de inspeção periódica nas canalizações e sua manutenção com vistas à minimização das fugas de água. Devem ser mantidos registros dessas inspeções e reparos; - a captação e armazenamento de águas pluviais; e - preservar e revitalizar os mananciais de água. 5.7.4 - O empreendimento deve promover, quando aplicável, o uso de águas residuais tratadas para as atividades como rega, lavagem de veículos e outras aplicações. 5.7.5 - O empreendimento deve controlar a qualidade da água utilizada e assegurar a potabilidade daquela utilizada para o consumo humano. Esse controle deve incluir a realização periódica de ensaios de potabilidade da água. A periodicidade deverá ser estabelecida pelo empreendimento, considerando aspectos como: legislação vigente; boas práticas; as características das instalações hidráulicas; origem da água captada ou recebida; estado das cisternas e estado de limpeza das caixas d'água; histórico do uso da água pelo empreendimento; e ocorrência de incidentes de segurança alimentar. 5.7.6 - O empreendimento deve estabelecer procedimentos que minimizem o consumo de água em piscinas. Esta água deve ter a sua qualidade monitorada periodicamente. 5.7.7 – O empreendimento deve informar aos clientes o seu comprometimento com a economia da água e encorajar o seu envolvimento mediante campanhas de economia dirigidas aos hóspedes e aos seus trabalhadores.

Quadro 15: Normas para Meios de Hospedagem – Conservação e gestão do uso de água. Fonte: NIH-54:2004 / Norma Nacional para Meios de hospedagem – Requisitos para a sustentabilidade.

5.8 SELEÇÃO E USO DE INSUMOS	O empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar a utilização de insumos com potenciais impactos ao meio ambiente e promover o consumo responsável em relação à sustentabilidade. 5.8.1 – O empreendimento deve estabelecer um procedimento para identificação dos insumos adquiridos com potenciais impactos ambientais negativos significativos. Para estes insumos devem ser estabelecidos critérios para a sua especificação e para a seleção de fornecedores, de modo a minimizar os impactos decorrentes da operação do empreendimento. 5.8.2 – O controle de pragas deve ser efetuado respeitando-se a legislação vigente segundo métodos e com o uso de substâncias que minimizem impactos aos trabalhadores, aos vizinhos e comunidades locais, à fauna silvestre, à flora, aos solos, aos corpos d'água e à atmosfera. O empreendimento deve efetuar inspeção periódica para assegurar a validade dos controles de pragas e a validade dos produtos de higiene e limpeza. 5.8.3 – O empreendimento deve utilizar produtos de limpeza biodegradáveis, caracteristicamente neutros e formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas. 5.8.4 - Os sabonetes e cosméticos para uso dos clientes e trabalhadores devem ser biodegradáveis. É conveniente que se utilizem dosadores para estes produtos.

Quadro 16: Normas para Meios de Hospedagem – Seleção e uso de insumos. Fonte: NIH-54:2004 / Norma Nacional para Meios de hospedagem – Requisitos para a sustentabilidade.

2.4.3 – ISO 14.000

Diante da preocupação com a conservação do meio ambiente, vários movimentos estão pressionando as organizações e os governantes para tornarem as regulamentações cada vez mais rígidas, exigindo das empresas uma postura ambiental correta. Por isso empresas e produtos que possuem a ISO 14000 (ou qualquer outro de sua família) são vistos de maneira diferenciada – são mais competitivas - e isso mostra à sociedade que a organização é comprometida com a preservação ambiental, segundo o *site* Mundo do Químico (www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/iso14000).

A ISO - *International Organization for Standardization* - que em português significa "Organização Internacional para Normalização", é uma organização não-governamental e foi criada depois da II Guerra Mundial (1946), situada em Genebra, com o objetivo de facilitar as trocas internacionais de bens e serviços e criar normativas para o comércio mundial. O Brasil participa do ISO através da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABTN), uma entidade privada sem fins lucrativos.

A ISO 14.000 é um conjunto de 28 normas relacionadas a Sistemas de Gestão Ambiental, que abrangem seis áreas bem definidas:

- Sistema de Gestão Ambiental;

- Auditorias Ambientais

- Avaliação de Desempenho Ambiental;

- Rotulagem Ambiental;

- Aspectos Ambientais nas Normas de Produtos; e

- Análise do Ciclo de Vida do Produto.

São aprovadas atualmente cinco normas: ISO 14001b (Guia de orientação do conjunto de normas da série), 14004 (Sistema de gestão ambiental, que apresenta diretrizes para princípios, sistemas e técnicas de suporte), 14010 (Diretrizes para auditoria ambiental, princípios gerais), 14011 (parte 1 e 2 - Diretrizes para auditoria ambiental, com procedimentos de auditoria) e 14012 (Diretrizes para auditoria ambiental, com critérios para qualificação de auditores).

As normas da ISO 14000, não estabelecem níveis de desempenho ambiental. Elas especificam somente os requisitos que um sistema de gestão ambiental deverá cumprir, ou seja, referem o que deverá ser feito por uma organização para diminuir o impacto das suas atividades no meio ambiente, mas não prescrevem como o fazer.

Dessa maneira, em um processo competitivo do mercado, são fortes os motivos para implantação de um sistema de gestão ambiental (ISO 14000):

a) Motivos externos: pressão do cliente; alta concorrência do mercado e restrição de comércio através de regulamentações de mercado (ex.: CEE).

b) Motivos internos: convicção, acreditar nos benefícios que o sistema proporciona; política corporativa e estratégia de competitividade.

c) Alguns benefícios para a empresa: proporciona uma ferramenta gerencial adicional para aumentar cada vez mais a eficiência e eficácia dos serviços; proporciona a definição clara de organização, com responsabilidades e autoridades de cada função bem estabelecidas; promove a capacidade dos colaboradores para o exercício de suas funções, estruturadas a partir de seleções, treinamentos sistemáticos e avaliação de desempenho; reduz custos através de uma maior eficiência e redução do desperdício, o que aumenta a competitividade e participação

no mercado; e aumenta a probabilidade de identificar os problemas antes que eles causem maiores conseqüências.

Com a implantação do Sistema de Garantia da Qualidade (ISO 9000) ou do Sistema de Gestão (ISO 14000), a empresa pode solicitar a certificação. Esta certificação á efetuada por um Organismo Certificador que - no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação – SBC, determinado através de Resolução do CONMETRO - deve estar credenciado junto a INMETRO.

2.5 EXEMPLO DE EMPREENDIMENTO HOTELEIRO SUSTENTÁVEL

2.5.1 Kandalama Hotel

Com projeto do arquiteto Geoffrey Bawa, nascido no Sri Lanka e naturalizado na Inglaterra, e propriedade do grupo Aitken Spence Hotel Ltda., o empreendimento hoteleiro Kandalama Hotel, localizado na pequena cidade de Kandy, no Sri Lanka – Ásia (latitude 12°), foi concebido, pensado em satisfazer o mercado europeu, que possui um padrão consciente e exigente em relação a estabelecimentos com respeito a natureza. Possui 162 UH'S e sua classificação é de um hotel 5 estrelas (*hospitality rating*).

Fora dos Estados Unidos, o Kandalama Hotel foi a primeira edificação a receber o LEED, que é a ferramenta de avaliação americana da USGBC para certificações "verdes".

Foi a primeira edificação a receber "*LEED Certified Hotel*" no mundo. Esta certificação especial para empreendimentos hoteleiros é cedida através de requisitos do *Green Globe 21 Standard*, dividida em 4 categorias: Empresas, Comunidades, Ecoturismo e *Design* Construção[14]. É um programa de certificação, baseada na Agenda 21 e princípios de desenvolvimento sustentável.

O kandalama Hotel ganhou durante 03 (três) anos consecutivos o *Green Globe award* – 1996,1997 e 1998, prêmio especial de destaque para edificações que buscam a sustentabilidade como tema central.

[14]Fonte: http: www.greenglobe21.com

Foto 08: Visão geral 1 do Kandalama Hotel.

Para entender todo o conceito ambiental da edificação, é necessário conhecer o processo de instalação desta construção na comunidade. No continente Asiático, o Sri Lanka é um país considerado “vitrine” de exemplo de biodiversidade, segundo Christopher e Bauer (2004), por estar ainda intacta. O Kandalama Hotel está localizado no cruzamento de diferentes zonas ecológicas, onde abriga um espectro de vida selvagem extremamente importante para a região.

Foi o primeiro projeto de hotel verde onde a comunidade local participou de forma significativa, sendo consultada pela primeira vez em 1992, quanto à concepção de execução da obra. Inicialmente o projeto focou debates públicos tendo em vista que a população local habitava uma região relativamente pura e não desenvolvida. A comunidade na época era contrária a qualquer desenvolvimento turístico local, alegando que, no país, era uma das regiões mais significativas de exuberância em vida selvagem. Dessa forma, os técnicos e projetistas ouviram as alegações da comunidade e, ao invés de lutar contra elas, decidiram abraçar a causa em relação ao meio ambiente.

O hotel, com 23.503,70 m² (ou 253.000 pés²) de área construída, foi edificado em uma área de 55 acres (22,23 hectares), representando assim uma implantação 10,57% do total do terreno.

Foto 09: Visão geral 2 da edificação do Kandalama Hotel

Desde a inauguração do Kandalama Hotel, em 1995, sua presença no mercado nacional e internacional influenciou 3 (três) outros hotéis do país, que também almejaram o certificado “*Green Globe 21*”. Hoje, o Kandalama Hotel, é reconhecido por ser um dos grandes exemplos de

edificação sustentável e ecologicamente correto, sendo sua característica chave o respeito à geografia local e a priorização da manutenção da vegetação nativa. Este hotel foi planejado de maneira a complementar e atenuar as características naturais do meio ambiente, mesmo com seu avantajado tamanho. A edificação seguiu contornos da topografia e, em alguns casos, é elevada com pilares de concreto, permitindo que o habitat natural permaneça.

Foto 10: Relação interior / exterior – Detalhe das escadas abertas.

Os espaços interiores são em sua maioria abertos para o exterior (foto 10), com grandes aberturas que permitem a entrada da luz do dia em espaços privados e públicos do hotel. As coberturas de concreto são locais de captação de energia solar e são cobertas com vegetação na intenção de produzir produtos orgânicos e isolar a estrutura (foto 11). Uma parte da água utilizada no hotel é coletada da chuva, através da cobertura, porém a principal fonte é um poço artesiano.

Foto 11: Coberturas ajardinadas – ajuda no resfriamento interno da edificação.

Todos os quartos possuem eficientes equipamentos em auxilio à economia ambiental: bacias sanitárias com pouco volume de água e iluminação fluorescente compacta, segundo Joseph (2003). Os quartos possuem portas de acesso aos banheiros, que permitem seu fechamento, auxiliando uma melhor eficiência do ar condicionado.

As principais características conceituais sustentáveis do Kandalama Hotel, utilizadas na edificação como forma de preservação do meio ambiente encontram-se no quadro 17.

Implantação	26 espécies de plantas locais estão crescendo em estufas e são replantadas ao redor do hotel.
	Parcerias com departamentos de conservação de florestas.
	Estufas utilizadas para desenvolvimento de um programa de reflorestamento para o terreno do hotel.
Projeto	Respeito à topografia local.
	Coberturas com vegetação permitindo o resfriamento do ambiente.
	Aproveitamento da luz natural.
	Projeto aberto ajudando na climatização do ambiente – resfriamento.
	Portas vedadas e isolantes em auxilio à eficiência energética dos AC.
	Estacionamentos pequenos, com piso natural de barro e resença de árvores.
	Utilização mínima de materiais sintéticos nos interiores.
Material	Produtos de madeira reciclada, utilizados na construção.
	Uso mínimo de tintas. Materiais naturais não acabados.
Água	Tanques de coleta de chuva, com perspectiva de novas unidades de coleta.
	Bacias sanitárias com baixo volume de água.
	Águas residuais tratadas e recicladas em um sistema moderno de tratamento.
	"Águas Negras" tratadas em tanques de tratamento. São utilizadas para molhar o barro, diminuindo a poeira local.
Energia	Sistema de aquecimento da água dos quartos, uso de caldeira de vapor e sistema de aquecimento solar.
	Lâmpadas utilizadas por mais de 04 (quatro) horas seguidas, foram trocadas por lâmpadas fluorescentes de alta eficiência energética.
	Chave-geral (*Key-Tag*) de acionamento elétrico são utilizados nos quartos.
	Pretensão do hotel, no prazo de 2 anos, é atingir 40% de uso total de energia do hotel proveniente da energia solar.
Qualidade do Ambiente	Todos o sistema de ar-condicionado dos quartos e áreas publicas são dimensionados no intuito de prover o ar necessário para os ambientes e assim levar o nível de CO_2 a baixos patamares.
Gerenciamento Ambiental	Minimizar os impactos ambientais.
	Diminuir os impactos relacionados à erosão e sedimentação do solo.
	Preservar a hidrologia natural, fauna e flora.
	Evitar o despejo de sólidos e líquidos no lençol freático.
	Diminuir o impacto junto à comunidade local.

Quadro 17: Características Sustentáveis do Kandalama Hotel

As obras do hotel foram auditadas desde o início de sua construção, onde ganhou o premio "*LEED Pilot Project Bronze Medal 2000 – Green Technologies Inc. Canadá*".

Outros prêmios recebidos pelo hotel foram:

- 2000 PATA Gold, pelo conceito de Eco Parque;

- Gold Medal, pelo compromisso ao meio ambiente da Thomson – maior agência de turismo do Reino Unido;

- Associação de Avanço da Ciência do Sri Lanka, em 1997;

- Certificado ISO 14001.

2.6 CARACTERISTICAS GERAIS DE FLORIANÓPOLIS

2.6.1 Detalhes históricos de Florianópolis

Com 100 praias e 46 % dos seus 433 km² de seu território definidos como área de preservação permanente (Eventos Negócios, p. 11, 2005), Florianópolis encontra grande parte do seu território situado na Ilha de Santa Catarina, onde abriga 396.778 habitantes (IBGE, 2005) .

Hoje, esta pequena ilha de clima subtropical, possui uma vida agitada e recebeu, só no ano de 2005, 574.098 turistas (SANTUR/GERENCIA DE PLANEJAMENTO, 2005).

Porém esta pequena ilha no sul do país, já foi realmente um paraíso insular. Dados sobre o crescimento populacional de Florianópolis mostram que a antiga Desterro, como era assim conhecida no século XIX, tinha uma lentidão em seu ritmo de crescimento até a metade do Século XX, segundo dados da CECA (1996). Esta característica ocorreu em função da crise na atividade portuária e da estagnação da agricultura e da atividade pesqueira, processo que foi bastante acelerado, pois o crescimento demográfico foi muito desproporcional entre a cidade e as áreas rurais. Dados mostram (CARUSO, 1990, p;. 118) numericamente esse processo:

- 1890 - 32.220 habitantes (15.000 no interior);

- 1940 – 63.771 habitantes (17.000 no interior);

- 1980 – 187.871 habitantes (14.500 no interior).

Integrada às cidades vizinhas e ao estado pelo aumento das comunicações, a cidade cresceu nos anos 60 e 70, com a implantação da UFSC e as oportunidades governamentais cedidas pelo Governo do Estado de Santa Catarina. Este processo

de aumento da população ainda foi ajudado dinamização das construções e atuações de grandes empresas estatais aqui instaladas.

É também na década de 70 que, com o desenvolvimento urbano, se buscou as praias como forma de lazer, sendo elas ocupadas pela população local e principalmente, por turistas estaduais, interestaduais e estrangeiros, que transitam pela BR-101. Com isto, a SC-401, rodovia que liga o centro às praias do norte da Ilha, foi pavimentada, atendendo assim a demanda para verão.

Com toda esta abertura ao turismo, áreas naturais da Ilha começaram a ser exploradas. Segundo o CECA (1996):

> "as conseqüências foram imediatas e devastadoras ao patrimônio natural e cultural. Os encantos mais ermos da Ilha começaram a ser cortados por estradas e loteamentos, e as tradicionais e decadentes comunidades agrícola-pesqueira transformaram-se em balneários ... encostas e periferias foram sendo intensamente ocupadas por populações mais pobres".

Florianópolis, a partir de então, colocou-se como rota de destino de turistas, mudando sua personalidade e se firmou como capital turística. Paralelamente, esta nova atividade econômica na Ilha de Santa Catarina mostrou as fragilidades do ambiente insular que devem ser seriamente considerados, sob pena de atingir um quadro futuro irreversível de degradação ambiental e de deterioração da qualidade de vida nesse ecossistema.

Conforme dados emitidos pelo CECA (1996), em apenas 250 anos de colonização efetiva, a Ilha teve uma enorme degradação de suas áreas naturais, muitas das quais, devido ao declínio da agropecuária, hoje paisagisticamente regeneradas, mas com seus potenciais bióticos reduzidos.

Esses resultados de uma nova economia local, a do setor terciário, fez com que a população começasse a discutir problemas referentes à preservação da Ilha. Conselhos comunitários, fóruns, geraram respostas positivas à cidade, mostrando a força do cidadão. Muitos processos, como o caso do Projeto Ilha Verde, desencadearam discussões em relação ao impacto socioeconômico de grandes projetos, como o do complexo hoteleiro Marina da Barra da Lagoa, da empresa Portobello.

Todos este problemas mostram que Florianópolis está em uma grande encruzilhada, que faz com que a sociedade tenha que optar em se preocupar com as

manifestações negativas provocadas pelo crescimento desordenado, pensando num projeto de cidade que tenha como objetivo a qualidade de vida de todos os seus cidadãos e o equilíbrio entre o meio ambiente e a ocupação urbana. Ou resta o caminho da continuidade das políticas desordenadas que visam os interesses individuais e de grupos que sempre favorecem o modelo social atual, os quais não reconhecem limites sociais e ambientais.

2.6.2 Características bioclimáticas de Florianópolis

As características climáticas para cada região são únicas. “Apesar de se ter uma visão panorâmica sobre o clima brasileiro, isto não é suficiente para a aplicação de estratégias bioclimáticas em projetos para uma determinada localidade” (LAMBERTS, PEREIRA, DUTRA, 2004, p.114).

Isso não seria então diferente para a Ilha de Santa Catarina, que se localiza entre os paralelos de 27°10 e 27°50 de latitude sul e entre os meridianos de 48°25 e 48°35 de longitude oeste.

Nimer (1979 apud ANDRADE, 1996) define o clima de Florianópolis como sendo do tipo tropical temperado subseqüente, super úmido, apresentando verão quente e inverno ameno, sub-seco.

Esse caráter temperado faz com que Florianópolis, ao longo do ano, tenha uma oscilação térmica amena. A presença de um litoral e duas lagoas, com a existência de superfícies líquidas extensas, é a causa de um ativo processo de evaporação (ANDRADE, 1996).

A pluviosidade apresenta um índice de precipitação anual de 1.600 mm no norte da ilha e 1.400 mm no sul, o que justifica um clima com umidade relativa anual de 85%, apresentando uma média de 140 dias de chuvas por ano, fatores responsáveis por uma amplitude térmica diária, na maioria dos meses. Os ventos predominantes têm suas freqüências determinadas pela estações e sofrem variações relativas à localidade.

A temperatura média anual é em torno de 20°C na orla e 22°C no interior da ilha, o que demonstra a amenidade do clima junto ao mar. A temperatura média mensal é de 24°C em janeiro e 16°C em julho (*ibid,* 1996).

A ilha em sua topografia, ainda segundo Andrade (1996) “é abundante em acidentes geográficos que apesar de apresentarem formas simples, funcionam muitas vezes como corredores, alterando sua direção”.

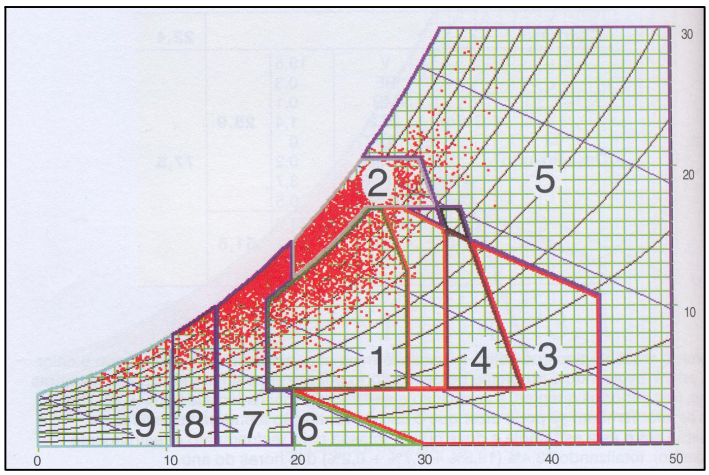


Figura 05: Carta bioclimática para Florianópolis.
FONTE : Eficiência Energética na Arquitetura, p. 118

A carta bioclimática de Florianópolis (figura 09) possui os pontos representativos das horas do ano distribuídos na forma de uma mancha alongada entre as zonas de aquecimento artificial e ar condicionado, com conforto térmico em 20,8% das horas do ano (LAMBERTS, PEREIRA E DUTRA, 2004, p. 118).

De acordo com os mesmos autores, em Florianópolis há duas estratégias distintas bioclimáticas: ventilar a edificação nos períodos quentes e de massa térmica e usar aquecimento solar nos períodos frios do ano.

Deve-se explorar o máximo da ventilação nos períodos de calor, com aberturas amplas e sombreadas, assim como a possibilidade de se obter ventilação cruzada. No período frio, usar massa térmica para aquecimento dos ambientes, e se instalar aberturas de maneira para se utilizar o sol da melhor maneira possível neste períodos frios, valendo-se também de isolantes térmicos para evitar assim as perdas de calor noturnas.

CAPITULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA

"No século XXI a Arquitetura, sem desprezar o belo e a plasticidade das formas, o conforto e a funcionalidade, terá que forçosamente reencontrar o meio ambiente cujo equilíbrio é de fundamental importância para a sobrevivência da espécie humana na Terra."

Luiz P. Conde

3.1 INTRODUÇÃO AO CAPITULO

Este capítulo divide-se em 3 etapas. A primeira com um breve histórico da hotelaria no norte da Ilha de Santa Catarina e os critérios de seleção da amostragem da relação de hotéis da região, hoje encontrados e cadastros nas instituições ABIH, EMBRATUR e SANTUR, das quais surgiu a "Delimitação do Universo" desta pesquisa.

Na segunda etapa, relata a metodologia adotada na realização dos Estudos de Caso, onde é apresentado o instrumento de avaliação - Roteiro de Avaliação de Desempenho Ambiental - feito a partir das pesquisas das ferramentas de avaliação estudadas e das revisões bibliográficas apresentadas. Trata-se de uma etapa onde se explica o sistema de estudo elaborado para cada categoria adotada no roteiro, que é utilizado para verificação da utilização de conceitos de Arquitetura sustentável em empreendimentos hoteleiros, e onde se mostra também o processo de classificação para avaliação de cada empreendimento analisado, com um sistema de pontuação adotado.

A terceira e ultima etapa mostra a apresentação dos Estudos de Caso de cada empreendimento hoteleiro pesquisado, com apresentação dos hotéis através de planilhas, fotografias, breve históricos e suas principais características arquitetônicas / morfológicas, assim como as plantas e desenhos explicativos para uma melhor análise da edificação.

3.2 HOTELARIA NO NORTE DA ILHA

As praias do norte da Ilha, localizadas a cerca de 35 km do centro de Florianópolis, começaram a ser descobertas nas décadas de 60 e 70. É nesta porção da Ilha que se encontram praias com boa infra-estrutura de hotéis, restaurantes e comércio em geral, sendo as mais conhecidas as praias de Canasvieiras, Jurerê, Ingleses e Ponta das Canas, segundo revista Santa e Bela Catarina (2003).

A Praia dos Ingleses está a 45km do aeroporto e é de todas as praias de Florianópolis a que possui a maior população residente. Grandes investimentos foram feitos nos últimos anos dotando o balneário de ótima infra-estrutura, permitindo operar com turismo o ano inteiro.

A praia possui 5km de extensão, mar aberto, águas azuis, com poucas ondas, que agradam aos banhistas de todas as idades. Possui infra-estrutura turística de excelente qualidade, que permite receber bem os turistas em qualquer época do ano. A origem de seu nome é atribuída ao naufrágio de um navio inglês em meados do século XVIII, tendo alguns tripulantes optado por residir na região.

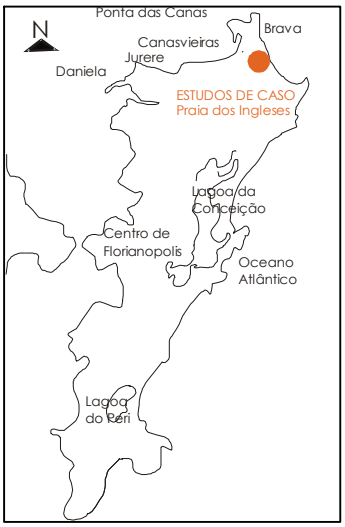


Figura 06: Mapa da ilha com a localização da Praia dos Ingleses – Estudos de Caso

É também no norte da Ilha de Santa Catarina que se encontra o Costão do Santinho Resort, o qual atualmente é considerado o mais completo e luxuoso complexo turístico-habitacional do sul do Brasil, localizado na praia do Santinho (LEMOS, 2002).

Com todas estas características de beleza e recursos naturais, o norte da Ilha se apresenta como contribuição do desenvolvimento econômico da cidade, gerando divisas e mostrando o potencial turística que possui o município.

Os hotéis que se encontram nesta porção da Ilha, são cadastrados atualmente em 3 instituições:

- ABIH-SC - Associação Brasileira da Indústria de Hotéis / Seccional Santa Catarina . É uma instituição com personalidade jurídica e estatuto próprio desde 1988. Tem

como um de seus principais objetivos “fomentar o desenvolvimento da hotelaria catarinense, incrementando o turismo em todas as suas manifestações e demais atividades que estejam direta ou indiretamente relacionados ao turismo” (ABIH-SC, 2004);

- EMBRATUR - Empresa Brasileiro de Turismo. É a principal instituição federal ligada ao Ministério do Turismo, com o objetivo de levar o nome do Brasil ao exterior e cuidar do turismo interno, criando meios para desenvolvimento da economia neste setor; e

- SANTUR - Santa Catarina Turismo S/A. É uma empresa de economia mista criada em 28 de junho de 1977, que tem como objetivo o fomento e a divulgação da política estadual de turismo, encontrando-se vinculada a Secretaria de Estado da Organização do Lazer. É ela a grande responsável na atualidade por parte dos dados estatísticos relacionados às cidades do estado.

Como fonte de pesquisa, estas são as 03 instituições responsáveis na região que podem nos fornecer informações quantitativas e qualitativas a respeito dos meios de hospedagem do norte da Ilha de Santa Catarina.

Este cadastramento é feito conforme o interesse e/ou necessidade empresarial de cada empreendimento hoteleiro (classificação, associação, etc), sendo que cada uma destas instituições possui um número de hotéis cadastrados que hoje se apresenta assim, conforme demonstra a tabela 05.

Tabela 05: Hotéis no Norte da Ilha afiliados a instituições Fonte: ABIH-SC, EMBRATUR e SANTUR

	ABIH-SC	EMBRATUR	SANTUR
HOTEIS	24	10	100

Segundo os dados apresentados pela EMBRATUR (2004), de seus hotéis cadastrados, 37,03% estão concentrados no norte da Ilha. Já conforme a ABIH-SC, dos hotéis afiliados a porcentagem é de 42,85%.

3.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA

Com a coleta de dados e o grande número de empreendimentos hoteleiros no norte da Ilha de Santa Catarina cadastrados na, ABIH, EMBRATUR e SANTUR, optou-se por reduzir o número da amostra, delimitando o universo de estudo.

Sendo assim, foram utilizados como critérios para esta fase, que os hotéis deveriam ser afiliados a ABIH-SC - 18 Secretaria de Desenvolvimento Regional, pelo fato de possuir a mesma uma organização mais eficaz em relação aos dados e informações dos empreendimentos hoteleiros. Assim, conforme o Quadro 18, a amostra reduziu-se para 25 hotéis, obedecendo as seguintes características gerais: relação do número de pavimentos; número de UH'S e localização do empreendimento à beira-mar ou não.

HOTEL	Pvtos	UH'S	Beira Mar	Localização
Canasvieiras Hotel	03	33	X	CANASVIEIRAS
Canasvieiras Praia Hotel	02/04	55		CANASVIEIRAS
Companhia Inglesa Hotel	02	24		INGLESES
Costa Norte Hotel	01/04	52	X	INGLESES
Garapuvu Vila Hotel	03	84		P. DAS CANAS
Hotel Ardentia	04	74		INGLESES
Hotel Chandra Internacional	01			JURER
Hotel Costão do Santinho	02/04	695	X	SANTINHO
Hotel Ilha do Sol	02	31		INGLESES
Hotel da Praia	06	42	X	INGLESES
Hotel Bom Jesus Praia	04	60	X	CACHOEIRA
Hotel Res. Sol e Mar	04	46		CANASVIEIRAS
Ingleses Praia Hotel	06	110	X	INGLESES
Jurerê Beach Village	04	242	X	JURER
Lagoinha Hotel	01	42	X	LAGOINHA
Marinas Palace Hotel	04	20		CANASVIEIRAS
Moçambique Praia Hotel	04	42		CANASVIEIRAS
Palace Praia Hotel	04	60	X	CANASVIEIRAS
P. das Canas Praia Hotel	01/02	20	X	P. das CANAS
Porto Ingleses Hotel	06	65	X	INGLESES
Praia Brava Hotel	04	111		PRAIA BRAVA
Praiatur Hotel	05	44		INGLESES
Praiatur All Suítes	04	25	X	INGLESES
Residencial Sete Ilhas	02	07	X	JURER
Vila Palmeiras Praia Hotel	05	33	X	CANASVIEIRAS

Quadro 18: Relação Hotéis Classificados – ABIH-SC - Tabela de hotéis classificados – Total de 25 hotéis.

Verificou-se que a maioria dos hotéis afiliados a ABIH-SC se encontra na Praia dos Ingleses: 09 unidades. Na Praia de Canasvieiras são 07 unidades, 03 em Jurerê Internacional, 02 na praia de Ponta das Canas, 01 na Praia Brava, 01 na Praia do Santinho, 01 na Lagoinha e 01 na Cachoeira do Bom Jesus, com um total de 25 empreendimentos hoteleiros. Destes, 58,33% se encontram instalados à beira-mar, 79,16% possuem mais que 2 pavimentos e 62,50% mais de 35 UH'S.

Com a apresentação dos 25 empreendimentos hoteleiros classificados através da ABIH-SC e com o levantamento de dados desta Associação (relação do número de pavimentos; numero de UH'S e localização do empreendimento à beira-mar ou não), criou-se uma nova seleção de critérios para a delimitação do universo de pesquisa, considerando:

- que os empreendimentos estudados deveriam ser à Beira de Mar;

- que o número de pavimentos mínimos deveriam ser 3, contando com o térreo;

- que os hotéis deveriam conter no mínimo 25 UH'S; e

- que os hotéis, deveriam ser localizados na Praia dos Ingleses (área de maior concentração dos hotéis afiliados a ABIH-SC).

Dessa maneira é este o grupo representativo dos hotéis do Norte da Ilha de Santa Catarina utilizado para o Roteiro de Avaliação de Desempenho Ambiental, aplicando-se o C*heck List*.

Verificando os dados coletados, a amostragem resultante foi de 05 empreendimentos hoteleiros, conforme mostra a tabela 06.

Tabela 06: Relação de Hotéis Classificados p/ Estudo de Caso - Quadro de hotéis classificados – Total de 05 hotéis

HOTEL	Pvtos	UH'S	Beira	Localização
HOTEL "A"	1 + 4	52	X	INGLESES
HOTEL "B"	6	42	X	INGLESES
HOTEL "C"	6	110	X	INGLESES
HOTEL "D"	6	65	X	INGLESES
HOTEL "E"	5	25	X	INGLESES

3.4 METODOLOGIA DA ANÁLISE

3.4.1 A análise

O objetivo de avaliar os hotéis classificados é verificar se as edificações dos empreendimentos hoteleiros da Praia dos Ingleses utilizam como critério conceitos de Arquitetura sustentável em suas construções e projetos arquitetônicos.

Para este estudo, foi elaborado um roteiro de avaliação de desempenho ambiental – *Check List,* (ver anexo 1), o qual chama-se RADA, dividido em 4 categorias: Relação com a Implantação; Princípios Construtivos, Processo de *Design*, Adequação Climática, Qualidade Interna e Acessibilidade; Gestão Energética e Gestão da Água, Emissões, Efluentes e Resíduos Sólidos.

Essas categorias acima surgiram a partir da análise de sete métodos ou ferramentas internacionais de avaliação para obtenção de certificações, em diferentes paises: Agenda 21 para a Construção Sustentável, Casa de Baixo Impacto Ambiental - ALEMANHA, HQE – *Hauté Qualité Enviromenntale* - FRANÇA*,* Breeam - *Building Research Establishment Environmental Assessnment Method* - INGLATERRA*,* LEED – *Leadership in Energy na Environment Design* - USA*,* GBC – *Green Building Challenge* - CANADÁ *e* CST – *Certificado para la Sostenibilidad Turistica* – COSTA RICA*.*

Quanto aos processos e normas nacionais, foram pesquisados o Código de Edificações da Prefeitura Municipal de Florianópolis, e o programa “Meios de Hospedagem – requisitos para a sustentabilidade” - PCTS - Programa de Certificação em Turismo Sustentável, que pertence ao IH – Instituto de Hospitalidade e a ISO 14.000.

Outra fonte importante de referência para elaboração do RADA, foram os estudos encontrados nos livros *Arquitetura Ecológica* (GAUZIN MULLER, 2002) e *Arquitetura Sustentável* (CORBELLA ANNAS, 2003), onde encontram-se vários exemplos de edificações, analisadas a partir de um roteiro adotado pelos autores para discutir a relação entre edificação e clima local.

Com o estudo elaborado, as categorias criadas totalizam 65 perguntas, com respostas afirmativa ou negativa, descritas e exemplificadas a seguir.

- Relação com a implantação - pretende estudar os critérios de implantação do edifício em relação ao entorno e o aproveitamento dos recursos naturais como o sol e os ventos predominantes. Mostra a relação da edificação com o uso da topografia natural do lote no qual foi inserida. O total de perguntas desta categoria é igual a 07 (quadro 19).

CATEGORIA 1 – RELAÇÃO COM A IMPLANTAÇÃO – Estudar a implantação e a forma da edificação em relação ao entorno como forma de aproveitamento dos recursos naturais. Implantação x forma x orientação solar x ventos dominantes.		
NÚMERO DE PERGUNTAS: 7	**RESPOSTAS**	**OBSERVAÇÕES**
1.1 – A distância da edificação considera os 33 metros de recuo em relação a maré alta, exigida pela lei municipal?	( ) SIM (x) NÃO	O prédio principal respeita esta lei, porém parte da área social do hotel se encontra nesta área – restaurante e piscina aquecida.

Quadro 19: Exemplo de Pergunta do Questionário RADA – Relação com a Implantação

- Princípios construtivos, processo de *Design*, adequação climática, qualidade interna e acessibilidade – Objetivam verificar a utilização de princípios arquitetônicos e tecnológicos que podem beneficiar um projeto mais sustentável, se atendo na escolha dos produtos mais adequados, produtos com baixo consumo energético, escolha de produtos de construção sem risco para o meio ambiente e formas arquitetônicas adequadas à qualidade interna da edificação, assim como preocupação em relação à acessibilidade dos portadores de deficiência física.

O total de perguntas desta categoria é igual a 20 (quadro 20).

CATEGORIA 2 - PRINCÍPIOS CONSTRUTIVOS, PROCESSO DE *DESIGN*, ADEQUAÇÃO CLIMÁTICA, QUALIDADE INTERNA E ACESSIBILIDADE - Verificar a utilização de princípios arquitetônicos e tecnológicos que podem beneficiar um projeto mais sustentável. Escolha de produtos adequados. Produtos de baixo consumo energético. Escolha de produtos de construção sem riscos para o meio ambiente. Formas arquitetônicas adequadas à qualidade interna da edificação.		
NÚMERO DE PERGUNTAS: 20	**RESPOSTAS**	**OBSERVAÇÕES**
2.1 – As UH'S possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (X) NÃO	As janelas existentes são todas em alumínio e vidro. É possível haver a instalação de janelas com venezianas corrediças verticais por exemplo.

Quadro 20: Exemplo de Pergunta do Questionário RADA – Princípios Construtivos

- Gestão Energética - verifica a economia de energia que pode ser derivada de seu consumo, limitando assim a emissão de gases, analisando a utilização de equipamentos alternativos para baixo consumo energético, podendo ir da escolha de uma lâmpada mais econômica em lugares que necessitam de luz artificial até a valorização de aberturas apropriadas para iluminação e ventilação.

O total de perguntas desta categoria é igual a 23 (quadro 21).

CATEGORIA 3 – GESTÃO ENERGÉTICA - Economia de energia permite reduzir os custos derivados de seu consumo e limita a emissão de gases para a atmosfera. Verificar a utilização de equipamentos alternativos para baixo consumo energético. Uso de lâmpadas mais econômicas em locais que necessitem um uso excessivo de luz artificial. Aberturas apropriadas para iluminação e ventilação. Uso de produtos alternativos como sensores de presença. Pinturas claras em tetos e paredes, agindo assim como refletores.		
NÚMERO DE ÉRGUNTAS: 23	**RESPOSTA**	**OBSERVAÇÕES**
3.1 – Os sistemas de aquecimento de água para as UH'S (chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	

Quadro 21: Exemplo de Pergunta do Questionário RADA – Gestão Energética

- **Gestão das águas e emissões de dejetos** - Trata da questão da economia de água do nosso Planeta, analisando os sistemas de captação e abastecimento das águas pluviais e a utilização de produtos eficientes como bacias sanitárias com caixa acoplada e torneiras com modelos economizadores – torneiras hidromecânicas, torneiras com arejadores e reguladores de vazão.

O total de perguntas desta categoria é igual a 15 (quadro 22).

CATEGORIA 4 - CONSERVAÇÃO E GESTÃO DO USO DA ÁGUA, EMISSÕES, EFLUENTES E RESIDUOS SÓLIDOS – Como podemos recuperar e economizar cada vez mais a água? Águas pluviais para abastecimento de bacias sanitárias, para limpeza geral, molhar plantas, primeiro ciclo de máquinas de lavar, etc. Buscar sistemas que limitem o consumo excessivo de água potável, usando para isto equipamentos eficientes. Obter um controle de instalação para diminuir as fugas. Utilizar produtos com modelos economizadores (torneiras hidromecânicas de fechamento automático com arejador e regulador de vazão, torneiras eletrônicas com sensor de presença, válvulas hidromecânicas de fechamento automático para mictórios e duchas, bacias sanitárias c/ caixa acoplada c/ volume de descarga reduzido – 6 litros, etc) que garantam consumo mínimo de água. Programas de conscientização.		
NÙMERO DE PERGUNTAS: 15	**RESPOSTAS**	**OBSERVAÇÕES**
4.1 – A edificação possui sistema de captação e armazenamento de água da chuva para ser utilizar em vasos sanitários, primeiro ciclo de máquina de lavar, limpeza geral, etc.?	( ) SIM (X) NÃO	Não possui tal sistema. É possível pensar esta captação na cobertura criando uma cisterna especifica junto com a instalação de calhas.

Quadro 22: Exemplo de Pergunta do Questionário RADA

Conservação e gestão do uso da água

Junto ao roteiro será destacado para cada categoria em estudo um espaço para fotografias documentais, exemplificando o que ocorre em cada empreendimento em relação às perguntas elaboradas e no campo deixado para as observações. A proposta será ajudar a análise da edificação, visando a maneira como o empreendimento pode resolver tal problema elucidado, respondendo:

- o que é possível mudar;

- o que é impossível mudar;

- o que é imprescindível mudar; e

- como podem ser viabilizadas as mudanças.

Em todas as categorias aqui descritas dentro do RADA, a intenção é buscar a conscientização e a limitação do consumo excessivo tanto por parte dos empreendedores do setor hoteleiro como também dos seus usuários e colaboradores diários. O dados coletados através do roteiro de avaliação serão relatados e para cada resposta que signifique a utilização e conceitos de Arquitetura sustentável, que sempre serão as perguntas afirmativas, será atribuído peso 1, para que no final de cada avaliação seja possível montar um sistema de “Porcentagem de

Cumprimento de Tarefas". Utiliza-se o mesmo sistema de atribuições utilizado no CST para os Hotéis da Costa Rica, como mostra a tabela 07.

Tabela 07: Níveis X % De Cumprimentos X Conceitos

NÍVEIS	% DE CUMPRIMENTO	CONCEITO
0	< 20	RUIM
1	20 – 39	DEFICIENTE
2	40 – 59	REGULAR
3	60 – 79	SATISFATORIO
4	80 – 90	BOM
5	> 95	EXCELENTE

A partir da tabela 07 propõe-se a criação da tabela 08, para leitura conceitual de cada empreendimento. Assim, para cada hotel, há uma tabela de pontuação:

Tabela 08: Exemplo De Tabela Conceitual

NOME DO HOTEL	%
CATEGORIAS	
Implantação	0 a 100 %
Princípios Construtivos, Processos de *Design*, Adequação Climática, Qualidade Interna e Acessibilidade	0 a 100 %
Gestão energética	0 a 100 %
Gestão da água	0 a 100 %
TOTAL	0 a 100 %
CONCEITO	Ruim a Excelente
NÍVEL	0 à 5

Através das respostas encontradas é que se dá início à obtenção de dados de cada empreendimento e o cruzamento das informações independentes e comparativas.

3.4.2 Levantamento morfológico

É uma técnica de levantamento de dados a partir da escolha de um objeto, como forma de análise e exame de uma edificação - no caso desta pesquisa, os 5 empreendimentos hoteleiros em estudo. Consiste em apresentar características arquitetônicas de cada empreendimento, representado mediante suas composições: implantação, planta-baixa, elevação, iluminação natural, massa da edificação, unidade/conjunto e simetria e equilíbrio. Este material serve como apresentação

inicial com o objetivo de revelar a idéia arquitetônica de cada construção, criando, assim, uma documentação básica de cada empreendimento.

Para o levantamento morfológico, utilizou-se como fonte de estudo o livro *Arquitectura: temas de composición* (CLARK PAUSE, 1987), como uma maneira de identificar a organização formal do edifício de um modo hierárquico.

O material morfológico contará com uma pequena ficha de apresentação, contendo dados históricos e informações gerais de cada empreendimento em estudo, que encontra-se na descrição das amostras.

3.4.3 Visita exploratória com entrevista e registro fotográfico

Técnica de observação direta. Visita exploratória a cada empreendimento classificado a partir da delimitação do universo da pesquisa, seguindo como diretriz o RADA - Roteiro de Avaliação de Desempenho Ambiental.

Este roteiro deverá ser preenchido a partir de uma entrevista com um responsável de cada empreendimento e com a visita *in loco* , averiguando as informações coletadas. É objetivo também desta entrevista poder explicar novamente ao responsável do empreendimento o conteúdo e a finalidade do trabalho proposto com esta obtenção de dados. O RADA, foi elaborado a partir do estudo de métodos de avaliação de edificações (ver Capitulo 2 - Revisão Bibliográfica), onde se pode criar um roteiro para este trabalho.

3.4.4 Análise comparativa dos estudos de caso

A análise dos resultados obtidos com as visitas aos empreendimentos hoteleiros e o preenchimento do Roteiro de Avaliação de Desempenho Ambiental - RADA -, nos 5 hotéis para as 4 categorias estudadas e classificadas (Relação com a Implantação; Princípios Construtivos, Processo de *Design*, Adequação Climática, Qualidade Interna e Acessibilidade; Gestão Energética e Gestão da Água , Emissões, Efluentes e Resíduos Sólidos), compreende a parte principal deste trabalho. O processo de análise dá-se sobre cada categoria avaliada individualmente, contendo cada uma a sua porcentagem de cumprimento de tarefas, seu nível e conceito, como segue no

exemplo do resultado obtido no Hotel Costa Norte na categoria 1 – Relação com a Implantação (tabela 09).

Tabela 09: Exemplo de Resultado Porcentagem de Cumprimento de Tarefas Hotel Costa Norte

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**71,42 %**
Nível	0 a 5	**4**
Conceito	Ruim à Excelente	**SATISFATÓRIO**

O processo de análise também considera o resultado final com a somatória de todas as perguntas elaboradas e analisadas, obtendo assim um panorama geral do resultado de cada edificação nas 4 categorias estudadas, conforme exemplo abaixo, também resultado do processo de avaliação do Hotel Costa Norte (quadro 23).

HOTEL COSTA NORTE	% CT	Nível	Conceito
CATEGORIA 1 – Relação com a Implantação	71,42 %	4	Satisfatório
CATEGORIA 2 – Princípios construtivos, processo de *Design*, adequação climática, qualidade interna e Acessibilidade.	65 %	3	Satisfatório
CATEGORIA 3 - Gestão energética	43,48 %	2	Regular
CATEGORIA 4 – Conservação e gestão do uso da água, Emissões, efluentes e resíduos sólidos	33,33 %	1	Deficiente
RESULTADO TOTAL Porcentagem de Cumprimento de tarefas	<20 a >95		**53,31 %**
RESULTADO TOTAL Nível	0 a 5		**2**
RESULTADO TOTAL Conceito	Ruim à Excelente		**REGULAR**

Quadro 23: Exemplo de Panorama Geral da Edificação em Estudo - Hotel Costa Norte

Por último, haverá uma tabela geral com os resultados obtidos em todos os empreendimentos, podendo-se ter um uma visão abrangente e comparativa das edificações estudadas e, assim, verificar se os hotéis possuem níveis e conceitos apropriados ou não, bem como qual a porcentagem de comprometimento de tarefas em relação à sustentabilidade, como forma de preservação do meio ambiente e da qualidade de vida na Ilha de Santa Catarina (tabela 10).

Tabela 10: Tabela Geral com resultados dos empreendimentos estudados – Porcentagem de Comprimento de Tarefas (%CT); Nível (N); Conceito (C)

HOTEIS ANALISADOS	CATEGORIAS ANALISADAS											
	CATEGORIA 1			CATEGORIA 2			CATEGORIA 3			CATEGORIA 4		
	% CT	N	C	% CT	N	C	% CT	N	C	% CT	N	C
Costa Norte Hotel												
Hotel da Praia												
Ingleses Praia Hotel												
Porto Ingleses Hotel												
Praiatur All Suítes												

3.5 DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS – OS ESTUDOS DE CASO

Com o significativo aumento do número de turistas em querer descobrir a Ilha de Santa Catarina, a Praia dos Ingleses, localizada ao norte, tem sido um dos locais mais procurados por empresários para estabelecer seus negócios hoteleiros, ocorrendo assim uma crescente taxa de ocupação e de construção civil.

Não diferente das áreas mais nobres do centro da cidade, a Praia dos Ingleses também oferece áreas com valores altos à beira-mar, fazendo com que este quesito induza o empreendedor a utilizar o máximo dos recursos deste lote, em relação a seu número de pavimentos e ao número de UH'S.

Neste cenário estão inclusos vários hotéis, porém nem todos estão cadastrados ou enumerados por órgãos oficiais de turismo, como por exemplo na ABIH-SC, a principal associação na área de hotelaria no Estado de Santa Catarina.

Por este motivo, a amostra de campo, é constituída, conforme a delimitação do universo desta pesquisa, para identificar previamente que os empreendimentos possuem um número mínimo de pavimentos, um número mínimo de UH'S e todos são cadastrados na ABIH-SC, como forma de garantir uma homogeneidade de características.

Sendo assim, a escolha dos empreendimentos hoteleiros foi feita a partir de uma classificação com critérios determinados.

Porém, todas as edificações têm características arquitetônicas distintas em seus projetos; afinal, o principal objetivo desta pesquisa é a avaliação de desempenho

ambiental destas edificações, independente de sua linguagem arquitetônica. Contam, sim, os critérios de sustentabilidade.

São estes os empreendimentos selecionados para o estudo de casos:

- Estudo de Caso 1 - Costa Norte Hotel;

- Estudo de Caso 2 - Hotel da Praia;

- Estudo de Caso 3 - Ingleses Praia Hotel;

- Estudo de Caso 4 - Porto Ingleses Hotel; e

- Estudo de Caso 5 - Praiatur All Suítes.

3.5.1 Estudo de Caso 1

Foto 12: Visão da chegada no hotel – pela rua

Foto 13: Visão da chegada no hotel –pela praia

Foto 14: Visão ao fundo da edificação principal a partir do jardim e piscinas.

Nome do Hotel: Denominado HOTEL "A"		**Localização:** Rua das Gaivotas, 984 – Praia dos Ingleses
Proprietário: Costa Norte Hotel Residencial Ltda.		**Home-page:** www.hotelcostanorte.com.br
Fone: (048) 269-1305	**Classificação EMBRATUR:** Sem Matriz de Classificação	
N° de UH'S: 52 UH'S	**Data de Construção (Alvará):** 20/10/1992 (anterior 01/09/1986)	
Arquiteto Responsável: José Paulo Boabaid		**N° de Pavimentos:** Térreo + 3 Pavimentos + Cobertura
Natureza do Projeto: Hotel Residencial	**Área do Terreno:** 2.271,47 m²	
Área Total Construída: 2.700,27 m²		**Área de Marinha:** 2.343,00 m²
N° de Piscinas: 02 (Interna e Externa)	**Tarifa Alta Temporada:** de R$ 291,00 a R$ 504,00	
Tarifa Baixa Temporada: de R$ 129,00 a R$ 216,00		**Tipos UH'S:** Apto Standard + Apto Standard Canto + Apto Superior + Suíte + Suíte Especial + Chalés.

Quadro 24: Informações gerais sobre o Empreendimento Hoteleiro Costa Norte Hotel. FONTE : PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis e tarifas no próprio Hotel.

O Empreendimento Hoteleiro Costa Norte Hotel localiza-se à 35 km do centro de Florianópolis, na Praia dos Ingleses. É um hotel com 19 anos de existência, sendo que começou com a implantação de 18 unidades (chalés) em 1986 e a sua ampliação se deu em 1991, onde houve a remoção de 6 chalés e a construção de mais um bloco.

A edificação está implantada em um terreno com aproximadamente 4.614,47 m² sendo deste total 2.343,00 m² área de marinha, que respeitam os afastamentos pré-determinados e posicionado-se de maneira a privilegiar o visual do mar.

O lote é dividido em 4 áreas: frente para o mar contendo as piscinas, restaurante, recreação; jardins; 12 chalés e a edificação principal.

É um único volume de grande proporções mas em função do tamanho do lote não agride a paisagem urbana.

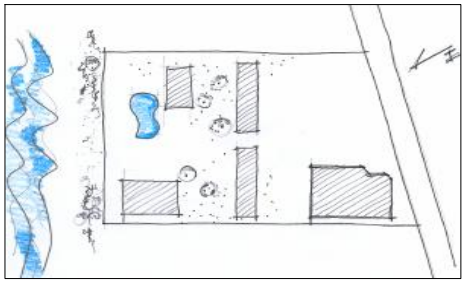
A área dos chalés é composta por duas alas térreas e no bloco principal encontra-se as 40 UH'S distribuídas nos 4 pavimentos da edificação (pavimentos tipo - cobertura) e toda a área social, recepção e serviços (térreo).

Atualmente possui 52 UH'S que são classificadas em: Aptos Standards p/ 2 pessoas, Aptos Superior p/ 4 pessoas, Suíte, Suíte Especial e Chalé p/ 5 pessoas. As UH'S são separadas em duas alas: suítes viradas para o mar (nordeste) e as demais para a rua (sudoeste e sul). As suítes possuem aproximadamente 40,50 m², contando com as sacadas. As suítes viradas para o mar são as do pavimento-tipo e suítes da cobertura possuem piscinas com hidromassagem externa. Na área social possui 02 salas de eventos, sala de jogos e recepção assim como todo o setor de serviços.

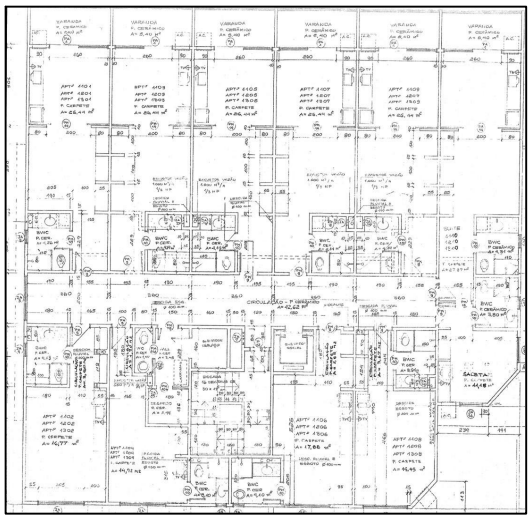
Sua estrutura organizacional se encontra em uma edificação compacta com linhas retas. Os elementos arquitetônicos e materiais utilizados são simples e se valorizam no contexto da edificação.

HOTEL COSTA NORTE

IMPLANTAÇÃO

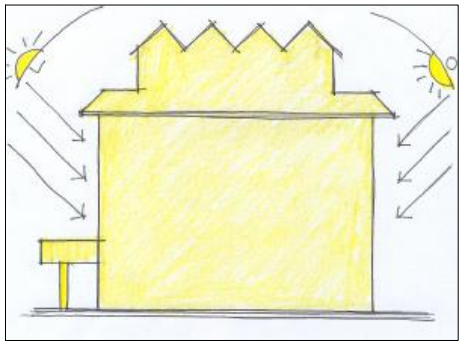


PLANTA-BAIXA – UNIDADES HABITACIONAIS

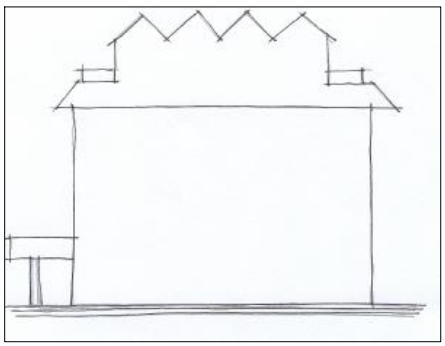


ELEVAÇÃO FRONTAL – FOTO DIGITAL

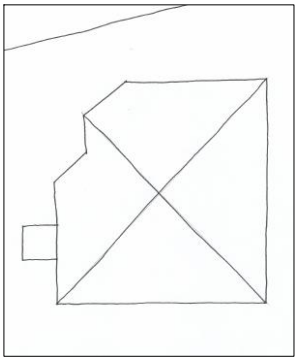
ILUMINAÇÃO NATURAL



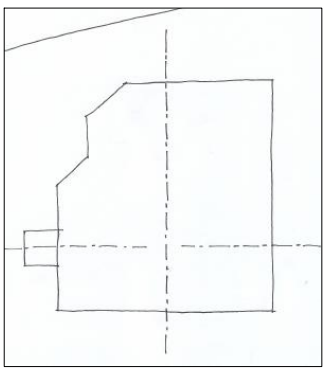
MASSA



UNIDADE/CONJUNTO



SIMETRIA E EQULIBRIO



Quadro 25: Características da composição arquitetônica do Hotel Costa Norte

3.5.2 Estudo de Caso 2

Foto 15: Vista do hotel pela Avenida das Gaivotas

Foto 16:-Vista da praia com o bloco da piscina térmica

Foto 17: Vista da piscina com área de vegetação ao fundo.

Nome do Hotel: HOTEL DA PRAIA	**Localização:** Rua das Gaivotas, 1114 – Praia dos Ingleses
Proprietário: Praiatur Hotel Ltda.	**Home-page:** www.praiaturhotel.com.br
Fone: (048) 269-3900 Toll-Free 0800 48 0400	**Classificação EMBRATUR:** Sem Matriz de Classificação
N° de UH'S: 43 UH'S	**Ano de Construção:** 1993
Arquiteto Responsável: Sem Informação	**N° de Pavimentos:** Térreo + 4 Pavimentos
Natureza do Projeto: Hotel Residencial	**Área do Terreno:** sem informação
Área Total Construída: sem informação	**Área de Marinha:** sem informação
N° de Piscinas: 02 (Interna e Externa)	**Tarifa Alta Temporada:** de R$ 252,00 a R$ 990,00
Tarifa Baixa Temporada: de R$ 138,00 a R$ 540,00	**Tipos UH'S:** Suíte Presidencial + Superior Luxo + Apto Standard + Master

Quadro 26: Informações gerais sobre o Empreendimento Hotel da Praia.

FONTE : PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis e tarifas no próprio Hotel.

O Hotel da Praia, como os demais empreendimentos hoteleiros, está a 35 km do centro de Florianópolis e situa-se na Avenida das Gaivotas, Ingleses. Este hotel, denominado Unidade Central, pertence atualmente à rede de hotéis Praiatur, fazendo conjunto com a outra edificação que fica a seu lado o Praiatur All Suítes, totalizando 71 UH'S. O prédio foi construído em 1993.

Possui um único bloco (subsolo – térreo – 4 pavimentos) de volumetria simples e compacta inserido em um lote retangular de frente mais estreita que sua

profundidade, seguindo um padrão de arquitetura convencional onde tenta utilizar o máximo da taxa de ocupação e do índice de aproveitamento do lote.

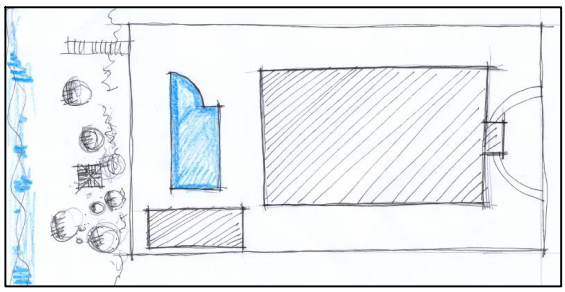
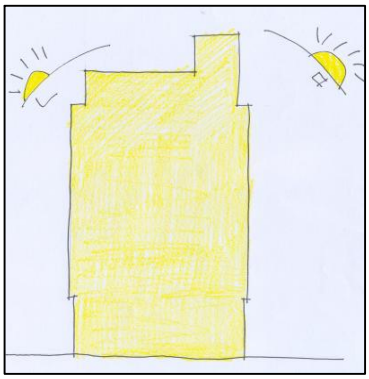
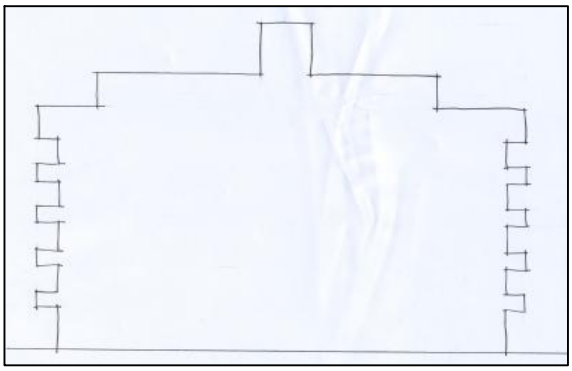
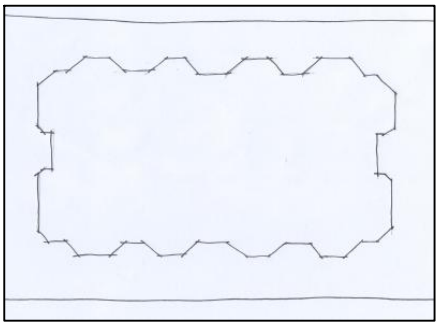
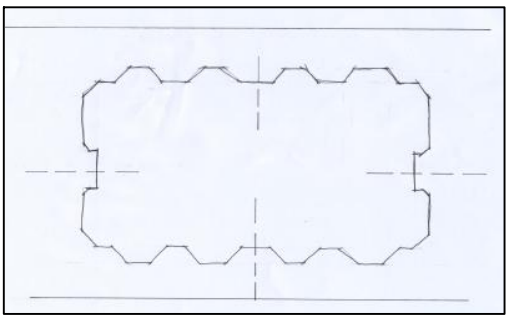
No subsolo encontram-se as garagens e alguns serviços e é no térreo que estão instalados a recepção, restaurante, estar e áreas de serviço/administrativo. Nos demais pavimentos distribuem-se as 43 UH'S, que são classificadas em: 1 Suíte Presidencial, 6 Standard, 30 Superior Luxo e 6 Master. As UH'S, todas com sacadas, são localizadas em todos os lados da edificação e possuem, na maioria, visual para o mar (menos os apartamentos Standard).

O hotel possui ainda sala de eventos e 2 piscinas, sendo uma térmica fechada e outra ao ar livre, as duas de frente para o mar e perto da vegetação nativa.

Com Arquitetura simples e linhas retas, a edificação tem um caráter previsível e sem nenhum detalhe mais apurado, com padrões formais de escolha de materiais e acabamentos externos. Preserva parte da vegetação nativa, mas praticamente todo o seu solo é revestido.

Vale ainda destacar que o empreendimento (fazendo parte da rede de Hotéis Praiatur, que já recebeu em sua Unidade Principal, o Selo da Natureza, cedido pela ABIH-SC) possui um conceito de monitoramento e manutenção de seus equipamentos, para a conservação e economia de água e energia. Porém, como esta unidade foi o último investimento da rede, ainda não passou por uma reforma e nem foi aplicado na mesma estes conceitos.

O Projeto Arquitetônico do Hotel contendo as Plantas-Baixas, Elevações e Corte não foi cedido pelo proprietário e não foi encontrado nos arquivos da Prefeitura Municipal de Florianópolis, por falta do número da inscrição imobiliária do empreendimento.

HOTEL DA PRAIA	IMPLANTAÇÃO
	
ELEVAÇÃO FRONTAL RUA GAIVOTAS - FOTO DIGITAL	
ILUMINAÇÃO NATURAL 	**MASSA** 
UNIDADE/CONJUNTO 	**SIMETRIA E EQULIBRIO** 

Quadro 27: Características da composição arquitetônica do Hotel da Praia

3.5.3 Estudo de Caso 3

Foto 18: Vista da área social par para mar e piscina

Foto 19: Elevação frontal do hotel

Foto 20: Vista piscina externa

Nome do Hotel: INGLESES PRAIA HOTEL	**Localização:** Rua Dom João Becker, 447 – Praia dos Ingleses
Proprietário: Antonio Chede	**Home-page:** www.inglesespraia.com.br
Fone: (048) 261-3300 Toll-Free 0800 99 1301	**Classificação EMBRATUR:** Sem Matriz de Classificação
N° de UH'S: 114 UH'S	**Ano de Construção (Alvará):** 21/10/1996
Arquiteto Responsável: Reneé Gonçalves	**N° de Pavimentos:** Térreo + 4 Pavimentos
Natureza do Projeto: Hotel	**Área do Terreno:** 6.116,39 m²
Área Total Construída: 11.781,00 m²	**Área de Marinha:** 2.512,50 m²
N° de Piscinas: 02 (Interna e Externa)	**Tarifa Alta Temporada:** não informou
Tarifa Baixa Temporada: não informou	**Tipos UH'S:** 33 Aptos Luxo + 20 Aptos Luxo Mar + 4 Aptos Luxo Especial + 42 Aptos Super Luxo + 6 Suítes + 9 Studios + Apto Standard + Master

Quadro 28: Informações gerais sobre o Empreendimento ingleses Praia Hotel. FONTE : PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis e tarifas no próprio Hotel.

O Ingleses Praia Hotel é um empreendimento também localizado na Praia dos Ingleses.

A edificação foi construída em 1996,pela antiga proprietária, Pedrita Planejamento e Construções Ltda. Atualmente pertence à Família Chede.

É uma edificação à beira-mar, com 5 pavimentos que ocupam aproximadamente 70% da taxa de ocupação do terreno.

O hotel possui 114 UH'S, que são posicionadas de maneira a privilegiar a visão com o mar, são classificadas da seguinte maneira: 33 Aptos Luxo Avenida + 20 Aptos Luxo Mar +4 Aptos Luxo Especial + 42 Aptos Super Luxo + 6 Suítes + 9 Studios.

O Empreendimento Hoteleiro está inserido em um terreno de 6.116,39 m² com uma construção de 11.781,00 m² de área edificada. Nos pavimentos superiores encontram-se suas UH'S e no térreo (com pé-direito duplo em algumas partes) a área social com recepção, sala de eventos e restaurantes.

Parte de sua área social também está no primeiro pavimento, com sala de jogos e piscina aquecida, assim como parte da administração/gerência.

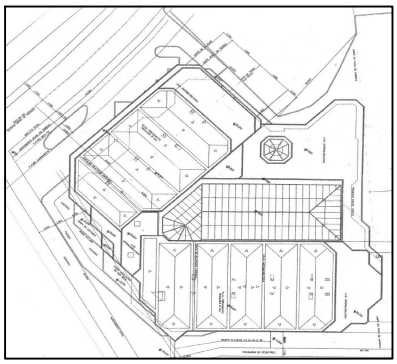
Os serviços, como cozinha, lavanderia, administração, almoxarifado, etc, estão localizados no subsolo com as vagas de garagem. A piscina principal está em frente ao mar.

O prédio possui linhas retas e está inserido no terreno de maneira a valorizar o visual para o mar. Usa as extremidades do terreno, respeitando os afastamentos necessários para erguer o grande bloco com 5 pavimentos, criando assim uma edificação em forma de "V".

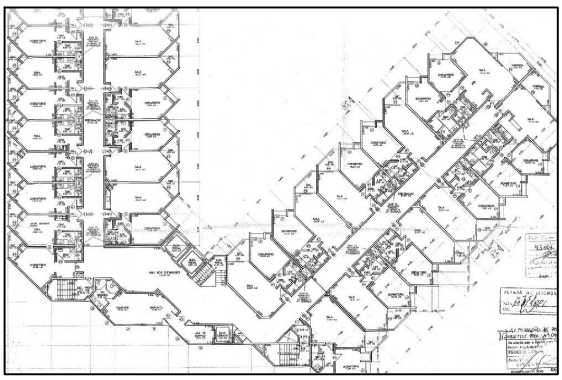
Parte do primeiro pavimento abrange boa área do lote, onde se situa a parte social. A edificação toma grande parte do terreno não deixando muito espaço para infiltrações e reflorestamentos.

INGLESES PRAIA HOTEL

IMPLANTAÇÃO



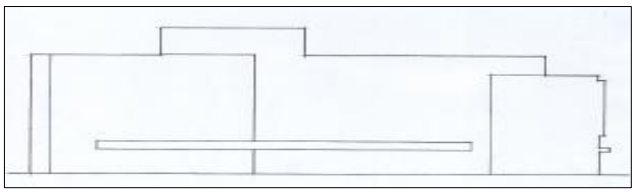
PLANTA-BAIXA



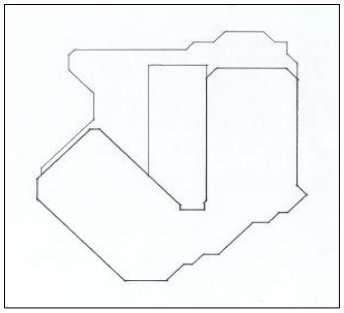
ELEVAÇÃO

ILUMINAÇÃO NATURAL

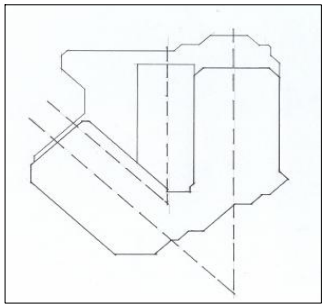
MASSA



UNIDADE/CONJUNTO



SIMETRIA/EQUILIBRIO



Quadro 29 - Características da composição arquitetônica do Ingleses Praia Hotel.

3.5.4 Estudo de Caso 4

Foto 21: Visão geral do empreendimento

Foto 22: Vista da varanda da cobertura para o mar

Foto 23: Vista geral para a piscina do Hotel

Nome do Hotel: PORTO INGLESES HOTEL	**Localização:** Rua das Gaivotas, 610 – Praia dos Ingleses
Proprietário: Gomes Adm. de Bens e Part. Societárias. Ltda.	**Home-page:** www.portoingleses.com.br
Fone: (048) 269-1414	**Classificação EMBRATUR:** Sem Matriz de Classificação
N° de UH'S: 65 UH'S	**Ano de Construção (Alvará):** sem informação
Arquiteto Responsável: Desenho Alternativo Arquitetura e Urbanismo	**N° de Pavimentos:** Térreo + 4 Pavimentos + Cobertura
Natureza do Projeto: Hotel	**Área do Terreno:** 4.710,46 m²
Área Total Construída: 5.650,23 m²	**Área de Marinha:** 2.343,00 m²
N° de Piscinas: 02 externas e 01 interna	**Tarifa Alta Temporada:** não informou
Tarifa Baixa Temporada: de R$ 230,00 a R$ 555,00	**Tipos UH'S:** Standard Vista Cidade + Standard c/ cama extra Vista Cidade + Superior Frente Mar + Suíte Frente Mar + Suíte Master Frente Mar

Quadro 30: Informações gerais sobre o Empreendimento ingleses Praia Hotel.
FONTE : PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis e tarifas no próprio Hotel.

O Hotel Porto Ingleses, cujo empreendimento pertence ao grupo Portobello, foi inaugurado em 1993, com projeto do Escritório de Arquitetura Desenho Alternativo, e tem capacidade de 196 leitos, contando para isto com 65 UH'S.

O empreendimento hoteleiro é composto por unidades habitacionais simples (dormitório e banheiro) e suítes (dormitório, banheiro e sala/quitinete), agrupáveis entre si, fazendo com que a edificação se configure como um bloco estreito e comprido ao longo da avenida principal.

O terreno possui grande frente, porém com pequena profundidade, cuja implantação resultou de maneira longitudinal, contando com áreas livres entre o mar e as dunas.

A volumetria das fachadas se define em contraponto, sendo que a fachada da avenida é cortada ao meio por duas torres (elevadores e serviços).

As cores, utilizadas, com cerâmicas opacas e brilhantes, e às vezes com texturas, reforçam a definição do volume da edificação e suas funções.

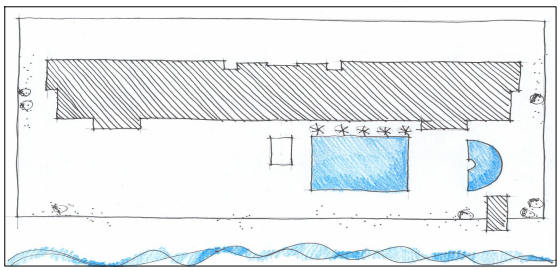
O edifício possui térreo e mezanino (com pé-direito duplo) onde se concentram as atividades *indoors* e as áreas sociais. Nos outros 4 pavimentos se instalam as UH'S.

Projeto de grande porte e padrão arquitetônico sofisticado. Utiliza a criatividade com cores e volumes de maneira a embelezar a paisagem local.

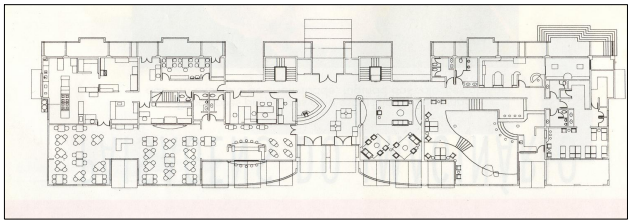
Uso de elementos e produtos diferenciados em revestimentos e fechamentos.

PORTO INGLESES HOTEL

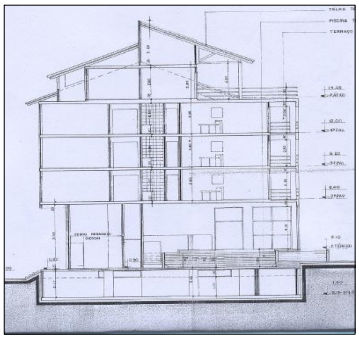
IMPLANTAÇÃO



PLANTA-BAIXA

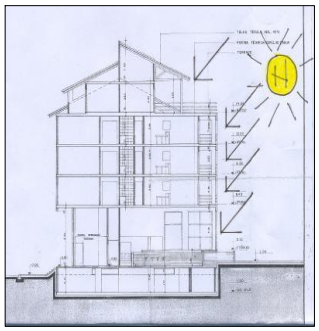


CORTE

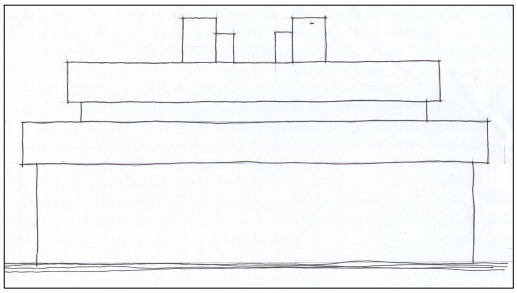


ELEVAÇÃO

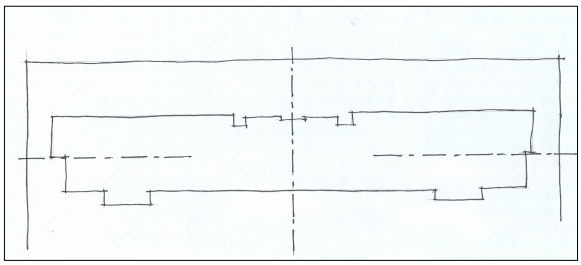
ILUMINAÇÃO NATURAL



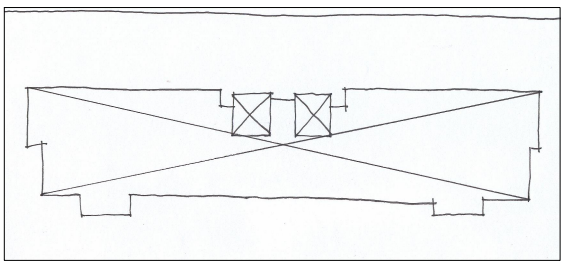
MASSA



SIMETRIA



UNIDADE



Quadro 31: Características da composição arquitetônica do Porto Ingleses Hotel

3.5.5 Estudo de Caso 5

Foto 24: Visão geral do empreendimento

Foto 25: Vista da área social para a área da piscina

Foto 26: Vista da varanda do quarto para a praia

Nome do Hotel: PRAIATUR ALL SUÍTES		**Localização:** Rua das Gaivotas, 1154 – Praia dos Ingleses
Proprietário: Praiatur Hotel Ltda.		**Home-page:** www.praiatur.com.br
Fone: (048) 269-3900 Toll-Free 0800 48 0400	**Classificação EMBRATUR:** Sem Matriz de Classificação	
N° de UH'S: 35 UH'S	**Ano de Construção (Alvará):** 21/10/1996	
Arquiteto Responsável: sem informação		**N° de Pavimentos:** Térreo + 2 Pavimentos + Cobertura
Natureza do Projeto: Hotel	**Área do Terreno:** m²	
Área Total Construída: m²		**Área de Marinha:** m²
N° de Piscinas: 01 Externa	**Tarifa Alta Temporada:** não informou	
Tarifa Baixa temporada: não informou		**Tipos UH'S:** Time Share + Superior Luxo All + Apto Standard All + Master All

Quadro 32: Informações gerais sobre o Empreendimento ingleses Praia Hotel.
FONTE : PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis e tarifas no próprio Hotel.

O Hotel Praiatur All Suítes pertence atualmente ao Grupo Praiatur Hotel. É uma unidade vinculada ao Hotel da Praia e está localizada ao lado deste hotel, na Avenida das Gaivotas, inserido em um lote retangular com frente estreita e boa profundidade.

Atualmente todo seu sistema de serviço (recepção, restaurante, administrativo, entrada, cozinha, almoxarifado, garagem E lavanderia) é feito pelo Hotel da Praia, porém sua estrutura organizacional, permite total independência, já que sua construção, feita em 1987, serviria para ser um empreendimento hoteleiro independente.

São 28 UH'S, distribuídas em 3 andares (pavimento tipo e cobertura), classificadas em Suíte Time Share, Apartamento Standard All, Superior Luxo All e Máster All, todas em um único bloco com vista para o mar ou de frente para a Avenida das Gaivotas.

No térreo, mesmo sem uso atualmente, encontram-se a recepção, parte administrativa, banheiros e salão de restaurante ou eventos.

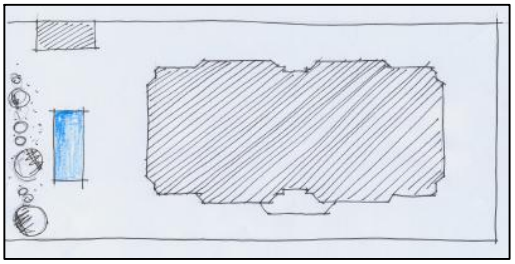
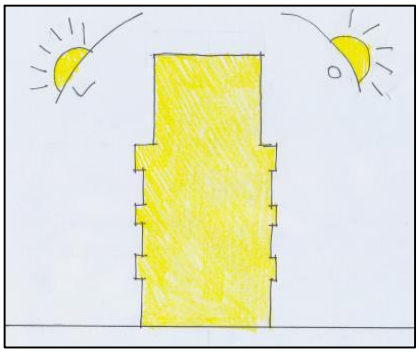
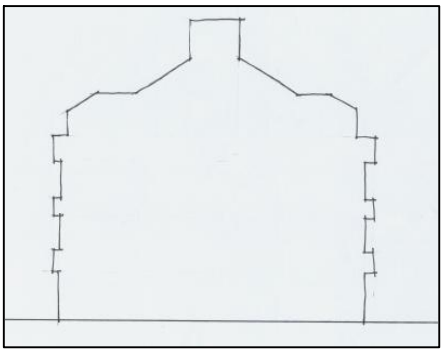
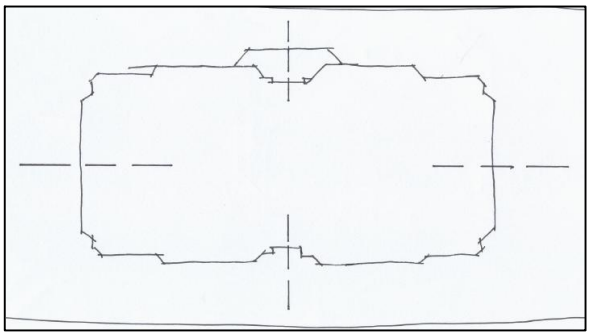
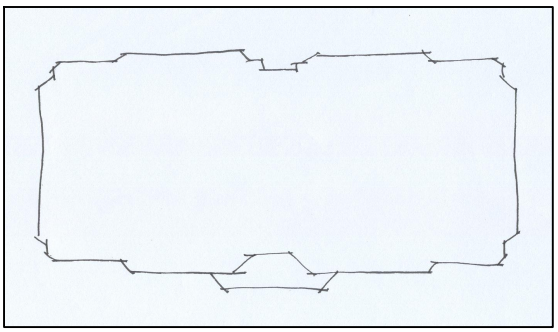
O hotel tem uma piscina ao ar livre de frente para o mar e perto da vegetação nativa.

O edifício possui uma volumetria simples e compacta sendo sua monotonia quebrada com um jogo de telhados na cobertura da edificação.

Seu projeto arquitetônico é simples com linhas retas e detalhe mais forte nas coberturas que utilizam telhas cerâmicas para cobrir as Suítes Time-Share. Segue, como o Hotel da Praia, um padrão de Arquitetura convencional onde tenta utilizar o máximo da taxa de ocupação e do índice de aproveitamento do lote onde está inserido, porém com um respeito maior às áreas de infiltração, por não possuir subsolo.

O empreendimento preserva parte da vegetação nativa e respeita a topografia do terreno.

O Projeto Arquitetônico do Hotel contendo as Plantas-Baixas, Elevações e Corte não foi cedido pelo proprietário e não foi encontrado nos arquivos da Prefeitura Municipal de Florianópolis, por falta do número da inscrição imobiliária do empreendimento.

PRAIATUR ALL SUITES	IMPLANTAÇÃO 
ELEVAÇÃO LATERAL LESTE - FOTO DIGITAL	
ILUMINAÇÃO NATURAL 	MASSA 
SIMETRIA 	UNIDADE 

Quadro 33: Características da composição arquitetônica do Hotel da Praia All Suítes.

CAPITULO 4 – RESULTADOS E ANÁLISES

> *"Boa Arquitetura deve refletir a vida da época. E isto exige conhecimento intimo das questões biológicas, sociais, técnicas e artísticas."*
>
> *Walter Gropius*

Este Capitulo trata da análise e dos resultados obtidos através da aplicação do *check list* do roteiro de avaliação de desempenho ambiental – RADA - nos 5 empreendimentos hoteleiros que são o objeto de estudo desta pesquisa. A avaliação de sustentabilidade de cada empreendimento é feita por categorias (implantação, processos de "*Design*", gestão energética e gestão da água / dejetos), relaciona seus pontos positivos com o cumprimento de tarefas recebendo conceitos e níveis pontuais, para receber uma pontuação geral descrita por tabelas posteriores. São estruturados os quadros de análise que mostram os resultados obtidos em cada empreendimento e o cruzamento das informações entre eles. Estes quadros traduzem o aspecto geral das edificações observadas nas visitas *in loco* e pelas entrevistas concedidas.

4.1 RESULTADOS E ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO RADA NOS EMPREENDIMENTOS HOTELEIROS

4.1.1 Resultados Estudo de Caso 1

HOTEL COSTA NORTE	%CT	Nível	Conceito
CATEGORIA 1 – Relação com a Implantação	71,42 %	4	Satisfatório
CATEGORIA 2 – Princípios construtivos, processo de *Design*, adequação climática, qualidade interna e acessibilidade.	65 %	3	Satisfatório
CATEGORIA 3 - Gestão energética	47,82 %	2	Regular
CATEGORIA 4 – Conservação e gestão do uso da água, Emissões, efluentes e resíduos sólidos	33,33 %	1	Deficiente
RESULTADO TOTAL Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95		**52,30 %**
RESULTADO TOTAL Nível	0 a 5		**2**
RESULTADO TOTAL Conceito	Ruim à Excelente		**REGULAR**

Quadro 34: Resultados RADA Costa Norte Hotel

Conforme resultados obtidos com o *Check List* após visita ao Hotel Costa Norte (ver anexo), pode-se observar que o empreendimento analisado recebe sua maior pontuação na categoria 1, que trata da Relação com a Implantação, recebendo como cumprimento de tarefas o valor de 71,42 % - Nível 3 – Conceito Satisfatório. Esta porcentagem tão alta acredita-se que vem de encontro a regras e legislação adotadas pela Prefeitura, que geralmente costumam ser mais rígidas em relação a estes quesitos, e também pela própria localização privilegiada, pois o hotel se encontra em frente ao mar e possui boa orientação natural e captação de ventos, característica importante nas praias do Norte da Ilha de Santa Catarina.

Na categoria 2, Princípios Construtivos, o hotel consegue a pontuação de 65% como porcentagem de tarefas cumpridas para avaliação de desempenho ambiental. Perde principalmente alguns pontos quando se pergunta sobre a edificação em relação ao tratamento a portadores de deficiência física (quadro 35).

2.19 – Existe no mínimo uma UH adaptada a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	O empreendimento já esta pensando em tal possibilidade. A adaptação de uma UH poderia ser feita no primeiro pavimento com alterações necessárias conforme NBR 9050
2.20 – Na área social existe no mínimo um banheiro adaptado a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	Possibilidade de colocação de portas com 90 cm de largura e box interno com barras de apoio. Bancada do lavatório também podem ser modificada a altura com instalação de metais apropriados.

Quadro 35: Resultado Acessibilidade Costa Norte Hotel

A categoria 3, Gestão Energética, mostra que neste quesito de tarefas o empreendimento possui muitos problemas, porém praticamente todos os itens desta categoria poderiam ser resolvidos, principalmente através da troca de luminárias e eletrodomésticos mais eficientes. Deve-se também destacar neste empreendimento que muitas soluções relevantes à economia energética foram aplicadas, tais como o uso de lâmpadas fluorescentes compactas em suas instalações, a utilização de sistemas de aquecimento de água por energia solar, manutenções preventivas existentes no empreendimento, etc.

A categoria 4, mostra-se a mais ineficiente entre todas as analisadas, recebendo 33,33 % para a Conservação e gestão do uso das águas. Seu conceito é Deficiente e Nível 1. Importante salientar, dentro da conservação e gestão do uso da água, que manutenções em hotéis, apenas recuperam problemas pontuais, e que o ideal seria um programa de prevenção. Futuras reformas para solucionar os problemas encontrados através das perguntas do check list (quadro 36) poderiam ser feitas.

4.1 – A edificação possui sistema de captação e armazenamento de água da chuva para se utilizar em vasos sanitários, primeiro ciclo de máquina de lavar, limpeza geral, etc.?	( ) SIM (X) NÃO	Não possui tal sistema. É possível pensar esta captação na cobertura criando uma cisterna específica junto com a instalação de calhas.
4.5 – Nos banheiros e lavabos da área social utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	A troca destes equipamentos seria de fácil resolução e investimento baixo, o que poderia ajudar na economia do consumo de água.
4.6 – Torneiras nas áreas de serviço (cozinha, lavanderia, etc) utilizam torneiras e válvulas redutoras de consumo como, por exemplo, algum tipo de acionamento “de pé”?	( ) SIM (X) NÃO	Fácil resolução. Troca dos misturadores que contenham saída menor de água e presença de arejadores nas mesmas e/ou instalação de torneiras com acionamento nos pés.
4.7 – As “águas servidas” ou “águas negras” são tratadas promovendo as atividades como rega, lavagem de veículos, etc?	( ) SIM (X) NÃO	Possível instalação de um sistema pré-definido com acompanhamento e projeto de fornecedores e técnicos especializados.
4.8 – É emitido algum tipo de certificação de qualidade de águas por um departamento de controle ambiental local ou regional para o empreendimento, assegurando sua potabilidade?	( ) SIM (X) NÃO	Atualmente o hotel faz um controle periódico, mas sem uma certificação de um órgão emissor. Interessante seria esta certificação ser mensal, como acontecem nos outros hotéis.

4.9 – Existe um programa de inspeção periódica nas canalizações e manutenção com vistas à minimização das fugas de água?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.11 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de água de fontes externas e de fontes próprias?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.12 – Existe algum sistema de registro de dados de consumo geral por estação de serviço ou UH?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.13 – Os produtos de limpeza utilizados para manutenção são biodegradáveis,neutros e/ou formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas?	( ) SIM (X) NÃO	O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.14 – Os sabonetes e cosméticos em geral fornecidos aos clientes e trabalhadores são biodegradáveis?	( ) SIM (X) NÃO	Aqui fala-se de marketing do empreendimento e conscientização ecológica. O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.15 – O empreendimento possui um sistema de coleta seletiva (separação de lixos recicláveis, tóxicos, orgânicos, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Apesar de não possuir um sistema de coleta seletiva, o hotel tem um programa interessante onde os funcionários vendem a maioria dos materiais reciclados e o lucro é dividido entre eles.

Quadro 36 : Resultados negativos sobre conservação e gestão do uso da água
Costa Norte Hotel

O empreendimento Hotel Costa Norte mostra que, ainda que as primeiras categorias recebam na análise deste empreendimento conceitos mais altos, a porcentagem de tarefas cumpridas acaba sendo prejudicada pelas categorias 3 (Conceito Regular) e 4 (Conceito Deficiente), apresentando como resultado uma porcentagem de cumprimento de tarefas de 52,30 %, recebendo conceito Regular e Nível 2.

Pode-se também afirmar que, mesmo com as deficiências encontradas e obtendo um conceito Regular com esta avaliação, o empreendimento poderia em um futuro próximo atingir conceitos sustentáveis para a edificação sem grandes problemas de adaptação.

Considerando-se a média de problemas e os meios de satisfazê-los, pode-se afirmar que os resultados acima obtidos são providenciais para se chegar a um melhor resultado de desempenho ambiental do empreendimento hoteleiro em questão.

4.1.2 Resultados Estudo de Caso 2

HOTEL DA PRAIA	% CT	Nível	Conceito
CATEGORIA 1 – Relação com a Implantação	42,86 %	2	Regular
CATEGORIA 2 – Princípios Construtivos, processo de *Design*, adequação climática, qualidade interna e Acessibilidade.	55 %	2	Regular
CATEGORIA 3 - Gestão Energética	65,21 %	3	Satisfatório
CATEGORIA 4 – Conservação e gestão do uso da água, Emissões, Efluentes e Resíduos Sólidos	60 %	3	Satisfatório
RESULTADO TOTAL Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95		**58,46 %**
RESULTADO TOTAL Nível	0 a 5		**2**
RESULTADO TOTAL Conceito	Ruim à Excelente		**REGULAR**

Quadro 37: Resultados RADA Hotel da Praia

Na entrevista ao Hotel da Praia, com a aplicação do *Check List* (ver anexo 1), pode-se observar que este empreendimento analisado recebeu uma pontuação, em relação ao cumprimento de tarefas na categoria 1 (Relação com a Implantação), de 42,86 % - Nível 2 – Conceito Regular.

Esse conceito relativamente baixo mostra que, mesmo tendo a implantação da edificação obedecido as regras de legislação, o empreendimento não soube respeitar áreas para infiltração de água da chuva e áreas destinadas à vegetação nativa.

Isso ocorre também em função da implantação de um sub-solo, como parte do projeto arquitetônico para estacionamento de veículos.

Em relação a categoria 2, Princípios Construtivos, o hotel também recebe o mesmo nível e conceito, com uma porcentagem de tarefas cumpridas para avaliação de desempenho ambiental resultando em 55%. Como na análise do empreendimento

hoteleiro Costa Norte Hotel, aqui o Hotel da Praia apresenta pontos negativos em relação à pergunta sobre a edificação e o tratamento das UH'S e parte social em relação aos portadores de deficiência física (quadro 38).

2.19 – Existe no mínimo uma UH adaptada a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	Existe a principio a UH adaptada para portadores de deficiência física, porém não possui todas as adaptações necessárias conforme a NBR 9.050/04. Possível a instalação e mudanças de equipamentos necessários, como, por exemplo, colocação de portas com 90 cm de largura e box interno com barras de apoio. A bancada do lavatório também podem ser modificada na sua altura, com instalação de metais apropriados.

Quadro 38: Pergunta do Check List sobre acessibilidade com resposta negativa
Hotel da Praia

Na categoria 3, Gestão Energética, existe um ganho com o cumprimento de tarefas, totalizando um percentual de 65,21% - Nível 3 e Conceito Satisfatório, resultando neste quesito uma diferença em relação à categoria 1 (a com menor porcentagem de tarefas cumpridas) de 22,35% .

Este ganho é obtido principalmente pelo conceito que o hotel desenvolve em relação ao monitoramento e manutenção dos equipamentos, característica existente em função do mesmo pertencer a uma rede que preocupa-se com a economia e conservação de energia, como se destaca na descrição das amostras de cada empreendimento hoteleiro. Com breves adaptações e reformas para os quesitos nesta categoria, o empreendimento poderá atingir metas ainda mais eficazes.

Na categoria 4, o hotel é eficiente no cumprimento de tarefas para o desempenho ambiental, conseguindo 60 % em relação à conservação e gestão do uso das águas. Dessa maneira recebe um conceito Satisfatório e atinge o Nível 3.

Como na categoria anterior, esse ganho também acontece em função do empreendimento já possuir um sistema de economia de água e monitoramento, também destacado na descrição das amostras (quadro 39).

4.10 – Existe um programa de conscientização de economia de água p/ hóspedes e empregados?	(X) SIM ( ) NÃO	O hotel tem um programa interessante, pois quando existe a diminuição do consumo parte desta economia é repassada aos funcionários.

Quadro 39 : Resultado Positivo sobre Conservação e gestão do uso da água – Hotel da Praia

O empreendimento, Hotel da Praia, com a maior porcentagem de tarefas cumpridas entre todos os analisados - 58,46% - recebe um conceito Regular - Nível 2.

Pode-se também destacar que, mesmo com as deficiências encontradas e obtendo um conceito Regular com esta avaliação, o empreendimento poderia em um futuro próximo se destacar em satisfazer conceitos sustentáveis para a edificação sem grandes problemas de adaptação. Isso ocorre pela média de problemas encontrados nas categorias 1 e 2, fazendo com que houvessem destaques regulares na amostra.

A análise do cumprimento de tarefas confirma, como no caso anterior, que as deficiências encontradas poderão satisfazer conceitos sustentáveis para a edificação sem grandes problemas de adaptação.

4.1.3 Resultados Estudo de Caso 3

INGLESES PRAIA HOTEL	% CT	Nível	Conceito
CATEGORIA 1 – Relação com a Implantação	42,85 %	1	Regular
CATEGORIA 2 – Princípios construtivos, processo de *Design*, adequação climática, qualidade interna e acessibilidade.	60 %	3	Satisfatório
CATEGORIA 3 - Gestão energética	30,43 %	1	Deficiente
CATEGORIA 4 – Conservação e gestão do uso da água, Emissões, efluentes e resíduos sólidos	33,33 %	1	Deficiente
RESULTADO TOTAL Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95		**41,53 %**
RESULTADO TOTAL Nível	0 a 5		**2**
RESULTADO TOTAL Conceito	Ruim à Excelente		**REGULAR**

Quadro 40: Resultados RADA Ingleses Praia Hotel

Na categoria 1, analisada no Ingleses Praia Hotel, verifica-se que o empreendimento obteve conceito Regular, com uma porcentagem de cumprimento de tarefas de 42,85%, mostrando que, mesmo com as legislação vigente da Prefeitura Municipal, as perguntas do *Check List* feitas fazem com que o empreendimento não cumpra alguns quesitos, como, por exemplo, quando se pergunta nos itens 1.6 e 1.7 (quadro 41):

1.6 – Topografia do terreno foi respeitada com a implantação da edificação? Existe pouco movimento de terra?	( ) SIM (X) NÃO	O terreno foi mexido para colocar uma garagem subterrânea e o prédio é mais alto que o nível natural do terreno.
1.7 – A implantação da edificação respeitou em sua maioria, as plantas nativas e/ ou arvores já existentes?	( ) SIM (X) NÃO	Toda vegetação nativa foi retirada. Possível haver o replantio da vegetação local principalmente na parte frontal do hotel.

Quadro 41: Resultados negativos da categoria 1 – Implantação – Ingleses Praia Hotel

A categoria 2 apresenta grande potencial de reestruturação, como pode-se analisar quando apresentam-se os resultados dos itens 2.8, 2.10 e 2.12 (quadro 42).

2.8 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e o externo ?	( ) SIM (X) NÃO	Todas as janelas da área social são em vidro temperado com folhas de correr. Possibilidade de modificação das aberturas para maxi-ar.
2.10 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	( ) SIM (X) NÃO	As janelas da área social, por serem de correr e vidro temperado reduzem a ventilação. Possibilidade de modificação das aberturas para maxi-ar e/ou material.
2.12 – São utilizadas nas coberturas, telhas cerâmicas (ideal as não vitrificadas) ou coberturas ajardinadas, como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM (X) NÃO	Utiliza na cobertura telhas de zinco. Em caso de reforma as telhas poderiam ser telhas metálicas termo-acústicas.

Quadro 42: Resultados e observações para a categoria 2 do Ingleses Praia Hotel

Com a categoria 2, Princípios Construtivos, o empreendimento conseguiu alcançar uma diferença satisfatória em relação as demais categorias. É onde recebe a melhor pontuação, com 60% como resultado e nível 3.

Isso se deve principalmente ao bom projeto arquitetônico e quesitos respeitados em relação a visuais das UH's, orientações respeitadas nas UH's – Nordeste e Leste, implantação e forma arquitetônica, etc.

Na categoria descrita acima, pode ocorrer que, através de mudanças de determinados materiais, principalmente na cobertura da edificação ou sistemas de aberturas de janelas, se conseguiria alcançar um fator de maior qualidade ambiental.

Na categoria 3 e 4, Gestão Energética e Conservação e Gestão do uso da água, seus resultados ficam, respectivamente, em 30,43% e 33,33%. Nestes dois casos o hotel apresenta um conceito Deficiente, com nível 1.

O valor mais baixo das categorias analisadas, com relação à Gestão Energética, mostra tais percentuais principalmente em função de alguns fatores: escolha de cores inadequadas nos interiores – cores escuras e não refletoras; escolha de sistemas de iluminação para os ambientes – uso de lâmpadas dicróicas e quantidades de pontos de iluminação ineficientes; e utilização de eletrodomésticos sem eficiência energética (Selo Procel) ou antigos.

Em relação à Gestão do uso da água, os problemas enfrentados pelo empreendimento poderiam ser respondidos de maneira eficiente em futuras reformas e com a implantação de controles na escolha de materiais, como se observa nos itens seguintes (quadro 43).

4.12 – Existe algum sistema de registro de dados de consumo geral por estação de serviço ou UH?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.13 – Os produtos de limpeza utilizados para manutenção são biodegradáveis, neutros e/ou formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas?	( ) SIM (X) NÃO	O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.

Quadro 43: Resultados negativos e observações para a categoria 4 do Ingleses Praia Hotel

As categorias 3 e 4, na análise desta edificação, receberam como resultado final - pela porcentagem de cumprimento de tarefas - o conceito Deficiente.

Com a categoria 2, Princípios Construtivos, obteve-se um resultado na análise diferenciado e positivo em relação às demais categorias, recebendo conceito Satisfatório. Isto ocorreu pela qualidade arquitetônica do empreendimento em relação a sua excelente implantação e processos tecnológicos que beneficiaram um projeto mais sustentável, assim como a escolha de produtos adequados e de baixo consumo energético.

Foi principalmente a porcentagem de cumprimento de tarefas da categoria 2 - 60% - que evitou que este empreendimento chegasse a um Nível 0 (ficou fora desta porcentagem por apenas 2,53%).

Assim, o resultado total final foi 41,53%, gerando assim um Conceito Regular e Nível 2. Foi por causa também da categoria 2, Princípios Construtivos, que o empreendimento conseguiu alcançar uma diferença satisfatória em relação as demais. Recebeu nesta análise a melhor pontuação apresentando (e aqui destaca-se novamente a relação com os visuais das UH's) orientações respeitadas nas UH's – Nordeste e Leste, implantação e forma arquitetônica.

4.1.4 Resultados Estudo de Caso 4

PORTO INGLESES HOTEL	% CT	Nível	Conceito
CATEGORIA 1 – Relação com a implantação	71,42 %	3	Satisfatório
CATEGORIA 2 – Princípios construtivos, processo de *Design*, adequação climática, qualidade interna e Acessibilidade.	65 %	3	Satisfatório
CATEGORIA 3 - Gestão energética	39,12 %	1	Deficiente
CATEGORIA 4 – Conservação e gestão do uso da água, Emissões, efluentes e resíduos sólidos	33,33 %	1	Deficiente
RESULTADO TOTAL Porcentagem de Cumprimento de tarefas	<20 a >95		**49,23 %**
RESULTADO TOTAL Nível	0 a 5		**2**
RESULTADO TOTAL Conceito	Ruim à Excelente		**REGULAR**

Quadro 44: Resultados RADA Porto Ingleses Hotel

Com os resultados do *Check List* catalogados, após a visita ao Porto Ingleses Hotel (ver anexos), pode-se confirmar que o empreendimento, na primeira categoria analisada, recebe sua maior pontuação, que diz respeito à Relação com a Implantação, recebendo como cumprimento de tarefas a porcentagem de 71,42 % - Nível 3 – Conceito Satisfatório. Confirma-se que a percentagem elevada encontrada deve-se ao cumprimento da legislação exigida pela Prefeitura Municipal, como destacado nos itens 1.1, 1.2 e 1.3 do quadro 45.

1.1 – A distância da edificação considera os 33 metros de recuo em relação a maré alta, exigida pela lei municipal?	(x) SIM ( ) NÃO	
1.2 - A taxa de ocupação da edificação respeita 50 % no máximo da área do terreno?	(x) SIM ( ) NÃO	
30 % de porção do terreno (mínimo), contem área de infiltração para permeabilidade da água da chuva?	(x) SIM ( ) NÃO	

Quadro 45: Resultados positivos na Categoria Implantação do Porto inglês Hotel

A categoria 2, Princípios Construtivos, também recebe o mesmo nível e conceito, porém sua porcentagem de tarefas cumpridas para avaliação de desempenho ambiental é de 65%, mostrando que a escolha de materiais juntamente com um projeto arquitetônico e tecnológico bem resolvido são caminhos estratégicos de sustentabilidade.

A categoria 3, Gestão Energética, recebe um conceito baixo em relação às anteriores: 39,12%, atingindo conceito Deficiente e nível 1. O hotel perde principalmente nas escolhas tecnológicas não ecológicas, como o caso do sistema de aquecimento de água feita por óleo diesel, e por utilizar materiais de iluminação não eficientes, assim como não providenciar elementos básicos de economia energética (sensores de presença nos corredores sociais e das UH'S), como se vê no quadro 46.

3.1 – Os sistemas de aquecimento de água para as UH'S (chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM (X) NÃO	Com todas as tubulações já existentes para os banheiros das UH'S em cobre é possível reverter para o sistema de captação solar e/ou gás. O sistema atual à óleo é poluente. Utiliza fonte de energia não renovável.
3.2 – Nas UH'S são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas nos pontos de teto, arandelas, abajures, etc?	( ) SIM (X) NÃO	A lâmpadas das UH'S são incandescentes e/ou dicroicas. Algumas ou parte delas poderão ser trocadas posteriormente por lâmpadas compactas com reatores em abajur, teto, nas áreas de banheiro, sala e quartos de cada UH.
3.3 – Nas áreas de circulação das UH'S é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM (X) NÃO	As circulações recebem lâmpadas compactas, porem não há nenhum sistema controle. Segundo o encarregado de obras, Sr. Edmilton, será colocado na reforma atual que está sendo executada no hotel.
3.5 – As UH'S possuem chaves como "desativadores de circuito" (desliga simultaneamente ar-condicionado, lâmpadas, eletrodomésticos, tomadas, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Atualmente as UH'S não possuem sistema de stop-light. Não existe previsão de colocação. É de grande importância para a economia energética a instalação deste dispositivo alem de ser de fácil instalação.

Quadro 46: Resultados negativos e observações na Categoria Gestão Energética

Porto Ingleses Hotel

Assim como no Costa Norte Hotel, aqui destaca-se que a falta de um projeto de iluminação pensado de acordo com a eficiência energética e desenvolvido por profissional habilitado da área. A falta de conhecimento de ferramentas propícias para economia deste setor por parte do empresário, pode-se destacar também como um dos motivos para um conceito Deficiente nesta categoria.

Neste hotel, a categoria que apresenta pior desempenho é a 4 – Conservação e gestão do uso da água, que, com seus 33,33% de porcentagem de cumprimento de tarefas, mostra-se também deficiente. Novamente entra a opção de mudanças em futuras reformas como forma de resoluções dos problemas atuais do empreendimento em relação à sustentabilidade.

Com isto, mesmo considerando as primeiras categorias que receberam como respostas na análise porcentagens de cumprimento de tarefas e, como

conseqüência, conceitos e níveis mais altos, este empreendimento – Ingleses Praia Hotel, acaba sendo prejudicado na categoria 3 (Conceito Deficiente – Nível 1) e na categoria 4 (Conceito Deficiente – Nível 1), mostrando como resultado final a porcentagem de 49,23% recebendo assim um conceito Regular e Nível 2.

4.1.5 Resultados Estudo de Caso 5

PRAIATUR ALL SUÍTES	% CT	Nível	Conceito
CATEGORIA 1 – Relação com a implantação	85,71 %	4	Bom
CATEGORIA 2 – Princípios construtivos, processo de *Design*, adequação climática, qualidade interna e Acessibilidade.	50 %	2	Regular
CATEGORIA 3 – Gestão energética	47,82 %	2	Regular
CATEGORIA 4 – Conservação e gestão do uso da água, emissões, efluentes e resíduos sólidos	26,60 %	1	Deficiente
RESULTADO TOTAL Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95		47,69 %
RESULTADO TOTAL Nível	0 a 5		2
RESULTADO TOTAL Conceito	Ruim à Excelente		REGULAR

Quadro 47: Resultados RADA Praiatur All Suítes

O Praiatur All Suítes, com os resultados obtidos com o *Check List*, apresenta uma das análises com maior diferença entre as categorias: entre a 1 e 4, há um índice de 20,89% (ver anexos).

Pode-se observar que este empreendimento recebe na categoria 1 - Relação com a Implantação - um cumprimento de tarefas de 85,71%. Somente na pergunta item 1.7 do *Check List* (quadro 48), referente a implantação se respeita a maioria da suas plantas nativas, que o empreendimento não foi aprovado.

1.7 – A implantação da edificação respeitou em sua maioria, as plantas nativas e/ ou árvores já existentes?	( )SIM (X) NÃO	Toda vegetação nativa foi retirada. Parte da vegetação foi replantada como exigência dos órgãos municipais. O hotel hoje possui uma área já arborizada e cuidada. Seria possível introduzir plantas nativas e catalogadas.

Quadro 48: Único resultado negativo para a categoria 1 do Praiatur All Suítes

Na categoria 2, o mesmo obtém um desempenho de cumprimento de tarefas Regular, com um resultado de 50%. Seu empenho aqui não é dos melhores. Apresenta problemas em elaboração de projeto e escolha de materiais, assim como nos sistemas de fechamento.

As UH's e as áreas sociais não apresentam dispositivos adequados de fechamento; as áreas sociais não têm entradas de ventilação, iluminação e visuais adequadas; as coberturas são ineficientes; e há problemas de acessibilidade. Em relação a esta, quando questiona-se os 3 itens da análise de porcentagem de cumprimento de tarefas, o empreendimento não obtém nenhuma pontuação.

A categoria 3, Gestão Energética, possui uma diferença de apenas 2,18% em relação a categoria 2, e mantém um cumprimento de tarefas Regular, em 47,82% (quadro 49).

3.2 – Nas UH'S são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas nos pontos de teto, arandelas, abajures, etc?	( ) SIM (X) NÃO	Iluminação de teto e parede feita por lâmpadas incandescentes. É necessária a troca de luminárias e substituição por lâmpadas compactas, nos banheiros, salas e quartos das suítes.
3.5 – As UH'S possuem chaves como "desativadores de circuito" (desliga simultaneamente ar-condicionado, lâmpadas, eletrodomésticos, tomadas, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	O hotel não possui este sistema. Em uma futura reforma seria imprescindível a instalação deste equipamento.
3.8 – Nas áreas sociais são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, abajures, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Grande parte das lâmpadas utilizadas na área social são dicroicas. É possível fazer modificação utilizando lâmpadas mais eficientes, com baixo consumo.
3.17 – É utilizado no empreendimento algum sistema de fonte alternativa de energia (célula fotovoltaica, sistema eólico, biogás, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Estudos de fontes fotovoltaicas como forma de estímulo seriam interessantes.

Quadro 49: Respostas negativas do Check list do Praiatur All Suítes, com possibilidades de alteração do resultado com futuras reformas

O quadro acima mostra que o empreendimento possui muitos problemas, mas basicamente a opção de não adotar materiais eficientes e tecnologicamente viáveis à economia e sustentabilidade, é que faz com que tenha uma pontuação mediana.

A categoria 4 é a mais ineficiente de todas, com as tarefas de cumprimento de desempenho ambiental recebendo somente 26,60% em relação à conservação e gestão do uso das águas. Esta categoria recebe um conceito Deficiente e Nível 1, por também apresentar muitos problemas relacionados à escolha de materiais, tecnologia, etc. Fica com somente 6,60% acima da pontuação para sair do Nível 0 e Conceito Ruim, pelo método proposto.

Por tratar-se de um empreendimento adquirido ha pouco tempo pelo grupo Praiatur Hotel e nunca ter passado por reformas desde seu início de funcionamento (1993), acredita-se que este seria um dos fatores responsáveis por estas causas, além da falta de assessoramento profissional em relação a escolhas básicas: a opção por

vasos sanitários com caixas acopladas nas UH'S e o uso de torneiras com arejadores e/ou torneiras com fechamento automático em áreas sociais, assim como o sistema de coletas seletivas, que ainda não foi introduzido no hotel.

Entre os hotéis visitados e com a aplicação do *Check List*, o Ingleses Praia Hotel foi o que obteve o pior desempenho, com um resultado final de cumprimento de tarefas de 41,53 % (ver anexos).

Assim, este empreendimento mesmo recebendo uma pontuação elevada em sua categoria 1, não consegue manter o mesmo critério para as demais, passando de conceito Bom para Deficiente entre as mesmas. Este *Check List*, mostra como resultado final uma porcentagem de tarefas compridas de 47,69%, atingindo Nível 2 e Conceito final Regular.

4.2 RESULTADOS E ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS EMPREENDIMENTOS ANALISADOS POR CATEGORIAS

Esta seção aponta os aspectos mais significativos nas análises de modo comparativo entre os empreendimentos pesquisados.

CATEGORIA 1 – Relação com a implantação				
	% CT	N	C	CLASSIFICAÇÃO
Costa Norte Hotel	71,42	4	S	2°
Hotel da Praia	42,86	2	RE	3°
Ingleses Praia Hotel	42,85	2	RE	4°
Porto Ingleses Hotel	71,42	3	S	2°
Praiatur Hotel All Suítes	85,71	4	B	1°
Média na Categoria 1	**62,85**	**3**	**S**	

Quadro 50: Resultados comparativos entre os empreendimentos hoteleiros na categoria 1 - Implantação

Como resultados apresentados na categoria 1 no sistema de avaliação de desempenho ambiental para os empreendimentos hoteleiros, através deste *Check List* (ver quadro acima), pode-se observar que o hotel analisado a receber maior

pontuação, com cumprimento de tarefas de 85,71 % - Nível 4 – Conceito Satisfatório - é o Praiatur All Suítes. Este empreendimento mostra somente como deficiência o não respeito em relação às plantas nativas. Aliás este item é o mais desrespeitado na implantação de hotéis, o que pode ser enfatizado como recomendação para novos empreendimentos.

Foto 27: Permanência de parte da vegetação nativa através do replantio. Exigência de órgãos municipais – Praiatur All Suites

Na análise geral, todos os empreendimentos conseguiram obter pontuação significativa, obtendo 3 destes, Costa Norte Hotel, Porto Ingleses Hotel e Praiatur All Suítes, porcentagens de cumprimento de tarefas acima de 70% e conceitos Satisfatório e Bom.

Acredita-se que, neste caso, como já destacado, por causa de leis municipais mais rígidas, adotadas para a implantação das edificações, os empreendimentos terão a obrigação de satisfazer questões básicas relacionadas a questões ambientais, assim como estarão também mais expostos às críticas e fiscalização da sociedade – destruição de flora nativa, edificações com taxas de ocupação superiores, implantação de empreendimentos em áreas verdes, movimento de terra perniciosos,etc.

Foto 28: Permanência de parte da vegetação nativa perto do Kiosque da Praia, através do replantio. Exigência de órgãos municipais para liberação do alvará de funcionamento – Praiatur All Suites

Mesmo assim, dois empreendimentos apresentaram-se de maneira Regular: Hotel da Praia e Ingleses Praia Hotel.

A diferença do último classificado para o primeiro, em relação ao cumprimento de tarefas, ficou em 42,86%.

Este conceito baixo mostra que, mesmo que na implantação tenham sido obedecidas regras de legislação em relação a afastamentos necessários, a edificação não soube respeitar outros pontos importantes, como áreas de infiltração de água da chuva no terreno implantado e as áreas destinadas à vegetação, ficando assim os dois hotéis classificados em 3 ° e 4 ° lugares.

O Ingleses Praia Hotel foi o empreendimento que obteve a menor “performance”, com um resultado final de porcentagem de cumprimento de tarefas de 42,85 %. Pode-se destacar este problema em função da taxa de ocupação de 50% não ter sido respeitada e de o empreendimento não possuir uma área de infiltração de águas da chuva em até 30%, além do que a topografia do terreno não foi respeitada e ocorreu falta de respeito em relação às plantas nativas.

Foto 29: Topografia com a presença de garagem no subsolo e hotel mais alto que o nível natural do terreno – Ingleses Praia Hotel

Como já foi comentado, devido à localização privilegiada à beira-mar, beneficiando-se da melhor orientação solar e aproveitamento dos ventos, vale ressaltar que é também nesta categoria, entre todas, que os hotéis conseguem atingir sua melhor classificação em porcentagem de cumprimento de tarefas, conseguindo uma média de 62,85%, nível 3 e conceito Satisfatório.

CATEGORIA 2 - Princípios Construtivos, Processo de *Design*, Adequação Climática, Qualidade Interna e Acessibilidade				
	% CT	N	C	CLASSIFICAÇÃO
Costa Norte Hotel	65	3	S	1°
Hotel da Praia	55	2	RE	3°
Ingleses Praia Hotel	60	3	S	2°
Porto Ingleses Hotel	65	3	S	1°
Praiatur Hotel All Suítes	50	2	RE	4°
Média na Categoria 2	**59**	**2**	**RE**	

Quadro 51: Resultados comparativos entre os empreendimentos hoteleiros na categoria 2 – Princípios Construtivos

Foto 30: UH'S posicionadas a garantir a entrada de luz natural e ventos predominantes – Costa Norte Hotel

Na categoria 2, Princípios Construtivos, a regularidade entre os cumprimentos de tarefas de desempenho ambiental é a mais significativa, como mostra o quadro 51. Do hotel classificado em primeiro lugar – Costa Norte Hotel, para o último, Praiatur All Suítes, a diferença é de somente 15%. Porém sua média geral por categoria é de 59% - Nível 2 – Conceito Regular, ficando abaixo da média da categoria anterior.

Estes resultados de regularidade das porcentagens de cumprimento de tarefas tão próximos, entre os empreendimentos, mostra que um dos motivos disto ocorrer, seria este fator estar associado a boa qualidade dos projetos arquitetônicos para os hotéis analisados, que souberam respeitar e aproveitar da orientação solar, das características bioclimatológicas e visuais da região da Praia dos Ingleses.

Foto 31: BWC em uma UH adaptada para portadores de deficiência sem parte de exigências da NBR 9.050/04 – Hotel da Praia

A avaliação de desempenho ambiental, o *Check List*, mostra também que um ponto frágil entre as edificações analisadas nesta categoria, é a questão relacionada principalmente à acessibilidade, fato que ocorre com maior destaque nos hotéis Costa Norte Hotel, Hotel da Praia e Praiatur All Suítes.

Sendo assim, pode-se observar que é nesta categoria onde se encontra um grande potencial de reestruturação em futuras reformas nos empreendimentos hoteleiros, para obter-se um melhor desempenho ambiental.

CATEGORIA 3 – Gestão Energética				
	% CT	N	C	CLASSIFICAÇÃO
Costa Norte Hotel	47,82	2	RE	2°
Hotel da Praia	65,21	3	S	1°
Ingleses Praia Hotel	30,43	1	D	4°
Porto Ingleses Hotel	39,12	1	D	3°
Praiatur Hotel All Suítes	47,82	2	RE	2°
Média na Categoria 3	**46,08**	**2**	**RE**	

Quadro 52: Resultados comparativos entre os empreendimentos hoteleiros na categoria 3 – Gestão Energética

Em relação à Gestão Energética, terceira categoria analisada, a pontuação obtida pelos empreendimentos hoteleiros mostra uma diminuição na porcentagem de cumprimento de tarefas.

Foto 32: Sistema de aquecimento da piscina interna do hotel feita por óleo diesel. Ideal aquecimento a gás e/ou solar – Porto Ingleses Hotel

Quatro dos cinco hotéis estudados recebem conceitos Regular ou Deficiente. A diferença entre o primeiro classificado (Hotel da Praia) para o último (Ingleses Praia Hotel) é de 34,78%.

O hotel melhor classificado recebeu conceito Satisfatório e nível 3 (Hotel da Praia), um pouco diferente da média geral da categoria, que ao todo, no cumprimento de tarefas, atingiu a marca de 46,08%, conseguindo assim um conceito Regular e nível 2.

Os problemas detectados que fizeram com que os hotéis analisados obtivessem um resultado tão inexpressivo foram vários: sistemas de aquecimento de água não ecológicos, como no caso do empreendimento do Porto Ingleses Hotel que tem um sistema de aquecimento a diesel e falha ao não utilizar sensores de presença e desativadores de circuitos das UH'S.

O Costa Norte Hotel possui ainda, principalmente em suas UH's, eletrodomésticos sem o selo Procel. A não utilização de lâmpadas eficientes em determinadas áreas e a falta de sistemas de controle de energia faz com que o Praiatur All Suítes e o Hotel da Praia apresentem sérios problemas de consumo.

Destaca-se também, no Ingleses Praia Hotel, que a escolha de cores e revestimentos em paredes e tetos faz com que o desempenho energético neste empreendimento seja deficiente.

Vale destacar que os problemas encontrados nos empreendimentos hoteleiros poderiam ser revistos e solucionados, trazendo maiores benefícios aos empreendimentos.

Foto 33: Ar condicionados nas UH'S – todos sem o Selo Procel de eficiência energética – Costa Norte Hotel

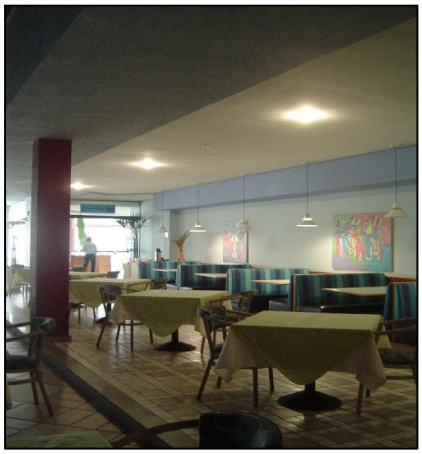


Foto 34: Uso de lâmpadas compactas na área social, porem funcionando direto em função das cores e materiais aplicados na arquitetura de interiores – Ingleses Praia Hotel

Exemplos significativos vêm da rede de Hotel Praiatur, que hoje possui um sistema de controle de manutenção e dados da gestão energética em sua sede principal, no Hotel da Praia e, em um futuro próximo, pretende instalar este mesmo processo no Praiatur All Suítes. Este recurso pode ser utilizado em qualquer dos hotéis aqui analisados com o uso de planilhas e leituras feitas por um funcionário.

CATEGORIA 4 - Conservação e Gestão do Uso da Água, Emissões, Efluentes e Resíduos Sólidos				
	% CT	N	C	CLASSIFICAÇÃO
Costa Norte Hotel	33,33	1	D	2°
Hotel da Praia	60	3	S	1°
Ingleses Praia Hotel	33,33	1	D	2°
Porto Ingleses Hotel	33,33	1	D	2°
Praiatur All Suítes	26,60	1	D	3°
Média na Categoria 4	**37,32**	**1**	**D**	

Quadro 53: Resultados comparativos entre os empreendimentos hoteleiros na categoria 4 – Conservação e Gestão do uso da água

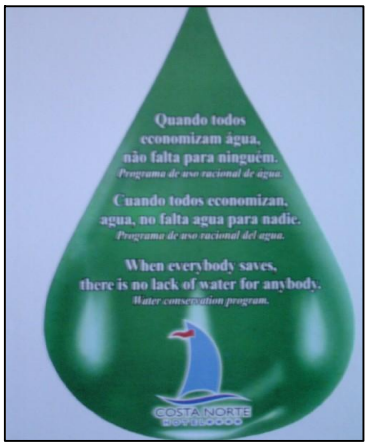


Foto 35: Programa de conscientização para hóspedes e funcionários – trilíngüe “Quando todos economizam, não falta para ninguém” – Costa Norte Hotel

A última categoria para avaliação do cumprimento de tarefas destes empreendimentos, Conservação e Gestão do Uso da água, Emissões, Efluentes e Resíduos Sólidos, mostra-se muito mais inexpressiva que as anteriores. Com uma média geral de 37,32%, seu conceito se resume em Deficiente e Nível 1, mostrando que é neste setor, dentro das edificações analisadas, que se encontra o menor cumprimento de tarefas de desempenho ambiental.

Destaca-se entre os empreendimentos analisados que quatro entre cinco receberam um conceito Deficiente, e que entre todas as categorias analisadas, é nesta que se encontra a mais baixa porcentagem de cumprimento de tarefas, com 26,60% no Praiatur All Suítes.

Foto 36: Utilização de caixas acopladas 6 litros em todas as UH’S do empreendimento – Ingleses Praia Hotel

Este hotel, como explicado anteriormente na amostra das edificações analisadas, é um empreendimento recém comprado pela rede Praiatur Hotel, fazendo com que desde 1993, segundo seu gerente, ele não tenha recebido nenhum tipo de reforma. Suas deficiências, verificadas no RADA, englobam a não utilização de bacias sanitárias com caixas acopladas, escolha de torneiras sem válvulas redutoras de consumo em áreas sócias e nas UH’s assim como a não possuir tratamento das “águas servidas” e coletas seletivas de lixo.

Fotos 37 e 38: BWC social sem uso de vasos com caixa acoplada 6 litros. Torneira da cozinha das UH'S sem arejadores. Consumo alto. – Praiatur All Suítes

Exemplos significativos de consumo de água vêm também da rede de Hotel Praiatur, que possui um sistema de controle de manutenção com dados deste consumo em sua sede principal, no Hotel da Praia e, em um futuro próximo, também no Praiatur All Suítes, conforme depoimentos nas entrevistas. Este recurso pode ser utilizado em qualquer dos hotéis aqui analisados com o uso de planilhas e leituras feitas por um funcionário.

Como nas demais categorias, esta também dispõe de maneiras de solucionar os problemas existentes, em cada edificação, podendo para isto contar com tecnologias apropriadas para recuperar e economizar água, assim como realizar o controle de seu uso, como visto no exemplo do parágrafo anterior.

4.3 RESULTADOS E ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS EMPREENDIMENTOS ANALISADOS – RESULTADO FINAL

Esta seção aponta os aspectos mais significativos da análise final com os resultados comparativos finais alcançados por cada empreendimento hoteleiro pesquisado.

HOTEIS ANALISADOS	CATEGORIAS ANALISADAS			
RESULTADO TOTAL				
	% CT	N	C	CLASSIFICAÇÃO
Costa Norte Hotel	52,30	2	RE	2°
Hotel da Praia	58,46	2	RE	1°
Ingleses Praia Hotel	41,53	2	RE	5°
Porto Ingleses Hotel	49,23	2	RE	3°
Praiatur Hotel All Suítes	47,69	2	RE	4°
Média Geral Total	**49,84**	**2**	**RE**	

Quadro 54: Resultado final do Check List com porcentagem de cumprimento de tarefas, Nível e Conceito de cada Empreendimento Hoteleiro

O quadro 54, apresenta o resultado total dos empreendimentos analisados na Praia dos Ingleses para avaliar o desempenho ambiental destas edificações, mostra a regularidade no cumprimento de tarefas no *Check List* aplicado.

Todos os hotéis classificados para o estudo receberam como resultado final um conceito Regular e Nível 2, atingindo como média na obtenção do cumprimento de tarefas o valor de 49,84%.

Nenhum hotel se destacou com diferenças relevantes na pontuação, sendo que a diferença entre o empreendimento melhor classificado Hotel da Praia com 58,46%, para o último, Ingleses Praia Hotel com 41,53% é de 16,93%.

CAPITULO 5 - CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

> *"Uma construção sustentável pode ser encarada como uma contribuição para a diminuição da pobreza, criando um ambiente de trabalho saudável e seguro, distribuindo eqüitativamente, custos sociais e benefícios da construção, facilitando a criação de empregos, desenvolvimento de recursos humanos, conquistando benefícios financeiros e melhorias para a comunidade."*
>
> *CIB – Council for Research and Inovation in Building*

A arquitetura sustentável, fonte de interesse e grande empenho de estudos e conquistas desde a década de 70, principalmente na Europa, hoje vem abrindo seu campo de pesquisa também em países em desenvolvimento, justificando-se como necessidade contra os processos de degradação do ecossistema de nosso Planeta.

A utilização de construções mais sustentáveis mostra a economia de recursos materiais que se pode obter ao evitar o uso desnecessário das reservas naturais, criando a vantagem de uma organização responsável e consciente que poderá trazer benefícios às gerações futuras.

Reforçando o objetivo deste trabalho, vale novamente ressaltar que grande parte desta responsabilidade da sustentabilidade está concentrada nas áreas técnicas da Arquitetura e da Engenharia, que buscam mais profissionais habilitados e interessados em divulgar e introduzir em seus projetos novos paradigmas para a construção civil.

É comprovado neste trabalho que o estudo da Agenda 21 para a construção sustentável, que as pesquisas de sistemas de avaliação de desempenho ambiental internacionais, com ênfase para o CST - *Certification for Sustanaible Tourism* da Costa Rica (que trabalha diretamente com avaliações para empreendimentos hoteleiros em seu país e é exemplo reconhecido internacionalmente) assim como a variedade de informações encontradas nas metodologias criadas no Brasil, com destaque para o PCTS – Programa de Certificação em Turismo Sustentável (ainda pouco difundido no Brasil) abordam temas que envolvem a sustentabilidade com ênfase na Arquitetura, tornando-se importantes como fontes de aplicação e orientação.

Através de revisões bibliográficas, das características bioclimáticas encontradas na Praia dos Ingleses e do estudo das fontes de pesquisa, como as citadas no parágrafo anterior, o RADA - uma ferramenta de análise criada neste trabalho - objetivou pesquisar as edificações dos empreendimentos hoteleiros localizados na Ilha de Santa Catarina através da criação de um sistema de avaliação de desempenho ambiental e, assim, verificar a utilização de conceitos sustentáveis e iniciar a discussão destes critérios como forma de conscientizar e introduzir o tema junto aos profissionais e estudiosos, bem como incentivar empresários do ramo hoteleiro.

O *Check List,* aqui criado, pretende ser um parâmetro inicial como trabalho de pesquisa dentro das metodologias e ferramentas de avaliação de desempenho ambiental na área da hotelaria, auxiliando no desenvolvimento de critérios mais específicos e amplos nesse setor e assim ajudando profissionais da Arquitetura na prática projetual e empresários do setor hoteleiro.

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O roteiro de avaliação de desempenho ambiental - RADA - possibilitou o cruzamento de dados entre os empreendimentos hoteleiros, mostrando um quadro de fácil visualização e entendimento do que ocorre nas edificações hoteleiras à beira-mar na Praia dos Ingleses.

Ressalta-se que o estudo experimental com o estudo piloto permitiu de imediato uma visão geral do empreendimento Costa Norte Hotel, possibilitando também uma interação maior com os parâmetros de análise escolhidos para o desenvolvimento do trabalho, que são as 4 categorias em estudo.

O RADA mostrou-se adequado às condições do trabalho, possibilitando as análises pretendidas em relação ao cumprimento de tarefas de desempenho ambiental e mostrando um grau de objetividade em relação aos empreendimentos hoteleiros serem sustentáveis ou não.

Os resultados obtidos no *Check List* mostraram o que ocorre atualmente nas edificações dos empreendimentos hoteleiros, através das porcentagens de cumprimento de tarefas individuais em relação ao desempenho ambiental.

Como resultados gerais, o roteiro obteve como resposta em suas análises que todos empreendimentos estudados apresentam um conceito regular e uma porcentagem de cumprimento de tarefas abaixo de 60%.

Vale destacar os resultados encontrados nas análises dos empreendimentos pesquisados - diante da execução do Sistema de Avaliação - na categoria referente à Relação com a Implantação, a qual revelou a maior média de porcentagem de tarefas cumpridas. O hotel Praiatur All Suítes atingiu o melhor resultado – Conceito Bom. Foi também Foi também este hotel, em destaque com seu resultado, que aumentou a média nesta categoria.

Enfatiza-se novamente que a criação de leis, principalmente as municipais, voltadas ao saneamento básico e sua fiscalização, assim como projetos mais adequados as normas de desempenho sustentável estaduais e nacionais, criadas e respeitadas por órgãos públicos, podem ser eficientes ferramentas se adotadas adequadamente e estudadas em maior plenitude. Organizações e conselhos comunitários podem também auxiliar a sociedade na fiscalização de futuros empreendimentos.

Os resultados obtidos na categoria 2, processos construtivos, demonstram uma regularidade entre os cumprimentos de tarefas, resultando, porém, da mesma forma, um conceito regular entre as edificações. Esta análise apresenta e comprova que a boa qualidade dos projetos arquitetônicos está associada a boa orientação solar, ao respeito às características climáticas de cada região, ao respeito à paisagem visual, ao estudo de ventos predominantes, etc. Porém, pontuações se perdem em relação ao cumprimento de tarefas, quando se analisa o item relacionado à acessibilidade. Estes conceitos, pouco difundidos ainda, se mostram frágeis e críticos quando se faz essas análises. A introdução de estudos, principalmente da NBR 9.050/04 – Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos -, são de interesse social e justificam a introdução de leis municipais específicas para este tema.

Quanto à Gestão Energética, terceira categoria a ser analisada, os empreendimentos também não comparecem com forte desempenho sustentável.

Quatro hotéis analisados recebem conceitos regulares e inexpressivos. Os problemas encontram-se desde escolha de sistemas de aquecimento deficientes até a falha de não utilizar lâmpadas adequadas para os ambientes. Alguns empreendimentos apresentam consumo expressivo, em função de possuírem em seu patrimônio eletrodomésticos sem eficiência energética. Outros empreendimentos adotam cores e revestimentos em suas paredes e tetos, além do mobiliário, com padrões de cores desaconselháveis para um bom desempenho luminotécnico.

Vale aqui destacar, que esses problemas podem ser facilmente sanados, através da revisão dos mesmos, com manutenções, escolha de tecnologias e materiais adequados para cada ambiente, podendo também isto ocorrer na categoria 2.

Interessante ressaltar que, parte dos resultados positivos encontrados na categoria 3, ocorreram em função dos problemas dos “apagões” ocorridos no Brasil, fazendo com que os empresários encontrassem meios de diminuição de consumo energético. Isto ocorreu principalmente com as trocas das lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas.

A categoria 4 (Conservação e Gestão do Uso da Água , Emissões, Efluentes e Resíduos Sólidos), a mais deficiente entre as categorias analisadas, acabou por influir no baixo conceito obtido pelos hotéis: Regular. É aqui que se verifica a maior fragilidade dos empreendimentos. A média, 37,32 % para o cumprimento de tarefas, recebeu um conceito Deficiente e Nível 1.

A conscientização do uso racional da água continua sendo um problema sério no planeta, pois acredita-se que, por sua “ abundância”, a água seja um elemento infinito, não se dando real valor ao seu uso. A análise mostra que as deficiências ocorrem pelo fato dos empreendimentos não adotarem ações eficazes para o uso racional da água, que vão desde escolha de bacias sanitárias com caixa acopladas, de torneiras com válvulas redutoras de consumo, até a utilização de sistemas de captação de água da chuva para lavação e manutenção.

Fica assim a cargo do Estado grande parte desta responsabilidade. As cidades não possuem sistemas de tratamento para toda a sociedade e nem leis especificas que esclareçam e auxiliem melhor na descoberta de novas tecnologias. Exemplo simples como o do Hotel da Praia, que possui um sistema de manutenção e avaliação mensal do consumo da água, devem sempre ser difundidos.

Cabe aqui destacar que as respostas obtidas no RADA permitiram verificar que os empreendimentos hoteleiros analisados possuem vários pontos positivos em seus projetos arquitetônicos, independente das categorias, e que as perguntas levam a questionar e a verificar se estes utilizam - em cada categoria analisada - critérios de sustentabilidade em suas edificações através de soluções arquitetônicas, utilização de materiais e equipamentos com tecnologias apropriadas à economia dos recursos naturais, bem como processos de conscientização de funcionários e clientes.

Em relação ao projeto em estudo aqui elaborado, para o desenvolvimento desta pesquisa, o resultado obtido apresenta e identifica os problemas pontuais, separados por categoria, que cada empreendimento hoteleiro em estudo deve solucionar, para criar e utilizar critérios de sustentabilidade em seus projetos arquitetônicos, demonstrando assim que muito se tem a desenvolver nesta área em termos de legislações, avaliações e pesquisas.

Os resultados obtidos nas avaliações do estudo de casos demonstraram que os hotéis - apesar de possuírem características arquitetônicas diferenciadas e as análises por categorias mostrarem porcentagens de cumprimento de tarefas distintas - apresentaram deficiências gerais, obtendo como resposta final o conceito Regular.

Neste caso o RADA, com seu *Check List*, averigua que o desempenho ambiental, obtido pelas edificações em estudo, mostra critérios de sustentabilidade Regular.

Aqui aproveita-se para enfatizar que é necessário reforçar os novos paradigmas na utilização de conceitos e tecnologias mais adequadas em apoio à sustentabilidade na construção de novos empreendimentos hoteleiros, e/ou em futuras reformas, assim como se proceder na contratação de profissionais habilitados e diferenciados dentro do mercado de trabalho, que estão envolvidos em pesquisas e estudos no ramo.

Os profissionais devem reciclar seus conhecimentos e buscar no passado a relação do homem com a natureza, onde se visualizava a arquitetura como um componente também natural e observava-se o clima local para responder arquitetonicamente os anseios do homem em relação a sua proteção. Desta forma obtinha-se como resposta a preservação da natureza e valorizava-se a economia dos recursos naturais.

Enfatiza-se aqui que não é necessário abrir mão de toda a tecnologia que apóia a construção civil para se proteger a natureza, mas, sim, estar atento às respostas de um equilíbrio ambiental e social, que devem caminhar juntos para gerar recursos locais sem agressões à biodiversidade e ao ecossistema.

Assim, é preciso que haja integração de acordo com a necessidade local e que o projeto arquitetônico seja cuidadosamente estudado e elaborado. Para isto ele pode se utilizar dessas ferramentas de avaliação ambiental e seguir esses critérios como orientação para a escolha de:

- implantação da edificação;
- paisagismo;
- taxa de ocupação;
- recuos;
- respeito a níveis de lençol freático;
- áreas de permeabilidade;
- orientações;
- topografia;
- estrutura térmica;
- movimentação de terra;
- relação visual;
- sistemas de aberturas;
- iluminação natural;
- sistemas de fechamento;
- escolha de materiais;
- tecnologia;
- acessibilidade;
- projetos complementares;
- sistemas de aquecimento;
- materiais eficientes energeticamente;
- cores;
- sistemas de coletas de lixo;
- captação de água e armazenamento;
- inspeções regulares;
- sistemas de controle, etc.

Conclui-se que, com a elaboração de pesquisas voltadas para a construção de empreendimentos hoteleiros sustentáveis, se estará acrescentando e beneficiando a sociedade com a construção de projetos arquitetônicos representativos de uma Arquitetura mais consciente e humanista, sem perder a tríplice arquitetônica: solidez, utilidade e beleza.

O trabalho também mostra um leque de soluções possíveis para os empreendimentos na execução de futuras reformas para os problemas apresentados, que poderão ser resolvidos e respondidos por meios sustentáveis, utilizando-se, ainda, o auxilio de profissionais capacitados para o desenvolvimento desses processos.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS E PROJETOS

Diante do trabalho aqui exposto, vale sugerir o desenvolvimento de pesquisas de investigação no tema relacionado à sustentabilidade, que aqui não puderam ser aprofundadas ou aquelas que criaram base para outros estudos ou incentivos à sociedade de uma maneira geral:

1. Direcionar profissionais atuantes no setor da construção civil, assim como entidades, a elaborar pesquisas mais aprofundadas para a criação de um método de avaliação para empreendimentos hoteleiros no Brasil;

2. Incentivar o processo interdisciplinar, com profissionais da construção civil, envolvidos em um projeto sustentável de arquitetura hoteleira;

3. Criar processos projetuais sustentáveis para empreendimentos hoteleiros;

4. Ajudar na pesquisa de desempenho ambiental de hotéis com outros segmentos, como, por exemplo, os hotéis executivos, etc;

5. Avaliar zonas de edificações hoteleiras, como por exemplo blocos de UH’s do ponto de vista de desempenho ambiental ; e

6. Incentivar a elaboração de sistemas de financiamentos para empreendimentos com projetos que visam a sustentabilidade como tema principal, principalmente em cidades que dependem do turismo e são fontes de economia local.

6 REFER NCIAS BIBLIOGRAFICAS

LIVROS E PERIODICOS

ABIH – Associação Brasileira da Indústria, EMBRATUR – Instituto Brasileiro de Turismo e SANTUR - Estado de Santa Catarina. *Santa Catarina turismo o ano inteiro* – **Os melhores hotéis/ABIH** – EMBRATUR e SANTUR. Florianópolis : Editora Mares do Sul, 1998. 54 p.

ANDRADE, Suely Ferraz. *Estudos de Estratégias Bioclimáticas no Clima de Florianópolis*. Dissertação de Mestrado junto ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis : UFSC, 1996.

BEZERRA, Maria do Carmo de Lima; FACCHINA Márcia M. ; RIBAS, Otto. *Agenda 21 Brasileira* – **Resultado da Consulta Nacional** – Brasilia : MMA/PNUD, 2002. 154 p.

BENEVOLO, Leonardo. *História da Cidade.* São Paulo : Editoria Perspectiva S.A., 1983. 729p.

CECA – Centro de estudos Cultura e Cidadania. *Uma cidade numa ilha*: **relatório dos problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina** - Centro de Estudos Cultura e Cidadania – CECA. – Florianópolis: Insular, 1996.

CIB – **Agenda 21 para construção sutentável** / trad. De I. Gonçalves, T. Whitaker ; ed. de G. Weinstock, D.M. Weinstock. – São Paulo: s. n., 2000. 131 p.

CARUSO, Marileia M. L.. *O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais*. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990. p.118

CORBELLA, Oscar e ANNAS, Simos. *Em busca de uma Arquitetura Sustentável para os trópicos: Conforto Ambiental*. Rio de Janeiro : Editora Revan, 2003. 288 p.

CORR A, Sílvia Regina Morel. *Luz natural y luz artificial*: **Integración de sistemas y su aplicación en proyectos de escuelas.** 1997. 287 p. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Departament de Construccions Arquitectóniques, Universitat Polit cnica de Catalunya. Barcelona, 1997.

CHRISTOPHER, Kimberley and BAUER, Johannes. *Green Globe Certified Company: Kandalama Hotel*. Disponível em: http://www.greenglobe21.com/Documents/CaseStudies/Kandalama.pdf. Acessado em 07/08/2004.

CLARK, Roger H.; PAUSE, Michael;. *Arquitectura:* **temas de composicion.** Barcelona : Editora Gustavo Gili, 1987. 226 p.

GAUZIN-MULLER, Dominique. *Arquitetectura Ecológica*. Barcelona : Editora Gustavo Gili, 2002. 287 p.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto – *Os Limites d' Os Limites do Crescimento* – Dissertação de Mestrado junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1985.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Os (des)caminhos do meio ambiente.* São Paulo : Contexto, 1989.

HONE , M.; ROME, A. *Protecting Paradise:* **Certification programs for sustainable tourism and ecotourism.** Institute for Policy Studies, 2001.

JOSEPH, Alex. *EcoLogical Removing Barriers to Environmental Building Design in the Hospitality Industry* – Master' s degree project submitted to the Faculty or Environmental *Design*, University of Calgary, 2003.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. *Eficiência energética na Arquitetura.* 1. Ed. – São Paulo : PW, 1997. 188 p.

LEIS, Hector Ricardo. *A modernidade insustentável:* **as críticas do ambientalismo à sociedade contemporanea.** Petrópolis, RJ: Vozes; Santa Catarina: UFSC, 1999. 261p.

LEMOS, Renato Nunes. *Proposta para adoção de um sistema de gestão ambiental no ramo hoteleiro:* **um estudo de caso no Costão do Santinho Resort.** Dissertação de Mestrado junto ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2002.

MASCARÓ, Lucia Raffo de. *Luz, clima e Arquitetura.* 3 ed. São Paulo : Nobel, 1983. 136 p.

MIANA, Anna Christina, et al. *Proposta de novo uso para estrutura existente:* **Hotel Bioclimático**. In: Encontros Nacionais sobre Conforto no Ambiente Construido, 2003, Curitiba. Anais do ENCAC-COTEDI 2003. Curitiba: Nathan Mendes e Lucila Chebel Labaki. novembro de 2003 . 263-270.

Instituto de Hospitabilidade. *NIH-54:2004 - Norma Nacional para Meios de hospedagem* – **requisitos para a sustentabilidade.** . Salvador : IH – BID - APEX, 2004. 28 p.

OLG A , Victor. *Clima y arquitectura em Colombia.* Colombia : Carvajal Cia. , 1968. 118 p..

OLG A , Victor. *Arquitectura y clima*: **Manual de dise o bioclimático para arquitectos y urbanistas**. Barcelona : Editorial Gustavo Gili S.A., 1998. 203 p.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMA). *Nosso futuro comum.* Rio de Janeiro : Editora da Fundação Getulio Vargas. , 1991. 430 p.

PATRICIO, Rafaela Maria Ribeiro; GOUVINHAS, Reidson Pereira. *Avaliação de desempenho ambiental em edificações*: **diretrizes para o desenvolviembto de uma nova metodologia adaptada à realidade do nordeste** CD ENTAC. 18-21 julho 2004, São Paulo. 13 p.

PELUSO JUNIOR, Victor Antônio. *Estudos de geografia urbana de Santa Catarina.* Florianópolis : Editora da Universidade Federal de Santa Catarina/Secretaria de Estado da Cultura e do Desporto, 1991. 396 p.

PINTO, Tarcisio de Paula. A alquimia do entulho. **Arquitetura Construção**, São Paulo, n. 12, p 90 e 91, dez. 2003. Entrevista concedida a Joana L. Baracuhy.

SANTA E BELA CATARINA – *ABIH Revista* – 2003 – p. 65 – Florianópolis Ed. Letras Brasileiras.

SANTA CATARINA EVENTOS E NEGOCIOS – 2004 – p. 11 – Florianópolis Ed. Letras Brasileiras.

SANTUR. **Anuário Estatístico Embratur – Volume 30 – 2003**. Disponível em: <http://www.embratur.gov.br/0-catalogo-documentos/Anuario/anuário2003%20.pdf >. Acessado em 07/08/2004.

EANG, Ken. *Proyectar com la naturaleza:* **Bases ecológicas para el proyecto arquitetônico**. Barcelona : Editorial Gustavo Gili S.A., 1999. 175p.

ZAMBONIM, Fabio Martinho. *Gestão e certificação ambiental para hotéis*: **ferramentas para a promoção do turismo sustentável.** – Dissertação de Mestrado junto ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

PUBLICAÇÕES NA INTERNET

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). 2004. Disponível em: < http://products.bre.co.uk/breeam/ >. Acessado em 26/07/2004.

CST (Certification for sustainable tourism) Turisme Sustenible. 2004. Disponível em: < http://www.turismo-sostenible.co.cr>. Acessado em 03/08/2004.

Demanda estatística de Florianópolis – 2004. Disponível em: < http://www.santur.sc.gov.br/FrameDemanda2004.asp?Link Floripa.htm >. Acessado em 09/08/2004.

HQE (Hauté Qualité Environnmentale) Dans les bâtiments. 2004. Disponível em: < http://www.edf.fr/download.php4?coe i id 534>. Acessado em 25/07/2004.

Hotéis cadastrados em Florianópolis – 2004. Disponível em: <http://www.cadastro.embratur.gov.br/main.asp>. Acessado em 09/08/2004.

Instituto da Hospitalidade. Disponível em: http://www.hospitalidade.org.br/Institucional/Apresentacao/apresentacao idx.htm.Acessado em 30/08/2005.

IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php Acessado em 14/02/2006.

Prefeitura Municipal de Florianópolis: Código de Obras e Edificações. Mai/2000. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/?link codigo obras.Acessado em 30/08/2005.

Mundo do Químico. Disponível em: http://www. http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/iso14000.htm. Acessado em 11/09/2005.

Revista Turismo: Estatísticas do Turismo de 2001. Dez/2001. Disponível em: http://revistaturismo.cidadeinternet.com.br/materiasespeciais/estatisticas.htm>. Acessado em 07/08/2004.

Estatísticas Anuais SANTUR. Disponível em: http:// www.sol.sc.gov.br/santur/framedemanda2005. Acessado em 14/02/2006

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ANDRADE, Nelson e BRITO, Paulo Lúcio de e JORGE, Wilson Edson. *Hotel:* **planejamento e projeto***.* 1 ed. São Paulo: Editora SENAC, 2001. 246 p.

BACKER, Paul. *Gestão Ambiental*: **A administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1995. 252 p.

BEHLING, Stefan. *Sol power:* **the evolution of solar architecture**. Munich : Read Group, 1996.

GOULART, S et all. *Dados e Avaliação Energética de Edificações para 14 Cidades brasileiras.* Florianópolis: UFSC, 1977.

LAMBRECHT, James e RICCI, Renato. *Padronizando o sistema da qualidade na hotelaria mundial***.** Rio de Janeiro : Qualitymark Editora, 1997.

LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico*: **procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** - 6. Ed. São Paulo : Editora Atlas, 2001. 219 p.

NOTARIANNI, Marcelo. *Hotel Verde*. Casa Mercado. São Paulo, n 25, p. 118, setembro de 2002.

PERES, Ana Maria. *SOS H^2O*. Casa Mercado. São Paulo, n 25, p. 118,setembro de 2002.

TUCH, David Lord. *Dimensionamento das áreas de um hotel.* São Paulo: SENAC, 1994.

WRIGHT, David. *Arquitectura solar natural:* **um texto pasivo**. Edição revisada. Barcelona : Editora Gustavo Gili, 1983. 243 p.

ANEXOS

ANEXO 1 – RADA - *Check List* padrão aplicado nos Empreendimentos Hoteleiros
ANEXO 2 – Resultado do RADA - *Check List* aplicado no Estudo de Caso 1
ANEXO 3 – Resultado do RADA - *Check List* aplicado no Estudo de Caso 2
ANEXO 4 – Resultado do RADA - *Check List* aplicado no Estudo de Caso 3
ANEXO 5 – Resultado do RADA - *Check List* aplicado no Estudo de Caso 4
ANEXO 6 – Resultado do RADA - *Check List* aplicado no Estudo de Caso 5
ANEXO 7 – Trechos do Código de Obras de Florianópolis

CHECK LIST - RADA – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL

INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPRENDIMENTO HOTELEIRO	
Nome do Hotel:	Ano de Construção:
Localização:	
Classificação EMBRATUR:	N° de UH'S:
Arquiteto Responsável:	
N° de Pavimentos:	N° de Piscinas:
Área do Terreno:	Área Total Construída:
Zoneamento:	Taxa de Ocupação:
Tarifa Média Anual:	Tarifa Alta Estação:
Tipos de UH'S:	

Nome do Entrevistado:	Cargo:
Nome do Entrevistador:	Profissão:
Data da Entrevista:	Hora:

CATEGORIA 1 – RELAÇÃO COM A IMPLANTAÇÃO – Estudar a implantação e a forma da edificação em relação ao entorno como forma de aproveitamento dos recursos naturais. Implantação x forma x orientação solar x ventos dominantes.

NUMERO DE PERGUNTAS: 7	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
1.1 – A distancia da edificação considera os 33 metros de recuo em relação a maré alta, exigida pela lei municipal?	( ) SIM ( ) NÃO	
1.2 – A taxa de ocupação da edificação respeita 50 % no máximo da área do terreno?	( ) SIM ( ) NÃO	
1.3 – 30 % de porção do terreno (mínimo), contem área de infiltração para permeabilidade da água da chuva?	( ) SIM ( ) NÃO	
1.4 – A implantação explora a exposição da edificação orientando-a corretamente em relação às brisas de verão da região?	( ) SIM ( ) NÃO	

1.5 – A posição da edificação aproveita-se da orientação solar adequada como forma de definir a qualidade da iluminação natural e estrutura térmica para maioria das UH'S (acima de 75%)?	( ) SIM ( ) NÃO	
1.6 – Topografia do terreno foi respeitada com a implantação da edificação? Existe pouco movimento de terra?	( ) SIM ( ) NÃO	
1.7 – A implantação da edificação respeitou em sua maioria, as plantas nativas e/ ou arvores já existentes?	( ) SIM ( ) NÃO	

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	
Nível	0 a 5	
Conceito	Ruim à Excelente	

CATEGORIA 2 - PRINCÍPIOS CONSTRUTIVOS, PROCESSO DE DESIGN, ADEQUAÇÃO CLIMÁTICA, QUALIDADE INTERNA E ACESSIBILIDADE - Verificar a utilização de princípios arquitetônicos e tecnológicos que podem beneficiar um projeto mais sustentável. Escolha de produtos adequados. Produtos de baixo consumo energético. Escolha de produtos de construção sem riscos para o meio ambiente. Formas arquitetônicas adequadas a qualidade interna da edificação.

NUMERO DE PERGUNTAS: 20	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
2.1 – As UH'S possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.2 – A maioria das UH'S (acima de 75%) estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.3 – As UH's possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.4 – As UH'S (acima de 75%) possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.5 – O sistema de abertura das UH'S permite uma entrada de Luz solar direta pelo menos metade do ano?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.6 – As UH'S (acima de 75%) possuem aberturas estrategicamente posicionadas a garantir a entrada de iluminação natural?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.7 – Existe controle de entrada (varanda, light shelf, brize, etc) de radiação solar	( ) SIM ( ) NÃO	

2.8 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.9 – As áreas sociais estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.10 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.11 – As áreas sociais possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.12 –É utilizado nas coberturas, telhas cerâmicas (ideal as não vitrificadas) ou coberturas ajardinadas, como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.13 – É utilizado algum sistema de sub-cobertura (manta aluminizada, lã de rocha, etc) como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.14 – O envelope construtivo da edificação, utiliza para os fechamentos opacos com orientação mais exposta à insolação, soluções construtivas (tijolos 6 furos deitados, tijolo maciço, tijolos 6 furos 12,5 cm, etc) como forma de isolamento térmico (perdas e ganhos de calor)?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.15 – A edificação utiliza materiais reciclados em sua composição arquitetônica?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.16 – A edificação utiliza técnicas de construção local – item regional?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.17 – A elaboração dos projetos (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, ar condicionado, etc) foram constituídos por profissionais de cada área conduzindo assim a uma interdisciplinaridade?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.18 – A edificação possui rampa ou acessibilidade na entrada social para portadores de deficiência física?	( ) SIM ( ) NÃO	
219 – Existe no mínimo uma UH adaptada a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM ( ) NÃO	
2.20 – Na área social existe no mínimo um banheiro adaptado a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM ( ) NÃO	

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	

Nível	0 a 5	
Conceito	Ruim à Excelente	

CATEGORIA 3 - GESTÃO ENERGÉTICA - economia de energia permite reduzir os custos derivados de seu consumo e limita a emissão de gases para a atmosfera. Verificar a utilização de equipamentos alternativos para baixo consumo energético. Uso de lâmpadas mais econômicas em locais que necessitem um uso excessivo de luz artificial. Aberturas apropriadas para iluminação e ventilação. Uso de produtos alternativos como sensores de presença. Pinturas claras em tetos e paredes, agindo assim como refletores.

NÚMERO DE ÉRGUNTAS: 23	RESPOSTA	OBSERVAÇÕES
3.1 – Os sistemas de aquecimento de água para as UH'S (chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.2 – Nas UH'S são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas nos pontos de teto, arandelas, abajures, etc?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.3 – Nas áreas de circulação das UH'S é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.4 – Os eletrodomésticos das UH'S (frigobar, ar condicionado de parede, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.5 – As UH'S possuem chaves como "desativadores de circuito" (desliga simultaneamente ar-condicionado, lâmpadas, eletrodomésticos, tomadas, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.6 – A luz artificial não necessita ser usada durante o dia como apoio a luz natural nas UH'S?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.7 – Os sistemas de aquecimento para as áreas sociais (piscina, vestiários, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.8 – Nas áreas sociais são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T5, T8, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, abajures, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.9 – Nas áreas de circulação sociais de baixo uso, é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.10 – A luz artificial não necessita ser utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas sociais?	( ) SIM ( ) NÃO	

3.11 – Os sistemas de aquecimento para as áreas de serviço (pias , máquinas de lavar, chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.12 – Nas áreas de serviço são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T5, T8, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.13 - Os eletrodomésticos dos serviços (equipamentos de refrigeração, geladeiras, frigoríficos, fogões, aquecedores, lavadoras de roupa, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.14 – A luz artificial não é utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas de serviço?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.15 – As moto-bombas de água (piscina, caixa d'água, etc), são acionadas por um sistema de programação de tempo?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.16 – Existe um programa de manutenção preventiva para os equipamentos do hotel?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.17 – É utilizado no empreendimento algum sistema de fonte alternativa de energia (célula fotovoltaica, sistema eólico, biogás, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.18 – Há iluminação zenital nas áreas sócias como forma de auxilio a iluminação natural da edificação?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.19 – A cor existente externamente ajuda a edificação em relação ao conforto térmico e ao conforto visual?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.20 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas UH'S?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.21 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas áreas sociais?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.22 – A ventilação mecânica utilizada nas UH'S é feita por ventiladores de teto em substituição a ar-condiconado?	( ) SIM ( ) NÃO	
3.23 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de energia (em kWh por hospede/noite) de fontes externas e de fontes próprias renováveis e não renováveis?	( ) SIM ( ) NÃO	

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	

Nível	0 a 5	
Conceito	Ruim à Excelente	

CATEGORIA 4 - CONSERVAÇÃO E GESTÃO DO USO DA ÁGUA, EMISSÕES, EFLUENTES E RESIDUOS SÓLIDOS –
Como podemos recuperar e economizar cada vez mais a água? Águas pluviais para abastecimento de bacias sanitárias, para limpeza geral, molhar plantas, primeiro ciclo de máquinas de lavar, etc. Buscar sistemas que limitem o consumo excessivo de água potável, usando para isto equipamentos eficientes. Obter um controle de instalação para diminuir as fugas. Utilizar produtos com modelos economizadores (torneiras hidromecânicas de fechamento automático com arejador e regulador de vazão, torneiras eletrônicas com sensor de presença; válvulas hidromecânicas de fechamento automático para mictórios e duchas; bacias sanitárias c/ caixa acoplada c/ volume de descarga reduzido – 6 litros, etc) que garantam consumo mínimo de água. Programas de conscientização.

NÙMERO DE PERGUNTAS: 15	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
4.1 – A edificação possui sistema de captação e armazenamento de água da chuva para ser utilizar em vasos sanitários, primeiro ciclo de máquina de lavar, limpeza geral, etc.?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.2 – As UH'S utilizam em seus banheiros bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.3 – Nos banheiros das UH'S utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.4 – Na área social os banheiros existentes utilizam bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.5 – Nos banheiros e lavabos da área social utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.6 – Torneiras nas áreas de serviço (cozinha, lavanderia, etc) utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo como exemplo algum tipo de acionamento "de pé"?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.7 – As "águas servidas" ou "águas negras" são tratadas promovendo as atividades como rega, lavagem de veículos, etc?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.8 – É emitido algum tipo de certificação de qualidade de águas por um departamento de controle ambiental local ou regional para o empreendimento assegurando sua potabilidade?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.9 – Existe um programa de inspeção periódica nas canalizações e manutenção com vistas a minimização das fugas de água?	( ) SIM ( ) NÃO	

4.10 – Existe um programa de conscientização de economia de água p/ hóspedes e empregados?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.11 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de água de fontes externas e de fontes próprias?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.12 – Existe algum sistema de registro de dados de consumo geral por estação de serviço ou UH?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.13 – Os produtos de limpeza utilizados para manutenção são biodegradáveis,neutros e/ou formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.14 – Os sabonetes e cosméticos em geral fornecidos aos clientes e trabalhadores são biodegradáveis?	( ) SIM ( ) NÃO	
4.15 – O empreendimento possui um sistema de coleta seletiva (separação de lixos recicláveis, tóxicos, orgânicos, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	
Nível	0 a 5	
Conceito	Ruim à Excelente	

CHECK LIST - RADA – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL

INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPRENDIMENTO HOTELEIRO	
Nome do Hotel: HOTEL COSTA NORTE	**Ano de Construção:** Inicio em 1986
Localização: Rua das Gaivotas, 984 – Praia dos Ingleses	
Classificação EMBRATUR: Sem Matriz de Classificação	**N° de UH'S:** 40 UH'S e 12 Chalés
Home-page: www.hotelcostanorte.com.br	**Fone:** (048) 261-3000
Arquiteto Responsável: José Paulo Boabaid	
N° de Pavimentos: Térreo + 3 Pavimentos + Cobertura	**N° de Piscinas:** 02 (Interna e Externa)
Área do Terreno: 4.180,00 m²	**Área Total Construída:**
Tarifa Alta Temporada: de R$ 291,00 a R$ 504,00	**Tarifa Baixa Temporada:** de R$ 129,00 a R$ 216,00
Tipos de UH'S: Apto Standard + Apto Standard Canto + Apto Superior + Suíte + Suíte Especial + Chalés.	

Nome do Entrevistado: Leonir Manoel Ramos	**Cargo:** Encarregado Manutenção
Nome do Entrevistador: Evaristo Marcos da Silva	**Profissão:** Arquiteto
Data da Entrevista: 09/08/2005	**Hora:** 11:30

CATEGORIA 1 – RELAÇÃO COM A IMPLANTAÇÃO – Estudar a implantação e a forma da edificação em relação ao entorno como forma de aproveitamento dos recursos naturais. Implantação x forma x orientação solar x ventos dominantes.

NUMERO DE PERGUNTAS: 7	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
1.1 – A distancia da edificação considera os 33 metros de recuo em relação a maré alta, exigida pela lei municipal?	( ) SIM (x) NÃO	O prédio principal respeita esta lei porem parte da área social do hotel se encontra nesta área – restaurante e piscina aquecida.
1.2 – A taxa de ocupação da edificação respeita 50 % no máximo da área do terreno?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.3 – 30 % de porção do terreno (mínimo), contem área de infiltração para permeabilidade da água da chuva?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.4 – A implantação explora a exposição da edificação orientando-a corretamente em relação às brisas de verão da região?	(X) SIM ( ) NÃO	

1.5 – A posição da edificação aproveita-se da orientação solar adequada como forma de definir a qualidade da iluminação natural e estrutura térmica para maioria das UH'S (acima de 75%)?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.6 – Topografia do terreno foi respeitada com a implantação da edificação? Existe pouco movimento de terra?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.7 – A implantação da edificação respeitou em sua maioria, as plantas nativas e/ ou arvores já existentes?	( ) SIM (X) NÃO	O hotel hoje possui uma área bem arborizada e cuidada. O empreendimento esta tentando recuperar e plantar plantas nativas e catalogadas.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**71,42 %**
Nível	0 a 5	**4**
Conceito	Ruim à Excelente	**BOM**

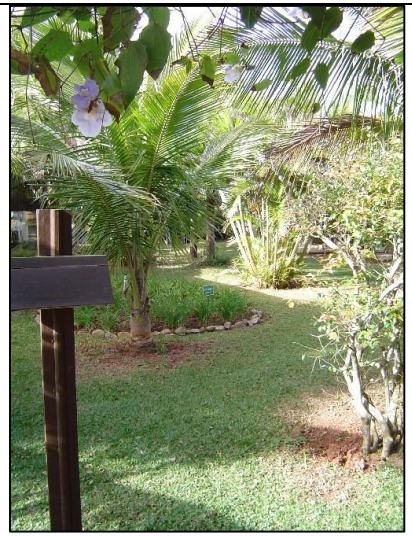
FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 1

Foto – respeito do hotel pela s áreas de infiltração que se encontram no empreendimento vistas principalmente em áreas de jardim bem cuidadas.

Foto – posição da edificação principal é estratégica em relação aos ventos dominantes e orientação solar. UH'S.Recuo da edificação

Foto – recuo da edificação principal em relação aos 33 mts exigidos pelas leis municipais.

Foto – recuo da edificação em parte das áreas sócias, neste caso restaurante e piscina quecida, se encontram sem recuo de 33 mts.



COSTA NORTE
INGLESES
HOTEL

CATEGORIA 2 - PRINCÍPIOS CONSTRUTIVOS, PROCESSO DE DESIGN, ADEQUAÇÃO CLIMÁTICA, QUALIDADE INTERNA E ACESSIBILIDADE - Verificar a utilização de princípios arquitetônicos e tecnológicos que podem beneficiar um projeto mais sustentável. Escolha de produtos adequados. Produtos de baixo consumo energético. Escolha de produtos de construção sem riscos para o meio ambiente. Formas arquitetônicas adequadas a qualidade interna da edificação.

NUMERO DE PERGUNTAS: 20	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
2.1 – As UH'S possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (X) NÃO	As janelas existentes todas em alumínio e vidro. Possível haver a instalação de janelas com venezianas corrediças verticais por exemplo.
2.2 – A maioria das UH'S (acima de 75%) estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.3 – As UH's possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.4 – As UH'S (acima de 75%) possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.5 – O sistema de abertura das UH'S permite uma entrada de Luz solar direta pelo menos metade do ano?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.6 – As UH'S (acima de 75%) possuem aberturas estrategicamente posicionadas a garantir a entrada de iluminação natural?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.7 – Existe controle de entrada (varanda, light shelf, brize, etc) de radiação solar	(X) SIM ( ) NÃO	
2.8 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (X) NÃO	Grande parte das aberturas na área social é em vidro e madeira - correr, que ou se encontram abertas ou fechadas. Possível instalar sistemas com basculantes superiores ou sistema maxi-mar.
2.9 – As áreas sociais estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.10 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.11 – As áreas sociais possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	( ) SIM (X) NÃO	Parte da visão das áreas sociais é interrompida pela vegetação existente e por toda área social se encontrar no térreo. Possibilidades de explorar com noivas

		aberturas com tamanhos diferenciados e relocando algumas vegetações.
2.12 –É utilizado nas coberturas, telhas cerâmicas (ideal as não vitrificadas) ou coberturas ajardinadas, como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.13 – É utilizado algum sistema de sub-cobertura (manta aluminizada, lã de rocha, etc) como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM (X) NÃO	Existe a possibilidade de instalar estas mantas na cobertura em um eventual reforma da.
2.14 – O envelope construtivo da edificação, utiliza para os fechamentos opacos com orientação mais exposta à insolação, soluções construtivas (tijolos 6 furos deitados, tijolo maciço, tijolos 6 furos 12,5 cm, etc) como forma de isolamento térmico (perdas e ganhos de calor)?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.15 – A edificação utiliza materiais reciclados em sua composição arquitetônica?	( ) SIM (X) NÃO	Reformas futuras poderão ser utilizados também estes materiais de diversas maneiras – arquitetura de interiores, aberturas, etc.
2.16 – A edificação utiliza técnicas de construção local – item regional?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.17 – A elaboração dos projetos (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, ar condicionado, etc) foram constituídos por profissionais de cada área conduzindo assim a uma interdisciplinaridade?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.18 – A edificação possui rampa ou acessibilidade na entrada social para portadores de deficiência física?	(X) SIM ( ) NÃO	
219 – Existe no mínimo uma UH adaptada a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	O empreendimento já esta pensando em tal possibilidade. A adaptação de uma UH poderia ser feita no primeiro pavimento com alterações necessárias conforme NBR 9050.
2.20 – Na área social existe no mínimo um banheiro adaptado a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	Possibilidade de colocação de portas com 90 cm de largura e box interno com barras de apoio. Bancada do lavatório também podem ser modificada a altura com instalação de metais apropriados.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**65 %**
Nível	0 a 5	**3**
Conceito	Ruim à Excelente	**SATISFATORIO**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 2

Foto - cobertura com telhas cerâmicas.

Foto UH'S posicionadas a garantir a entrada de luz natural e ventos predominantes.

Foto - envelope construtivo, possui um sistema de fechamento opaco.

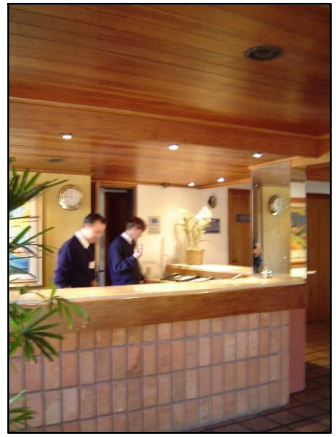


Foto - uso de materiais regionais na edificação – detalhe do interior.

Foto – UH'S e seu sistemas de fechamento com alumínio e vidro.

Foto – parte social do prédio principal sem relação visual com o mar.

Foto – entrada de luz natural durante o ano.

Foto – relação do mar com as UH'S através das varandas.

CATEGORIA 3 - GESTÃO ENERGÉTICA - economia de energia permite reduzir os custos derivados de seu consumo e limita a emissão de gases para a atmosfera. Verificar a utilização de equipamentos alternativos para baixo consumo energético. Uso de lâmpadas mais econômicas em locais que necessitem um uso excessivo de luz artificial. Aberturas apropriadas para iluminação e ventilação. Uso de produtos alternativos como sensores de presença. Pinturas claras em tetos e paredes, agindo assim como refletores.

NÚMERO DE ÉRGUNTAS: 23	RESPOSTA	OBSERVAÇÕES
3.1 – Os sistemas de aquecimento de água para as UH'S (chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.2 – Nas UH'S são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas nos pontos de teto, arandelas, abajures, etc?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.3 – Nas áreas de circulação das UH'S é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.4 – Os eletrodomésticos das UH'S (frigobar, ar condicionado de parede, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (X) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, frigo-bares e microondas, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.5 – As UH'S possuem chaves como "desativadores de circuito" (desliga simultaneamente ar-condicionado, lâmpadas, eletrodomésticos, tomadas, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.6 – A luz artificial não necessita ser usada durante o dia como apoio a luz natural nas UH'S?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.7 – Os sistemas de aquecimento para as áreas sociais (piscina, vestiários, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.8 – Nas áreas sociais são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T5, T8, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, abajures, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Grande parte das lâmpadas utilizadas na área social é dicroica como forma de diferenciar os ambientes. Possível modificação utilizando lâmpadas mais eficientes, com baixo consumo e esteticamente interessantes.
3.9 – Nas áreas de circulação sociais de baixo uso, é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM (X) NÃO	Possibilidade de instalação de sensores de presença em áreas de baixa circulação.
3.10 – A luz artificial não necessita ser utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas sociais?	( ) SIM (X) NÃO	Este problema poderia ser amenizado com a escolha de cores claras para o interior da área social. Os móveis e acabamentos são escuros

		e o pé direito é baixo. Modificação de cores auxiliaria este problema.
3.11 – Os sistemas de aquecimento para as áreas de serviço (pias , máquinas de lavar, chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM (X) NÃO	Possível implementar sistemas de aquecimento a gás e/ou solar independentes para as áreas de serviços.
3.12 – Nas áreas de serviço são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	As áreas de serviço utilizam lâmpadas compactas, fluorescentes e incandescentes e são distribuídos os pontos. Necessidade de rever os pontos de iluminação com um estudo luminotécnico. Este problema poderia ser amenizado com a escolha de cores claras para o interior das áreas de serviço.
3.13 - Os eletrodomésticos dos serviços (equipamentos de refrigeração, geladeiras, frigoríficos, fogões, aquecedores, lavadoras de roupa, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (X) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, refrigeradores, freezers, microondas, etc, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.14 – A luz artificial não é utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas de serviço?	( ) SIM (X) NÃO	Necessário o uso de cores claras e utilizar mais aberturas com entrada de luz – rever pontos arquitetônicos que ofereçam esta possibilidade. Uso de aberturas mais avantajadas.
3.15 – As moto-bombas de água (piscina, caixa d'água, etc), são acionadas por um sistema de programação de tempo?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.16 – Existe um programa de manutenção preventiva para os equipamentos do hotel?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.17 – É utilizado no empreendimento algum sistema de fonte alternativa de energia (célula fotovoltaica, sistema eólico, biogás, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Estudos de fontes fotovoltaicas como forma de estimulo seriam interessantes.
3.18 – Há iluminação zenital nas áreas sócias como forma de auxilio a iluminação natural da edificação?	( ) SIM (X) NÃO	O projeto arquitetônico não se beneficiou deste recurso. Seria interessante sua presença, por uma questão de economia de iluminação e estética.
3.19 – A cor existente externamente ajuda a edificação em relação ao conforto térmico e ao conforto visual?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.20 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial	(X) SIM ( ) NÃO	

nas UH'S?		
3.21 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas áreas sociais?	( ) SIM (X) NÃO	Uso de mobiliários escuros assim como acabamentos de teto e parede, tanto nas cores utilizadas como no tipo de acabamento. Revisão geral da arquitetura de interiores com mudanças significativas e economicamente viáveis.
3.22 – A ventilação mecânica utilizada nas UH'S é feita por ventiladores de teto em substituição a ar-condiconado?	( ) SIM (X) NÃO	Somente em parte isto é feito. Nas áreas sócias dos apartamentos. Estes aparelhos deveriam ou poderiam ter como opção também nos quartos em geral.
3.23 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de energia (em kWh por hospede/noite) de fontes externas e de fontes próprias renováveis e não renováveis?	(X) SIM ( ) NÃO	

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**47,82%**
Nível	0 a 5	**2**
Conceito	Ruim à Excelente	**REGULAR**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 3

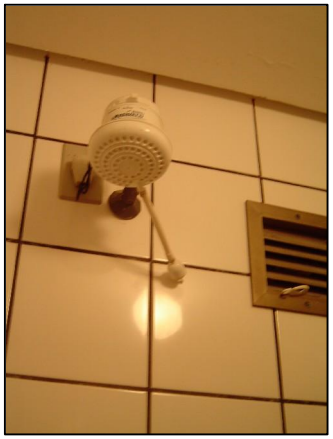


Foto - chuveiro elétrico no bwc dos funcionários – podendo ser a gás.

Foto - lâmpada incandescente no bwc da área social

Foto – lâmpadas fluorescentes nas áreas que ficam na parte de serviço – luz artificial funciona também durante o dia

Foto – central de gás que fica na parte de trás do hotel – serve os banheiros das UH'S e demais serviços.

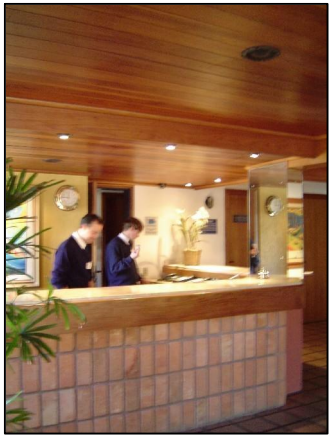
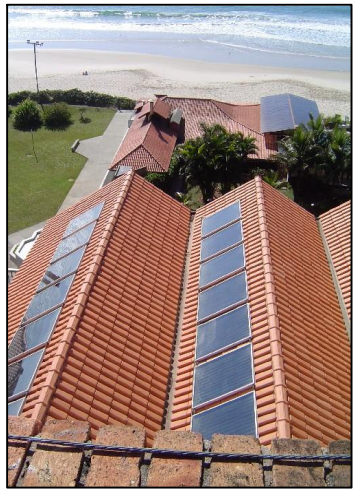


Foto – lâmpada dicroica na recepção do hotel que permanecem acessas durante o dia. Teto baixo com madeira – necessidade de luz artificial.es escuras

Foto – detalhe do aparelho de sistema de presença na parte de serviço, porém com lâmpada incandescente.

Foto - placas de coletores solares instaladas na cobertura dos chalés – uso para o aquecimento geral da água do empreendimento.



FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 3

Foto – detalhe dos chuveiros que se encontram nas UH'S – sistema a gás e com arejadores.

Foto – lâmpadas compactas fluorescentes nas UH'S - uso de 100% delas nestas áreas.

Foto – ar condicionados nas UH'S – todos sem o Selo Procel de eficiência energética.

Foto 00 – Ventiladores de teto como parte da ventilação do hotel para não haver somente o uso do ar condicionado.

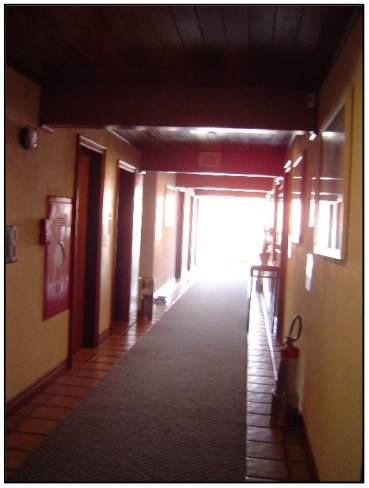


Foto – presença no corredor das UH'S a entrada de luz natural feita por uma abertura – não necessita de luz artificial durante o dia.

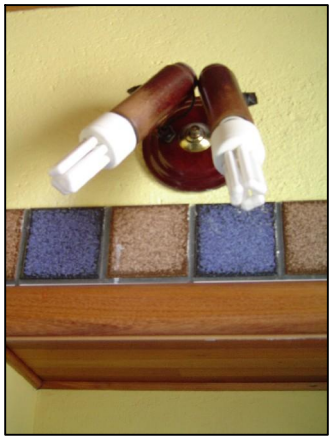


Foto – lâmpadas compactas fluorescentes nos banheiros das UH'S – uso de 100% delas nestas áreas.

CATEGORIA 4 - CONSERVAÇÃO E GESTÃO DO USO DA ÁGUA, EMISSÕES, EFLUENTES E RESIDUOS SÓLIDOS – Como podemos recuperar e economizar cada vez mais a água? Águas pluviais para abastecimento de bacias sanitárias, para limpeza geral, molhar plantas, primeiro ciclo de máquinas de lavar, etc. Buscar sistemas que limitem o consumo excessivo de água potável, usando para isto equipamentos eficientes. Obter um controle de instalação para diminuir as fugas. Utilizar produtos com modelos economizadores (torneiras hidromecânicas de fechamento automático com arejador e regulador de vazão, torneiras eletrônicas com sensor de presença; válvulas hidromecânicas de fechamento automático para mictórios e duchas; bacias sanitárias c/ caixa acoplada c/ volume de descarga reduzido – 6 litros, etc) que garantam consumo mínimo de água. Programas de conscientização.

NÙMERO DE PERGUNTAS: 15	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
4.1 – A edificação possui sistema de captação e armazenamento de água da chuva para ser utilizar em vasos sanitários, primeiro ciclo de máquina de lavar, limpeza geral, etc.?	( ) SIM (X) NÃO	Não possui tal sistema. È possível pensar esta captação na cobertura criando uma cisterna especifica junto com a instalação de calhas.
4.2 – As UH'S utilizam em seus banheiros bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.3 – Nos banheiros das UH'S utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.4 – Na área social os banheiros existentes utilizam bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.5 – Nos banheiros e lavabos da área social utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	A troca destes equipamentos seriam de fácil resolução e investimento baixo, que poderiam ajudar na economia do consumo de água.
4.6 – Torneiras nas áreas de serviço (cozinha, lavanderia, etc) utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo como exemplo algum tipo de acionamento "de pé"?	( ) SIM (X) NÃO	Fácil resolução. Troca dos misturadores que contenham saída menor de água e presença de arejadores nas mesmas e/ou instalação de torneiras com acionamento nos pés.
4.7 – As "águas servidas" ou "águas negras" são tratadas promovendo as atividades como rega, lavagem de veículos, etc?	( ) SIM (X) NÃO	Possível instalação de um sistema pré definido com acompanhamento e projeto de fornecedores e técnicos especializados.
4.8 – É emitido algum tipo de certificação de qualidade de águas por um departamento de controle ambiental local ou regional para o empreendimento assegurando sua potabilidade?	( ) SIM (X) NÃO	Atualmente o hotel faz um controle periódico, mas sem uma certificação de um órgão emissor. Interessante seria esta certificação ser mensal, como acontecem nos outros hotéis.
4.9 – Existe um programa de inspeção periódica nas canalizações e manutenção com vistas a minimização das fugas	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no

de água?		hotel.
4.10 – Existe um programa de conscientização de economia de água p/ hóspedes e empregados?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.11 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de água de fontes externas e de fontes próprias?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.12 – Existe algum sistema de registro de dados de consumo geral por estação de serviço ou UH?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.13 – Os produtos de limpeza utilizados para manutenção são biodegradáveis,neutros e/ou formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas?	( ) SIM (X) NÃO	O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.14 – Os sabonetes e cosméticos em geral fornecidos aos clientes e trabalhadores são biodegradáveis?	( ) SIM (X) NÃO	Aqui falamos de marketing do empreendimento e conscientização ecológica. O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.15 – O empreendimento possui um sistema de coleta seletiva (separação de lixos recicláveis, tóxicos, orgânicos, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	O hotel tem um programa interessante, pois os funcionários vendem a maioria dos materiais reciclados, e o lucro é dividido entre os mesmos.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**33,33 %**
Nível	0 a 5	**1**
Conceito	Ruim à Excelente	**DEFICIENTE**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 4

Foto – Detalhe das caixas acopladas 6 litros que se encontramem todas as UH'S do hotel.

Foto – Caixa de PVC 3 litros – presente nos banheiros dos funcionários na parte de serviço.

Foto – Detalhe do arejador que é colocado nas torneiras dos lavatórios das UH'S como forma de economia de água.

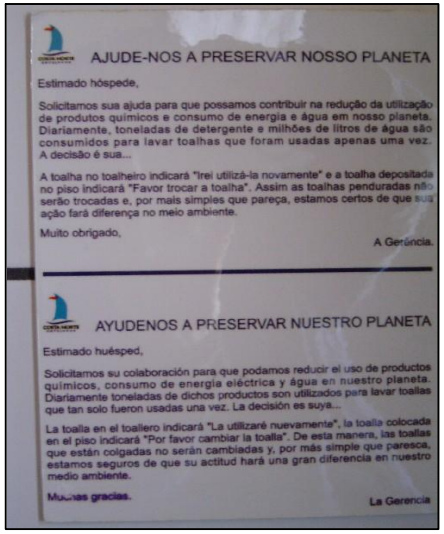


Foto – Programa de conscientização para hóspedes e funcionários, em forma de cartaz bilíngüe, que se encontra nos banheiros das UH'S.

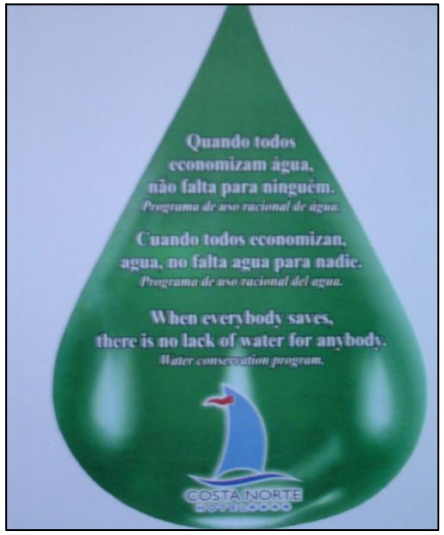


Foto – Programa de conscientização para hóspedes e funcionários – trilíngüe "Quando todos economizam, não falta para ninguém".

CHECK LIST - RADA – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL

INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPRENDIMENTO HOTELEIRO	
Nome do Hotel: HOTEL DA PRAIA	**Ano de Construção:** 1993
Localização: Rua das gaivotas, 1114 - Ingleses	
Classificação EMBRATUR: Sem Matriz de Classificação	**N° de UH'S:**
Home-page: www.praiatur.com.br	**Fone: (048) 269-3900**
Arquiteto Responsável:	
N° de Pavimentos: Térreo + 4 Pavimentos	**N° de Piscinas:** 02 (Interna e Externa)
Área do Terreno: m²	**Área Total Construída:** m²
Zoneamento:	**Taxa de Ocupação:**
Tarifa Alta Temporada: de R$ 252,00 a R$ 990,00	**Tarifa Baixa Temporada:** de R$ 138,00 a R$ 540,00
Tipos de UH'S: 01 Suíte Presidencial + 30 Superior Luxo + 06 Aptos Standard + 06 Suítes Master	

Nome do Entrevistado: Mauricio Perscoski	**Cargo:** Encarregado Recepção
Nome do Entrevistador: Evaristo Marcos da Silva	**Profissão:** Arquiteto
Data da Entrevista: 09/08/2005	**Hora:** 09:00

CATEGORIA 1 – RELAÇÃO COM A IMPLANTAÇÃO – Estudar a implantação e a forma da edificação em relação ao entorno como forma de aproveitamento dos recursos naturais. Implantação x forma x orientação solar x ventos dominantes.

NUMERO DE PERGUNTAS: 7	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
1.1 – A distancia da edificação considera os 33 metros de recuo em relação a maré alta, exigida pela lei municipal?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.2 – A taxa de ocupação da edificação respeita 50 % no máximo da área do terreno?	( ) SIM (X) NÃO	Utiliza uma taxa maior que 50 % - conforme aprovação na Prefeitura Municipal. Impossível a modificação.
1.3 – 30 % de porção do terreno (mínimo), contem área de infiltração para permeabilidade da água da chuva?	( ) SIM (X) NÃO	Grande parte da área não ocupada serve para transito de veículos e área de piscina.

		Possível haver um melhor reaproveitamento.
1.4 – A implantação explora a exposição da edificação orientando-a corretamente em relação às brisas de verão da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.5 – A posição da edificação aproveita-se da orientação solar adequada como forma de definir a qualidade da iluminação natural e estrutura térmica para maioria das UH'S (acima de 75%)?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.6 – Topografia do terreno foi respeitada com a implantação da edificação? Existe pouco movimento de terra?	( ) SIM (X) NÃO	A arquitetura da edificação fez com que fosse mexido na topografia do terreno com implantação de uma garagem subterrânea. Nada para pode melhorar esta situação.
1.7 – A implantação da edificação respeitou em sua maioria, as plantas nativas e/ ou arvores já existentes?	( ) SIM (X) NÃO	Toda vegetação nativa foi retirada. Parte da vegetação foi replantada como exigência dos órgãos municipais. O hotel hoje possui uma área já arborizada e cuidada. Seria possível introduzir plantas nativas e catalogadas.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**42,86 %**
Nível	0 a 5	**2**
Conceito	Ruim à Excelente	**REGULAR**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 1

Foto – recuo da edificação em relação ao mar respeito os 33 . metros da maré alta. A piscina tece que ser refeita por antes se encontra nesta área.

Foto – permanência de parte da vegetação nativa através do replantio. Exigência de órgãos municipais para liberação do alvará de funcionamento.

Foto – grande parte do terreno é edificado ou revestido impedindo a infiltração de águas da chuva.

Foto – exposição da edificação em relação a orientação solar. Detalhe da fachada leste.

Foto – detalhe da rampa que da acesso a garagem e garagem. Praticamente toda a topografia do terreno foi alterada e sujeito a encontrar lençóis freáticos.

CATEGORIA 2 - PRINCÍPIOS CONSTRUTIVOS, PROCESSO DE DESIGN, ADEQUAÇÃO CLIMÁTICA, QUALIDADE INTERNA E ACESSIBILIDADE - Verificar a utilização de princípios arquitetônicos e tecnológicos que podem beneficiar um projeto mais sustentável. Escolha de produtos adequados. Produtos de baixo consumo energético. Escolha de produtos de construção sem riscos para o meio ambiente. Formas arquitetônicas adequadas a qualidade interna da edificação.

NUMERO DE PERGUNTAS: 20	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
2.1 – As UH'S possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (X) NÃO	As janelas existentes todas em alumínio e vidro. Possível haver a instalação de janelas com venezianas corrediças verticais por exemplo.
2.2 – A maioria das UH'S (acima de 75%) estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.3 – As UH's possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.4 – As UH'S (acima de 75%) possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.5 – O sistema de abertura das UH'S permite uma entrada de Luz solar direta pelo menos metade do ano?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.6 – As UH'S (acima de 75%) possuem aberturas estrategicamente posicionadas a garantir a entrada de iluminação natural?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.7 – Existe controle de entrada (varanda, light shelf, brize, etc) de radiação solar	(X) SIM ( ) NÃO	
2.8 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.9 – As áreas sociais estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.10 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.11 – As áreas sociais possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	( ) SIM (X) NÃO	Por ser um terreno com uma testada não muito larga, grande parte de sua área social ficou voltada para as laterais onde a edificação tem como confrontantes outros edifícios. Somente o restaurante possui vista para a piscina.

2.12 –É utilizado nas coberturas, telhas cerâmicas (ideal as não vitrificadas) ou coberturas ajardinadas, como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM (X) NÃO	Utiliza na cobertura telhas de zinco. Em caso de reforma as telhas poderiam ser telhas metálicas termo-acústicas.
2.13 – É utilizado algum sistema de sub-cobertura (manta aluminizada, lã de rocha, etc) como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM (X) NÃO	Informação cedida pelo gerente sobre a não existência deste material.
2.14 – O envelope construtivo da edificação, utiliza para os fechamentos opacos com orientação mais exposta à insolação, soluções construtivas (tijolos 6 furos deitados, tijolo maciço, tijolos 6 furos 12,5 cm, etc) como forma de isolamento térmico (perdas e ganhos de calor)?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.15 – A edificação utiliza materiais reciclados em sua composição arquitetônica?	( ) SIM (X) NÃO	Reformas futuras poderão ser utilizados também estes materiais de diversas maneiras – arquitetura de interiores, aberturas, etc.
2.16 – A edificação utiliza técnicas de construção local – item regional?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.17 – A elaboração dos projetos (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, ar condicionado, etc) foram constituídos por profissionais de cada área conduzindo assim a uma interdisciplinaridade?	( ) SIM (X) NÃO	Em entrevista o encarregado da recepção (e por ter sido o hotel comprado de um outro empresário), o mesmo não soube informar. Correto para futuras reformas a contratação de uma equipe para elaboração dos projetos.
2.18 – A edificação possui rampa ou acessibilidade na entrada social para portadores de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	A entrada social principal do hotel não possui acesso de rampas para deficientes. Necessário passar pela garagem e subir pelo elevador. Possível a instalação de rampas , corrimões, etc necessárias e previstas pela NBR 9.050/04.
2.19 – Existe no mínimo uma UH adaptada a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	Existe a principio a UH adaptada para portadores de deficiência física porem não possui todas as adaptações necessárias conforme NBR 9.050/04. Possível a instalação e mudanças de equipamentos necessários, como exemplo colocação de portas com 90 cm de largura e box interno com barras de apoio. Bancada do lavatório também podem ser modificada a altura com instalação de metais apropriados.

2.20 – Na área social existe no mínimo um banheiro adaptado a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	Existe o banheiro mencionado porem não possui todas as adaptações necessárias conforme NBR 9.050/04. Possível a instalação e mudanças de equipamentos necessários, como exemplo colocação de portas com 90 cm de largura e box interno com barras de apoio. Bancada do lavatório também podem ser modificada a altura com instalação de metais apropriados.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**55 %**
Nível	0 a 5	**2**
Conceito	Ruim à Excelente	**REGULAR**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 2

Foto – detalhe das aberturas em alumínio e vidro sem a presença de venezianas, porem com sistema de fechamento contra ventos e infiltrações.

Foto – entrada de luz natural nas UH'S. Tamanho da abertura adequada ao cômodo.

Foto – detalhe do envelope construtivo e entrada sem a presença de rampas de acessibilidade.

Foto – áreas sociais com visual para as laterais de outras edificações.

Foto – mais de 75 % das UH'S possuem visual para o mar e sacadas que ajudam no controle da radiação solar.

Fotos – BWC em uma UH adaptada para portadores de deficiência sem parte de exigências da NBR 9.050/04 e BWC Social com porta de 90 cm de largura mas também com problemas de adaptação.

CATEGORIA 3 - GESTÃO ENERGÉTICA - economia de energia permite reduzir os custos derivados de seu consumo e limita a emissão de gases para a atmosfera. Verificar a utilização de equipamentos alternativos para baixo consumo energético. Uso de lâmpadas mais econômicas em locais que necessitem um uso excessivo de luz artificial. Aberturas apropriadas para iluminação e ventilação. Uso de produtos alternativos como sensores de presença. Pinturas claras em tetos e paredes, agindo assim como refletores.

NÚMERO DE ÉRGUNTAS: 23	RESPOSTA	OBSERVAÇÕES
3.1 – Os sistemas de aquecimento de água para as UH'S (chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.2 – Nas UH'S são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas nos pontos de teto, arandelas, abajures, etc?	( ) SIM (X) NÃO	Iluminação de teto e parede feita por lâmpadas incandescentes. Necessário a troca de luminárias e substituição por lâmpadas compactas, nos banheiros, salas e quartos das suítes.
3.3 – Nas áreas de circulação das UH'S é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.4 – Os eletrodomésticos das UH'S (frigobar, ar condicionado de parede, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (X) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, frigo-bares e microondas, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.5 – As UH'S possuem chaves como "desativadores de circuito" (desliga simultaneamente ar-condicionado, lâmpadas, eletrodomésticos, tomadas, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.6 – A luz artificial não necessita ser usada durante o dia como apoio a luz natural nas UH'S?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.7 – Os sistemas de aquecimento para as áreas sociais (piscina, vestiários, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.8 – Nas áreas sociais são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T5, T8, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, abajures, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.9 – Nas áreas de circulação sociais de baixo uso, é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM (X) NÃO	Possibilidade de instalação de sensores de presença em áreas de baixa circulação.

3.10 – A luz artificial não necessita ser utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas sociais?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.11 – Os sistemas de aquecimento para as áreas de serviço (pias , máquinas de lavar, chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.12 – Nas áreas de serviço são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T5, T8, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.13 - Os eletrodomésticos dos serviços (equipamentos de refrigeração, geladeiras, frigoríficos, fogões, aquecedores, lavadoras de roupa, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (X) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, refrigeradores, freezers, microondas, etc, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.14 – A luz artificial não é utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas de serviço?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.15 – As moto-bombas de água (piscina, caixa d'água, etc), são acionadas por um sistema de programação de tempo?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.16 – Existe um programa de manutenção preventiva para os equipamentos do hotel?	(X) SIM ( ) NÃO	O hotel tem um programa interessante, pois quando existe a diminuição do consumo parte desta economia é repassada aos funcionários.
3.17 – É utilizado no empreendimento algum sistema de fonte alternativa de energia (célula fotovoltaica, sistema eólico, biogás, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Estudos de fontes fotovoltaicas como forma de estimulo seriam interessantes.
3.18 – Há iluminação zenital nas áreas sócias como forma de auxilio a iluminação natural da edificação?	( ) SIM (X) NÃO	A edificação não possui este recurso como forma de auxilio a entrada de iluminação natural na edificação.
3.19 – A cor existente externamente ajuda a edificação em relação ao conforto térmico e ao conforto visual?	( ) SIM (X) NÃO	Se tratando de cerâmicas, o empreendimento possui mais uma resistência física, porem a escolha da composição das cerâmicas causa um certo desconforto visual. Futuras reformas podem melhorar o aspecto visual do empreendimento. Psicologicamente para o espaço urbano ele poderia ser mais explorado e detalhado esteticamente.

3.20 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas UH'S?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.21 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas áreas sociais?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.22 – A ventilação mecânica utilizada nas UH'S é feita por ventiladores de teto em substituição a ar-condiconado?	( ) SIM (X) NÃO	Somente em parte isto é feito. Nas áreas sócias dos apartamentos que possuem sala /quarto. Estes aparelhos deveriam ou poderiam ter como opção também nos quartos em geral.
3.23 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de energia (em kWh por hospede/noite) de fontes externas e de fontes próprias renováveis e não renováveis?	(X) SIM ( ) NÃO	

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**65,21 %**
Nível	0 a 5	**3**
Conceito	Ruim à Excelente	**SATISFATORIO**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 3

Foto - parte da iluminação das UH'S é feita com lâmpadas inscandescentes.

Foto – sistema de economia energético S*top Light* presente nas UH'S.

Foto – uso de sensor de presença nos corredores que dão acesso as UH'S.

Foto – uso de ar nas UH'S sem Selo Procel.

Foto – cor moveis e revestimentos da recepção claros.

Foto – sistema de aquecimento dos chuveiros a gás e uso de lâmpadas compactas nos BWC'S.

Foto – corredores das UH'S usa luz artificial e sensor de presença.

Foto – cerâmicas utilizadas na fachada da edificação.

Foto – luz natural boa para serviços na cozinha. Apoio com lâmpadas compactas.

CATEGORIA 4 - CONSERVAÇÃO E GESTÃO DO USO DA ÁGUA, EMISSÕES, EFLUENTES E RESIDUOS SÓLIDOS – Como podemos recuperar e economizar cada vez mais a água? Águas pluviais para abastecimento de bacias sanitárias, para limpeza geral, molhar plantas, primeiro ciclo de máquinas de lavar, etc. Buscar sistemas que limitem o consumo excessivo de água potável, usando para isto equipamentos eficientes. Obter um controle de instalação para diminuir as fugas. Utilizar produtos com modelos economizadores (torneiras hidromecânicas de fechamento automático com arejador e regulador de vazão, torneiras eletrônicas com sensor de presença; válvulas hidromecânicas de fechamento automático para mictórios e duchas; bacias sanitárias c/ caixa acoplada c/ volume de descarga reduzido – 6 litros, etc) que garantam consumo mínimo de água. Programas de conscientização.

NÙMERO DE PERGUNTAS: 15	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
4.1 – A edificação possui sistema de captação e armazenamento de água da chuva para ser utilizar em vasos sanitários, primeiro ciclo de máquina de lavar, limpeza geral, etc.?	( ) SIM (X) NÃO	Não possui tal sistema. È possível pensar esta captação na cobertura criando uma cisterna especifica junto com a instalação de calhas.
4.2 – As UH'S utilizam em seus banheiros bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.3 – Nos banheiros das UH'S utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.4 – Na área social os banheiros existentes utilizam bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.5 – Nos banheiros e lavabos da área social utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.6 – Torneiras nas áreas de serviço (cozinha, lavanderia, etc) utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo como exemplo algum tipo de acionamento "de pé"?	( ) SIM (X) NÃO	Fácil resolução. Troca dos misturadores que contenham saída menor de água e presença de arejadores nas mesmas e/ou instalação de torneiras com acionamento nos pés.
4.7 – As "águas servidas" ou "águas negras" são tratadas promovendo as atividades como rega, lavagem de veículos, etc?	( ) SIM (X) NÃO	Possível instalação de um sistema pré definido com acompanhamento e projeto de fornecedores e técnicos especializados.
4.8 – É emitido algum tipo de certificação de qualidade de águas por um departamento de controle ambiental local ou regional para o empreendimento assegurando sua potabilidade?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.9 – Existe um programa de inspeção periódica nas canalizações e manutenção com vistas a minimização das fugas de água?	(X) SIM ( ) NÃO	

4.10 – Existe um programa de conscientização de economia de água p/ hóspedes e empregados?	(X) SIM ( ) NÃO	O hotel tem um programa interessante, pois quando existe a diminuição do consumo parte desta economia é repassada aos funcionários.
4.11 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de água de fontes externas e de fontes próprias?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.12 – Existe algum sistema de registro de dados de consumo geral por estação de serviço ou UH?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.13 – Os produtos de limpeza utilizados para manutenção são biodegradáveis,neutros e/ou formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas?	(X) SIM ( ) NÃO	Conforme resposta do cliente.
4.14 – Os sabonetes e cosméticos em geral fornecidos aos clientes e trabalhadores são biodegradáveis?	( ) SIM (X) NÃO	Aqui falamos de marketing do empreendimento e conscientização ecológica. O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.15 – O empreendimento possui um sistema de coleta seletiva (separação de lixos recicláveis, tóxicos, orgânicos, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Como o empreendimento foi mudado de proprietário a pouco tempo, este sistema de separação dos lixos ainda não foi efetivado. Tal sistema já funciona no outro empreendimento também localizado na praia dos Ingleses. Já possuem tal *Know how* para implementação futura.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**60 %**
Nível	0 a 5	**3**
Conceito	Ruim à Excelente	**SATISFATORIO**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 4

Foto – Torneira dos lavatórios das UH'S com arejadores

Foto – Uso de caixas acopladas 6 litros nos BWC das UH'S.

Foto – Torneira da cozinha do hotel sem arejadores. Consumo alto.

Foto – Torneira da pia das UH'S com arejadores.

Foto – Uso de caixas acopladas 6 litros nos BWC das áreas sociais.

Foto – Uso de misturadores de fechamento automático nos BWC das áreas sociais.

CHECK LIST - RADA – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL

INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPRENDIMENTO HOTELEIRO	
Nome do Hotel: INGLESES PRAIA HOTEL	**Ano de Construção:**
Localização: Rua Dom João Becker, 447 – Praia dos Ingleses	
Classificação EMBRATUR: Sem Matriz de Classificação	**N° de UH'S:** 114 UH'S
Home-page: www.inglesespraia.com.br	**Fone:** (048) 261-3300 - Tool Free 0800 99 1301
Arquiteto Responsável:	
N° de Pavimentos: Térreo + 4 Pavimentos	**N° de Piscinas:** 02 (Interna e Externa)
Área do Terreno: m²	**Área Total Construída:**
Zoneamento:	**Taxa de Ocupação:**
Tarifa Alta Temporada:	**Tarifa Baixa Temporada:**
Tipos UH'S: 33 Aptos Luxo Avenida + 20 Aptos Luxo Mar + 4 Aptos Luxo Especial + 42 Aptos Super Luxo + 6 Suítes + 9 Studio	

Nome do Entrevistado: Antonio César Chede	**Cargo:** Gerente Operacional
Nome do Entrevistador: Evaristo Marcos da Silva	**Profissão:** Arquiteto
Data da Entrevista: 21/07/2005	**Hora:** 14:30 às 17:00

CATEGORIA 1 – RELAÇÃO COM A IMPLANTAÇÃO – Estudar a implantação e a forma da edificação em relação ao entorno como forma de aproveitamento dos recursos naturais. Implantação x forma x orientação solar x ventos dominantes.

NUMERO DE PERGUNTAS: 7	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
1.1 – A distancia da edificação considera os 33 metros de recuo em relação à maré alta, exigida pela lei municipal?	(x) SIM ( ) NÃO	
1.2 – A taxa de ocupação da edificação respeita 50 % no máximo da área do terreno?	( ) SIM (x) NÃO	Utiliza como taxa de ocupação 70% - conforme aprovação na Prefeitura Municipal. Impossível a modificação.
1.3 – 30 % de porção do terreno (mínimo), contem área de infiltração para permeabilidade da água da chuva?	( ) SIM (x) NÃO	Grande parte da área não ocupada serve para transito de veículos e área de piscina. Possível haver um melhor reaproveitamento.

1.4 – A implantação explora a exposição da edificação orientando-a corretamente em relação às brisas de verão da região?	(x) SIM ( ) NÃO	
1.5 – A posição da edificação aproveita-se da orientação solar adequada como forma de definir a qualidade da iluminação natural e estrutura térmica para maioria das UH'S (acima de 75%)?	(x) SIM ( ) NÃO	
1.6 – Topografia do terreno foi respeitada com a implantação da edificação? Existe pouco movimento de terra?	( ) SIM (x) NÃO	O terreno foi mexido para colocar uma garagem subterrânea e o prédio é mais alto q o nível natural do terreno.
1.7 – A implantação da edificação respeitou em sua maioria, as plantas nativas e/ ou arvores já existentes?	( ) SIM (x) NÃO	Toda vegetação nativa foi retirada. Possível haver o replantio da vegetação local principalmente na parte frontal do hotel.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**33,33 %**
Nível	0 a 5	**1**
Conceito	Ruim à Excelente	**DEFICIENTE**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 1

Foto – recuo da edificação em relação ao mar de 33 mts – Lei Municipal.

Foto – pouco da vegetação que se encontrava no terreno foi respeitada. A política do hotel é refazer o plantio desta arvores.

Foto – orientação da edificação respeita os ventos predominantes e orientação solar ajudando na qualidade da iluminação.

Foto – área para infiltração de água no terreno é menor que 30% da área total.

Foto – topografia com a presença de garagem no subsolo e hotel mais alto que o nível natural do terreno.

CATEGORIA 2 - PRINCÍPIOS CONSTRUTIVOS, PROCESSO DE DESIGN, ADEQUAÇÃO CLIMÁTICA, QUALIDADE INTERNA E ACESSIBILIDADE - Verificar a utilização de princípios arquitetônicos e tecnológicos que podem beneficiar um projeto mais sustentável. Escolha de produtos adequados. Produtos de baixo consumo energético. Escolha de produtos de construção sem riscos para o meio ambiente. Formas arquitetônicas adequadas a qualidade interna da edificação.

NUMERO DE PERGUNTAS: 20	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
2.1 – As UH'S possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (X) NÃO	As janelas existentes todas em alumínio e vidro. Possível haver a instalação de janelas com venezianas corrediças verticais por exemplo.
2.2 – A maioria das UH'S (acima de 75%) estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.3 – As UH's possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.4 – As UH'S (acima de 75%) possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.5 – O sistema de abertura das UH'S permite uma entrada de Luz solar direta pelo menos metade do ano?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.6 – As UH'S (acima de 75%) possuem aberturas estrategicamente posicionadas a garantir a entrada de iluminação natural?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.7 – Existe controle de entrada (varanda, light shelf, brize, etc) contra a radiação solar?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.8 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (x) NÃO	Todas as janelas da área social são em vidro temperado com folhas de correr. Possibilidade de modificação das aberturas para maxi-ar.
2.9 – As áreas sociais estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.10 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	( ) SIM (x) NÃO	As janelas da área social, por serem de correr e vidro temperado reduzem a ventilação. Possibilidade de modificação das aberturas para maxi-ar e/ou material.
2.11 – As áreas sociais possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.12 –É utilizado nas coberturas, telhas cerâmicas (ideal as não vitrificadas) ou coberturas ajardinadas, como forma de diminuir a	( ) SIM (x) NÃO	Utiliza na cobertura telhas de zinco. Em caso de reforma as telhas poderiam ser telhas

temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?		metálicas termo-acústicas.
2.13 – É utilizado algum sistema de sub-cobertura (manta aluminizada, lã de rocha, etc) como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	(x) SIM ( ) NÃO	Informação cedida pelo gerente sobre a existência deste material.
2.14 – O envelope construtivo da edificação, utiliza para os fechamentos opacos com orientação mais exposta à insolação, soluções construtivas (tijolos 6 furos deitados, tijolo maciço, tijolos 6 furos 12,5 cm, etc) como forma de isolamento térmico (perdas e ganhos de calor)?	(x) SIM ( ) NÃO	
2.15 – A edificação utiliza materiais reciclados em sua composição arquitetônica?	( ) SIM (x) NÃO	Reformas futuras poderão ser utilizados também estes materiais de diversas maneiras – arquitetura de interiores, aberturas, etc.
2.16 – A edificação utiliza técnicas de construção local – item regional?	(x) SIM ( ) NÃO	Em sua grande maioria a edificação é feita com a utilização de tijolos de barro e concreto.
2.17 – A elaboração dos projetos (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, ar condicionado, etc) foram constituídos por profissionais de cada área conduzindo assim a uma interdisciplinaridade?	(x) SIM ( ) NÃO	Informação cedida pelo gerente sobre a existência destes serviços prestados.
2.18 – A edificação possui rampa ou acessibilidade na entrada social para portadores de deficiência física?	( ) SIM (x) NÃO	A entrada social principal do hotel possui uma rampa porem com inclinação superior a estabelecida pela NBR 9.050/04, assim a entrada de acesso da piscina/social.
219 – Existe no mínimo uma UH adaptada a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (x) NÃO	Existe uma UH por andar para portadores de deficiência física, porem parte das norma 9.050/04 não respeita algumas indicações, como exemplo espelhos inclinados, assento nas duchas etc.Possível modificações com poucas alterações.
2.20 – Na área social existe no mínimo um banheiro adaptado a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (x) NÃO	Possibilidade de colocação de portas com 90 cm de largura e box interno com barras de apoio. Bancada do lavatório também podem ser modificada a altura com instalação de metais apropriados.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**60 %**
Nível	0 a 5	**3**
Conceito	Ruim à Excelente	**SATISFATÓRIO**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 2

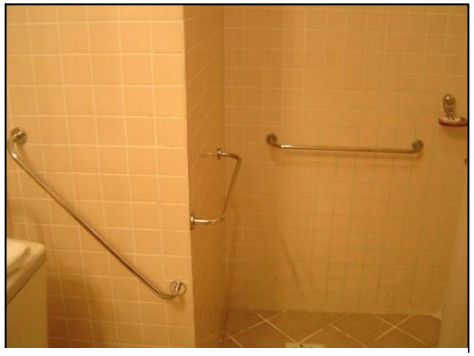
Foto – posição da edificação privilegia a entrada de ventos predominantes.

Foto – aberturas estrategicamente posicionadas e presença de varandas nas UH'S.

Foto – UH'S e suas janelas em alumínio e vidro sem venezianas para melhor entrada de ar e detalhe na Foto 00 mostrando a cobertura da área social com jardins suspensos e ajardinados.

Foto – mais de 75% das UH'S possuem relação visual com o mar.

Foto – área social do empreendimento valorizada pela visão geral do mar com seus panos de vidro.



Fotos – Hotel possui um quarto por andar para portadores de deficiência física, porem parte do projeto não respeita a NBR 9.050/04. Exemplo: falta assento na ducha.

CATEGORIA 3 - GESTÃO ENERGÉTICA - economia de energia permite reduzir os custos derivados de seu consumo e limita a emissão de gases para a atmosfera. Verificar a utilização de equipamentos alternativos para baixo consumo energético. Uso de lâmpadas mais econômicas em locais que necessitem um uso excessivo de luz artificial. Aberturas apropriadas para iluminação e ventilação. Uso de produtos alternativos como sensores de presença. Pinturas claras em tetos e paredes, agindo assim como refletores.

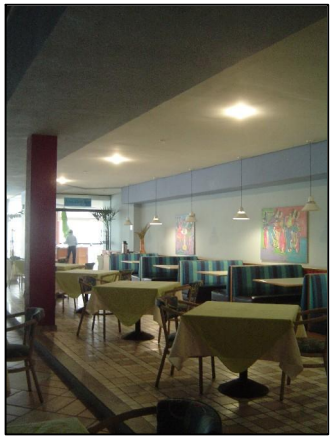
NÚMERO DE ÉRGUNTAS: 23	RESPOSTA	OBSERVAÇÕES
3.1 – Os sistemas de aquecimento de água para as UH'S (chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	(x) SIM ( ) NÃO	Informação cedida pelo gerente sobre a existência destes serviços prestados.
3.2 – Nas UH'S são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas nos pontos de teto, arandelas, abajures, etc?	( ) SIM (x) NÃO	Iluminação de teto e parede feita por lâmpadas incandescentes. Necessário a troca de luminárias e substituição por lâmpadas compactas, nos banheiros, salas e quartos das suítes.
3.3 – Nas áreas de circulação das UH'S é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	(x) SIM ( ) NÃO	
3.4 – Os eletrodomésticos das UH'S (frigobar, ar condicionado de parede, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (x) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, frigo-bares e microondas, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.5 – As UH'S possuem chaves como "desativadores de circuito" (desliga simultaneamente ar-condicionado, lâmpadas, eletrodomésticos, tomadas, etc)?	(x) SIM ( ) NÃO	
3.6 – A luz artificial não necessita ser usada durante o dia como apoio a luz natural nas UH'S?	( ) SIM (x) NÃO	Este problema poderia ser amenizado com a escolha de cores claras para o interior dos quartos e a troca das cortinas, também por cores mais claras.
3.7 – Os sistemas de aquecimento para as áreas sociais (piscina, vestiários, etc) são a gás e/ou solar?	(x) SIM ( ) NÃO	Informação cedida pelo gerente sobre a existência destes serviços prestados.
3.8 – Nas áreas sociais são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T5, T8, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, abajures, etc)?	(x) SIM ( ) NÃO	
3.9 – Nas áreas de circulação sociais de baixo uso, é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM (x) NÃO	Possibilidade de instalação de sensores de presença em áreas de baixa circulação.

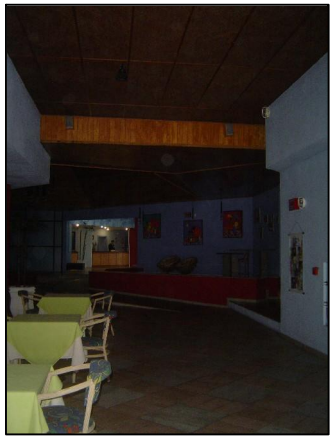
3.10 – A luz artificial não necessita ser utilizada durante o dia como apoio à luz natural nas áreas sociais?	( ) SIM (x) NÃO	Este problema poderia ser amenizado com a escolha de cores claras para o interior da área social. Os corredores são muito extensos. Colocação de iluminação zenital como proposto no projeto original.
3.11 – Os sistemas de aquecimento para as áreas de serviço (pias , máquinas de lavar, chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM (x) NÃO	Possível implementar sistemas de aquecimento a gás e/ou solar independentes para as áreas de serviços.
3.12 – Nas áreas de serviço são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, etc)?	( ) SIM (x) NÃO	As áreas de serviço utilizam lâmpadas compactas e fluorescentes porem mal distribuídas. Necessidade de rever os pontos de iluminação com um estudo luminotécnico. Este problema poderia ser amenizado com a escolha de cores claras para o interior das áreas de serviço.
3.13 - Os eletrodomésticos dos serviços (equipamentos de refrigeração, geladeiras, frigoríficos, fogões, aquecedores, lavadoras de roupa, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (x) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, refrigeradores, freezers, microondas, etc, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.14 – A luz artificial não é utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas de serviço?	( ) SIM (x) NÃO	Toda área de serviço do hotel se encontra no sub-solo. Necessário o uso de cores claras e utilizar mais aberturas com entrada de luz – rever pontos arquitetônicos que ofereçam esta possibilidade.
3.15 – As moto-bombas de água (piscina, caixa d'água, etc), são acionadas por um sistema de programação de tempo?	(x) SIM ( ) NÃO	Informação cedida pelo gerente sobre a existência destes serviços prestados.
3.16 – Existe um programa de manutenção preventiva para os equipamentos do hotel?	(x) SIM ( ) NÃO	Informação cedida pelo gerente sobre a existência destes serviços prestados.
3.17 – É utilizado no empreendimento algum sistema de fonte alternativa de energia (célula fotovoltaica, sistema eólico, biogás, etc)?	( ) SIM (x) NÃO	Estudos de fontes fotovoltaicas como forma de estimulo seriam interessantes.
3.18 – Há iluminação zenital nas áreas sócias como forma de auxilio a iluminação natural da edificação?	( ) SIM (x) NÃO	Projeto original dos arquitetos, coloca o uso de iluminação zenital na principal circulação da área social. Seria interessante sua presença, por uma questão de economia de iluminação e estética.

3.19 – A cor existente externamente ajuda a edificação em relação ao conforto térmico e ao conforto visual?	( ) SIM (x) NÃO	O hotel utiliza atualmente como cor padrão um azul forte e fraco na edificação, tornando-o vistoso demais,agressivo psicologicamente para o espaço urbano, assim como absorve muito calor nas fachadas norte, oeste e leste. Possível a troca das cores com um estudo detalhado e estético para as fachadas.
3.20 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas UH'S?	( ) SIM (x) NÃO	Cores fortes em paredes, tetos e móveis. Revisão geral da arquitetura de interiores com mudanças significativas e economicamente viáveis. Banheiros com cores padrão leves e discretas já existentes.
3.21 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas áreas sociais?	( ) SIM (x) NÃO	Cores fortes em paredes, tetos e móveis. Revisão geral da arquitetura de interiores com mudanças significativas e economicamente viáveis. Banheiros com cores padrão leves e discretas já existentes.
3.22 – A ventilação mecânica utilizada nas UH'S é feita por ventiladores de teto em substituição a ar-condiconado?	( ) SIM (x) NÃO	Somente em parte isto é feito. Nas áreas sócias dos apartamentos que possuem sala /quarto. Estes aparelhos deveriam ou poderiam ter como opção também nos quartos em geral.
3.23 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de energia (em kWh por hospede/noite) de fontes externas e de fontes próprias renováveis e não renováveis?	( ) SIM (x) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**30,43 %**
Nível	0 a 5	**1**
Conceito	Ruim à Excelente	**DEFICIENTE**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 3





Fotos – ar condicionado sem Selo Procel. Detalhe das lâmpadas incandescentes nas UH'S e detalhe do sistema de economia de energia com a presença de um *Stop Light* na entrada da UH.

Fotos - uso de lâmpadas compactas na área social, porem funcionando direto em função das cores e materiais aplicados na arquitetura de interiores.

Fotos – chuveiro elétrico no bwc dos funcionários. Direita superior - lâmpadas compactas. Direita infeior – ventilador de teto na cozinha e fluorescentes que fica acessa durante o dia.

Foto a esquerda – detalhe sensor de presença nos corredores das UH'S. Foto abaixo – ventilador de teto como parte da ventilação das UH'S.

CATEGORIA 4 - CONSERVAÇÃO E GESTÃO DO USO DA ÁGUA, EMISSÕES, EFLUENTES E RESIDUOS SÓLIDOS – Como podemos recuperar e economizar cada vez mais a água? Águas pluviais para abastecimento de bacias sanitárias, para limpeza geral, molhar plantas, primeiro ciclo de máquinas de lavar, etc. Buscar sistemas que limitem o consumo excessivo de água potável, usando para isto equipamentos eficientes. Obter um controle de instalação para diminuir as fugas. Utilizar produtos com modelos economizadores (torneiras hidromecânicas de fechamento automático com arejador e regulador de vazão, torneiras eletrônicas com sensor de presença; válvulas hidromecânicas de fechamento automático para mictórios e duchas; bacias sanitárias c/ caixa acoplada c/ volume de descarga reduzido – 6 litros, etc) que garantam consumo mínimo de água. Programas de conscientização.

NÙMERO DE PERGUNTAS: 15	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
4.1 – A edificação possui sistema de captação e armazenamento de água da chuva para ser utilizar em vasos sanitários, primeiro ciclo de máquina de lavar, limpeza geral, etc.?	( ) SIM (x) NÃO	Não possui tal sistema. È possível pensar esta captação na cobertura criando uma cisterna especifica junto com a instalação de calhas.
4.2 – As UH'S utilizam em seus banheiros bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	(x) SIM ( ) NÃO	
4.3 – Nos banheiros das UH'S utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	( ) SIM (x) NÃO	Fácil resolução. Troca dos misturadores que contenham saída menor de água e presença de arejadores nas mesmas.
4.4 – Na área social os banheiros existentes utilizam bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	(x) SIM ( ) NÃO	
4.5 – Nos banheiros e lavabos da área social utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	(x) SIM ( ) NÃO	
4.6 – Torneiras nas áreas de serviço (cozinha, lavanderia, etc) utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo como exemplo algum tipo de acionamento "de pé"?	( ) SIM (x) NÃO	Fácil resolução. Troca dos misturadores que contenham saída menor de água e presença de arejadores nas mesmas e/ou instalação de torneiras com acionamento nos pés.
4.7 – As "águas servidas" ou "águas negras" são tratadas promovendo as atividades como rega, lavagem de veículos, etc?	( ) SIM (x) NÃO	Possível instalação de um sistema pré definido com acompanhamento e projeto de fornecedores e técnicos especializados.
4.8 – É emitido algum tipo de certificação de qualidade de águas por um departamento de controle ambiental local ou regional para o empreendimento assegurando sua potabilidade?	(x) SIM ( ) NÃO	
4.9 – Existe um programa de inspeção periódica nas canalizações e manutenção com vistas à minimização das fugas de água?	( ) SIM (x) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.

4.10 – Existe um programa de conscientização de economia de água p/ hóspedes e empregados?	( ) SIM (x) NÃO	Manuais, placas indicativas, plaquetas colocadas dentro dos quartos para os hospedes como forma de educação ambiental e parceria em favor a sustentabilidade.
4.11 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de água de fontes externas e de fontes próprias?	( ) SIM (x) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.12 – Existe algum sistema de registro de dados de consumo geral por estação de serviço ou UH?	( ) SIM (x) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.13 – Os produtos de limpeza utilizados para manutenção são biodegradáveis, neutros e/ou formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas?	( ) SIM (x) NÃO	O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.14 – Os sabonetes e cosméticos em geral fornecidos aos clientes e trabalhadores são biodegradáveis?	( ) SIM (x) NÃO	Aqui falamos de marketing do empreendimento e conscientização ecológica. O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.15 – O empreendimento possui um sistema de coleta seletiva (separação de lixos recicláveis, tóxicos, orgânicos, etc)?	(x) SIM ( ) NÃO	

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**33,33 %**
Nível	0 a 5	**1**
Conceito	Ruim à Excelente	**DEFICIENTE**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 4

Foto – torneiras com fechamento automático da Linha Docol em banheiros sociais do hotel.

Foto – o hotel lava todas suas roupas em lavanderia localizada no subsolo. Problemas com iluminação artificial e natural

Foto – utilização de caixas acopladas 6 litros em todas as UH'S do empreendimento.

Foto – torneiras das UH'S com arejadores para economia de água.

Foto – presença de caixas acopladas nos banheiros dos funcionários – parte de serviços.

Foto – pia da cozinha do hotel sem nenhum tipo de arejador nas torneiras ou acionamento pelos pés.

Foto - detalhe do adesivo colado sobre as caixas acopladas das UH'S informando a existência de filtros de detritos.

CHECK LIST - RADA – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL

INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPRENDIMENTO HOTELEIRO	
Nome do Hotel: PORTO INGLESES HOTEL	**Ano de Construção:** 1993
Localização: Avenida das Gaivotas, 610 - Praia dos Ingleses	
Classificação EMBRATUR: Sem Matriz de Classificação	**N° de UH'S:** 40 UH'S e 12 Chalés
Home-page: www.portoingleseshotel.com.br	**Fone:** (048) 269-2090
Arquiteto Responsável: Escritório de Arquitetura Desenho Alternativo	
N° de Pavimentos: Subsolo+Térreo+Mezanino+4 Pavs.	**N° de Piscinas:** 02 Externas e 01 Interna
Área do Terreno: 4.710,46 m²	**Área Total Construída:** 5.650,23 m²
Tarifa Alta Temporada: de R$ 291,00 a R$ 504,00	**Tarifa Baixa Temporada:** de R$ 129,00 a R$ 216,00
Tipos de UH'S: Apto Standard + Apto Standard Canto + Apto Superior + Suíte + Suíte Especial + Chalés.	

Nome do Entrevistado: Adelar Costa	**Cargo:** Encarregado Manutenção
Nome do Entrevistador: Evaristo Marcos da Silva	**Profissão:** Arquiteto
Data da Entrevista: 09/09/2005	**Hora:** 15:30

CATEGORIA 1 – RELAÇÃO COM A IMPLANTAÇÃO – Estudar a implantação e a forma da edificação em relação ao entorno como forma de aproveitamento dos recursos naturais. Implantação x forma x orientação solar x ventos dominantes.

NUMERO DE PERGUNTAS: 7	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
1.1 – A distancia da edificação considera os 33 metros de recuo em relação a maré alta, exigida pela lei municipal?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.2 – A taxa de ocupação da edificação respeita 50 % no máximo da área do terreno?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.3 – 30 % de porção do terreno (mínimo), contem área de infiltração para permeabilidade da água da chuva?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.4 – A implantação explora a exposição da edificação orientando-a corretamente em relação às brisas de verão da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.5 – A posição da edificação aproveita-se da orientação solar adequada como forma de definir a qualidade da iluminação	(X) SIM ( ) NÃO	

natural e estrutura térmica para maioria das UH'S (acima de 75%)?		
1.6 – Topografia do terreno foi respeitada com a implantação da edificação? Existe pouco movimento de terra?	( ) SIM (X) NÃO	O projeto arquitetônico usou como recurso o uso de garagens e área de manutenção no subsolo, fazendo assim com que áreas de terra fossem mexidas.
1.7 – A implantação da edificação respeitou em sua maioria, as plantas nativas e/ ou arvores já existentes?	( ) SIM (X) NÃO	Parte do hotel, principalmente em área de marinha as plantas nativas foram conservadas, porem grande parte foi substituído por grama e área de piscina. O empreendimento poderia tentar recuperar e plantar plantas nativas e cataloga-las.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**71,42 %**
Nível	0 a 5	**3**
Conceito	Ruim à Excelente	**SATISFATORIO**

CATEGORIA 2 - PRINCÍPIOS CONSTRUTIVOS, PROCESSO DE DESIGN, ADEQUAÇÃO CLIMÁTICA, QUALIDADE INTERNA E ACESSIBILIDADE - Verificar a utilização de princípios arquitetônicos e tecnológicos que podem beneficiar um projeto mais sustentável. Escolha de produtos adequados. Produtos de baixo consumo energético. Escolha de produtos de construção sem riscos para o meio ambiente. Formas arquitetônicas adequadas a qualidade interna da edificação.

NUMERO DE PERGUNTAS: 20	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
2.1 – As UH'S possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (X) NÃO	As janelas existentes todas em alumínio e vidro. Possível haver a instalação de janelas com venezianas corrediças verticais, por exemplo.
2.2 – A maioria das UH'S (acima de 75%) estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.3 – As UH's possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.4 – As UH'S (acima de 75%) possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	( ) SIM (X) NÃO	A porcentagem é menor do que 75%.
2.5 – O sistema de abertura das UH'S permite uma entrada de Luz solar direta pelo menos metade do ano?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.6 – As UH'S (acima de 75%) possuem aberturas estrategicamente posicionadas a garantir a entrada de iluminação natural?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.7 – Existe controle de entrada (varanda, light shelf, brize, etc) de radiação solar	( ) SIM (X) NÃO	Somente as UH'S de frente para o mar receberam varanda. Na parta para a avenida Gaivotas poderiam existir brizes, light shel etc, porem a orientação é adequada – sudeste - leste.
2.8 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.9 – As áreas sociais estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.10 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.11 – As áreas sociais possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	(X) SIM ( ) NÃO	

2.12 –É utilizado nas coberturas, telhas cerâmicas (ideal as não vitrificadas) ou coberturas ajardinadas, como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM (X) NÃO	As telhas utilizadas na cobertura são de concreto marca Tégula. Segundo encarregado de obras Edmilton, elas possuem um conforto térmico excelente. Necessário estudo mais elabora sobre a questão.
2.13 – É utilizado algum sistema de sub-cobertura (manta aluminizada, lã de rocha, etc) como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM (X) NÃO	
2.14 – O envelope construtivo da edificação, utiliza para os fechamentos opacos com orientação mais exposta à insolação, soluções construtivas (tijolos 6 furos deitados, tijolo maciço, tijolos 6 furos 12,5 cm, etc) como forma de isolamento térmico (perdas e ganhos de calor)?	(X) SIM ( ) NÃO	As paredes são todos com tijolos especiais grandes de 6 furos, fazendo as paredes obterem 22 cm de espessura.
2.15 – A edificação utiliza materiais reciclados em sua composição arquitetônica?	( ) SIM (X) NÃO	Reformas futuras poderão ser utilizados também estes materiais de diversas maneiras – arquitetura de interiores, aberturas, etc.
2.16 – A edificação utiliza técnicas de construção local – item regional?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.17 – A elaboração dos projetos (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, ar condicionado, etc) foram constituídos por profissionais de cada área conduzindo assim a uma interdisciplinaridade?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.18 – A edificação possui rampa ou acessibilidade na entrada social para portadores de deficiência física?	(X) SIM ( ) NÃO	
219 – Existe no mínimo uma UH adaptada a pessoas portadoras de deficiência física?	(X) SIM ( ) NÃO	Na visita ao empreendimento, como estas unidades estavam fechadas, as informações vieram diretamente do encarregado de manutenção. As portas de acesso estavam em tamanho previsto pela 9050. Foi perguntado sobre barras de apoio, espelho inclinado, altura de bancada, etc.
2.20 – Na área social existe no mínimo um banheiro adaptado a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	Existe o banheiro porem com muitas falhas de adaptabilidade a começandor pelo acesso. São resolvidos problemas básicos para portadores de deficiência. Necessário revê-lo.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**65 %**
Nível	0 a 5	**3**
Conceito	Ruim à Excelente	**SATISFATORIO**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 1 e 2

Foto – recuo da edificação principal em relação aos 33 mts exigidos pelas leis municipais.

Foto – taxa de ocupação do edifício no lote respeita as leis municipais.

Foto – posição da edificação principal é estratégica em relação aos ventos dominantes e orientação solar.

Foto – parte do terreno é composto por áreas de piscinas, mesmo assim existe áreas de infiltração para as águas da chuva.

Foto - áreas sociais - Lobby do Hotel - posicionadas a receber o vento predominante da região.

Foto – relação do mar com as UH'S através das varandas das coberturas.

Foto - envelope construtivo, possui um sistema de fechamento opaco com detalhes em cerâmicas. Cores claras.

Foto – nas áreas sociais, sistemas de fechamento com alumínio e vidro. Entrada de luz solar durante boa parte do ano.

CATEGORIA 3 - GESTÃO ENERGÉTICA - economia de energia permite reduzir os custos derivados de seu consumo e limita a emissão de gases para a atmosfera. Verificar a utilização de equipamentos alternativos para baixo consumo energético. Uso de lâmpadas mais econômicas em locais que necessitem um uso excessivo de luz artificial. Aberturas apropriadas para iluminação e ventilação. Uso de produtos alternativos como sensores de presença. Pinturas claras em tetos e paredes, agindo assim como refletores.

NÚMERO DE ÉRGUNTAS: 23	RESPOSTA	OBSERVAÇÕES
3.1 – Os sistemas de aquecimento de água para as UH'S (chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM (X) NÃO	Com todas as tubulações já existentes para os banheiros das UH'S em cobre é possível reverter para o sistema de captação solar e/ou gás. O sistema atual à óleo é poluente.
3.2 – Nas UH'S são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas nos pontos de teto, arandelas, abajures, etc?	( ) SIM (X) NÃO	A lâmpadas das UH'S são incandescentes ou dicroicas. Poderão ser trocadas posteriormente por lâmpadas compactas com reatores por exemplo, abajures, teto. E nas áreas de banheiro, sala e quartos de cada UH.
3.3 – Nas áreas de circulação das UH'S é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM (X) NÃO	As circulações recebem lâmpadas compactas, porem nenhum sistema controle. Segundo o encarregado de obras, Sr. Edmilton será colocado na reforma atual que está sendo executada no hotel.
3.4 – Os eletrodomésticos das UH'S (frigobar, ar condicionado de parede, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (X) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, frigo-bares e microondas, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.5 – As UH'S possuem chaves como "desativadores de circuito" (desliga simultaneamente ar-condicionado, lâmpadas, eletrodomésticos, tomadas, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Atualmente as UH'S não possuem sistema de stop-light. Não existe previsão de colocação. É de grande importância a instalação deste dispositivo alem de ser de fácil instalação.
3.6 – A luz artificial não necessita ser usada durante o dia como apoio a luz natural nas UH'S?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.7 – Os sistemas de aquecimento para as áreas sociais (piscina, vestiários, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM (X) NÃO	

3.8 – Nas áreas sociais são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T5, T8, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, abajures, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.9 – Nas áreas de circulação sociais de baixo uso, é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM (X) NÃO	As circulações recebem lâmpadas compactas, porem nenhum sistema controle. Segundo o encarregado de obras, Sr. Edmilton será colocado na reforma atual que estão executando no hotel.
3.10 – A luz artificial não necessita ser utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas sociais?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.11 – Os sistemas de aquecimento para as áreas de serviço (pias , máquinas de lavar, chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	( ) SIM (X) NÃO	Com todas as tubulações já existentes para os banheiros das UH'S em cobre é possível reverter para o sistema de captação solar e/ou gás. O sistema atual à óleo é poluente.
3.12 – Nas áreas de serviço são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.13 - Os eletrodomésticos dos serviços (equipamentos de refrigeração, geladeiras, frigoríficos, fogões, aquecedores, lavadoras de roupa, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (X) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, refrigeradores, freezers, microondas, etc, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.14 – A luz artificial não é utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas de serviço?	( ) SIM (X) NÃO	Necessário o uso de cores claras e utilizar mais aberturas com entrada de luz – rever pontos arquitetônicos que ofereçam esta possibilidade. Uso de aberturas mais avantajadas. Existem áreas que se encontram no subsolo.
3.15 – As moto-bombas de água (piscina, caixa d'água, etc), são acionadas por um sistema de programação de tempo?	(X) SIM ( ) NÃO	O sistema utilizado é feito por bombas.
3.16 – Existe um programa de manutenção preventiva para os equipamentos do hotel?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.17 – É utilizado no empreendimento algum sistema de fonte alternativa de energia (célula fotovoltaica, sistema eólico, biogás, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Estudos de fontes fotovoltaicas como forma de estimulo seriam interessantes.

3.18 – Há iluminação zenital nas áreas sócias como forma de auxilio a iluminação natural da edificação?	( ) SIM (X) NÃO	O projeto arquitetônico não se beneficiou deste recurso. Seria interessante sua presença, por uma questão de economia de iluminação e estética. O mezanino na parte do térreo auxilia no recurso da iluminação natural.
3.19 – A cor existente externamente ajuda a edificação em relação ao conforto térmico e ao conforto visual?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.20 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas UH'S?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.21 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas áreas sociais?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.22 – A ventilação mecânica utilizada nas UH'S é feita por ventiladores de teto em substituição a ar-condiconado?	( ) SIM (X) NÃO	Somente em parte isto é feito. Nas áreas sócias dos apartamentos. Estes aparelhos deveriam ou poderiam ter como opção também nos quartos em geral.
3.23 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de energia (em kWh por hospede/noite) de fontes externas e de fontes próprias renováveis e não renováveis?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**39,12 %**
Nível	0 a 5	**1**
Conceito	Ruim à Excelente	**DEFICIENTE**

CATEGORIA 4 - CONSERVAÇÃO E GESTÃO DO USO DA ÁGUA, EMISSÕES, EFLUENTES E RESIDUOS SÓLIDOS – Como podemos recuperar e economizar cada vez mais a água? Águas pluviais para abastecimento de bacias sanitárias, para limpeza geral, molhar plantas, primeiro ciclo de máquinas de lavar, etc. Buscar sistemas que limitem o consumo excessivo de água potável, usando para isto equipamentos eficientes. Obter um controle de instalação para diminuir as fugas. Utilizar produtos com modelos economizadores (torneiras hidromecânicas de fechamento automático com arejador e regulador de vazão, torneiras eletrônicas com sensor de presença; válvulas hidromecânicas de fechamento automático para mictórios e duchas; bacias sanitárias c/ caixa acoplada c/ volume de descarga reduzido – 6 litros, etc) que garantam consumo mínimo de água. Programas de conscientização.

NÙMERO DE PERGUNTAS: 15	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
4.1 – A edificação possui sistema de captação e armazenamento de água da chuva para ser utilizar em vasos sanitários, primeiro ciclo de máquina de lavar, limpeza geral, etc.?	( ) SIM (X) NÃO	Não possui tal sistema. È possível pensar esta captação na cobertura criando uma cisterna especifica junto com a instalação de calhas.
4.2 – As UH'S utilizam em seus banheiros bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.3 – Nos banheiros das UH'S utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.4 – Na área social os banheiros existentes utilizam bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.5 – Nos banheiros e lavabos da área social utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.6 – Torneiras nas áreas de serviço (cozinha, lavanderia, etc) utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo como exemplo algum tipo de acionamento "de pé"?	( ) SIM (X) NÃO	Fácil resolução. Troca dos misturadores que contenham saída menor de água e presença de arejadores nas mesmas e/ou instalação de torneiras com acionamento nos pés.
4.7 – As "águas servidas" ou "águas negras" são tratadas promovendo as atividades como rega, lavagem de veículos, etc?	( ) SIM (X) NÃO	Possível instalação de um sistema pré definido com acompanhamento e projeto de fornecedores e técnicos especializados.
4.8 – É emitido algum tipo de certificação de qualidade de águas por um departamento de controle ambiental local ou regional para o empreendimento assegurando sua potabilidade?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.9 – Existe um programa de inspeção periódica nas canalizações e manutenção com vistas a minimização das fugas de água?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.

4.10 – Existe um programa de conscientização de economia de água p/ hóspedes e empregados?	( ) SIM (X) NÃO	Programas deste nivel são muito importantes. Cartilhas, afiches, palestras, etc, são maneiras eficazes e boas de se aplicar, Incentivos financeiros aos funcionários e descontos aos hospedes também funcionam bem.
4.11 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de água de fontes externas e de fontes próprias?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.12 – Existe algum sistema de registro de dados de consumo geral por estação de serviço ou UH?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.13 – Os produtos de limpeza utilizados para manutenção são biodegradáveis,neutros e/ou formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas?	( ) SIM (X) NÃO	O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.14 – Os sabonetes e cosméticos em geral fornecidos aos clientes e trabalhadores são biodegradáveis?	( ) SIM (X) NÃO	Aqui falamos de marketing do empreendimento e conscientização ecológica. O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.15 – O empreendimento possui um sistema de coleta seletiva (separação de lixos recicláveis, tóxicos, orgânicos, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Segundo o encarregado este sistema esta sendo instalado no hotel com esta reforma atua.Um programa interessante é que os funcionários vendam os materiais reciclados, e o lucro é dividido entre os mesmos.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**33,33 %**
Nível	0 a 5	**1**
Conceito	Ruim à Excelente	**DEFICIENTE**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 3 e 4

Foto – luz artificial permanece sem necessidade durante em função da boa entrada de luz natural pelas aberturas.

Foto – sistema de aquecimento da piscina interna do hotel feita por óleo diesel. Ideal aquecimento a gás e/ou solar.

Foto - lâmpadas das UH'S são incandescentes ou dicroica. Poderão ser trocadas posteriormente por lâmpadas compactas com reatores por exemplo, abajures, teto. E nas áreas de banheiro, sala e quartos de cada UH.

Foto – eletrodomésticos utilizados nas UH'S não possuem o Selo Procel.

Foto – nas áreas sociais a luz artificial não precisa ser utilizada durante o dia.

Foto – nas áreas sociais são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, abajures

Foto - cor existente externamente ajuda a edificação em relação ao conforto térmico e ao conforto visual?

CHECK LIST - RADA – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL

INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPRENDIMENTO HOTELEIRO	
Nome do Hotel: PRAIATUR ALL SUITES	**Ano de Construção:**
Localização: Rua das Gaivotas, 1114 - Praia dos Ingleses	
Classificação EMBRATUR:	**N° de UH'S:** 120 UH'S
Home-page: www.praiaturhotel.com.br	**Fone:** (048) 269-1292 / Tool-Free 0800 48 0400
Arquiteto Responsável: Sem informação	
N° de Pavimentos: Térreo + 2Pav + Cobertura	**N° de Piscinas:** 01
Área do Terreno: Sem informação	**Área Total Construída: Sem informação**
Tarifa Alat Temporada: de R$ 252,00 a R$ 990,00	**Tarifa Baixa Temporada:** de R$ 138,00 a R$ 540,00
Tipos de UH'S: Aptos Standard + Apatos Superior Luxo + Aptos Master	

Nome do Entrevistado: Jane Mattei	**Cargo:** Chefe da Governança
Nome do Entrevistador: Evaristo Marcos da Silva	**Profissão:** Arquiteto
Data da Entrevista: 09/09/2005	**Hora:** 08:30

CATEGORIA 1 – RELAÇÃO COM A IMPLANTAÇÃO – Estudar a implantação e a forma da edificação em relação ao entorno como forma de aproveitamento dos recursos naturais. Implantação x forma x orientação solar x ventos dominantes.

NUMERO DE PERGUNTAS: 7	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
1.1 – A distancia da edificação considera os 33 metros de recuo em relação a maré alta, exigida pela lei municipal?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.2 – A taxa de ocupação da edificação respeita 50 % no máximo da área do terreno?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.3 – 30 % de porção do terreno (mínimo), contem área de infiltração para permeabilidade da água da chuva?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.4 – A implantação explora a exposição da edificação orientando-a corretamente em relação às brisas de verão da região?	(X) SIM ( ) NÃO	

1.5 – A posição da edificação aproveita-se da orientação solar adequada como forma de definir a qualidade da iluminação natural e estrutura térmica para maioria das UH'S (acima de 75%)?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.6 – Topografia do terreno foi respeitada com a implantação da edificação? Existe pouco movimento de terra?	(X) SIM ( ) NÃO	
1.7 – A implantação da edificação respeitou em sua maioria, as plantas nativas e/ ou arvores já existentes?	( ) SIM (X) NÃO	Toda vegetação nativa foi retirada. Parte da vegetação foi replantada como exigência dos órgãos municipais. O hotel hoje possui uma área já arborizada e cuidada. Seria possível introduzir plantas nativas e catalogadas.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**85,71 %**
Nível	0 a 5	**4**
Conceito	Ruim à Excelente	**BOM**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 1

Foto – recuo da edificação em relação ao mar respeito os 33 . metros da maré alta. A piscina tece que ser refeita por antes se encontra nesta área.

Foto – relação da implantação da edificação e topografia. Pouco movimento de terra.

Foto – exposição da edificação em relação a orientação solar e ventos predominantes.

Foto – boa área de infiltração no terreno. Passa de 30 % da metragem total.

Foto – permanência de parte da vegetação nativa através do replantio. Exigência de órgãos municipais.

CATEGORIA 2 - PRINCÍPIOS CONSTRUTIVOS, PROCESSO DE DESIGN, ADEQUAÇÃO CLIMÁTICA, QUALIDADE INTERNA E ACESSIBILIDADE - Verificar a utilização de princípios arquitetônicos e tecnológicos que podem beneficiar um projeto mais sustentável. Escolha de produtos adequados. Produtos de baixo consumo energético. Escolha de produtos de construção sem riscos para o meio ambiente. Formas arquitetônicas adequadas a qualidade interna da edificação.

NUMERO DE PERGUNTAS: 20	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
2.1 – As UH'S possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (X) NÃO	As janelas existentes todas em alumínio e vidro. Possível haver a instalação de janelas com venezianas corrediças verticais por exemplo.
2.2 – A maioria das UH'S (acima de 75%) estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.3 – As UH's possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.4 – As UH'S (acima de 75%) possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.5 – O sistema de abertura das UH'S permite uma entrada de Luz solar direta pelo menos metade do ano?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.6 – As UH'S (acima de 75%) possuem aberturas estrategicamente posicionadas a garantir a entrada de iluminação natural?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.7 – Existe controle de entrada (varanda, light shelf, brize, etc) de radiação solar	(X) SIM ( ) NÃO	
2.8 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados (janelas com venezianas, elementos vazados, ventilação cruzada, etc) que permitem a fluidez do ar entre o ambiente interno e externo?	( ) SIM (X) NÃO	Todas as aberturas da na área social são em vidro temperado e com sistemas de abertura de correr sem haver a possibilidade de escolha – aberto ou fechado. Possível instalar sistemas com basculantes superiores ou sistema maxi-mar.
2.9 – As áreas sociais estão posicionadas de forma a receber o vento predominante da região?	( ) SIM (X) NÃO	A única parte social do prédio que recebe ventilação direta é o restaurante. Salas de jogos, recepção, etc, estão enclausurados. Possível haver remanejamento das atividades em futura reforma.
2.10 – As áreas sociais possuem dispositivos adequados que permitem seu fechamento contra infiltrações indesejáveis no inverno?	(X) SIM ( ) NÃO	

2.11 – As áreas sociais possuem relação visual com o exterior – vista para o mar?	( ) SIM (X) NÃO	Por ser um terreno com uma testada não muito larga, grande parte de sua área social ficou voltada para as laterais onde a edificação tem como confrontantes outros edifícios. Somente o restaurante possui vista para a piscina.
2.12 –É utilizado nas coberturas, telhas cerâmicas (ideal as não vitrificadas) ou coberturas ajardinadas, como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.13 – É utilizado algum sistema de sub-cobertura (manta aluminizada, lã de rocha, etc) como forma de diminuir a temperatura das superfícies da(s) edificação(ões)?	( ) SIM (X) NÃO	Informação cedida pelo gerente sobre a não existência deste material.
2.14 – O envelope construtivo da edificação, utiliza para os fechamentos opacos com orientação mais exposta à insolação, soluções construtivas (tijolos 6 furos deitados, tijolo maciço, tijolos 6 furos 12,5 cm, etc) como forma de isolamento térmico (perdas e ganhos de calor)?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.15 – A edificação utiliza materiais reciclados em sua composição arquitetônica?	( ) SIM (X) NÃO	Reformas futuras poderão ser utilizados também estes materiais de diversas maneiras – arquitetura de interiores, aberturas, etc.
2.16 – A edificação utiliza técnicas de construção local – item regional?	(X) SIM ( ) NÃO	
2.17 – A elaboração dos projetos (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, ar condicionado, etc) foram constituídos por profissionais de cada área conduzindo assim a uma interdisciplinaridade?	( ) SIM (X) NÃO	Em entrevista o encarregado da recepção (e por ter sido o hotel comprado de um outro empresário), o mesmo não soube informar. Correto para futuras reformas a contratação de uma equipe para elaboração dos projetos.
2.18 – A edificação possui rampa ou acessibilidade na entrada social para portadores de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	A entrada social principal do hotel não possui acesso de rampas para deficientes. Possível a instalação de rampas , corrimões, etc necessárias e previstas pela NBR 9.050/04.
219 – Existe no mínimo uma UH adaptada a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	Não existe na edificação nenhuma UH adaptada para portadores de deficiência física com regras conforme NBR 9.050/04. Possível a instalação e mudanças de equipamentos necessários, como exemplo colocação de portas com 90 cm de largura e box interno com barras de apoio. Bancada do lavatório

		também podem ser modificada a altura com instalação de metais apropriados, etc.
2.20 – Na área social existe no mínimo um banheiro adaptado a pessoas portadoras de deficiência física?	( ) SIM (X) NÃO	Existe o banheiro mencionado porem não possui todas as adaptações necessárias conforme NBR 9.050/04. Possível a instalação e mudanças de equipamentos necessários, como exemplo box interno com barras de apoio. Bancada do lavatório também podem ser modificada a altura com instalação de metais apropriados. Espelho inclinado.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**50%**
Nível	0 a 5	**2**
Conceito	Ruim à Excelente	**REGULAR**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 2

Foto – detalhe das aberturas em alumínio e vidro sem a presença de venezianas, porem com sistema de fechamento contra ventos e infiltrações.

Foto – BWC na área social do hotel. Sem praticamente nenhuma das exigências da NBR 9.050/04 – barras de apoio, espelho inclinado, vaso adaptado, etc. Único diferencial seria a porta de entrada com largura de 90 cm.

Foto – relação visual da área social do hotel com vista para a piscina. As aberturas poderiam ser com sistemas de maxi ar para maior ventilação interna.

Foto – uso de varandas nas UH'S como forma de controle de entrada da radiação solar e detalhe do envelope construtivo.

Foto – mais de 75 % das UH'S possuem visual para o mar.

Foto – utilização de telhas cerâmicas em parte da cobertura do hotel.

CATEGORIA 3 - GESTÃO ENERGÉTICA - economia de energia permite reduzir os custos derivados de seu consumo e limita a emissão de gases para a atmosfera. Verificar a utilização de equipamentos alternativos para baixo consumo energético. Uso de lâmpadas mais econômicas em locais que necessitem um uso excessivo de luz artificial. Aberturas apropriadas para iluminação e ventilação. Uso de produtos alternativos como sensores de presença. Pinturas claras em tetos e paredes, agindo assim como refletores.

NÚMERO DE PÉRGUNTAS: 23	RESPOSTA	OBSERVAÇÕES
3.1 – Os sistemas de aquecimento de água para as UH'S (chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.2 – Nas UH'S são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas nos pontos de teto, arandelas, abajures, etc?	( ) SIM (X) NÃO	Iluminação de teto e parede feita por lâmpadas incandescentes. Necessário a troca de luminárias e substituição por lâmpadas compactas, nos banheiros, salas e quartos das suítes.
3.3 – Nas áreas de circulação das UH'S é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.4 – Os eletrodomésticos das UH'S (frigobar, ar condicionado de parede, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (X) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, frigo-bares e microondas, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.5 – As UH'S possuem chaves como "desativadores de circuito" (desliga simultaneamente ar-condicionado, lâmpadas, eletrodomésticos, tomadas, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	O hotel não possui este sistema. Futura reforma seria imprescindível a instalação deste equipamento.
3.6 – A luz artificial não necessita ser usada durante o dia como apoio a luz natural nas UH'S?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.7 – Os sistemas de aquecimento para as áreas sociais (piscina, vestiários, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.8 – Nas áreas sociais são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T5, T8, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, abajures, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Grande parte das lâmpadas utilizadas na área social é dicroica como forma de diferenciar os ambientes. Possível modificação utilizando lâmpadas mais eficientes, com baixo consumo e esteticamente interessantes.

3.9 – Nas áreas de circulação sociais de baixo uso, é utilizado algum sistema de controle de luz (sensor de ocupação, sistema de controle fotoelétrico e/ou sistema de programação de tempo)?	( ) SIM (X) NÃO	Possibilidade de instalação de sensores de presença em áreas de baixa circulação.
3.10 – A luz artificial não necessita ser utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas sociais?	( ) SIM (X) NÃO	Este problema poderia ser amenizado com a escolha de cores claras para o interior da área social. Os pisos internos e a pouca quantidade de vidros, principalmente na recepção, prejudica a entrada e refletância da luz natural.
3.11 – Os sistemas de aquecimento para as áreas de serviço (pias , máquinas de lavar, chuveiros, lavatórios, duchas, etc) são a gás e/ou solar?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.12 – Nas áreas de serviço são utilizadas lâmpadas fluorescentes (T8, T12, etc) ou fluorescentes compactas (pontos de teto, arandelas, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.13 - Os eletrodomésticos dos serviços (equipamentos de refrigeração, geladeiras, frigoríficos, fogões, aquecedores, lavadoras de roupa, etc) incluem como critério sua eficiência energética - Selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL?	( ) SIM (X) NÃO	Os eletrodomésticos – aparelhos de ar condicionados, refrigeradores, freezers, microondas, etc, devem ser substituídos por eletrodomésticos da mesma função porem que possuam o Selo Procel ou uma eficiência energética garantida.
3.14 – A luz artificial não é utilizada durante o dia como apoio a luz natural nas áreas de serviço?	( ) SIM (X) NÃO	Necessário mais aberturas com entrada de luz – rever pontos arquitetônicos que ofereçam esta possibilidade. Uso de aberturas mais avantajadas.
3.15 – As moto-bombas de água (piscina, caixa d'água, etc), são acionadas por um sistema de programação de tempo?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.16 – Existe um programa de manutenção preventiva para os equipamentos do hotel?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.17 – É utilizado no empreendimento algum sistema de fonte alternativa de energia (célula fotovoltaica, sistema eólico, biogás, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Estudos de fontes fotovoltaicas como forma de estimulo seriam interessantes.
3.18 – Há iluminação zenital nas áreas sócias como forma de auxilio a iluminação natural da edificação?	( ) SIM (X) NÃO	A edificação não possui este recurso como forma de auxilio a entrada de iluminação natural na edificação.
3.19 – A cor existente externamente ajuda a edificação em relação ao conforto térmico e ao conforto visual?	(X) SIM ( ) NÃO	

3.20 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas UH'S?	(X) SIM ( ) NÃO	
3.21 – A cor geral (móveis, parede, teto, etc) utilizada internamente ajuda o sistema de iluminação natural e/ou artificial nas áreas sociais?	( ) SIM (X) NÃO	O acabamento de pisos é muito escuro – ardósia preta. Para futura reforma seria interessante a troca deste material ´por peças mais claras e aconchegantes assim como revisão geral da arquitetura de interiores.
3.22 – A ventilação mecânica utilizada nas UH'S é feita por ventiladores de teto em substituição a ar-condiconado?	( ) SIM (X) NÃO	Não existem ventiladores de teto nem nos quartos e nem nas salas dos apartamentos do hotel. Possível substituir alguns pontos com luminárias por ventiladores de teto, principalmente nas salas. Estes aparelhos deveriam ou poderiam ter como opção também nos quartos em geral.
3.23 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de energia (em kWh por hospede/noite) de fontes externas e de fontes próprias renováveis e não renováveis?	(X) SIM ( ) NÃO	

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**47,82 %**
Nível	0 a 5	**2**
Conceito	Ruim à Excelente	**REGULAR**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 3

Foto – ar condicionado faz a refrigeração dos quartos. Não se utilizam ventiladores de teto.

Foto - uso de sensor de presença nos corredores que dão acesso as

Foto – área social com revestimentos escuros e falta de aberturas.

Foto – falta de luz natural nas áreas de serviço – cozinha. Ideal aberturas mais avantajadas. Uso de lâmpadas fluorescentes.

Foto – Frigobar sem o Selo Procel.

Foto – Iluminação das UH'S com lâmpadas PAR.

Foto – Iluminação dos banheiros das UH'S é feita com lâmpadas incandescentes e/ou dicroica.

CATEGORIA 4 - CONSERVAÇÃO E GESTÃO DO USO DA ÁGUA, EMISSÕES, EFLUENTES E RESIDUOS SÓLIDOS – Como podemos recuperar e economizar cada vez mais a água? Águas pluviais para abastecimento de bacias sanitárias, para limpeza geral, molhar plantas, primeiro ciclo de máquinas de lavar, etc. Buscar sistemas que limitem o consumo excessivo de água potável, usando para isto equipamentos eficientes. Obter um controle de instalação para diminuir as fugas. Utilizar produtos com modelos economizadores (torneiras hidromecânicas de fechamento automático com arejador e regulador de vazão, torneiras eletrônicas com sensor de presença; válvulas hidromecânicas de fechamento automático para mictórios e duchas; bacias sanitárias c/ caixa acoplada c/ volume de descarga reduzido – 6 litros, etc) que garantam consumo mínimo de água. Programas de conscientização.

NÙMERO DE PERGUNTAS: 15	RESPOSTAS	OBSERVAÇÕES
4.1 – A edificação possui sistema de captação e armazenamento de água da chuva para ser utilizar em vasos sanitários, primeiro ciclo de máquina de lavar, limpeza geral, etc.?	( ) SIM (X) NÃO	Não possui tal sistema. È possível pensar esta captação na cobertura criando uma cisterna especifica junto com a instalação de calhas.
4.2 – As UH'S utilizam em seus banheiros bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	( ) SIM (X) NÃO	Todas as UH'S possuem em seus banheiros vasos com descarga de parede. É possível trocar tais peças em futura reforma por vasos sanitários com caixa acoplada das mais modernas que existem no mercado atualmente – opção 3 l e 6 l.
4.3 – Nos banheiros das UH'S utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Em todas as UH'S as torneiras dos banheiros são antigas e sem arejadores resultando me um gasto excessivo. Futuras reformas possível trocar este equipamentos por linhas mais econômicas comprovadas no mercado.
4.4 – Na área social os banheiros existentes utilizam bacia c/ caixa acoplada – volume de 6 litros?	( ) SIM (X) NÃO	Todos os banheiros da área social são com vasos com descarga de parede. É possível trocar tais peças em futura reforma por vasos sanitários com caixa acoplada das mais modernas que existem no mercado atualmente – opção 3 l e 6 l.
4.5 – Nos banheiros e lavabos da área social utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo (fechamento automático, arejadores, sensor de presença, etc)?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.6 – Torneiras nas áreas de serviço (cozinha, lavanderia, etc) utilizam-se torneiras e válvulas redutoras de consumo como exemplo algum tipo de acionamento "de pé"?	( ) SIM (X) NÃO	Fácil resolução. Troca dos misturadores que contenham saída menor de água e presença de arejadores nas mesmas e/ou instalação de torneiras com acionamento nos pés.

4.7 – As “águas servidas” ou “águas negras” são tratadas promovendo as atividades como rega, lavagem de veículos, etc?	( ) SIM (X) NÃO	Possível instalação de um sistema pré definido com acompanhamento e projeto de fornecedores e técnicos especializados.
4.8 – É emitido algum tipo de certificação de qualidade de águas por um departamento de controle ambiental local ou regional para o empreendimento assegurando sua potabilidade?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.9 – Existe um programa de inspeção periódica nas canalizações e manutenção com vistas a minimização das fugas de água?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.10 – Existe um programa de conscientização de economia de água p/ hóspedes e empregados?	( ) SIM (X) NÃO	Poderia se fazer um programa interessante - quando existe a diminuição do consumo parte desta economia é repassada aos funcionários. Placas, adesivos poderiam ser colocados nos banheiros das UH’S por exemplo.
4.11 – O empreendimento possui um sistema de controle e registro de consumo de água de fontes externas e de fontes próprias?	(X) SIM ( ) NÃO	
4.12 – Existe algum sistema de registro de dados de consumo geral por estação de serviço ou UH?	( ) SIM (X) NÃO	Com um único funcionário e planilhas estudadas este serviço poderia ser feito no hotel.
4.13 – Os produtos de limpeza utilizados para manutenção são biodegradáveis,neutros e/ou formulados a partir de matérias-primas não corrosivas e não tóxicas?	( ) SIM (X) NÃO	O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.14 – Os sabonetes e cosméticos em geral fornecidos aos clientes e trabalhadores são biodegradáveis?	( ) SIM (X) NÃO	Aqui falamos de marketing do empreendimento e conscientização ecológica. O chefe do setor de compras facilmente poderia estabelecer a compra destes produtos com rigores técnicos.
4.15 – O empreendimento possui um sistema de coleta seletiva (separação de lixos recicláveis, tóxicos, orgânicos, etc)?	( ) SIM (X) NÃO	Como o empreendimento foi mudado de proprietário a pouco tempo, este sistema de separação dos lixos ainda não foi efetivado, porem já possuem *Know how* para implementação futura.

Porcentagem de cumprimento de tarefas	<20 a >95	**26,60 %**
Nível	0 a 5	**1**
Conceito	Ruim à Excelente	**DEFICIENTE**

FOTOGRAFIAS DOCUMENTAIS – CATEGORIA 4

Foto – vasos sem caixas acopladas e torneiras dos lavatórios sem arejadores.

Foto – uso de sabonetes e produtos de limpeza não biodegradáveis.

Foto – coberturas sem sistema de captação Torneira da cozinha do hotel

Foto – uso de misturadores de fechamento automático nos BWC das áreas sociais.

Foto – BWC social sem uso de vasos com caixa acoplada 6 litros.

Foto – torneira da cozinha do hotel sem arejadores. Consumo alto.

Foto – torneira da cozinha das UH'S sem arejadores. Consumo alto.

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo