Brasil, São Paulo, 20/05/2011

Analysis of the Application of AQUA Certification in Civil Construction in Brazil

Análise da Aplicação da Certificação *AQUA* em Construções Civis no Brasil

Maurício Landwoigt e Oliveira [a], Clarice Borring da Silveira [b], Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas [c] and Valdir de Jesus Lameira [d]

a. Universidade Federal Fluminense, Niterói, mauricio.landwoigt@oi.com.br

b. Universidade Federal Fluminense, Niterói, cborring@gmail.com

c. Universidade Federal Fluminense, Niterói, quelhas@latec.uff.br

d. Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Coimbra, vlameira@uol.com.br

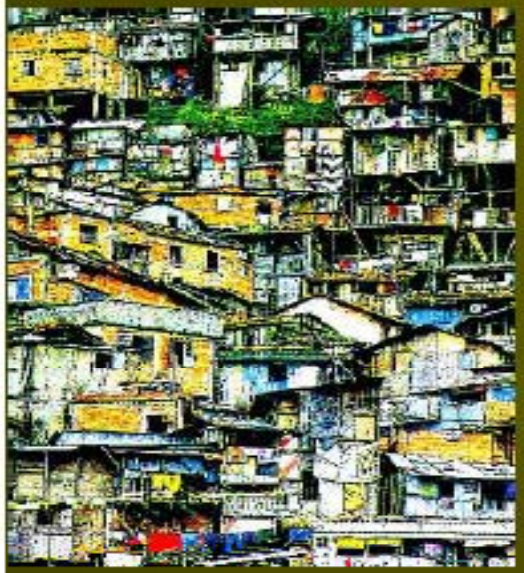
O IMPACTO AMBIENTAL DAS CIDADES

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO MUNDIAL EM CIDADES

1900 - 10%

2000 - 50%

2050 - 75% (total: 10 bilhões)



Rio de Janeiro - Bombaim - São Paulo

2015 - previsão de 33 megacidades com mais de 8 milhões de habitantes e mais de 500 cidades com mais de 1 milhão de habitantes

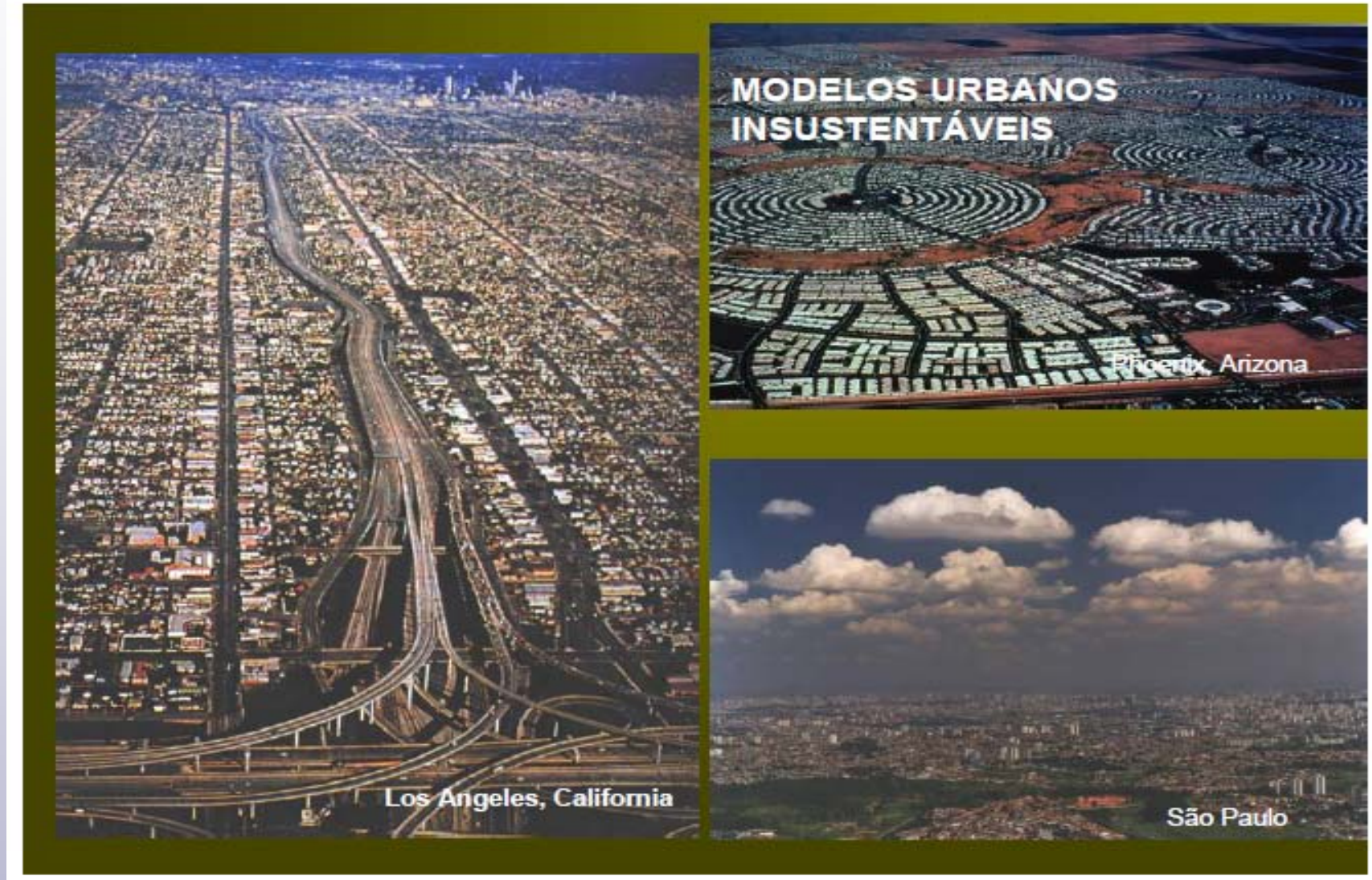
Fonte: www.usp.br, 2010

Baia de Hong Kong – adensamento demográfico e verticalização

Nova York, um exemplo do ambiente urbano resultante do adensamento de edifícios e atividades provenientes da dinâmica urbana do século 20.

São Paulo, dentre as cidades de economia em desenvolvimento - uma das maiores cidades do mundo.

Fonte: www.usp.br, 2010



Fonte: www.usp.br, 2010

CONSUMO DE ENERGIA EM CIDADES (EUROPÉIAS)

Fonte: www.usp.br, 2010

IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DO SÉCULO XX: O METABOLISMO URBANO

ENTRADA/CONSUMO DE RECURSOS

Energia/Produtos (originários de matéria prima do ambiente natural)/Água

SÁIDA/EMISSÃO DE RESÍDUOS

Gases poluentes/Resíduos sólidos/Esgoto

ALGUNS INDICADORES/EXEMPLOS DE IMPACTO AMBIENTAL URBANO:

CONSUMO DE ÁGUA: Devido ao crescimento populacional, o consumo de água no planeta dobra a cada 21 anos (apenas 5% destina-se ao uso de água potável).

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: Geração de resíduos sólidos em Tóquio: 20 milhões/ano. Geração de resíduos sólidos em São Paulo: 5.5 milhões/ano (crescimento três vezes maior que a população em 10 anos).

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: Nova Iorque parou suas atividades industriais por três semanas pela situação alarmante de poluentes no ar na década de 60.

Fonte: www.usp.br, 2010

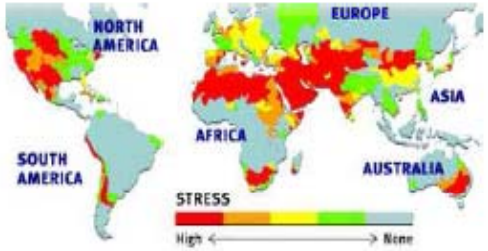
"Há um mudança radical no comportamento do consumidor e da sociedade ...."

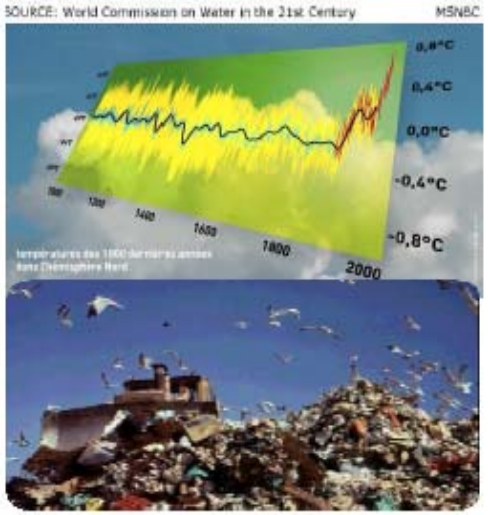
- Para **72%** dos brasileiros, as mudanças climáticas vão afetar suas vidas nos próximos anos
- **77%** dos consumidores têm muito interesse em saber **como as empresas tentam ser sustentáveis**
- **53%** dos consumidores **deixariam de comprar sua marca preferida** se soubessem que o fabricante **faz algo prejudicial à sociedade ou ao meio ambiente**
- **37%** dos brasileiros **estão dispostos a pagar mais** por produtos com selo ambiental
- **45%** dos homens e mulheres **valorizam marcas que tenham ações socioambientais**
- **95%** dos brasileiros aprovariam que o setor varejista realizasse uma **seleção prévia** de produtos, **excluindo das gôndolas** aqueles produtos que **agridem o meio ambiente**

Fonte: Instituto Ipsos e Ciesp, Ibope, Akatu e Instituto Ethos, TNS, GfK Indicator.

As questões:

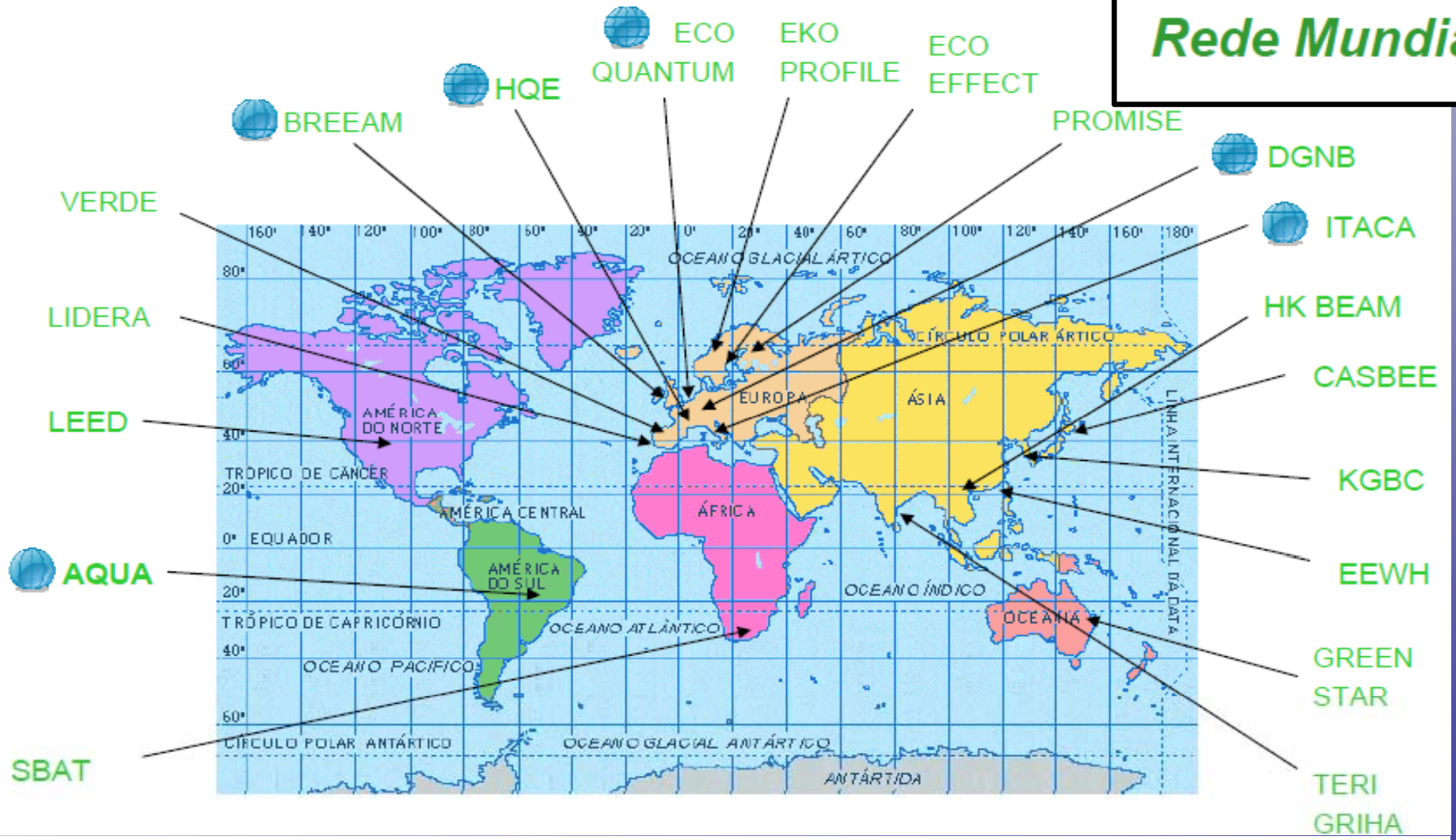
- Preservar os recursos naturais
- Limitar a poluição e os gases de efeito estufa
- Limitar os resíduos



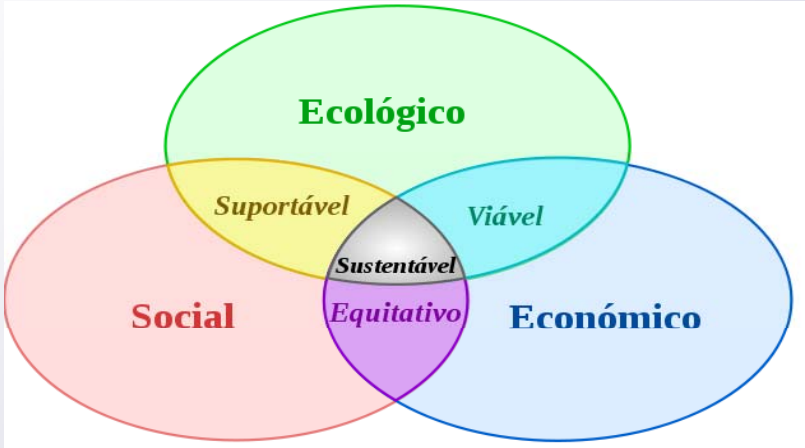


Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

Rede Mundial



Fonte: Fundação Vanzolini, 2010



Como fica o equilíbrio das dimensões?

X

Processo AQUA tentativa

Processo AQUA
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

Os Critérios de Avaliação e Certificação:

Referencial Técnico – Processo AQUA

Escritórios e Edifícios Escolares

Adaptado para o Brasil pela Fundação Vanzolini, com os Professores do Departamento de Engenharia de Construção Civil da USP

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

O Referencial Técnico

Processo Alta Qualidade Ambiental:

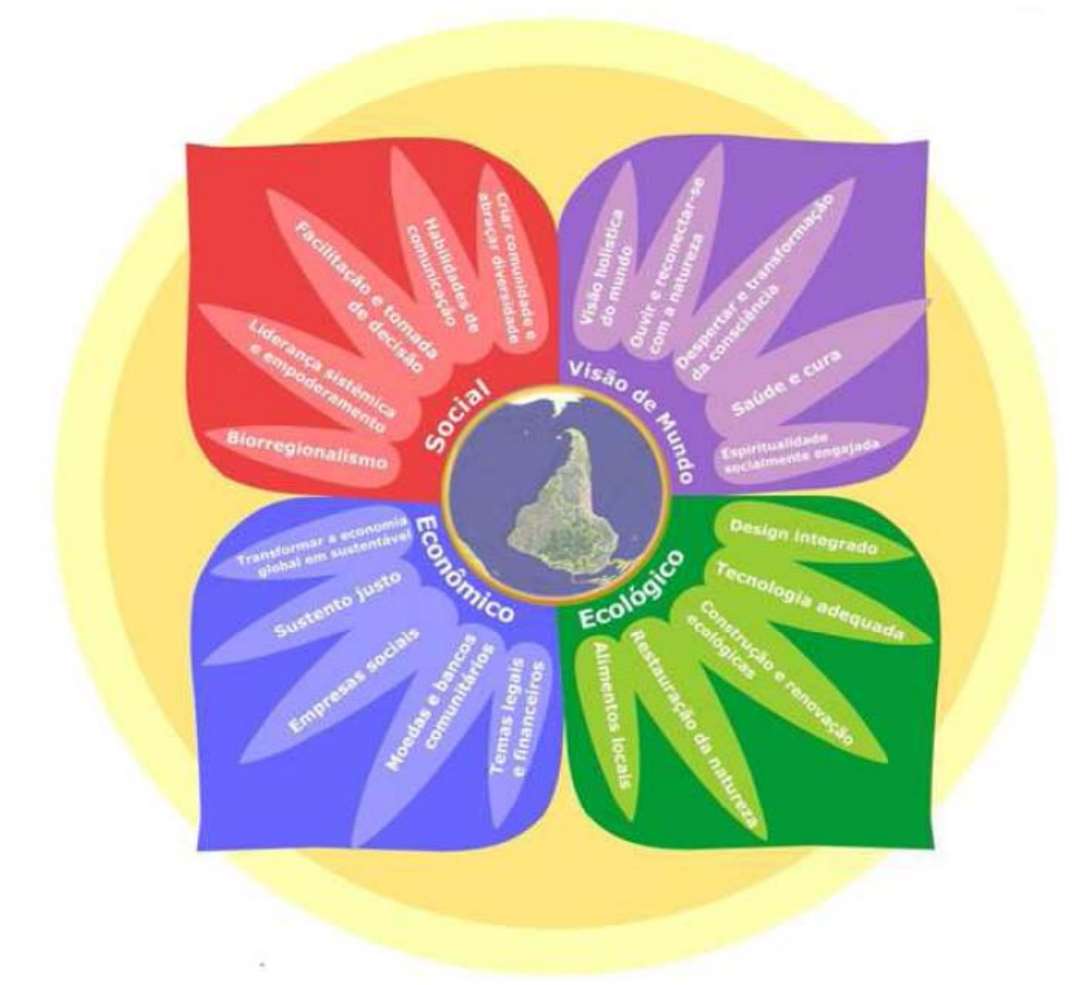
É definido por dois padrões:

1. **S**istema de **G**estão do **E**mpreendimento

2. **Q**ualidade **A**mbiental do **E**difício

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

As 4 Dimensões Focadas no empreendimento



Fonte: http://www.gaiabrasil.net/site/modules/mastop_publish/?tac=As_4_Dimens%F5es 12/, 2011

Dimensão Social

- Construindo Comunidade, Abraçando Diversidade;
- Ferramentas de Comunicação, Resolução de Conflitos, Facilitação e Tomada de Decisão
- Liderança Circular num Mundo de Imprevisibilidade e Complexidade;
- Celebração da Vida e Arte;
- Vizinhança Sustentável, Biorregionalismo e Globalização.

Fonte: http://www.gaiabrasil.net/site/modules/mastop_publish/?tac=As_4_Dimens%F5es 12/, 2011

Dimensão Ecológica

- Desenho Integrado;
- Bioconstrução e Restauração Ecológica;
- Produção Local de Alimentos;
- Tecnologias Apropriadas e Responsáveis;
- Restauração e Conservação da Natureza.

Fonte: http://www.gaiabrasil.net/site/modules/mastop_publish/?tac=As_4_Dimens%F5es 12/, 2011

Dimensão Econômica

- Transformar a Economia Global em Economia Social;
- Sustento Justo;
- Investimentos Socialmente Responsáveis;
- Bancos Éticos e Moedas Comunitárias;
- Captação de Recursos, Questões Legais e Financeiras.

Fonte: http://www.gaiabrasil.net/site/modules/mastop_publish/?tac=As_4_Dimens%F5es 12/, 2011

Dimensão Visão de Mundo

- Visão Holística Integrada;
- Escuta e reconexão com a Natureza;
- Despertar e Transformação da Consciência;
- Saúde Integral;

Fonte: http://www.gaiabrasil.net/site/modules/mastop_publish/?tac=As_4_Dimens%F5es 12/, 2011

Sistema de Gestão do Empreendimento – SGE

1 Comprometimento

Comprometimento do empreendedor com o perfil de desempenho ambiental

2 Implantação e funcionamento

Estrutura, responsabililidade, competência, contratos, Comunicação, planejamento, documentação

3 Gestão do empreendimento

Acompanhamento, análise, avaliação da QAE, correções e ações corretivas

4 Aprendizagem

Balanço do empreendimento

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

O Processo Alta Qualidade Ambiental

Categorias de QAE

GERENCIAR OS IMPACTOS SOBRE O AMBIENTE EXTERIOR	CRIAR UM ESPAÇO INTERIOR SADIO E CONFORTÁVEL
ECO-CONSTRUÇÃO	**CONFORTO**
1 RELAÇÃO DO EDIFÍCIO COM O SEU ENTORNO	8 CONFORTO HIGROTÉRMICO
2 ESCOLHA INTEGRADA DE PRODUTOS, SISTEMAS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	9 CONFORTO ACÚSTICO
3 CANTEIRO DE OBRAS COM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL	10 CONFORTO VISUAL
	11 CONFORTO OLFATIVO
ECO-GESTÃO	**SAÚDE**
4 GESTÃO DA ENERGIA	12 QUALIDADE SANITÁRIA DOS AMBIENTES
5 GESTÃO DA ÁGUA	13 QUALIDADE SANITÁRIA DO AR
6 GESTÃO DOS RESÍDUOS DE USO E OPERAÇÃO DO EDIFÍCIO	14 QUALIDADE SANITÁRIA DA ÁGUA
7 MANUTENÇÃO – PERMANÊNCIA DO DESEMPENHO AMBIENTAL	

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

VANTAGENS DO REFERENCIAL TÉCNICO AQUA

- ✓Rede global com critérios locais
- ✓Adequação dos critérios ao Brasil
- ✓Avaliação e certificação nas Fases:
  - Programa: uso do certificado no lançamento !
  - Concepção: sustentabilidade traduzida no projeto !
  - Realização: sustentabilidade incorporada na obra !
- ✓Mais completo e mais flexível: maior liberdade de criação
- ✓Evolui para todos os tipos de construção
- ✓Evolui para etapas de uso e desconstrução

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

Princípio da equivalência do Referencial Técnico AQUA

Permite, nos níveis de desempenho superior e excelente:

- uso de critérios de avaliação **diferentes** do RT AQUA
- apropriados às **características da construção**
- apropriados às **inovações do projeto**
- **justificados** pelo empreendedor

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

CARACTERÍSTICA	*AQUA (HQE)*
Modelo e rede	**Rede global com critérios locais, baseados no modelo francês**
Adequação dos critérios ao Brasil	**Sim**
Etapas de avaliação	**Programa, concepção e realização**
Tipologias de edifícios: atuais	**Edifícios de escritórios e escolares**
Tipologias de edifícios: em fase piloto	**Hotéis, hospitais, estradas, edifícios comerciais e de logística**
Abrangência	**Meio ambiente, conforto e saúde**
Forma de expressão do resultado	**Perfil de desempenho nos diferentes temas**

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

PROCESSO AQUA
GEACONSTRUCTION
SETOR DE SERVIÇOS

GLOBAL ENVIRONMENTAL ALLIANCE FOR CONSTRUCTION

CERTIFICADO

Nº AQUAXXX/08/XXX de XX/XX/2008
(pag 1/2)

NOME DO EMPREENDIMENTO

Endereço do empreendimento
CEP CIDADE

Empreendedor: Nome do empreendedor

Endereço do Empreendedor
CEP CIDADE

A Fundação Vanzolini atesta que o empreendimento identificado acima foi avaliado em conformidade com o referencial da marca FCAV Edifícios do Setor de Serviços – Processo AQUA versão 2008 nas fases definidas abaixo.
O empreendedor está portanto autorizado a utilizar a marca aqui reproduzida.

Fase Programa : 27/04/200X

Fase Concepção : 30/09/200X

Fase Realização : não avaliada

JJAFERREIRA
Diretor de Certificação

Salvo revogação, suspensão ou modificação, este certificado é válido somente para a(s) fase(s) definida(s) abaixo, e até o final da perfeita conclusão quando as 3 fases tenham sido avaliadas conformes.
O referencial de certificação e a lista de certificados atualizada está disponível no site www.geaconstruction.com.br.

Fundação Vanzolini

Características certificadas

A marca FCAV Edifícios do Setor de Serviços – Processo AQUA baseia-se nos desempenhos de eco-construção, de eco-gestão, de conforto e de saúde de um empreendimento de construção

Ela atesta:

- a implantação de um sistema de gestão do empreendimento permitindo fixar os objetivos ambientais, organizar o empreendimento para atendê-los, controlando os processos de realização operacionais;
- que é atingido um nível excelente para ao menos 3 objetivos ambientais e superior para ao menos 4 objetivos ambientais.

O perfil ambiental do empreendimento, estabelecido pelo solicitante e verificado por meio de auditorias, é identificado na página seguinte.

GEACONSTRUCTION MEMBERS
CSTB CERTIVÉA FCAV QXXX BRZZZ
CAYYY .....

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

Os primeiros resultados

Escritórios e Escolas – certificação solicitada
Centro de Educação e Tecnologia Ambiental

Hotéis – certificado!
Centro de Eventos Nortel

Processo AQUA

Comércio – certificado!
Loja da Leroy Merlin em Niteroi

Processo AQUA
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

Habitação – desenvolvimento piloto
Habitacional Trisul em São Carlos

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

E o FUTURO "COMO PODERÁ SER"?

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

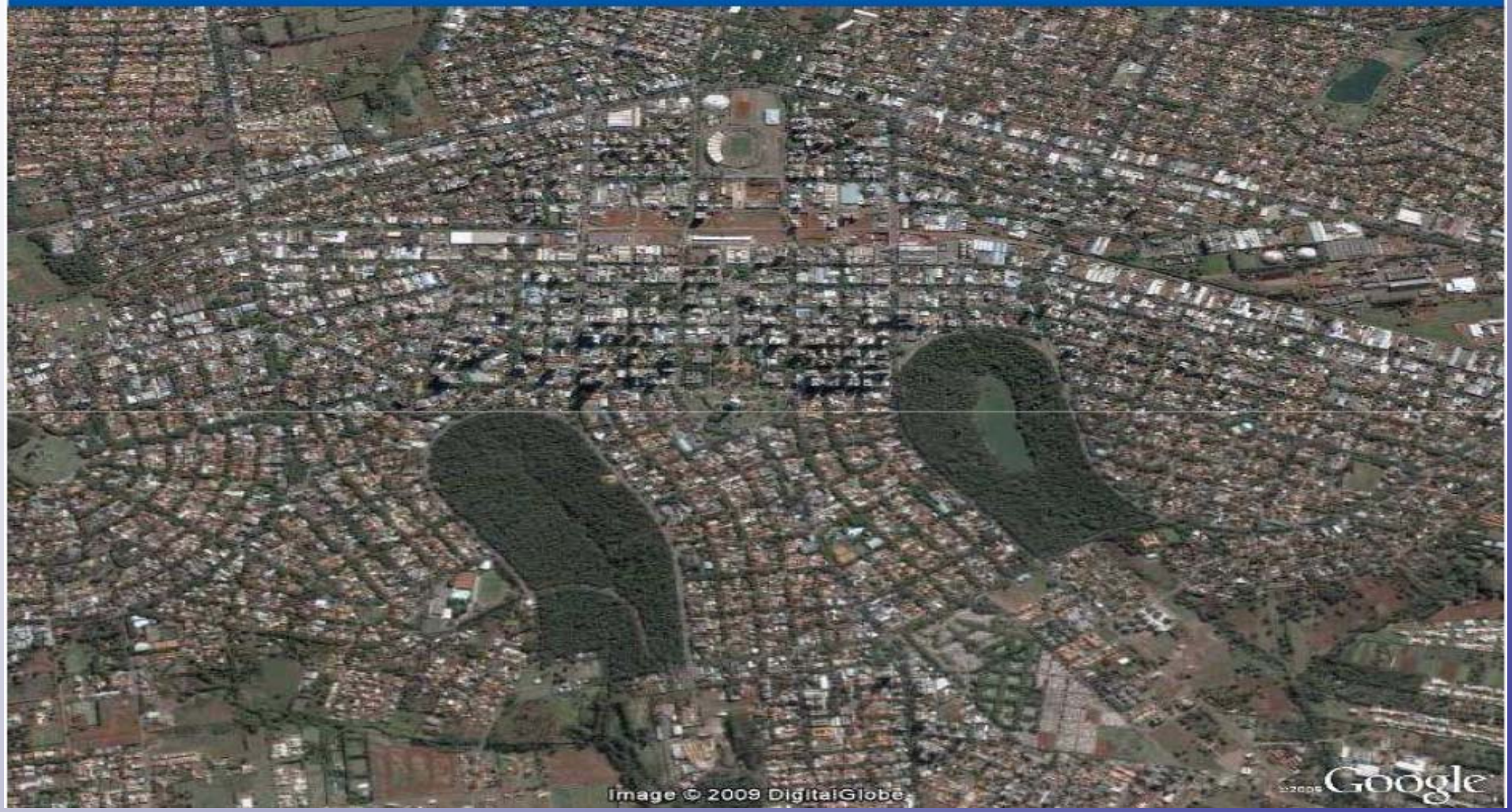
Clinique Psychiatrique des Oliviers (Beaumont sur Oise - 95) - SODEARIF

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

Em breve: Bairro Sustentável AQUA

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

No futuro: Cidade Sustentável AQUA



Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

Fonte: Fundação Vanzolini, 2010

Reflexão e Recomendações para Estudos

- É necessário identificar e definir quais as prioridades em obras brasileiras à nível local e regional para a criação de parâmetros, indicadores e orientações de sustentabilidade para o método elaborado seja avaliado corretamente o que é ou não sustentável para cada contexto analisado.

- Ações a serem desenvolvidas visando a integração entre os órgãos municipais, estaduais e federais na definição de políticas e instruções que possam estar aderente ao projeto e seus objetivos sustentáveis.

- Ampliar a participação e inclusão da sociedade com agente motivador, fiscalizador e supervisor da garantia da sustentabilidade associado ao seu local de habitat, com visão regional e planetária.

Obrigado