

XVII CONAMI

Congresso Nacional do Mercado Imobiliário

13 a 16 de outubro de 2013
Hotel Renaissance - São Paulo - SP



Patrocínio Ouro



Patrocínio Bronze



Apoio



Responsabilidade Socioambiental Empreendimentos Certificados

Panorama dos condomínios sustentáveis no Brasil e as demandas para uma gestão bem-sucedida das soluções socioambientais.

Roberto de Souza

Presidente do CTE - Centro de Tecnologia de Edificações

ETE

HÁ **23 ANOS** CONSTRUINDO

- *Gestão*
- *Qualidade*
- *Tecnologia*
- *Sustentabilidade*
- *Inovação*

RESULTADOS

- Mais de **3.000 clientes** atendidos em 18 estados do Brasil
- Mais de **1.600 empresas** preparadas em gestão empresarial e certificadas (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e PBQP-H)
- Consultoria em Construção Sustentável para mais de **220 empreendimentos**
- Gerenciamento e monitoramento de prazos, custos, qualidade e sustentabilidade para mais de **400 obras**
- Mais de **25.000 profissionais** capacitados em cursos e eventos
- **90.000 usuários** dos Aplicativos Web - AutoDoc

DOS 100 EMPREENDIMENTOS CERTIFICADOS LEED NO BRASIL, O CTE PRESTOU CONSULTORIA PARA 53

EMPRESA CERTIFICADA

ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001

ASSOCIADA



CONSULTORIA EM SUSTENTABILIDADE

- Consultoria para Certificação (LEED ou AQUA)
- Declarações de Sustentabilidade de Empreendimentos (DSE)
- Programa de Sustentabilidade de Obras - PSO
- Estudos Técnicos de Eficiência Energética e Conforto Térmico
- Estudos Técnicos de Redução de Consumo de água e reuso
- Certificação PROCEL Edifica
- Consultoria para Fabricantes
- Programa de Gestão do Uso e Operação de Empreendimentos sustentáveis
- Programa de Sustentabilidade Corporativa



Processo AQUA
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

NOSSA CONVERSA HOJE

Apresentar um panorama dos condomínios sustentáveis no Brasil

Refletir sobre quais as demandas para uma gestão bem-sucedida das soluções socioambientais?

CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

Empreendimentos

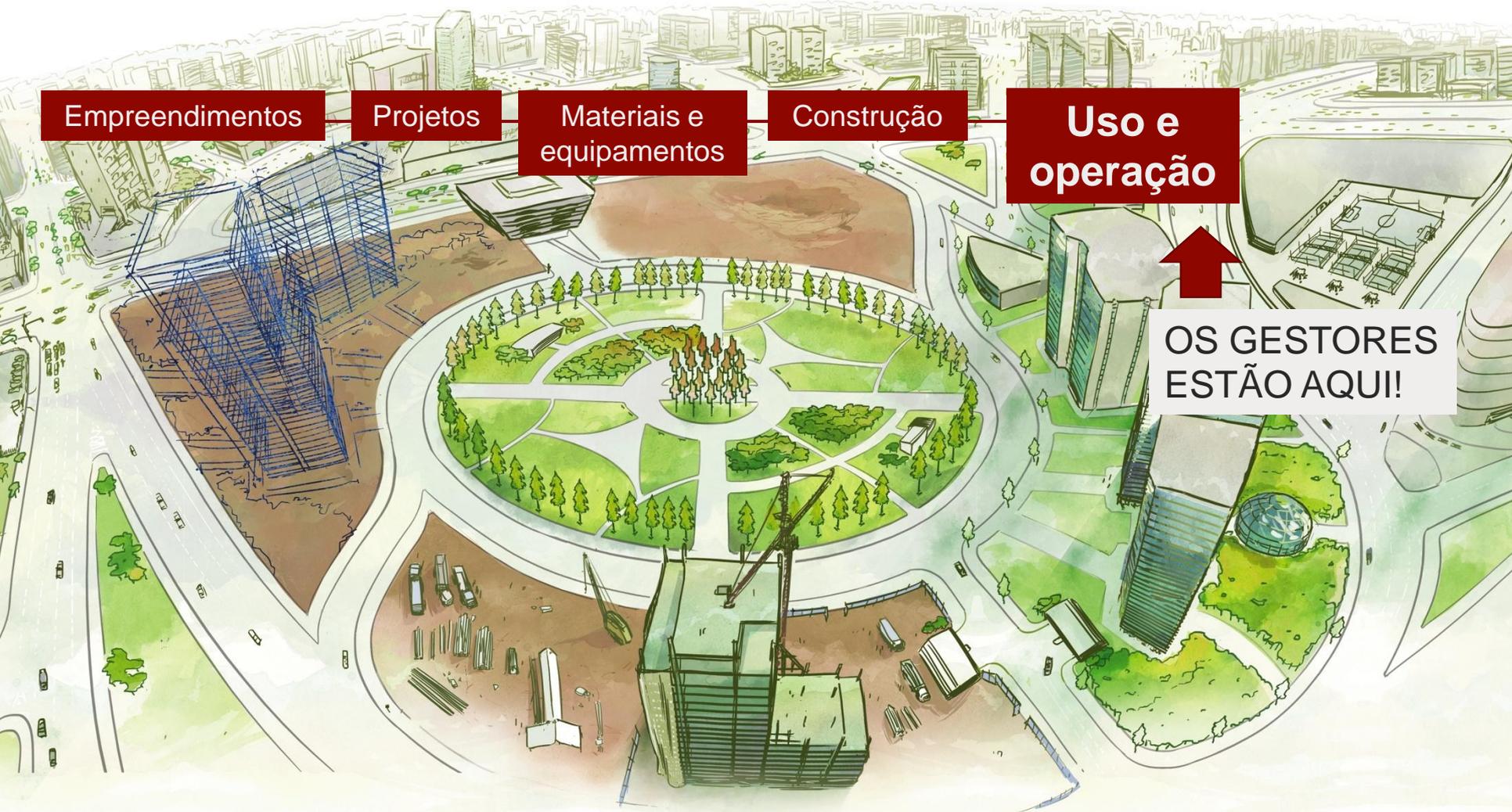
Projetos

Materiais e
equipamentos

Construção

Uso e
operação

OS GESTORES
ESTÃO AQUI!



CONTEXTO DO GESTOR DO USO E OPERAÇÃO....

- Não participa da concepção do produto nem do projeto
- Em compensação, fica com a responsabilidade da gestão do uso e operação durante a vida útil do empreendimento
- Recebe empreendimentos com alta tecnologia embarcada. o que requer expertise para seu correto funcionamento
- Orienta o condomínio para aspectos legais e financeiros, aspectos técnicos e eventuais patologias e para o cumprimento das normas de segurança e saúde ocupacional
- Deve trabalhar em consonância com a a lei dos condomínios
- Deve estar altamente sintonizado com a **Norma de Manutenção - NBR 5674**
- E agora, a partir de 19/07/2013, com a **Norma de Desempenho - NBR 15.575**

E O QUE TEMOS QUE VER COM A SUSTENTABILIDADE?



A CRISE É SÓ FINANCEIRA?



veja

www.veja.com

EXEMPLAR DE
CLASSINANTE
VENDA PROIBIDA

ESTAMOS DEVORANDO O PLANETA

Água, carne, peixe: o mundo
já consome mais do que
a Terra pode oferecer



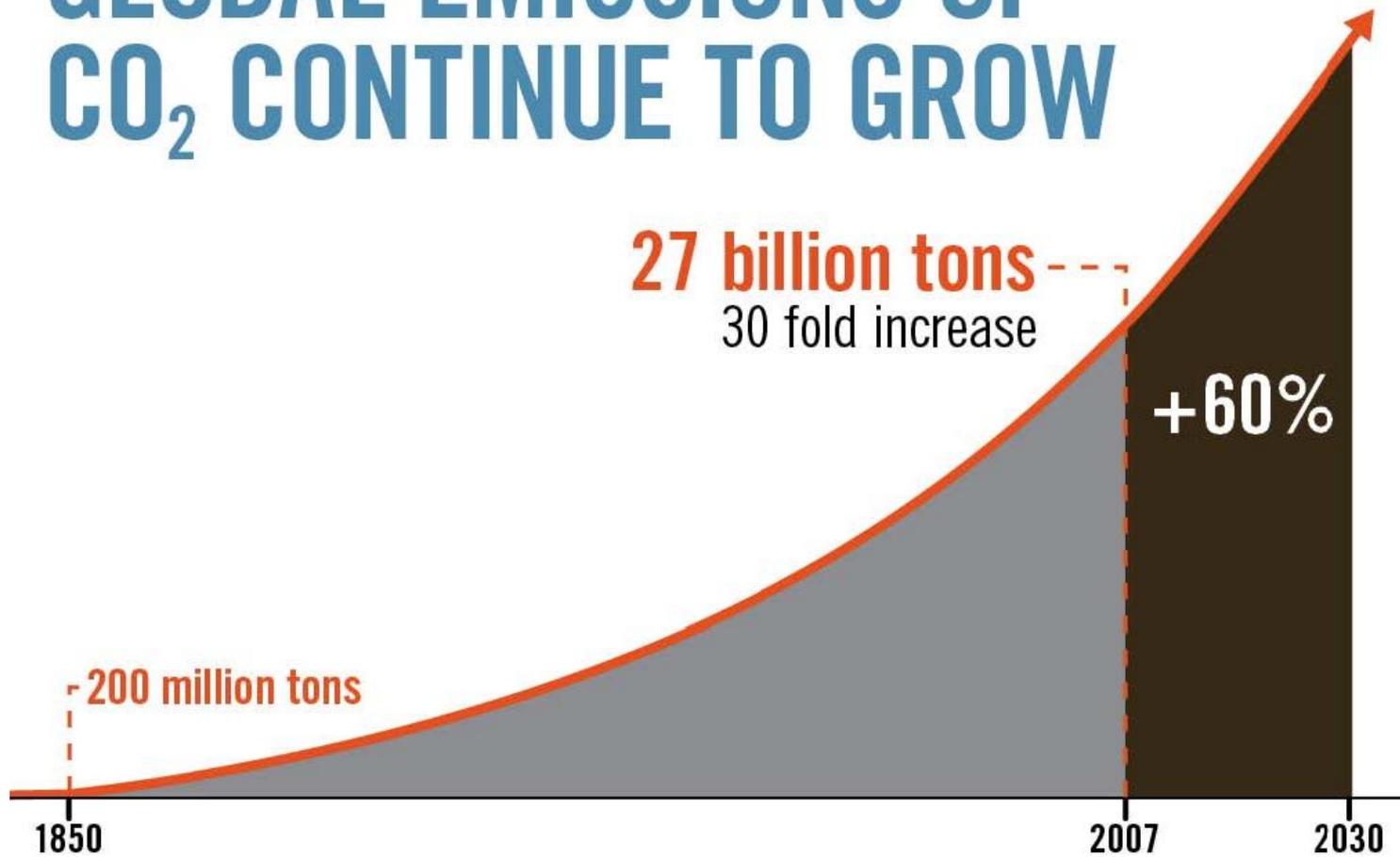
- **Copenhague: o suspense pelo acordo**
- **A esperança na nova Revolução Verde**



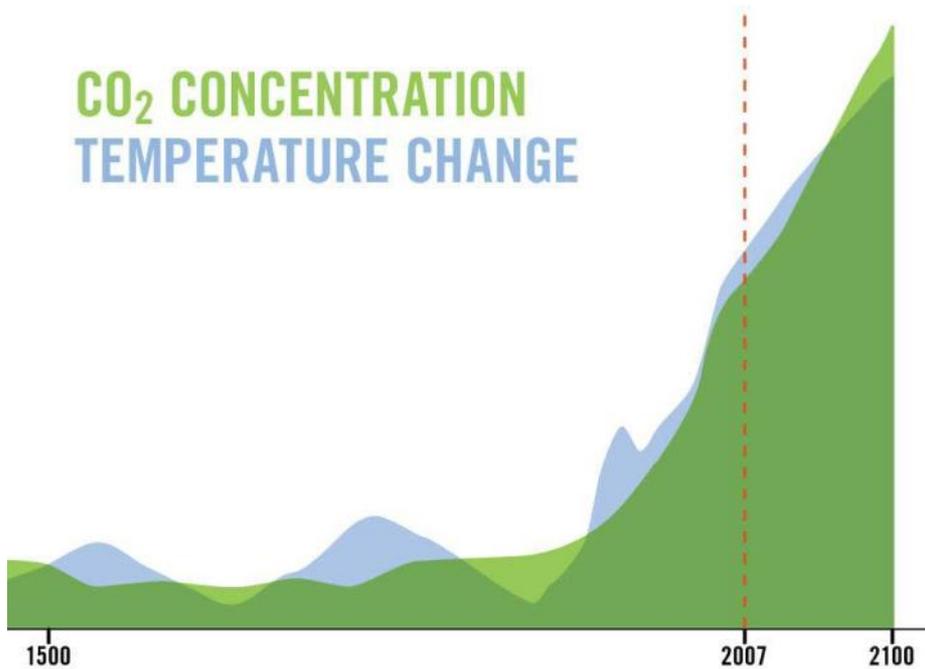
“A Terra perdeu, em pouco mais de um quarto de século, quase um terço de sua riqueza biológica e recursos, e no atual ritmo, a humanidade necessitará de dois planetas em 2030 para manter seu estilo de vida.”

Fundo Mundial para a Natureza (WWF, por sua sigla em inglês)

GLOBAL EMISSIONS OF CO₂ CONTINUE TO GROW

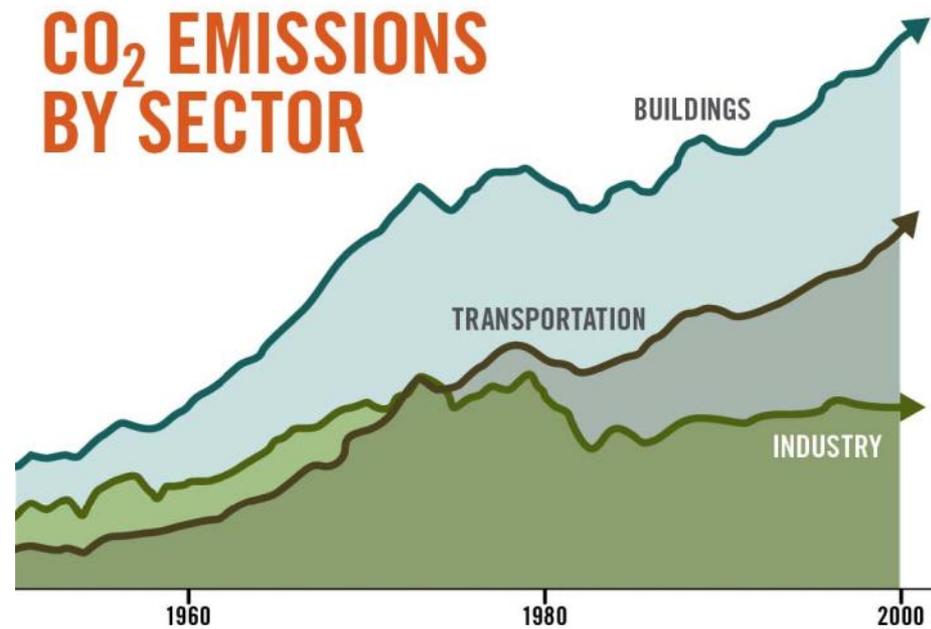


CO₂ CONCENTRATION TEMPERATURE CHANGE



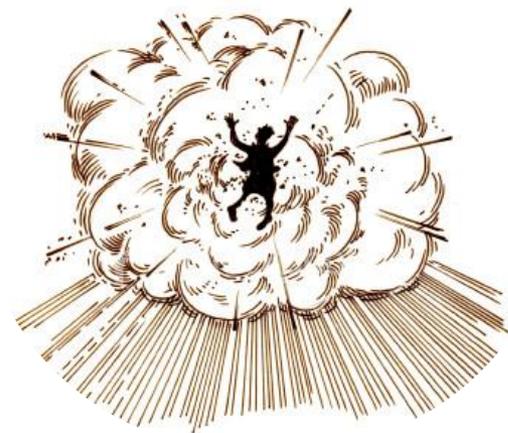
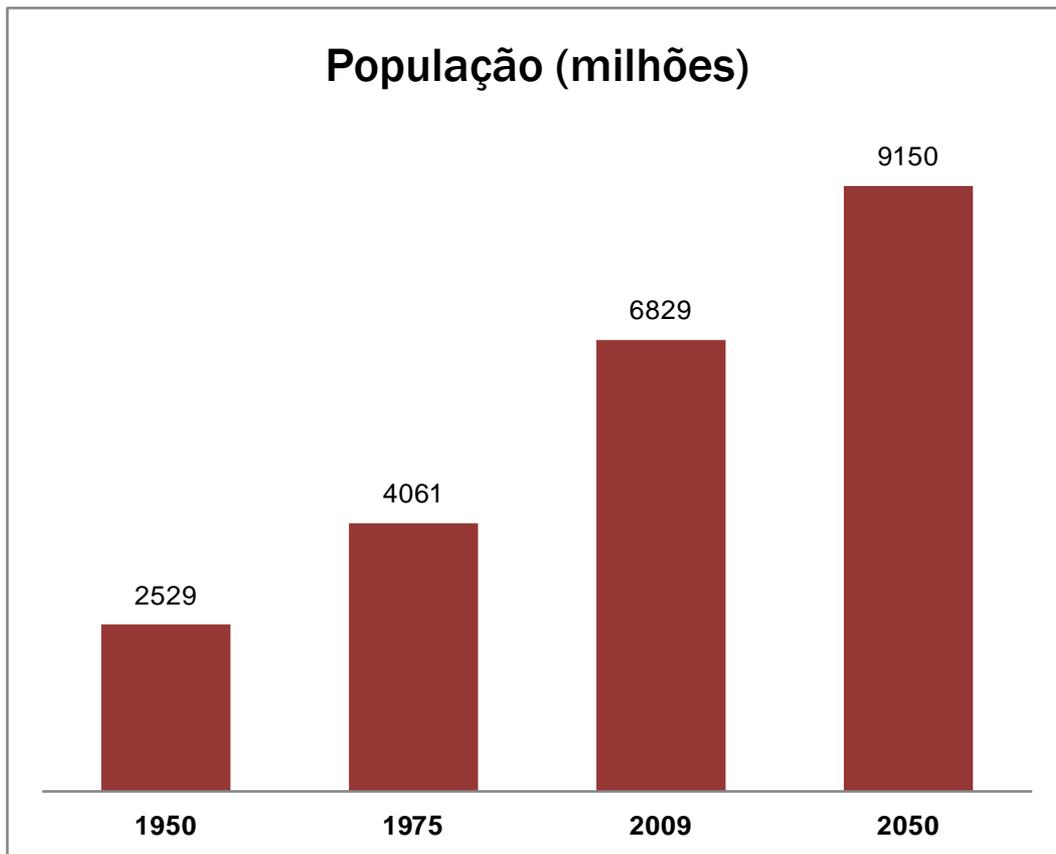
Fonte: USGBC, 2008

CO₂ EMISSIONS BY SECTOR



Fonte: USGBC, 2008

EXPLOÇÃO DEMOGRÁFICA



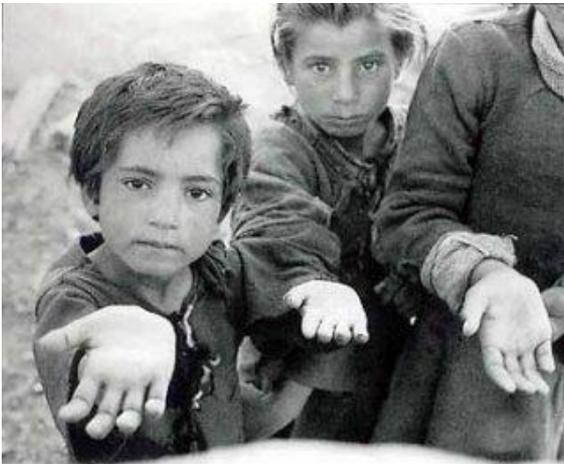
Fonte: World Population Prospects
The 2008 Revision, ONU

POBREZA MUNDIAL

Segundo o Banco Mundial, quem ganha menos de U\$ 1 por dia vive na extrema pobreza.

Quem ganha menos de U\$ 2 por dia vive na pobreza.

Calcula-se que hoje 1,2 bilhões de pessoas estão vivendo em situação de extrema pobreza. E 2,7 bilhões vivem na pobreza.



Plataforma por uma nova Economia: Inclusiva, Verde e Responsável

INCLUSIVA	VERDE	RESPONSÁVEL
<ul style="list-style-type: none"> > Participação da base da pirâmide na produção e consumo > Erradicação da pobreza > Equidade no acesso à renda, serviços básicos, bens e direitos > Melhoria da qualidade de vida no conjunto da sociedade 	<ul style="list-style-type: none"> > Alto nível de ecoeficiência > Uso sustentável da biodiversidade > Recuperação e conservação dos ecossistemas > Baixo nível de emissões > Uso eficiente da energia e forte predominância de fontes limpas e renováveis 	<ul style="list-style-type: none"> > Relações mercantis com alto padrão ético > Alto nível de integridade e transparência > Existência de mecanismos de combate à corrupção > Respeito aos interesses dos diferentes públicos

SOMOS SUSTENTÁVEIS?

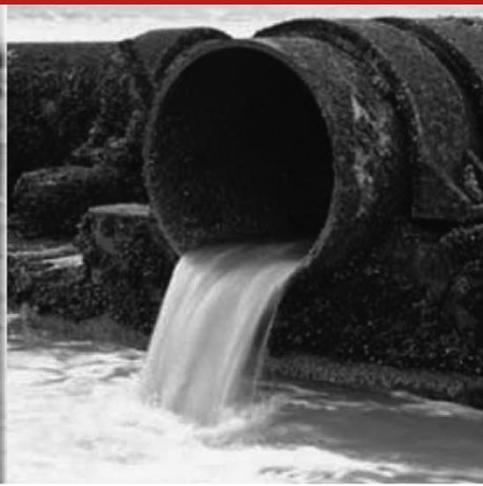


(IN) SUSTENTÁVEL?



(IN) SUSTENTÁVEL?





O QUE ESTAMOS FAZENDO COM O AMBIENTE CONSTRUÍDO?



É POSSIVEL FAZER DIFERENTE!!



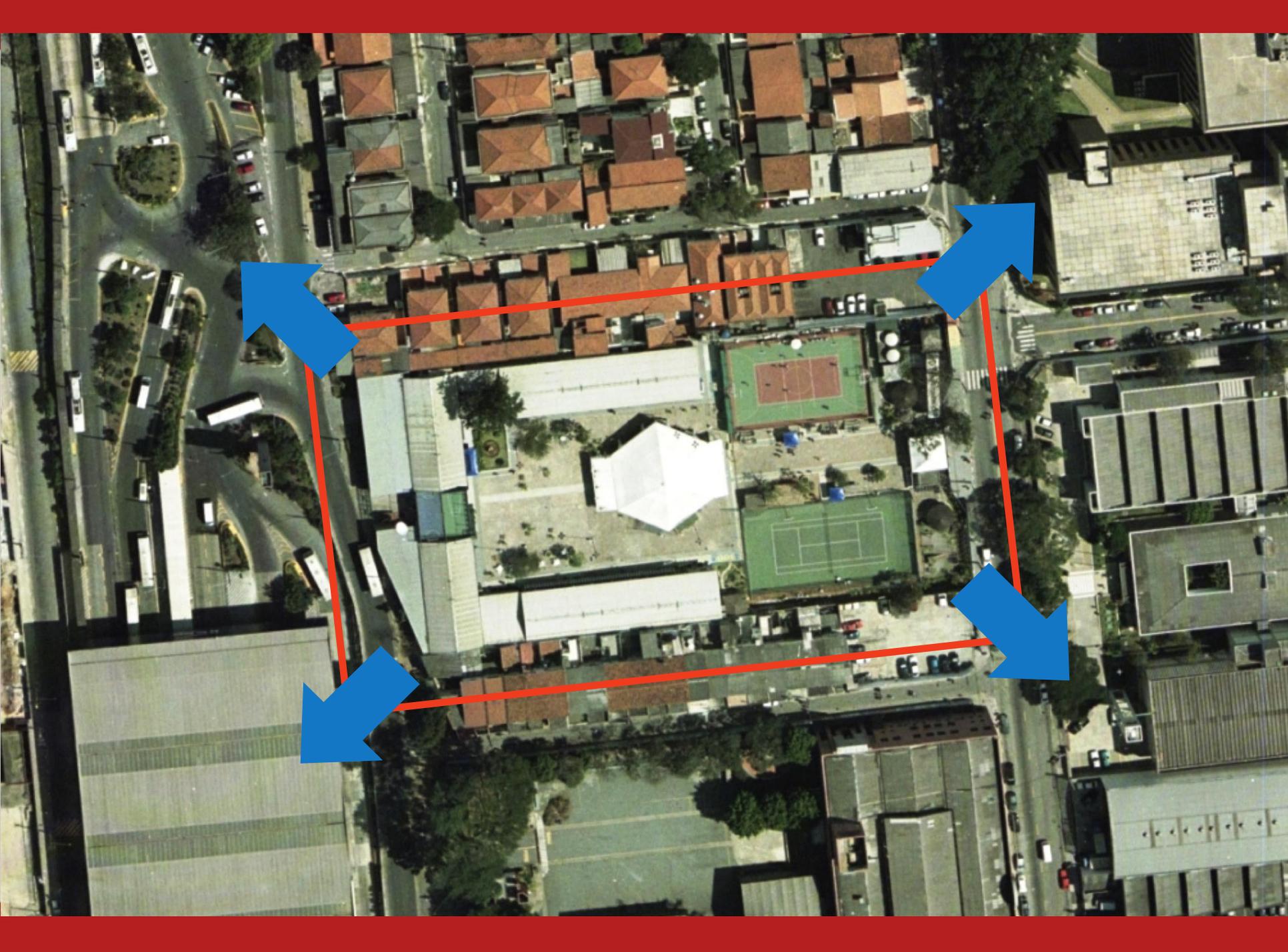
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

“É aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades.”

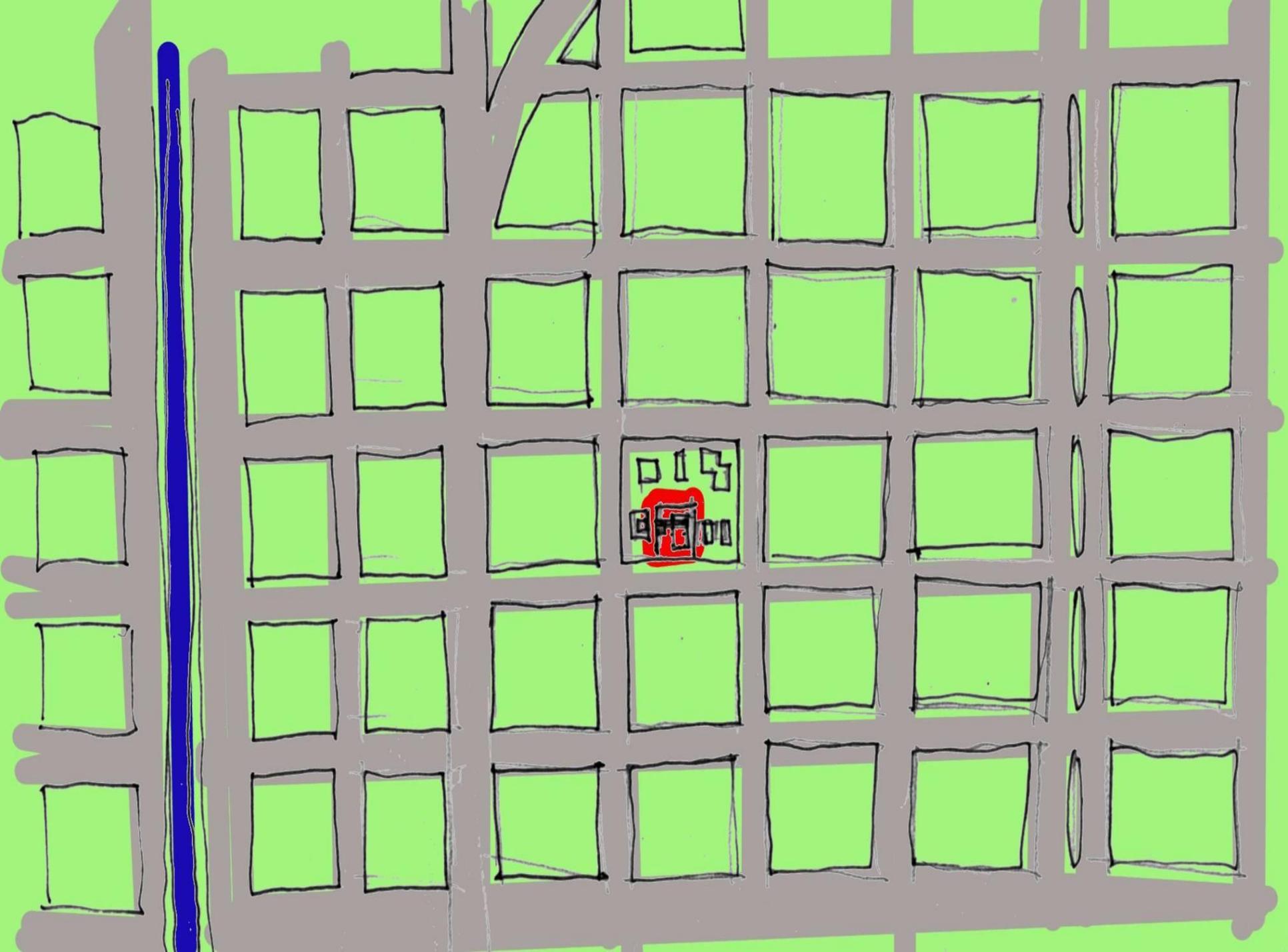
Fonte: Relatório Brundtland, da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987

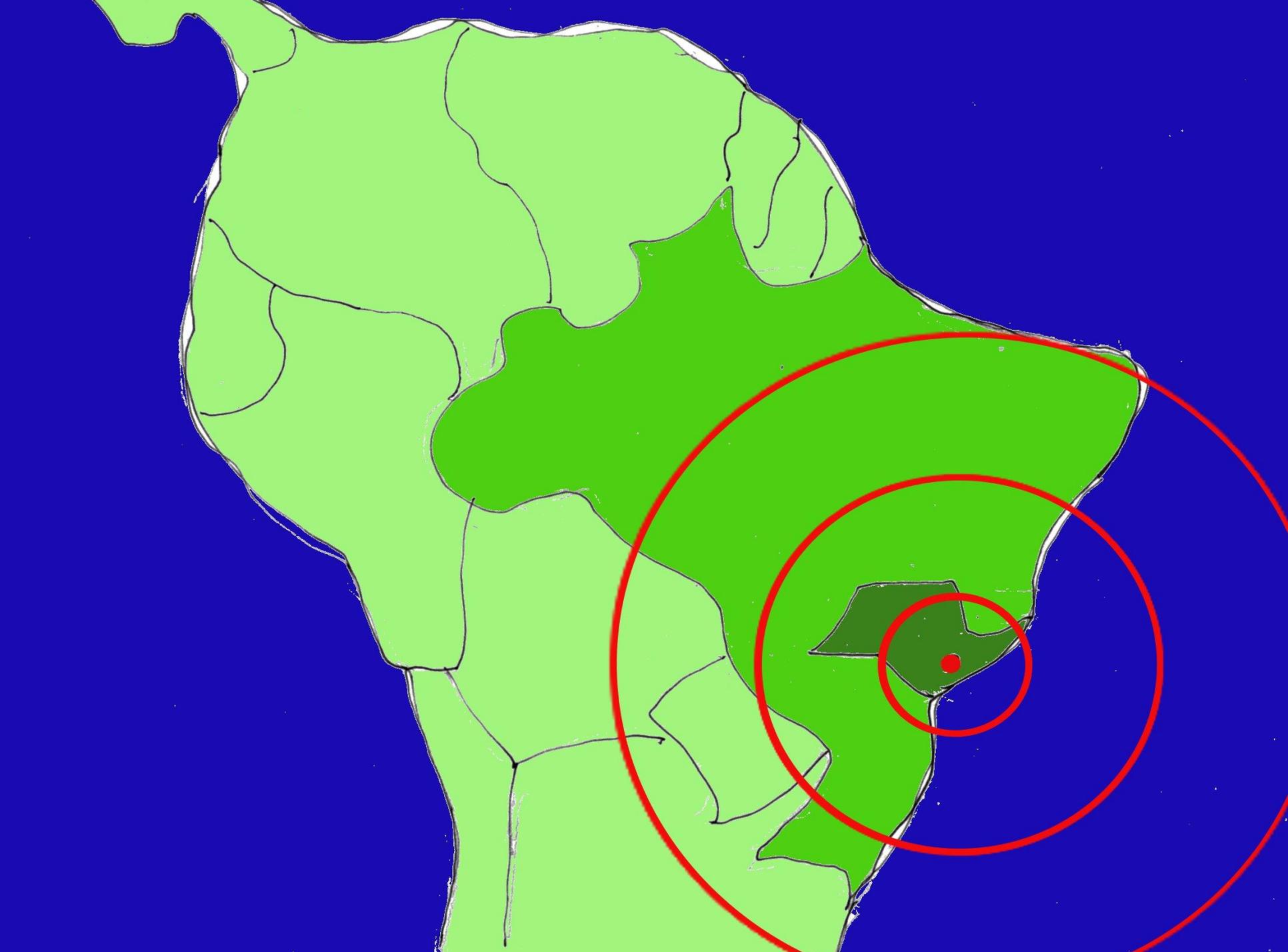
APLICABILIDADE DOS CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE AOS EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

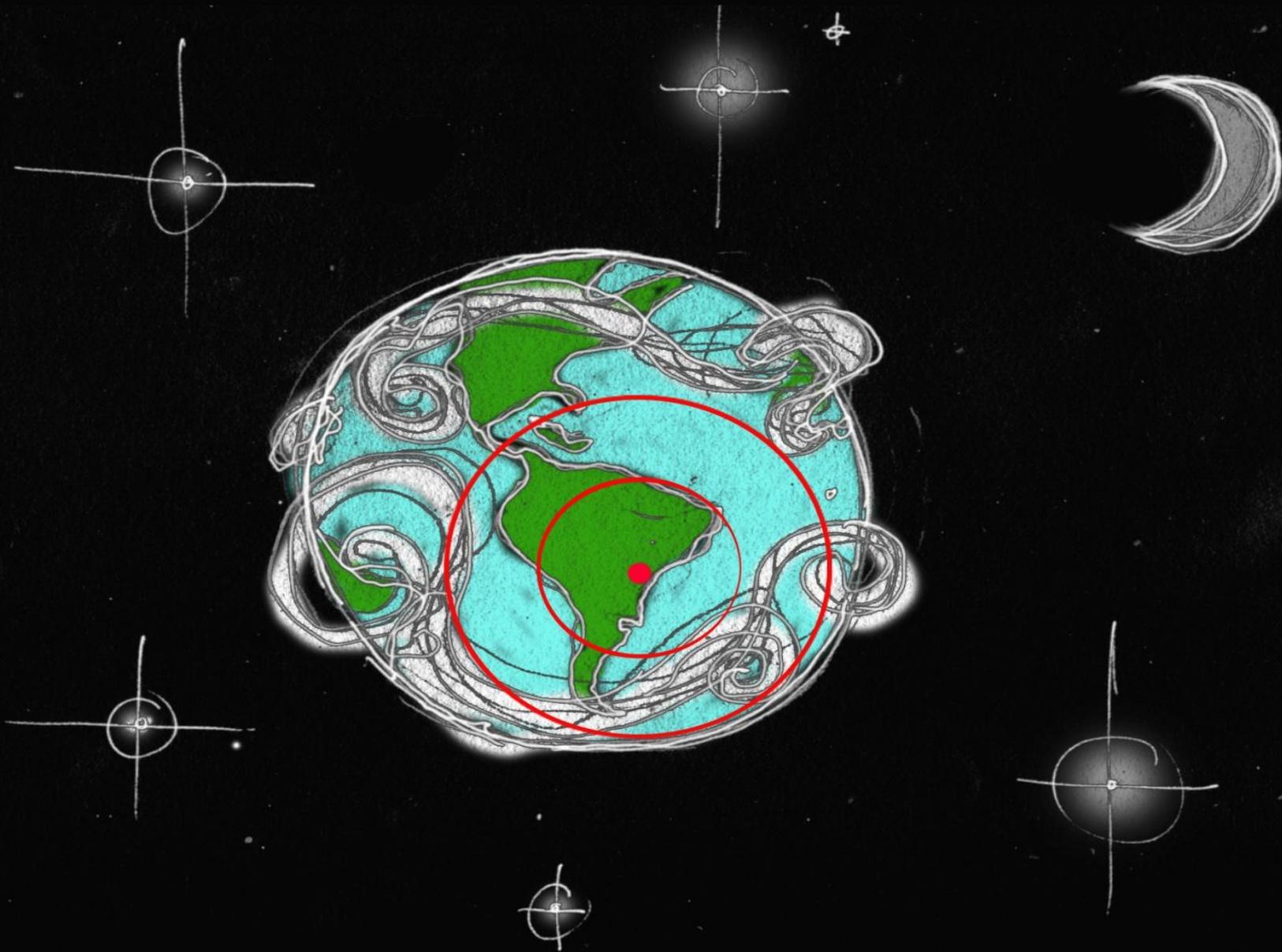
QUAIS SÃO OS LIMITES DO EMPREENDIMENTO?











SUSTENTABILIDADE E O MERCADO DA CONSTRUÇÃO

A Sustentabilidade é um conceito que estimula o mercado a adotar formas inovadoras para lidar com as empresas, os empreendimentos, os projetos, os materiais, os equipamentos e as obras, trazendo resultados para os acionistas, colaboradores, meio ambiente, sociedade e gerações futuras

A SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO: UMA VISÃO DE FUTURO

Uma visão global com ação
local do empreendedor



SUSTENTABILIDADE NO SETOR DA CONSTRUÇÃO

- Sustentabilidade no desenvolvimento urbano;
- Sustentabilidade em empreendimentos e obras;
- Sustentabilidade no desenvolvimento de projetos;
- Sustentabilidade na fabricação de materiais e equipamentos;
- Sustentabilidade e certificação;
- Sustentabilidade empresarial corporativa;
- Sustentabilidade e políticas públicas;
- Sustentabilidade setorial.

O QUE É UM EMPREENHIMENTO SUSTENTÁVEL?

INSERÇÃO URBANA



MATERIAIS E RESÍDUOS

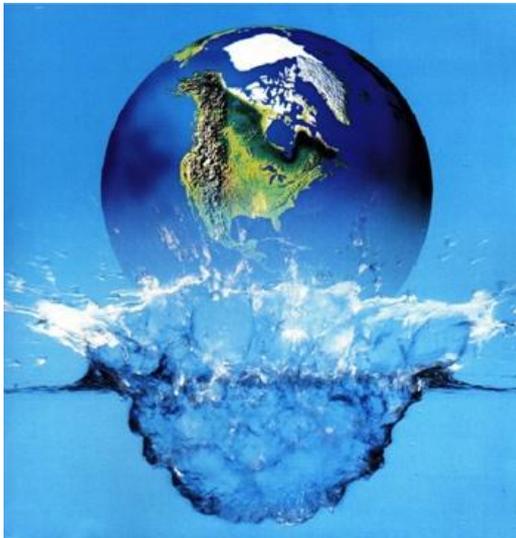


RESPONSABILIDADE SOCIAL



O QUE É UM EMPREENHIMENTO SUSTENTÁVEL?

USO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA



ENERGIA



QUALIDADE DO AMBIENTE INTERNO



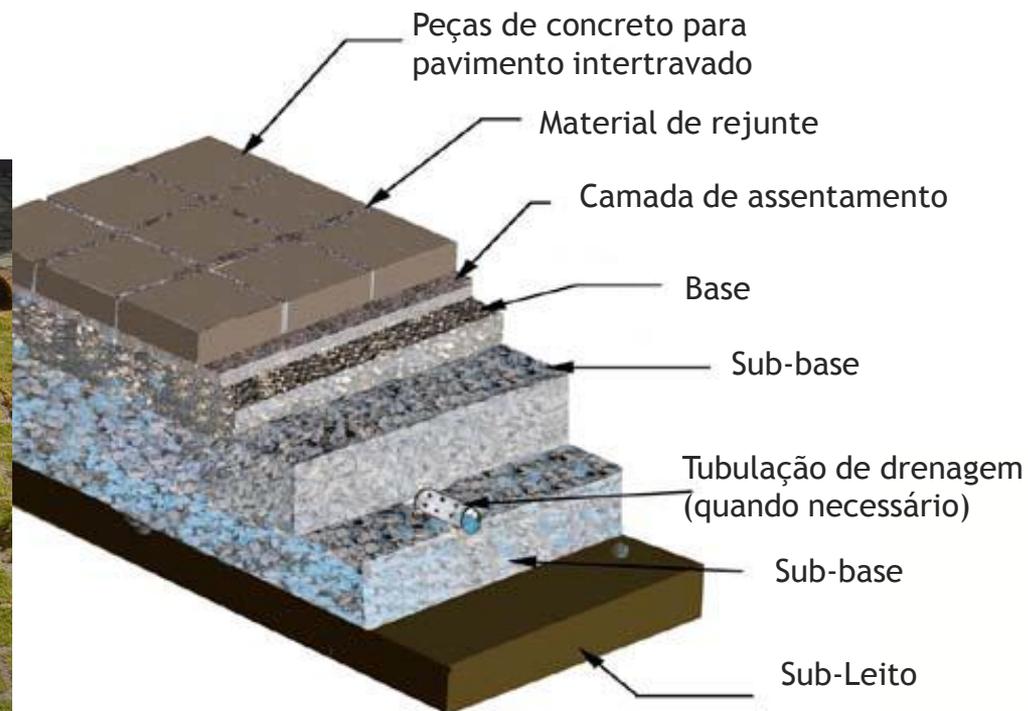
DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO E DO PROJETO

INSERÇÃO URBANA

- Gestão de áreas verdes e biodiversidade
- Gestão do escoamento das águas pluviais
- Redução dos efeitos de ilhas de calor - fora de coberturas
- Redução dos efeitos de ilhas de calor - em coberturas

PAVIMENTOS PERMEÁVEIS

- Asfalto poroso
- Concreto permeável
- Pavimentos intertravados
- Pavimentos com grama

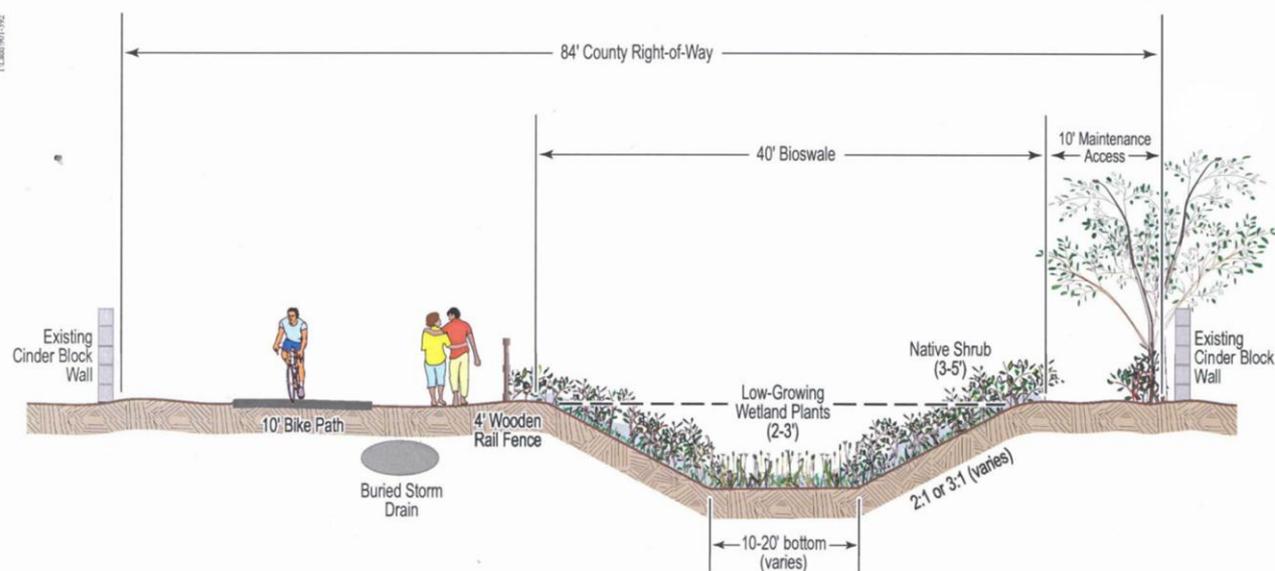
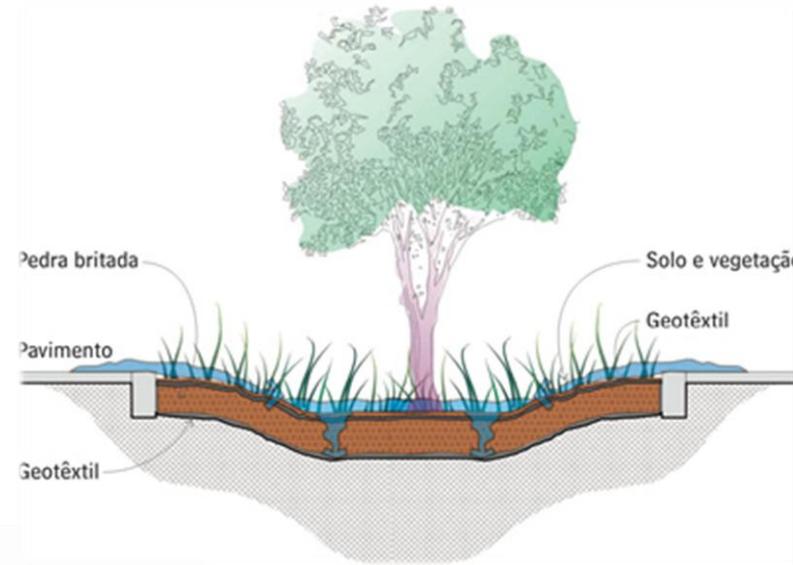


CALÇADAS

Calçada Viva, projetada pelo arquiteto Benedito Abbud, com piso drenante.

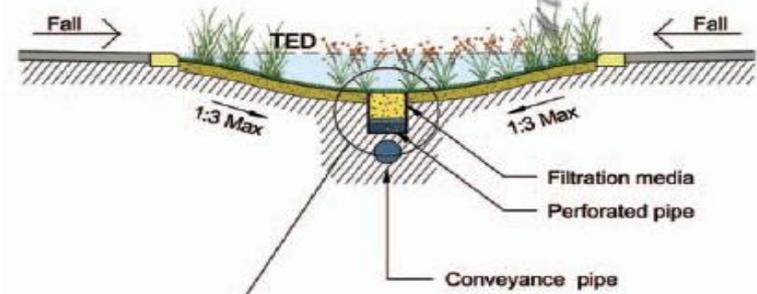
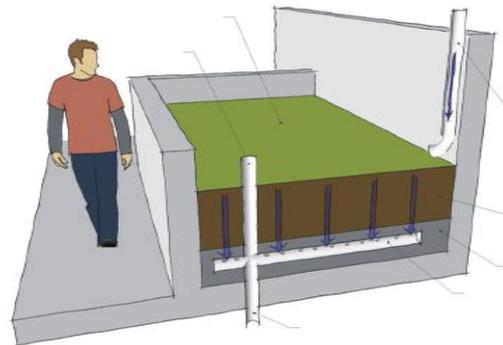
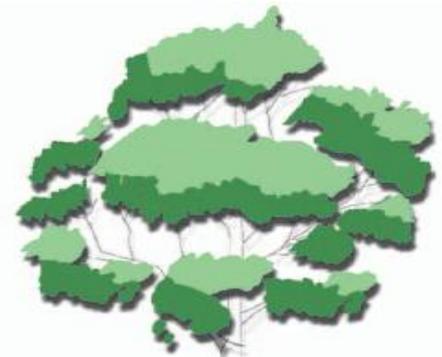


INFILTRAÇÃO



Typical Cross Section

ESTRATÉGIAS DE DRENAGEM DO TERRENO



INFILTRAÇÃO E ARBORIZAÇÃO



ARBORIZAÇÃO E ÁREAS DE CONVIVÊNCIA



REDUÇÃO DOS EFEITOS DE ILHAS DE CALOR



Estacionamento com a mescla de pavimentos permeáveis e não permeáveis



Piso de bloco com concreto vazado, preenchido com grama



Estacionamento executado com trepadeiras sobre estrutura de madeira

REDUÇÃO DOS EFEITOS DE ILHAS DE CALOR

Coberturas frias



**ONE
DEGREE
LESS**

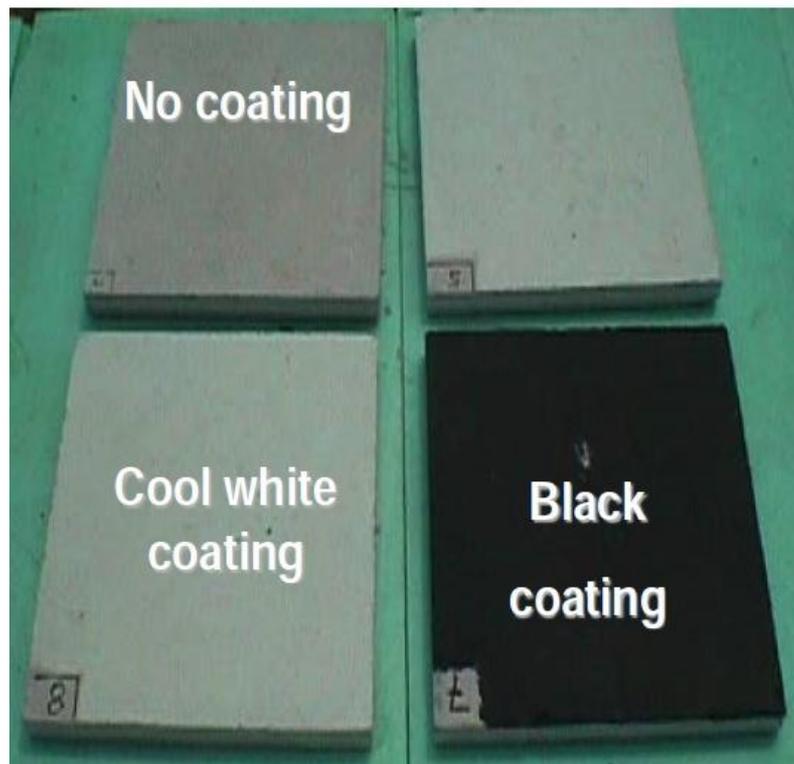
www.onedegreeless.org



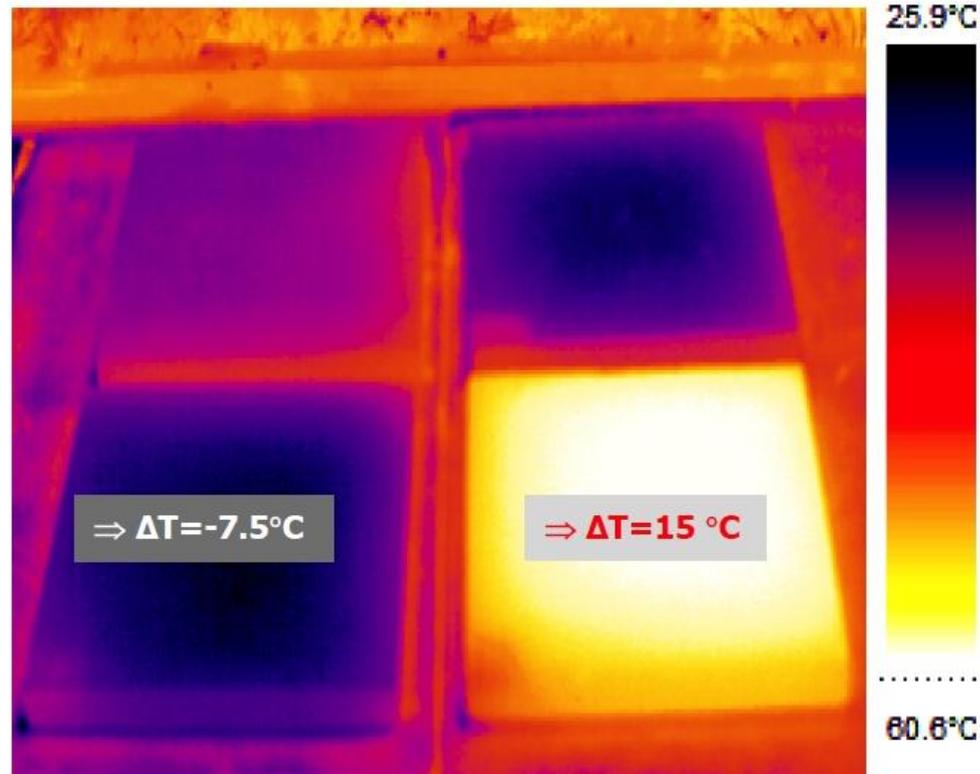
REDUÇÃO DOS EFEITOS DE ILHAS DE CALOR

Coberturas frias

Visível



Infravermelho



REDUÇÃO DOS EFEITOS DE ILHAS DE CALOR

Coberturas verdes

Vancouver City Library - Vancouver, BC - CANADA



Evapotranspiração
Retenção
Resfriamento

ESTUDO DE COBERTURAS E PAREDES VERDES

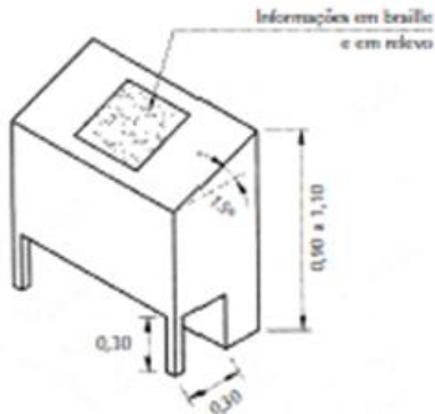


INSERÇÃO URBANA

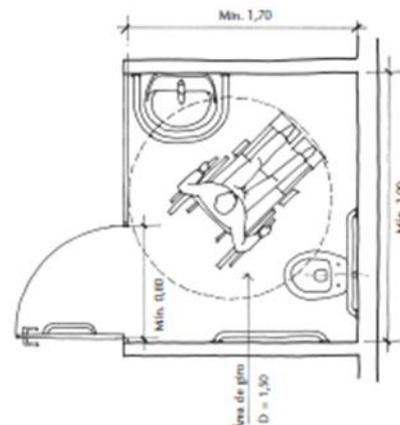
Acessibilidade interna e externa



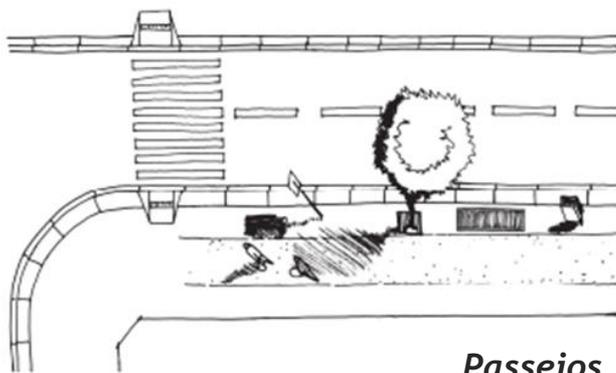
Estacionamento



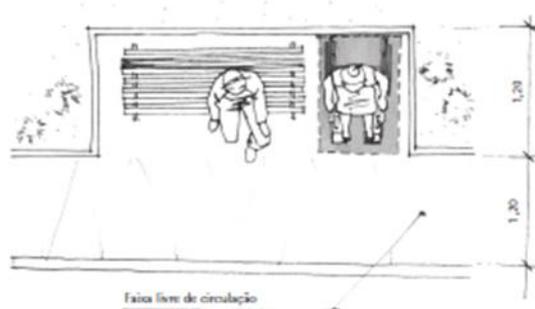
Comunicação e sinalização: visual, tátil e sonora > Mapa tátil



Áreas internas: sanitários

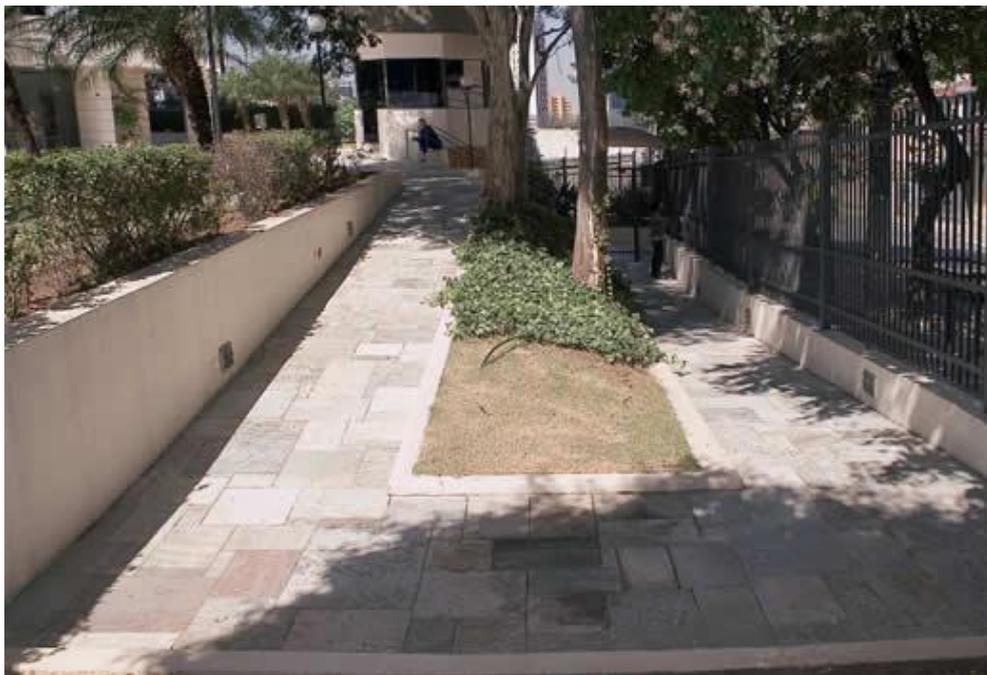


Passeios



Mobiliário urbano: bancos públicos

ACESSIBILIDADE INTERNA E EXTERNA



*Pista sem desnível e com corrimão,
com piso intertravado e piso tátil*

Fonte: <http://www.amon.com.br/acessibilidade.html>

USO E CONSERVAÇÃO DE ÁGUA



Redução das demandas

- Dispositivos sanitários de menor consumo
- Irrigação

Identificação de fontes alternativas

- Aproveitamento de água pluvial
- Reuso de efluentes tratados (cinzas e negras)
- Outras: água de drenagem da parede de diafragma / purga da torre de resfriamento
- Medição setorizada/Individualizada

EFICIÊNCIA NO USO DE ÁGUA

Seleção de economizadores

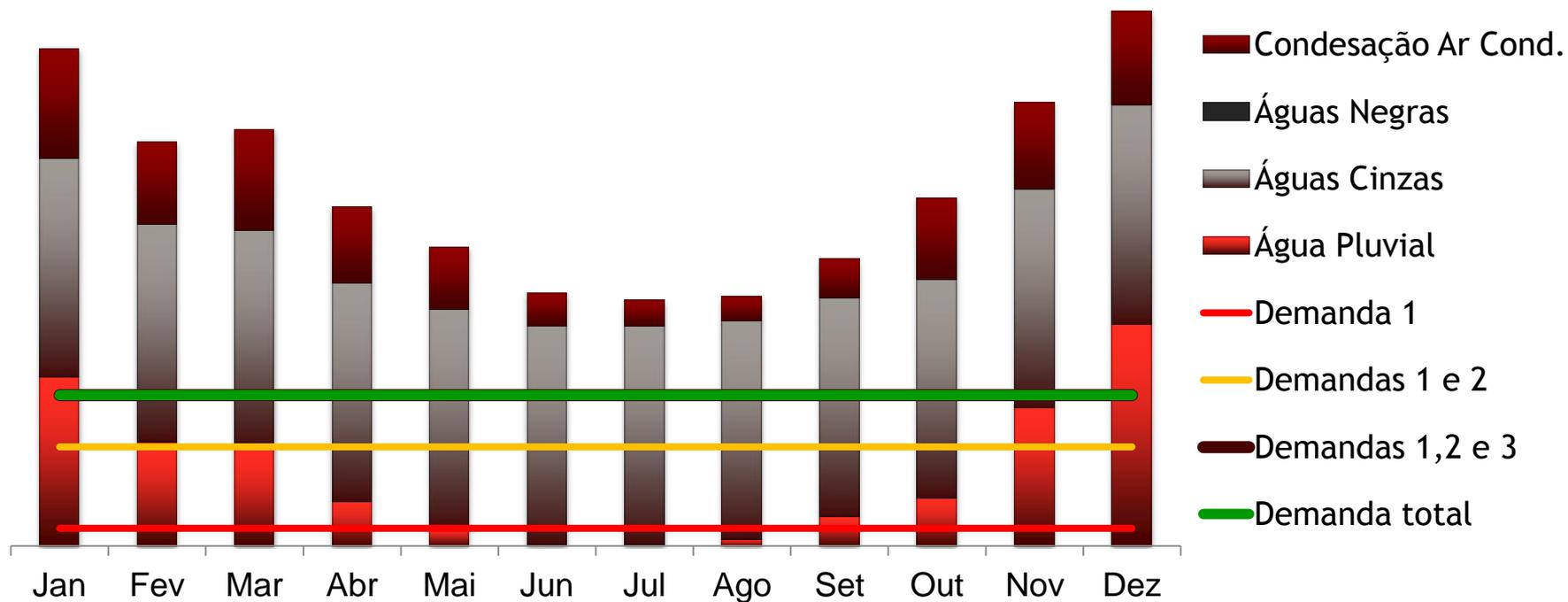


Análise de potencial de uso de águas cinzas e água pluvial



ESTUDO DE OFERTAS E DEMANDAS DE ÁGUA

Balanco Hídrico



SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO EFICIENTES

- Tamanho e forma da área
- Paisagismo a ser implantado
- Horas de radiação direta de cada área
- Declividade do terreno
- Necessidades hídricas das plantas
- Profundidade efetiva do sistema radicular
- Ação de ventos predominantes
- Tipo de solo
- Sombreamento



*Sistema de
 aspersão:
 rotores*



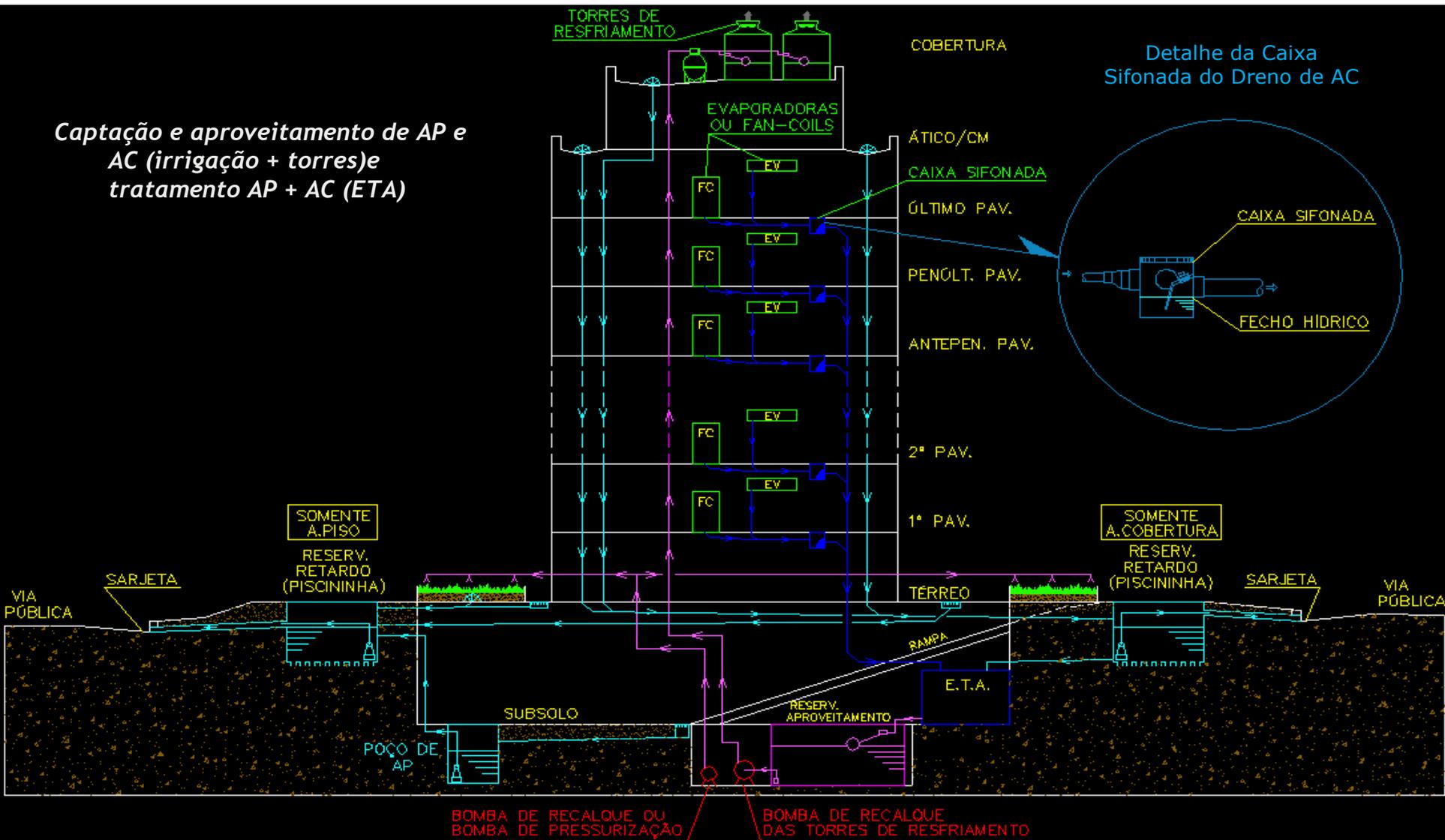
Sistema de gotejamento



*Sistema de automação: controlador eletrônico,
 válvula solenóide, sensor de chuvas*

ESQUEMAS VERTICAIS DE PROJETOS HIDRÁULICOS

Captação e aproveitamento de AP e AC (irrigação + torres) e tratamento AP + AC (ETA)



EQUIPAMENTOS ECONOMIZADORES

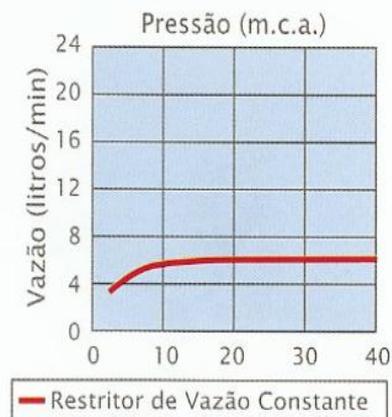
FECHAMENTO AUTOMÁTICO



CHUVEIROS QUE ADICIONAM AR À ÁGUA



RESTRITORES DE VAZÃO CONSTANTE



EQUIPAMENTOS ECONOMIZADORES

DESCARGAS DE DUPLO ACIONAMENTO



DESCARGAS AUTOMÁTICAS



MICTÓRIOS SEM ÁGUA



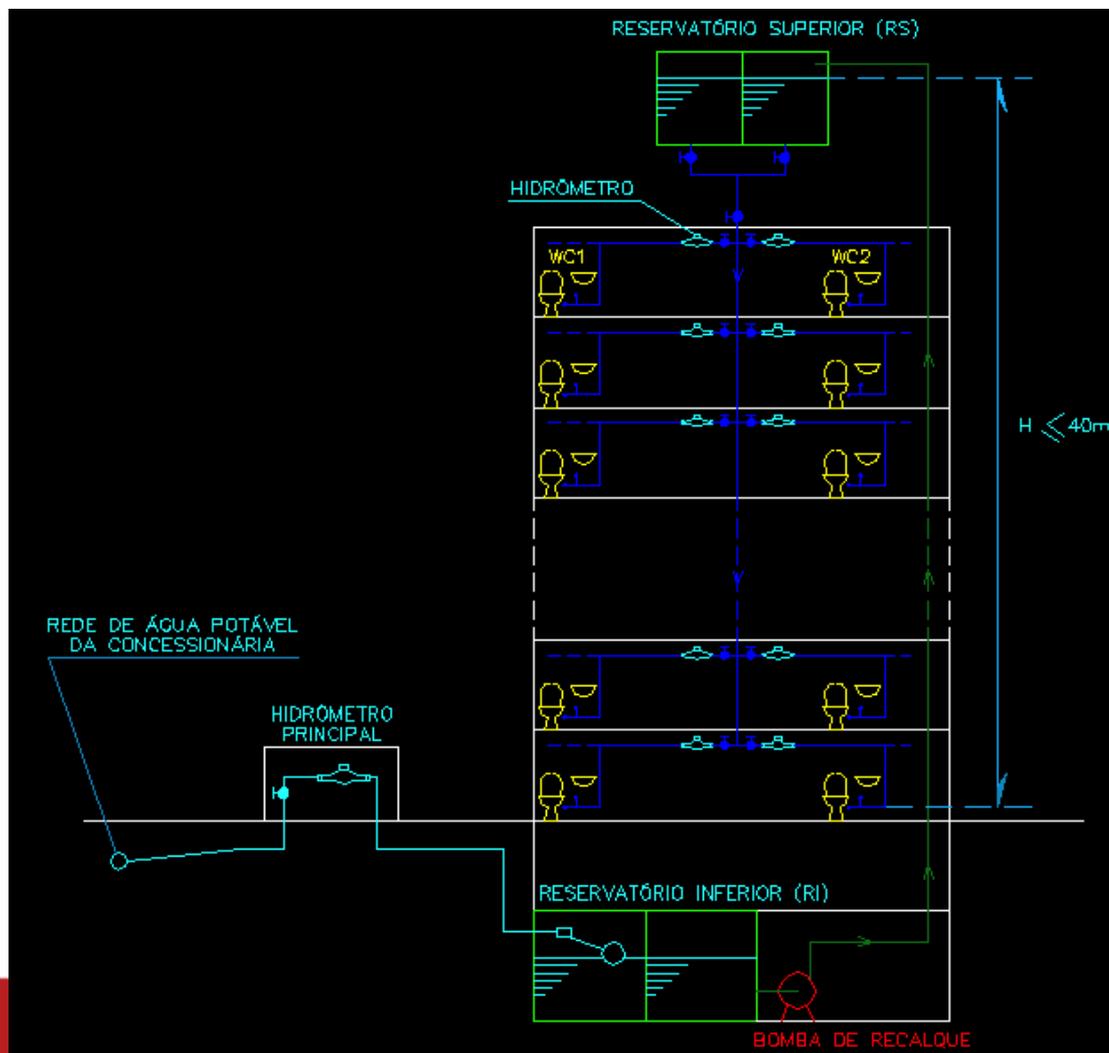
ESGOTO À VÁCUO (1,2 LITROS)



BACIAS DE 3,6 LITROS / PRESSÃO ASSISTIDA



MEDIÇÃO INDIVIDUALIZADA > ESQUEMA VERTICAL



*Distribuição de água fria com
 medição individualizada*

GESTÃO DO USO DE ENERGIA

- Informações bioclimatológicas
- Qualidade dos sistemas prediais - Comissionamento
- Equipamentos economizadores de energia
- Iluminação artificial x Iluminação natural
- Selo Procel de Economia de Energia
- Sistemas de automação/Medição setorizado de consumo
- Uso de sistemas de energia renovável geradas no local

VARIÁVEIS CLIMÁTICAS, HUMANAS E ARQUITETÔNICAS

- Posicionamento no terreno
- Posicionamento e dimensionamento das aberturas
- Isolamento térmico
- Ventilação natural e mecânica
- Controle de ofuscamento
- Fachadas e vidros
- Iluminação natural e artificial
- Proteções solares
- Elementos vivos: paredes e coberturas verdes
- Outros

Dongtan Eco-City > Shanghai, China



VARIÁVEIS CLIMÁTICAS, HUMANAS E ARQUITETÔNICAS

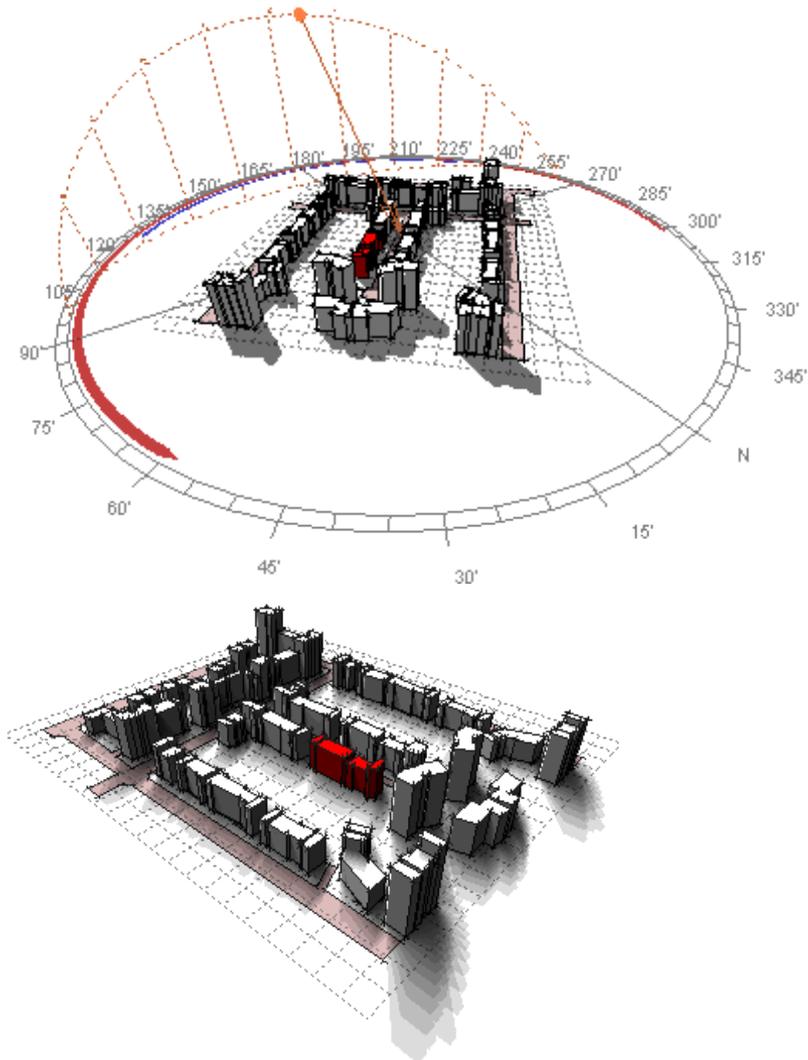


Modelo computacional (software Ecotect) para estudo da interferência de sombreamento entre diferentes edifícios

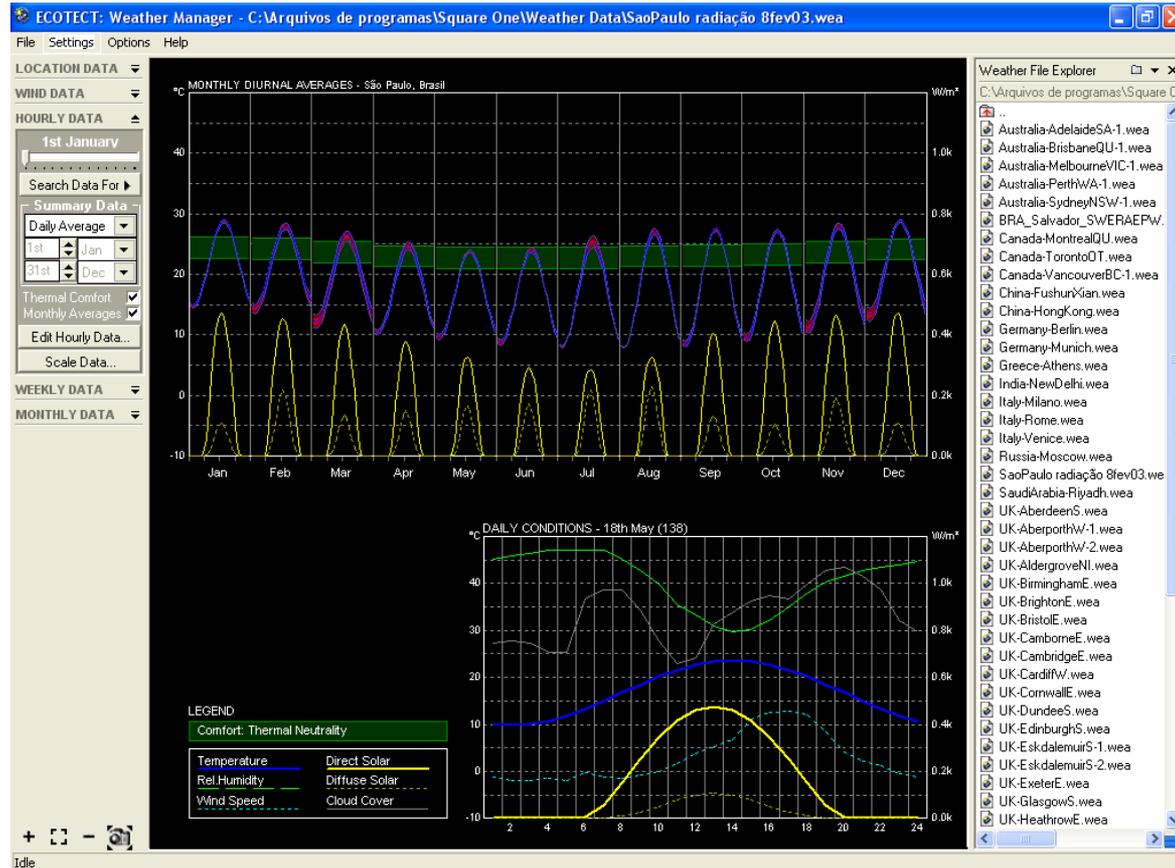
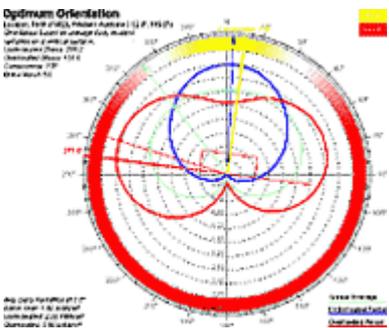
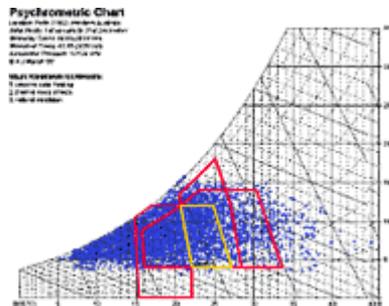
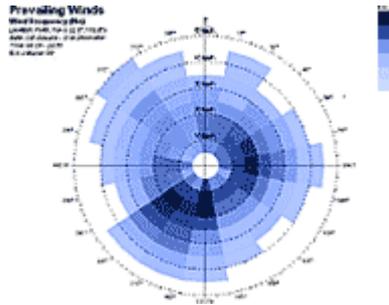
Ateliers Jean Nouvel's bold Musée du Quai Branly, em Paris -
parede coberta com mais de 150 espécies de plantas
<http://continuingeducation.construction.com/article.php?L=5&C=440>



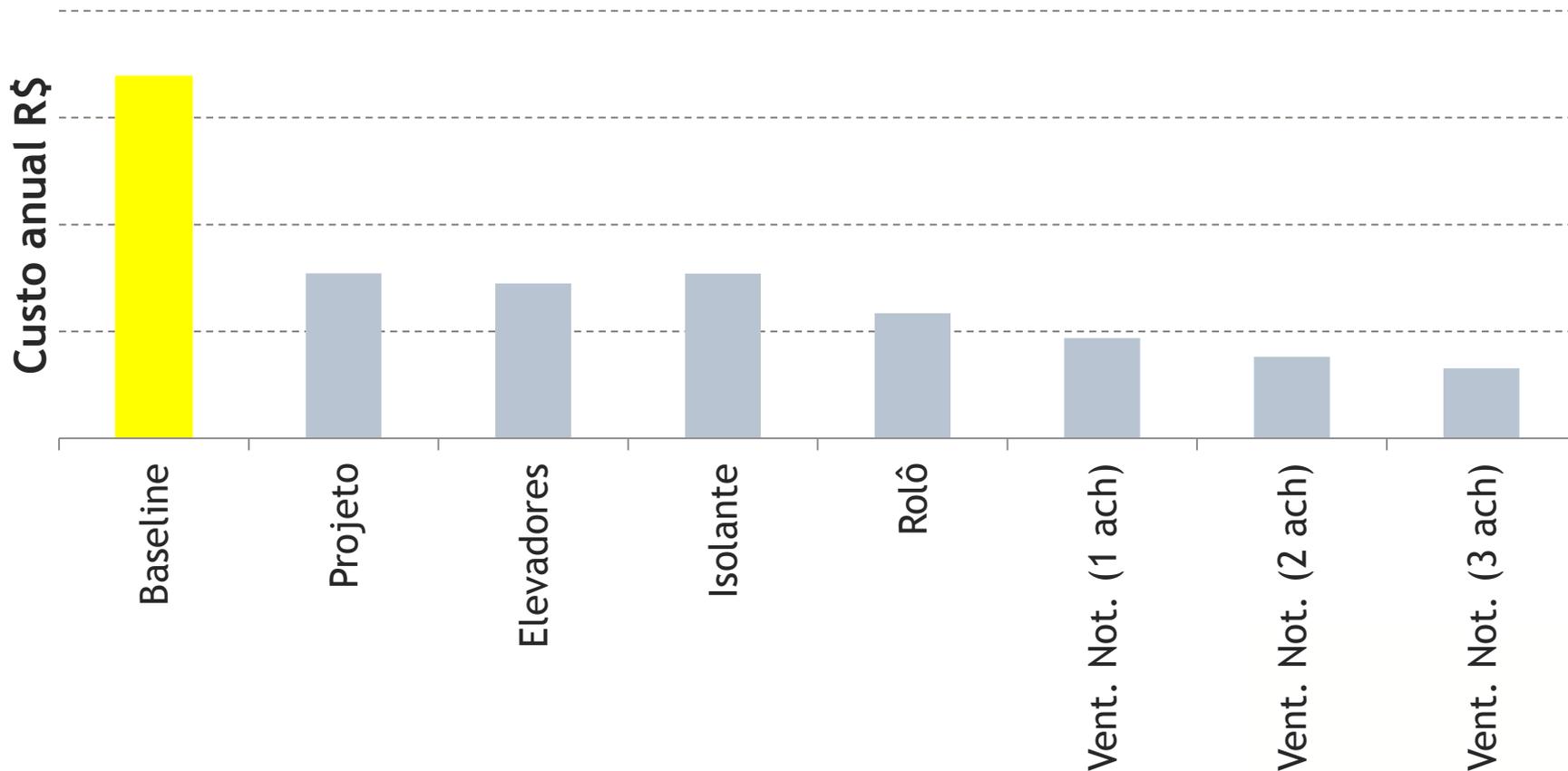
ESTUDOS DE INSOLAÇÃO



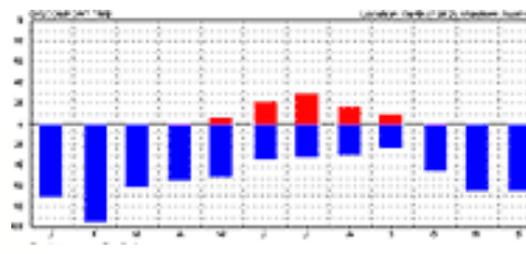
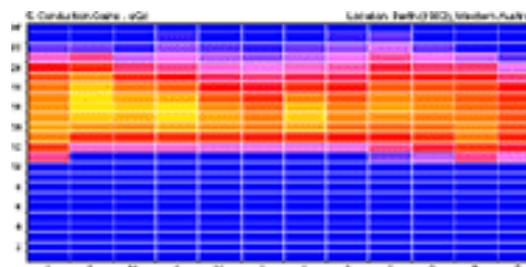
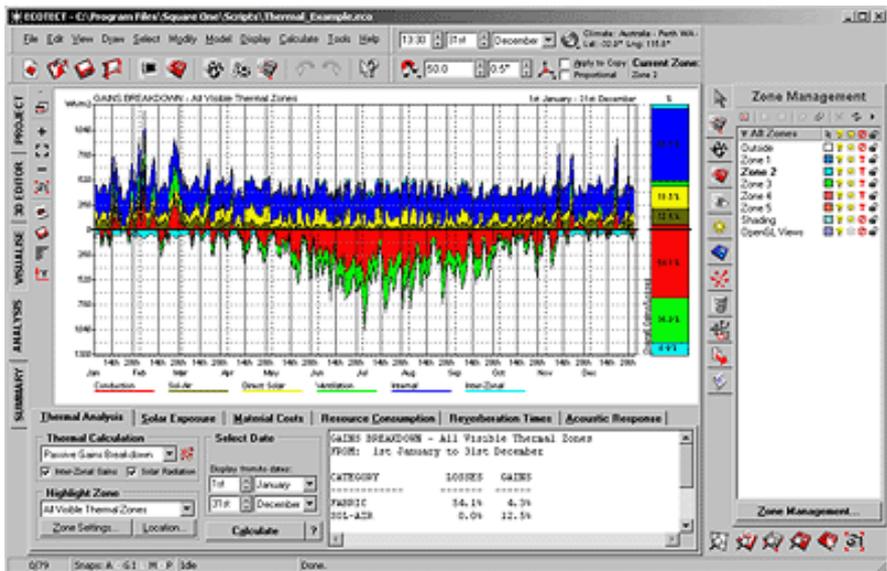
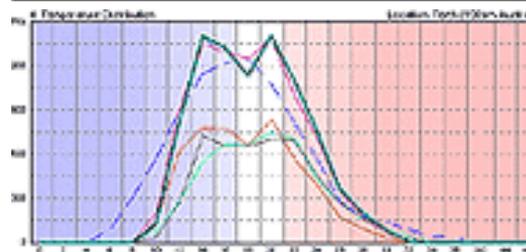
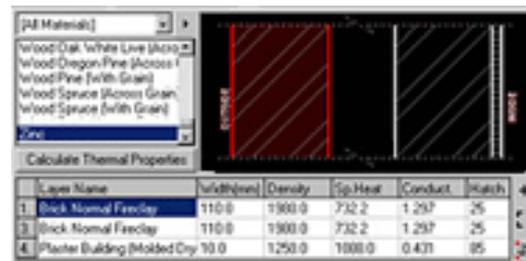
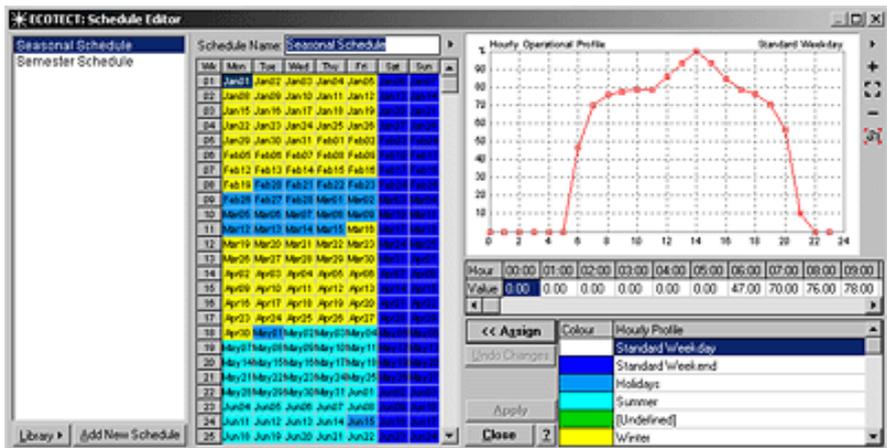
ANÁLISE CLIMÁTICA



ESTUDO DE ALTERNATIVAS PARA ECONOMIZAR ENERGIA



SIMULAÇÕES PRELIMINARES



SELEÇÃO DE FACHADAS POR SIMULAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



PROTEÇÕES SOLARES



*The New York Times Tower
Nova Iorque, EUA*

*Council House 2
Melbourne, Austrália*

EQUIPAMENTOS ECONOMIZADORES DE ENERGIA

Motores dos ventiladores centrífugos: alto desempenho



*Elevadores inteligentes:
antecipação de destino e chamada*

ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL



INCANDESCENTE

Patente: 1880
Expansão: início do século XX

O QUE TEM DE ECOLÓGICA
Não incorpora materiais perigosos (trabalha com filamento de tungstênio) e pode ser facilmente reciclável

A TECNOLOGIA
O filamento é aquecido a 3 000 graus, emitindo calor e luz

PONTO NEGATIVO
Ineficiente, usa apenas 10% da energia para transformá-la em luz – o restante é desperdício de calor



FLUORESCENTE

Patente: 1926
Expansão: em meados dos anos 90 (os modelos compactos)

O QUE TEM DE ECOLÓGICA
A versão de 13 watts produz 800 lumens de luminosidade, igual a uma incandescente de 60 watts, mas dura oito vezes mais

A TECNOLOGIA
A energia flui através da mistura de argônio e vapor de mercúrio. A excitação química “acende” o fósforo branco no interior do vidro

PONTO NEGATIVO
Exige pelo menos três minutos de aquecimento para emitir qualidade total de iluminação



LED

Patente: 2008
Expansão: a partir de 2010 (modelo como o da foto, da Philips)

O QUE TEM DE ECOLÓGICA
Utiliza 87% menos energia para produzir a mesma luminosidade de uma incandescente de 60 watts

A TECNOLOGIA
O movimento de elétrons nos semicondutores emite luz fria, sem calor

PONTO NEGATIVO
Exige mudança dos pontos de conexão – apenas agora começam a surgir no mercado modelos com soquetes tradicionais

ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL



LAMPIÃO SEM GÁS
*Lamparinas antigas
com o moderno LED -
Torraca - Itália*



*Luminárias com
lâmpadas T5 e
com Led*



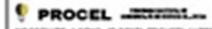
EQUIPAMENTOS ECONOMIZADORES DE ENERGIA

Selo Procel de Economia de Energia

Selo concedido anualmente aos equipamentos elétricos que apresentam os melhores índices de eficiência energética dentro das suas categorias.

Sua finalidade é estimular a fabricação nacional de produtos eletroeletrônicos mais eficientes no item economia de energia, e orientar o consumidor, no ato da compra, a adquirir equipamentos que apresentam melhores níveis de eficiência energética.



Energia (Elétrica)	
Fabricante	CONDICIONADOR XYZ
Marca	ABCDEF
Modelo/tipo/s (v)	XYZ(Logo) PQR220
Mais eficiente	A
	B
	C
	D
Menos eficiente	E
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/mês) Ciclo de vida médio de uso: 10 anos SABER: 10 l/min de água	22,3
Capacidade total de refrigeração (kW)	3,51
Eficiência energética A Nova Classe energética melhor	3,31
Tipo	Refrigeração e Aquecimento
<small>Importante: Leia atentamente a etiqueta energética antes da compra e verifique se o produto possui o selo Procel. O selo Procel é uma garantia de qualidade e eficiência energética.</small>	
	

- Lâmpadas
- Reatores
- Motores
- Eletrodomésticos
- Coletores solares

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E SUPERVISÃO PREDIAL (SASP)

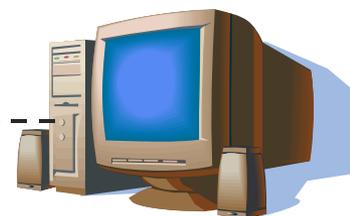
SIST. GERENCIAMENTO DO SASP
Central de Automação e Supervisão Predial (CASP)



INTERNET (*Web Browsers, Clients, etc.*)



Interface (gateway) de informações



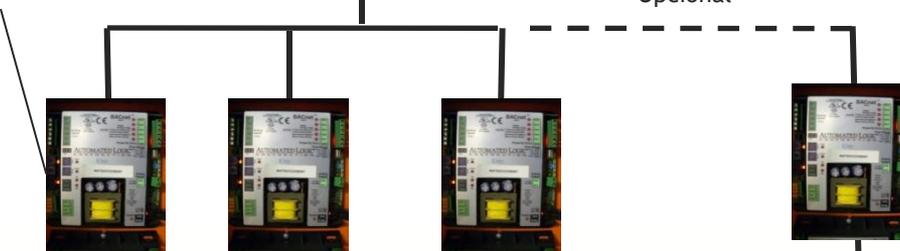
OUTROS SIST. GERENCIAMENTOS:

- Sistemas Corporativos SAP®;
- Sistemas Hoteleiros (Fidelio®);
- Sistema Gerenciamento VRF;
- Sistema Gerenc. Elevadores;
- Outros.

Controladoras (CLP's) ou Gerenciadoras de Rede

Rede de Comunicação do SASP

Opcional



ELÉTRICO

AUTOMAÇÃO DAS UNIDADES

AR CONDICIONADO/ VENTILAÇÃO

HIDRÁULICO

SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Interface c/ SSEP

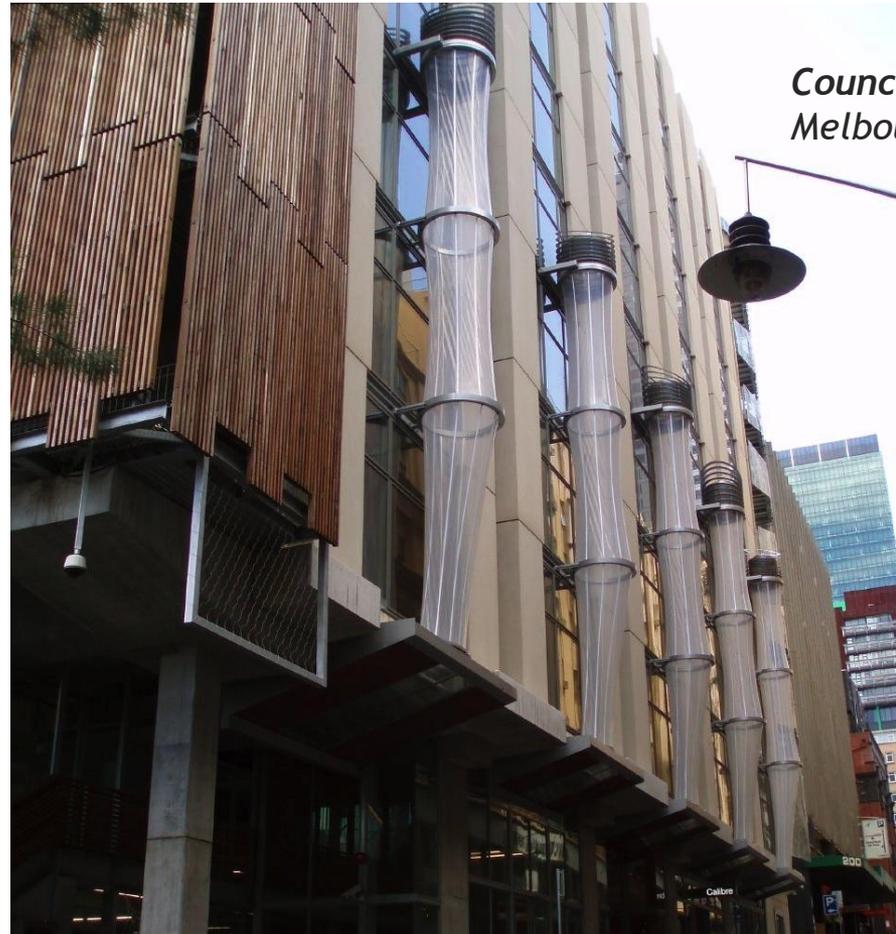
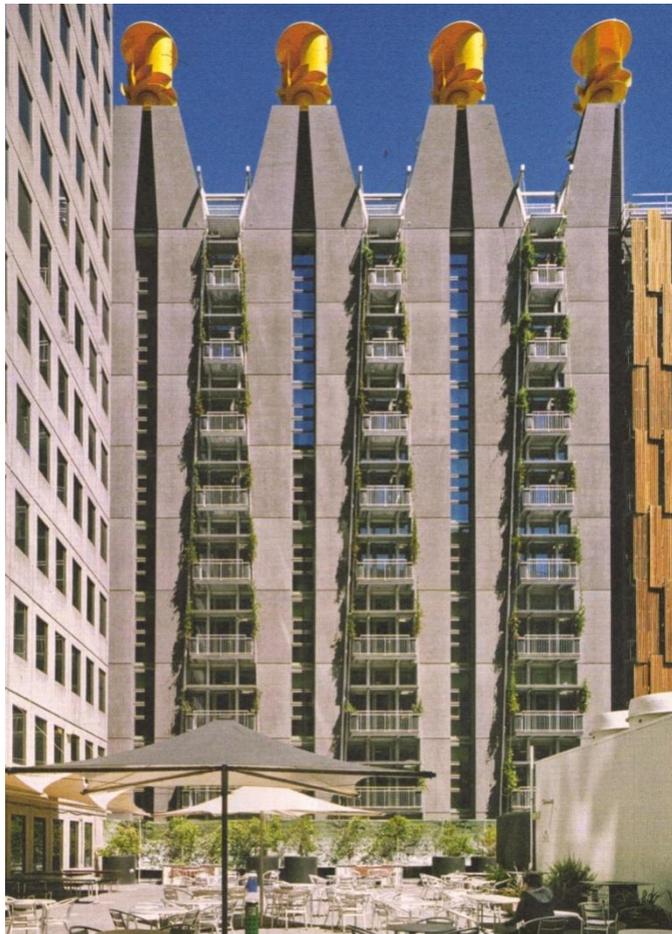
Interface c/ SDAI

SIST. GERENCIAMENTO DO SSEP



SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA PATRIMONIAL

USO DE SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL GERADAS NO LOCAL



*Council House 2
Melbourne, Austrália*

USO DE SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL GERADAS NO LOCAL



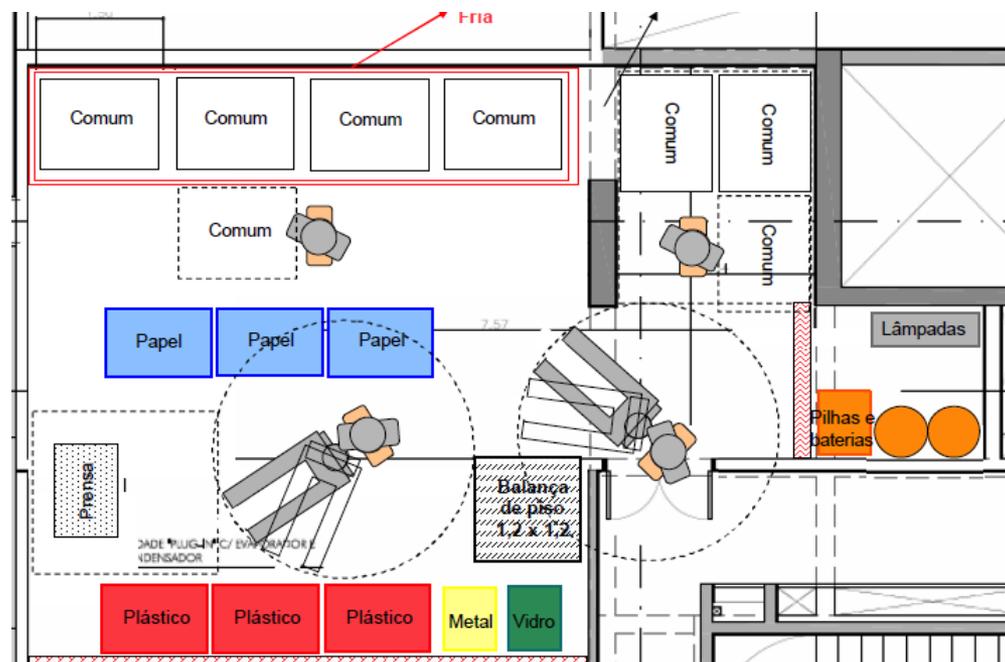
GESTÃO DOS MATERIAIS E RESÍDUOS



- Áreas dedicadas aos depósitos de recicláveis e lixo comum
- Reuso de edificação existente
- Redução do desperdício de materiais em obra
- Especificação de materiais em conformidade às normas
- Materiais com conteúdo reciclado
- Materiais produzidos na região
- Madeira certificada
- Materiais com baixo teor de VOC

ÁREAS DEDICADAS AOS DEPÓSITOS DE RECICLÁVEIS E LIXO COMUM

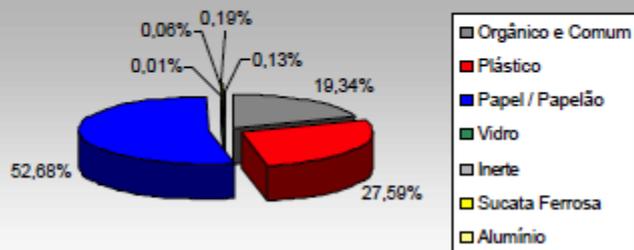
- Resíduo
- Acondicionamento
- Coleta interna
- Entrepasto
- Coleta interna
- Central de resíduos
- Coleta externa
- Destino final



Layout de Central de Resíduos
Exemplo de edifício comercial

Composição Estimada por tipo de Resíduo – em volume (m³/mês)

Orgânico e Comum	Plástico	Papel / Papelão	Vidro	Inerte	Sucata Ferrosa	Alumínio
19,34%	27,59%	52,68%	0,01%	0,06%	0,19%	0,13%



Composição
estimativa por
tipo de entulho

ÁREAS DEDICADAS AOS DEPÓSITOS DE RECICLÁVEIS E LIXO COMUM



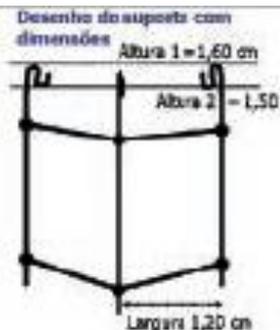
Equipamento para coleta seletiva - 15 m³ cada

Equipamento para coleta seletiva

Bombona - 50 litros



Bags - 50 litros



Prensa hidráulica 240 l



RACIONALIZAÇÃO INDUSTRIALIZAÇÃO



RECICLAGEM

Usina de reciclagem



*Recuperação vias rurais
com material reciclado*



*Bloco de concreto -
composto de material
reciclado*



*Pavimentação com pisos
intertravados - composto
de material reciclado*

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

*Painel de madeira
certificada FSC*



Tijolos de demolição



Asfalto borracha



*Agregado de
concreto reciclado*



*Tintas com
baixo COV*

MATERIAIS SUSTENTÁVEIS

**MATERIAIS LOCAIS
E COM CONTEÚDO RECICLADO**



**MADEIRA LEGAL
E CERTIFICADA**

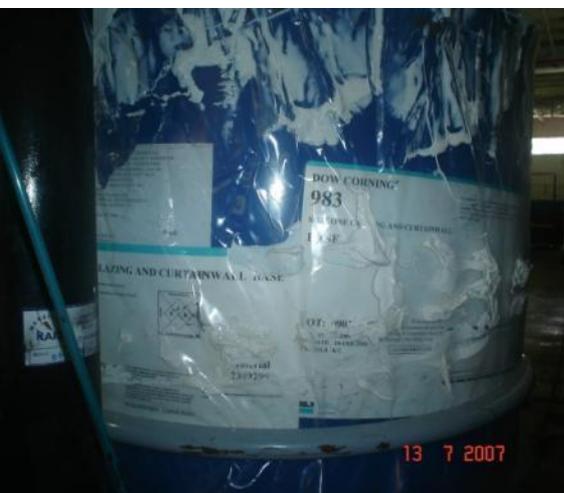


**MATERIAIS
RAPIDAMENTE
RENOVÁVEIS**



MATERIAIS SUSTENTÁVEIS

Compra de tinta, selantes, adesivos e espumas com baixo teor de VOC.



OBRA SUSTENTÁVEL

Organização do Canteiro



Gestão de Resíduos



Conscientização

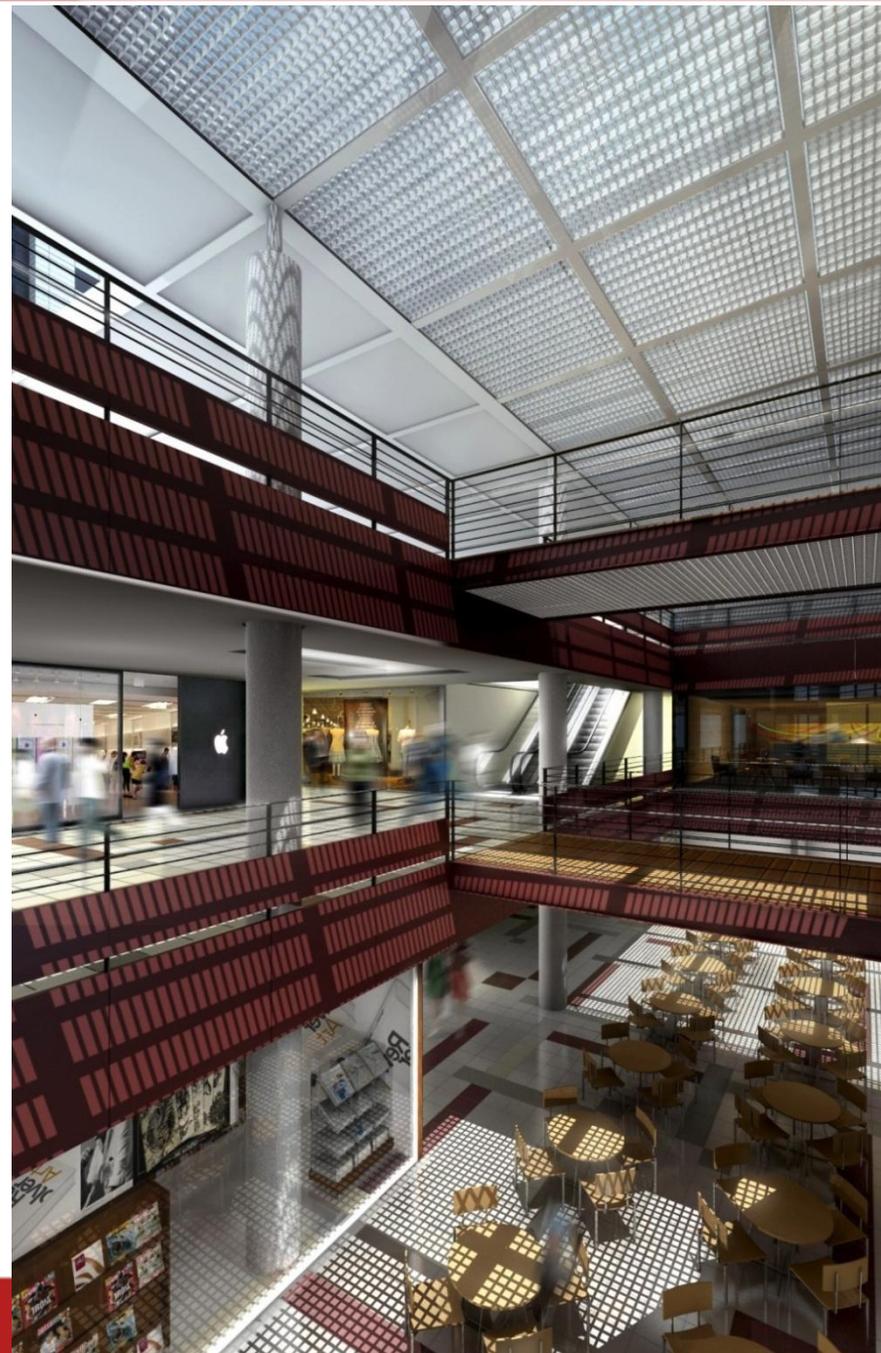


Plano de Prevenção de Poluição da Obra no entorno

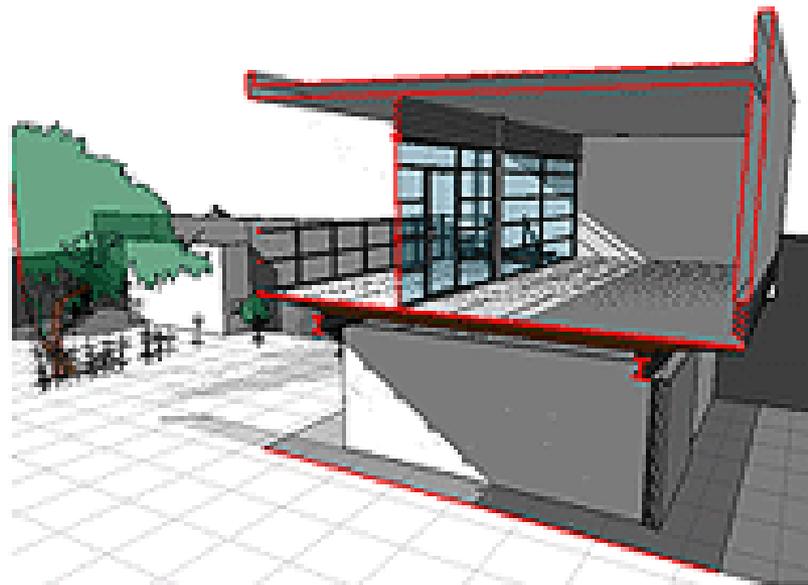
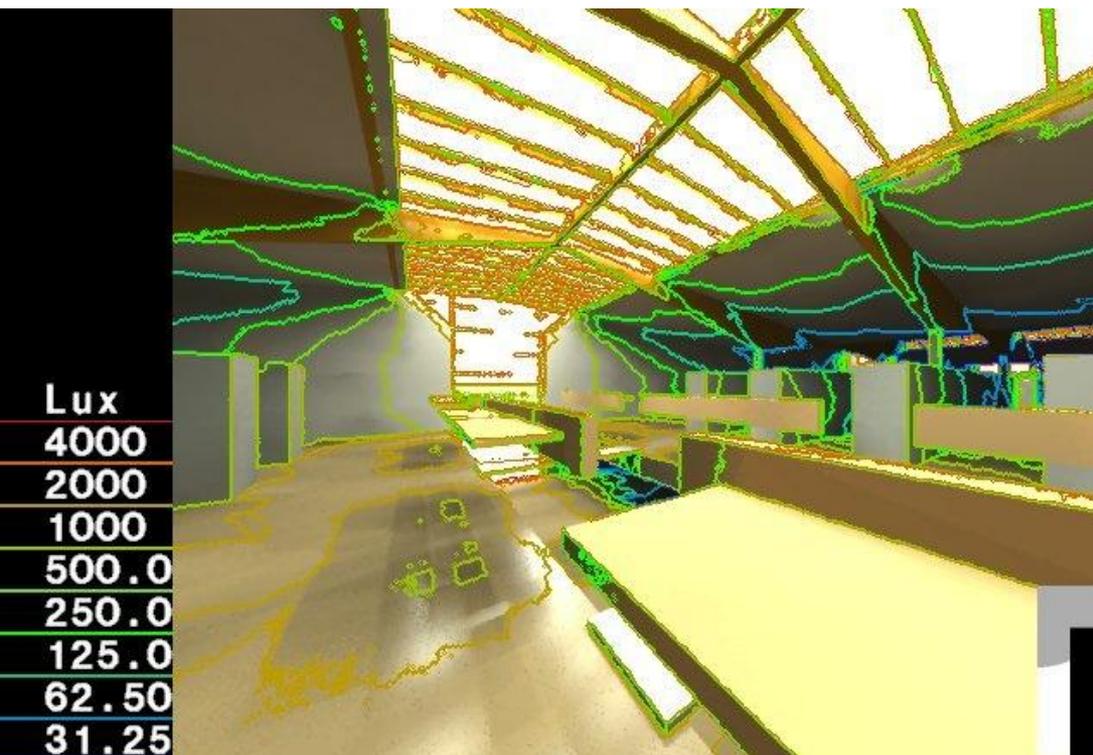
QUALIDADE DO AMBIENTE INTERNO

- Conforto ambiental e saúde nas edificações
- Controle da fumaça do tabaco
- Aproveitamento da iluminação natural
- Acesso às vistas externas em ambientes comerciais
- Conforto acústico

APROVEITAMENTO DA ILUMINAÇÃO NATURAL



APROVEITAMENTO DA ILUMINAÇÃO NATURAL



CONFORTO TÉRMICO E ACÚSTICO

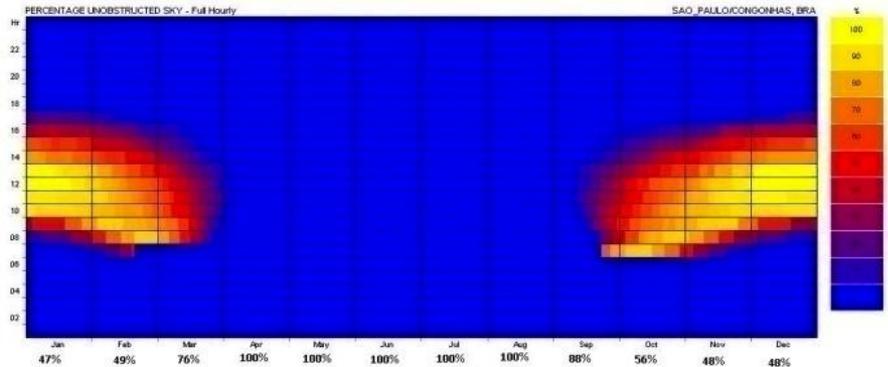
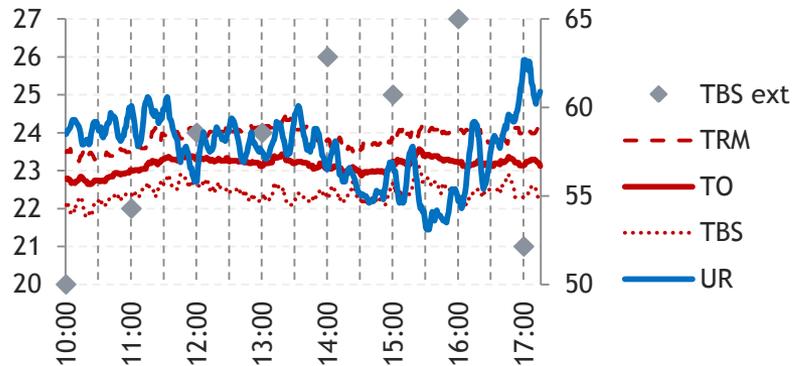
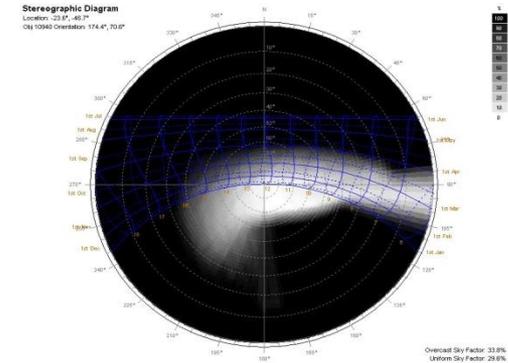
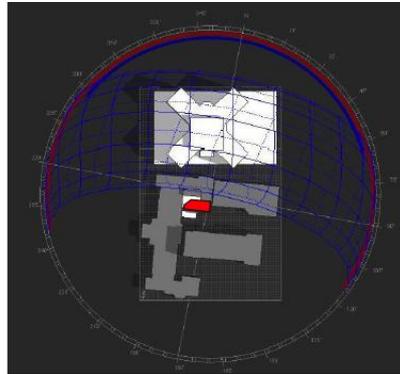
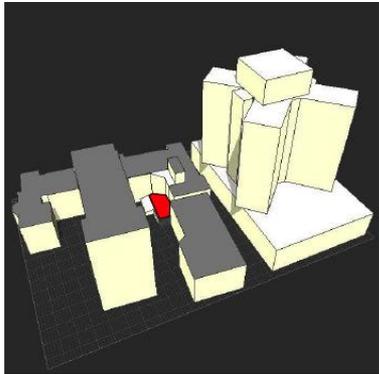
*Mezanino sombreado por
brises e vegetação natural*



*Council House 2
Melbourne, Austrália*



ESTUDO DE CONFORTO TÉRMICO



RESPONSABILIDADE SOCIAL

- Educação e desenvolvimento profissional
- Critérios de seleção e monitoramento de fornecedores
- Conhecimento e gerenciamento de danos potenciais e proteção à saúde e segurança
- Ações de responsabilidade social nos canteiros de obras
- Relações com os públicos de interesse (stakeholders)

OBRAS SUSTENTÁVEIS > SOCIAL

Atendimento odontológico em obra



OBRAS SUSTENTÁVEIS > SOCIAL

Biblioteca no canteiro de obras



RELAÇÕES COM OS PÚBLICOS DE INTERESSE (stakeholders)

Engajamento com a comunidade, promovendo a cultura ambiental com estudantes. (Hong Kong)



SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS



COMPROMISSO COM
A SUSTENTABILIDADE DO
EMPREENDIMENTO

EMPREENDIMENTO CAIO PRADO
INCORPORAÇÃO: SETIN & CYRELA

©TE



Processo AQUA
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL



QUALIVERDE
Legislação para Construções Verdes

POTENCIAL DE REDUÇÃO

ENERGIA

**24% -
50%**

**EMISSÕES
CO2**

**33% -
39%**

ÁGUA

40%

**RESÍDUOS
EM
ATERROS**

70%

PROCESSO AQUA – FUNDAÇÃO VANZOLINI

Ano de lançamento no Brasil:

Empreendimentos comerciais e de serviços - 2008

Empreendimentos habitacionais - 2009

150 PROJETOS EM ANDAMENTO

65 PROJETOS CERTIFICADOS



Processo AQUA
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

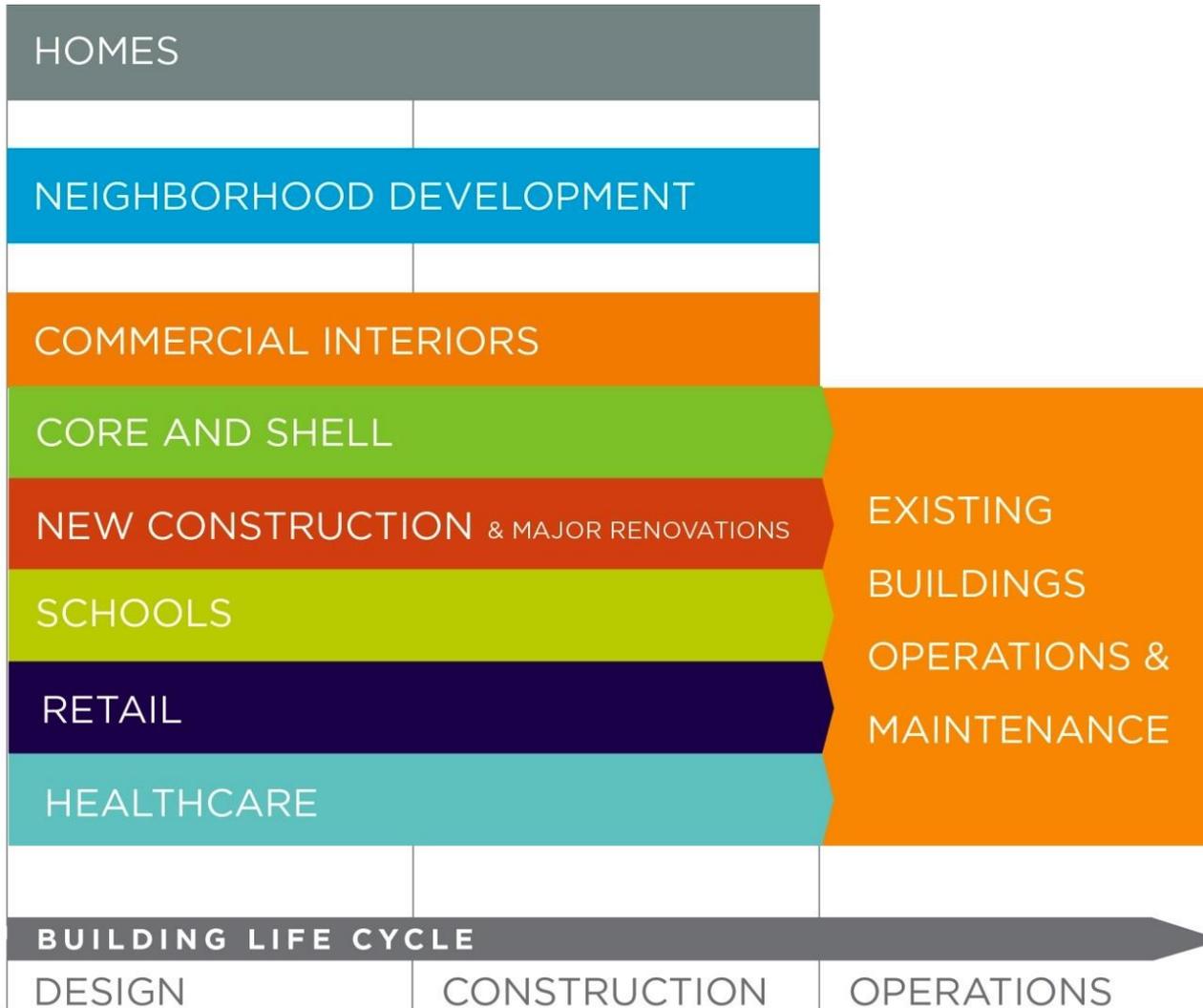
LEED

Norma americana criada pelo US Green Building Council na década de 90:

- Incentiva e impulsiona a adoção de práticas ambientalmente inovadoras
- Cria e implementa normas, ferramentas e critérios de desempenho ambiental
- Reconhece os empreendimentos ambientalmente sustentáveis



LEED RATING SYSTEMS



LEED NÍVEIS DE CERTIFICAÇÃO

Certified

Silver

Gold

Platinum

7
pré-requisitos !



40

50

60

80

110

Pontuação

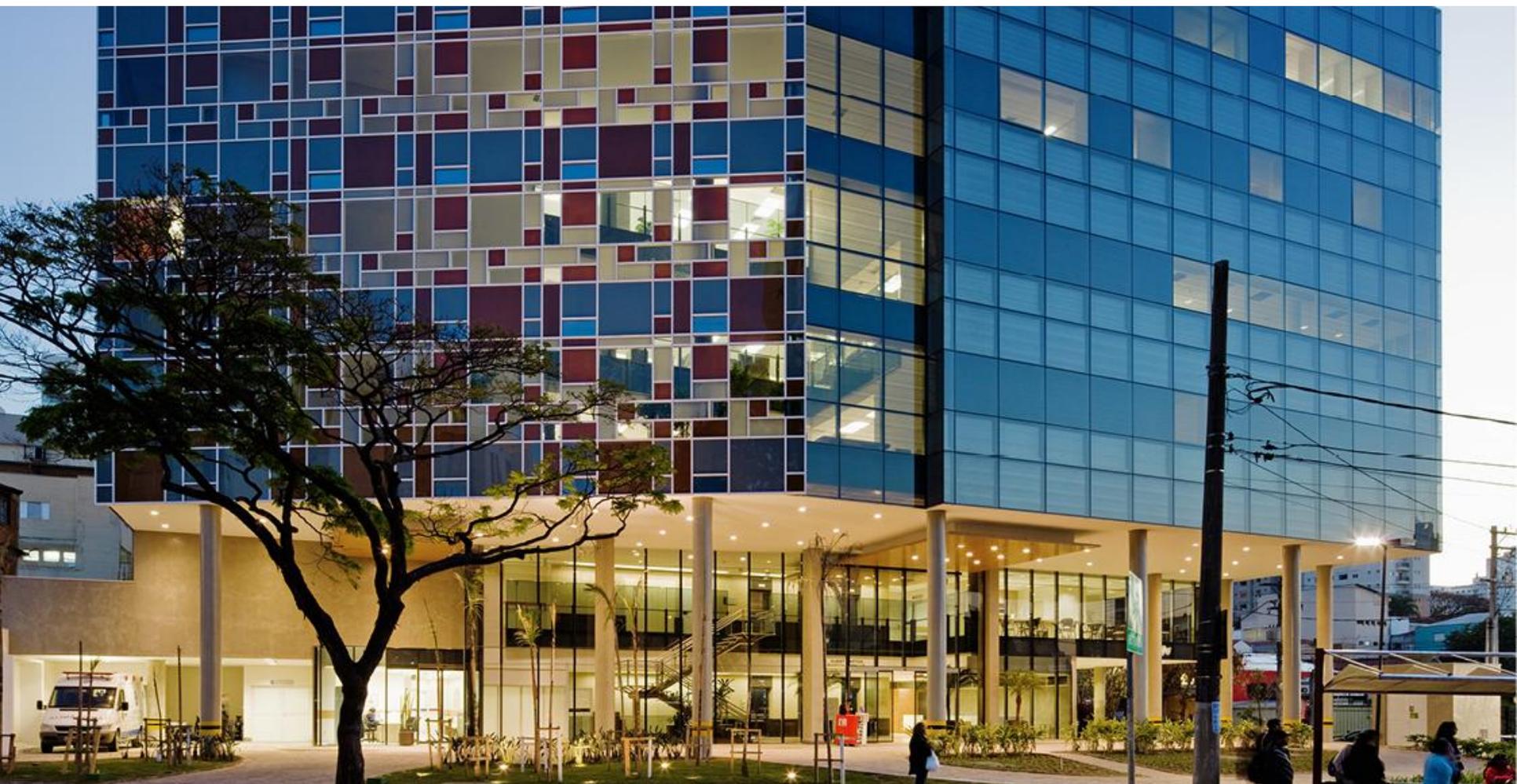
A CERTIFICAÇÃO LEED®

1º	USA	46.216
2º	CANADA	4.439
3º	CHINA	1.337
4º	UNITED ARAB EMIRATES	822
5º	BRASIL	753
6º	CHINA	453
7º	MÉXICO	383
8º	GERMANY	327
9º	TURKEY	255
10º	CHILE	207



HOSPITAIS

Hospital Albert Einstein Unidade Perdizes (São Paulo/SP)
- Certificado LEED NC Silver - HIAE



ARENAS

Estádio do Maracanã (Rio de Janeiro/RJ)

- Em processo de certificação LEED NC - Consórcio Maracanã - Rio 2014



DATA CENTERS

Data Center Vivo Telefônica (Santana do Parnaíba/SP)
- Certificado LEED NC Gold- Vivo Telefônica



GALPÕES

GR Jundiaí (Jundiaí/SP)

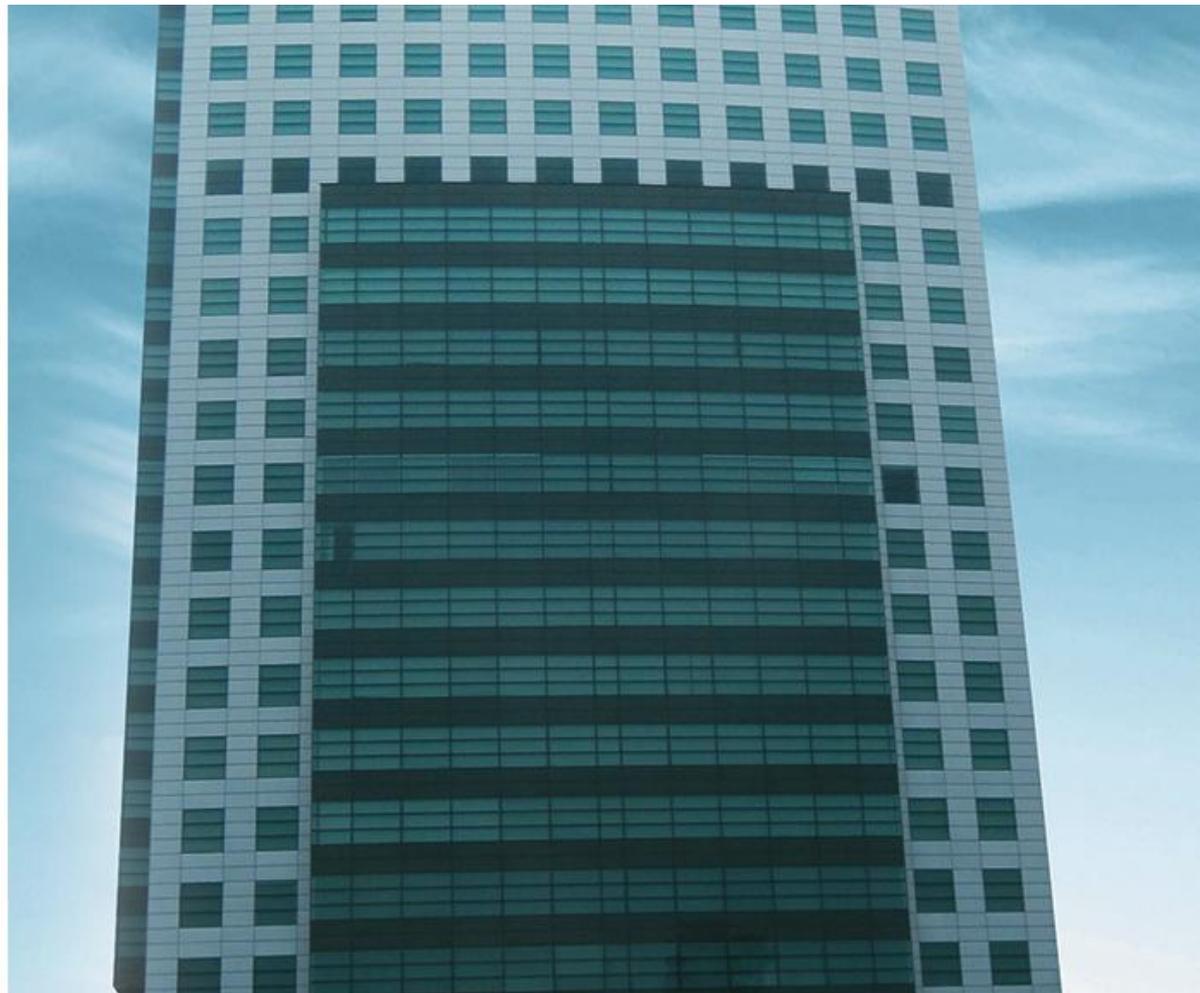
- Certificado LEED CS Silver - GR Properties



CORPORATIVOS

Eldorado Business Tower (São Paulo/SP)

- Certificado LEED CS Platinum - Gafisa e São Carlos Empreendimentos e Participações



SHOPPINGS

Salvador Norte Shopping (Salvador/BA)

- Etiqueta Procel Nível A - JCPM Participações e Empreendimentos



COMERCIAIS

McDonald's Riviera (Bertioga/SP)
- Certificado LEED NC Certified - McDonald's



CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

Avon (Cabreúva/SP)

- Certificado LEED NC Gold - Avon Adamas



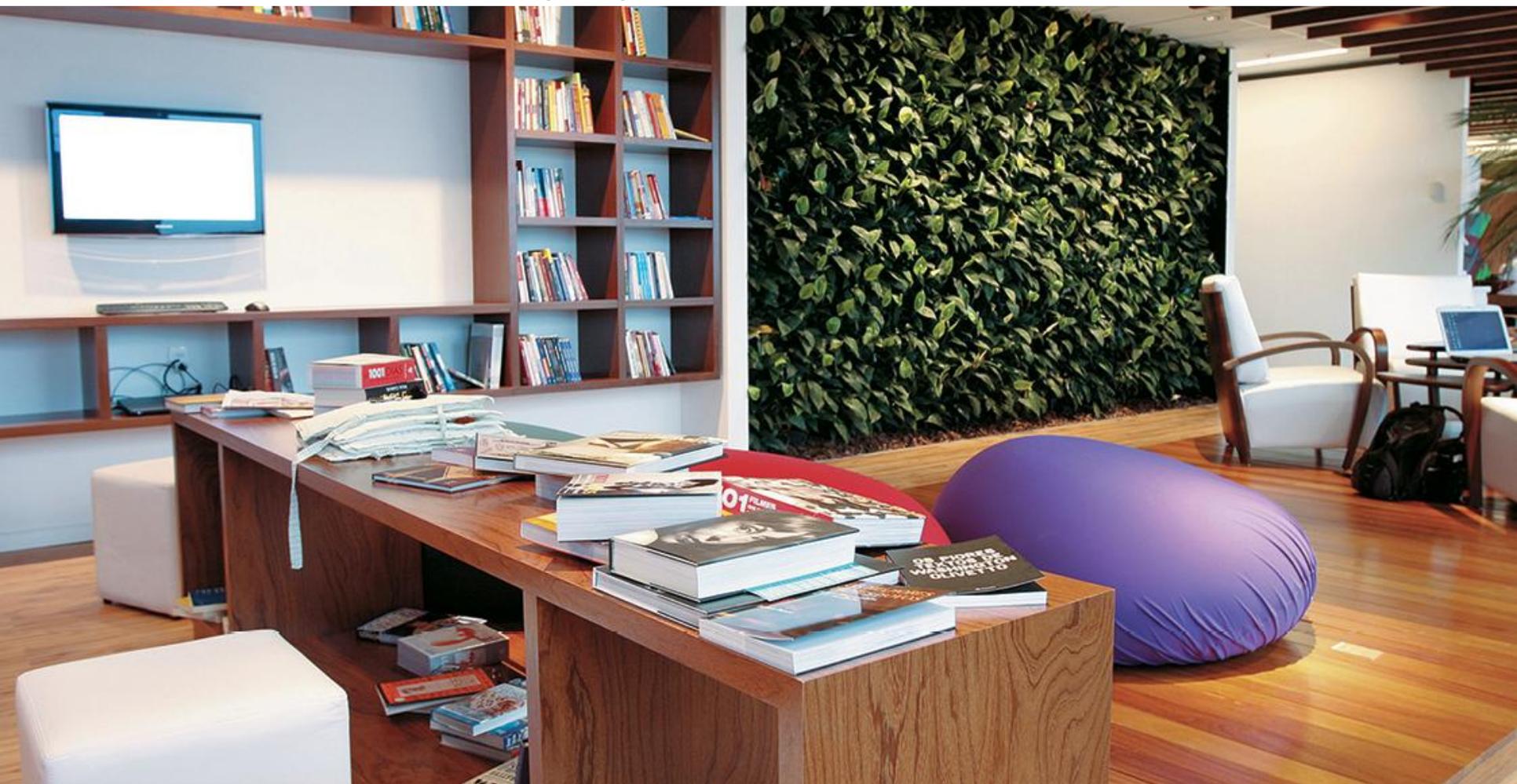
INSTITUCIONAIS

SESC Sorocaba (Sorocaba/SP)
- Certificado LEED NC Gold - SESC-SP



INTERIORES

Escritório Building the Future (São Paulo/SP)
- Certificado LEED CI Gold - Boehringer Ingelheim



MUSEUS

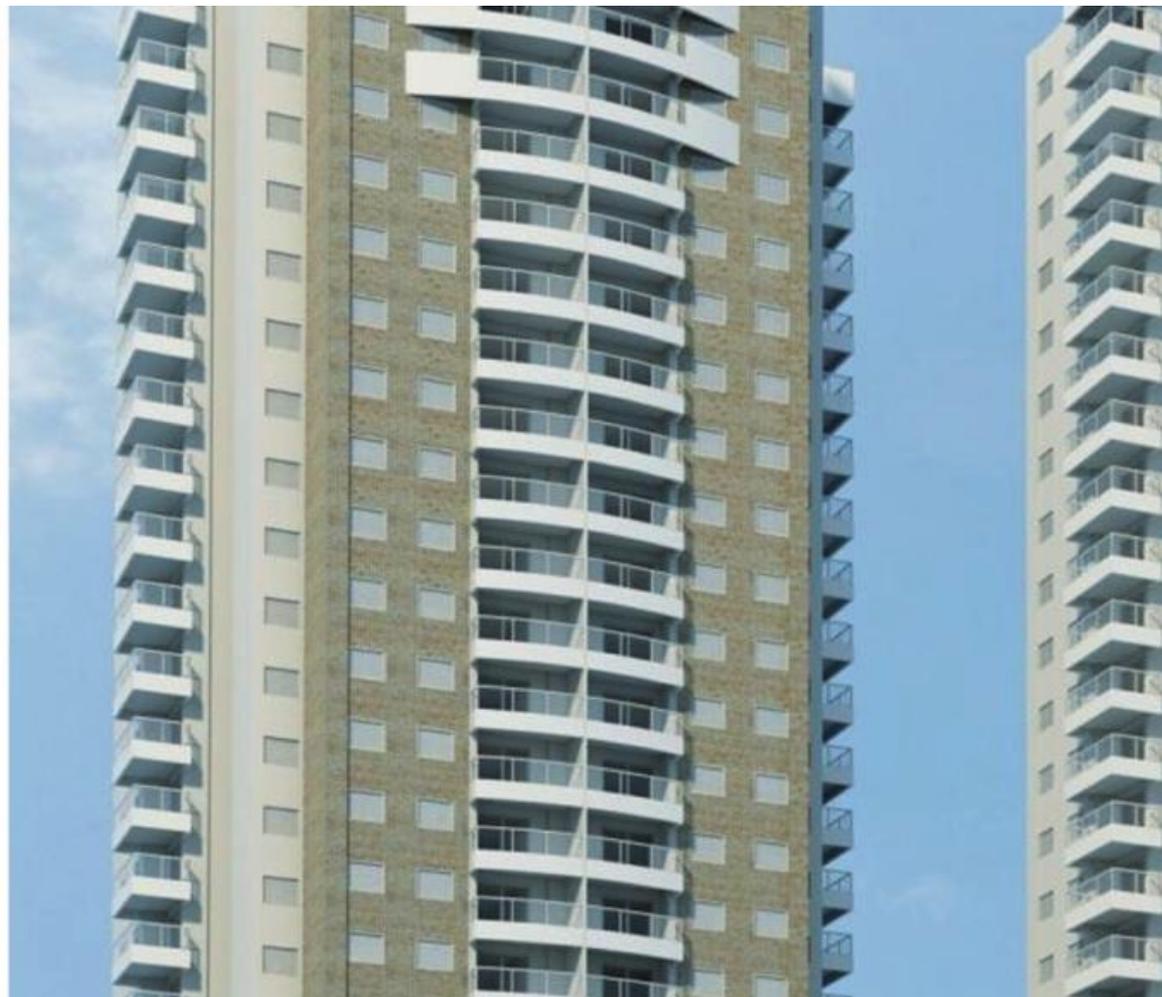
Museu de Arte de Rio de Janeiro (Rio de Janeiro/RJ)
Em processo de certificação LEED NC – Fundação Roberto Marinho



RESIDENCIAIS

Varandas do Parque (Goiania/GO)

- Projeto Sustentável - Construtora Moreira Ortence



MULTIPOLOGIA

Parque das Cidades (São Paulo/SP)

Em processo de certificação LEED NC, LEED ND, AQUA, PROCEL e Clima+ - Odebrecht

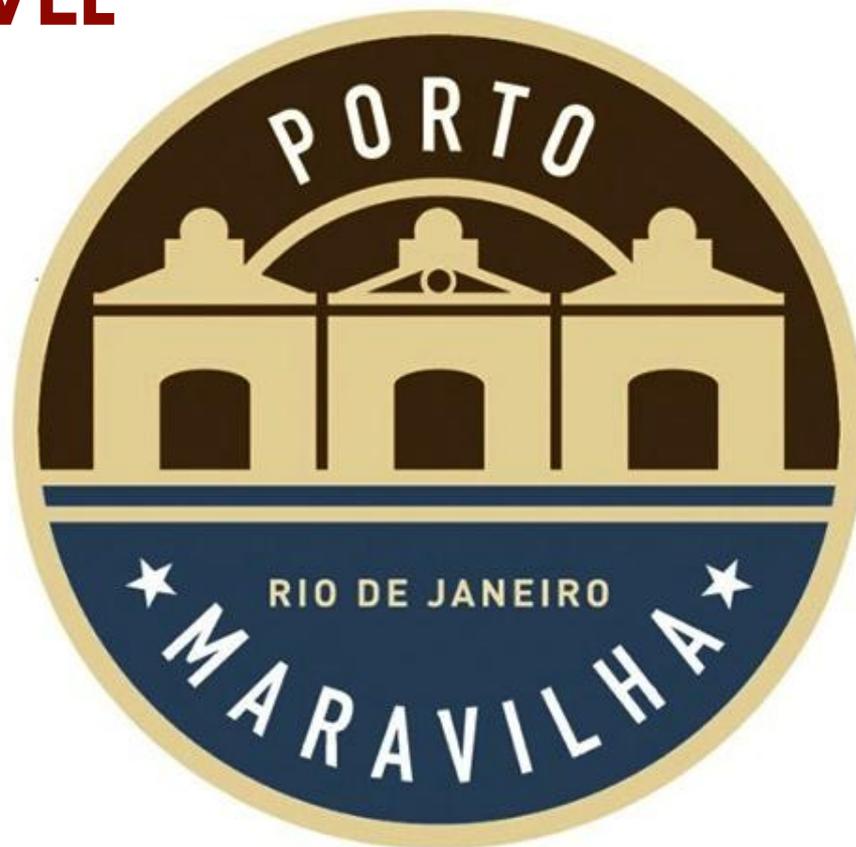


DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

JARDIM DAS PERDIZES - TECNISA



DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL



DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

Porto Maravilha (Rio de Janeiro/RJ)

- Compromisso com a Sustentabilidade - Cdurp e Concessionária Porto Novo S.A.



DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

Porto Maravilha (Rio de Janeiro/RJ)

- Compromisso com a Sustentabilidade - Cdurp e Concessionária Porto Novo S.A.

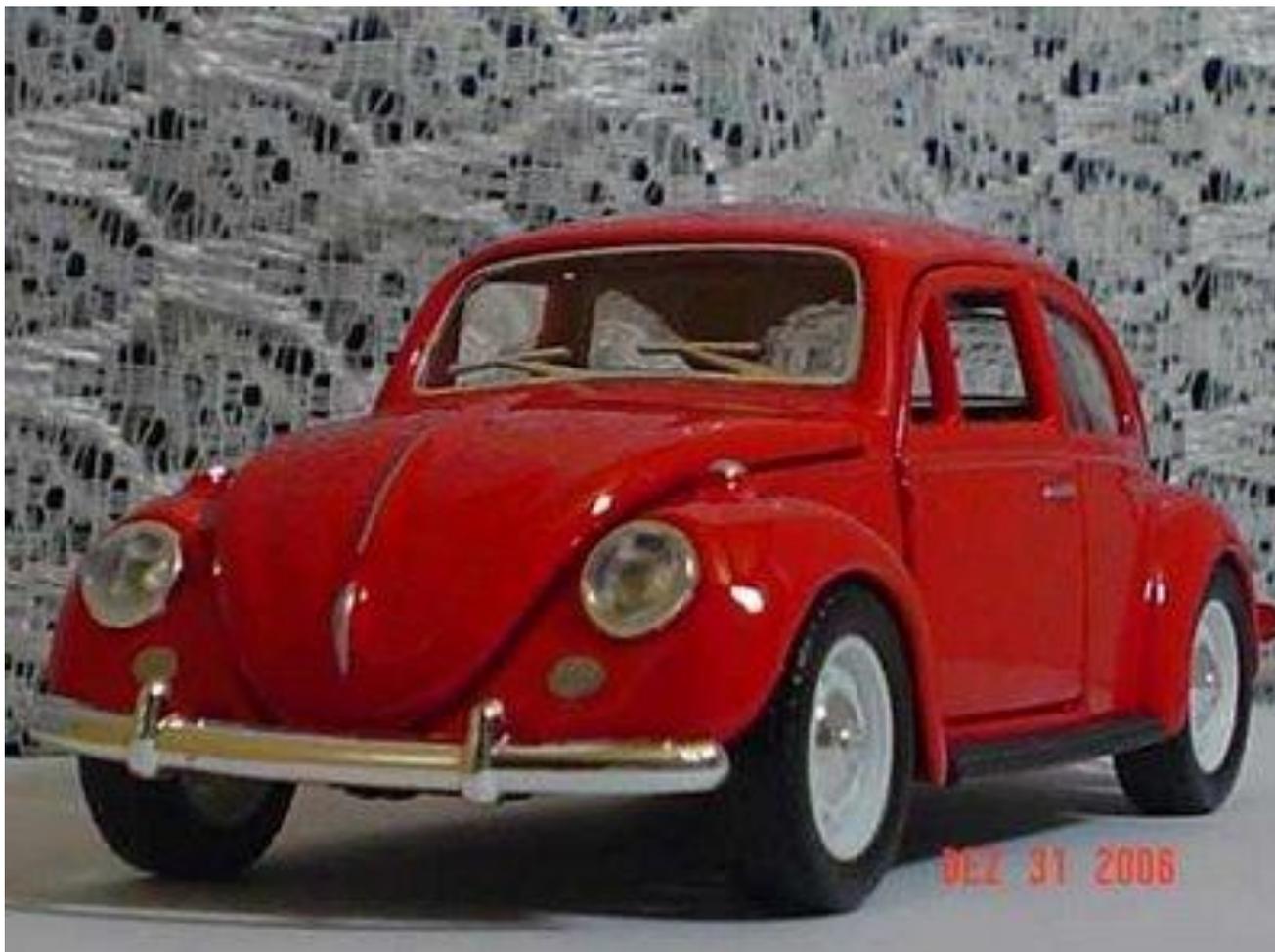


DESAFIOS PARA OS GESTORES DO USO E OPERAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS SUSTENTÁVEIS

O QUE É ENTREGUE



COMO É OPERADO



O QUE PODE RESULTAR



NOVO PARADIGMA DE GESTÃO DO USO E OPERAÇÃO



- ## Mudança de atitude
- Incorporadores
 - Proprietários
 - Administradores de condomínios
 - Agentes de uso e operação
 - Usuários

IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE GESTÃO DO USO E OPERAÇÃO



1

INSPEÇÃO DOS SISTEMAS

Energia

Água

Outros

Inspeccionar:

- 1. Sistemas principais*
- 2. Subsistemas*
- 3. Controles de cada sistema*
- 4. Interação entre sistemas*
- 5. Demandas por manutenção*



2

CONTRATAÇÃO DAS EMPRESAS MANUTENÇÃO



Todos os sistemas

1. Ar condicionado
2. Elétrica
3. Hidráulica
4. Tratamento de água
5. Automação
6. Paisagismos/Irrigação

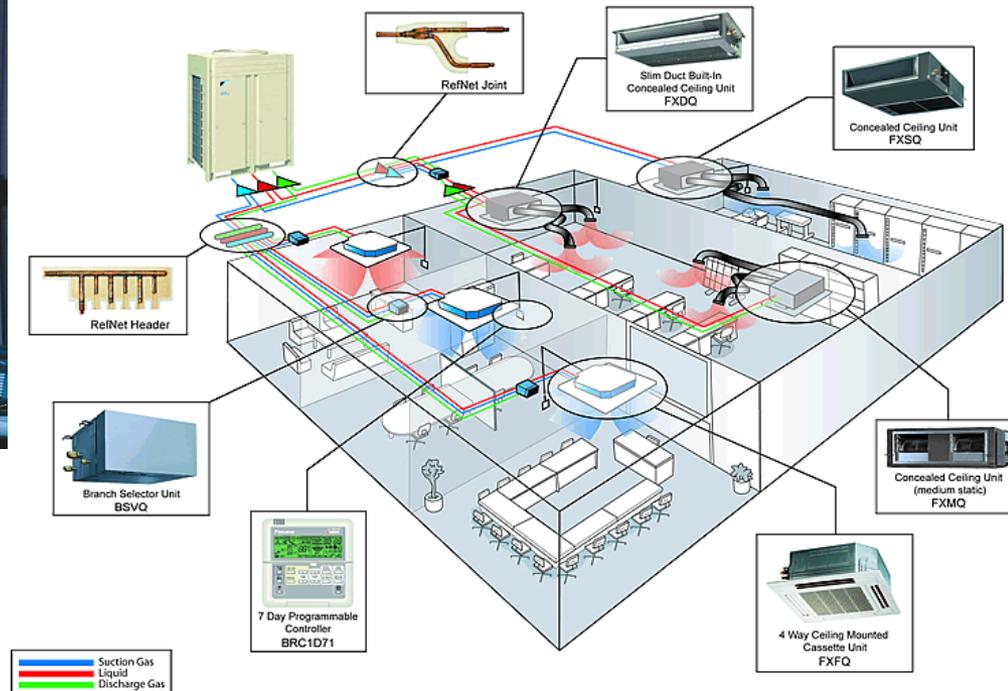
3

PARAMETRIZAÇÃO DOS SISTEMAS

Programação do BMS



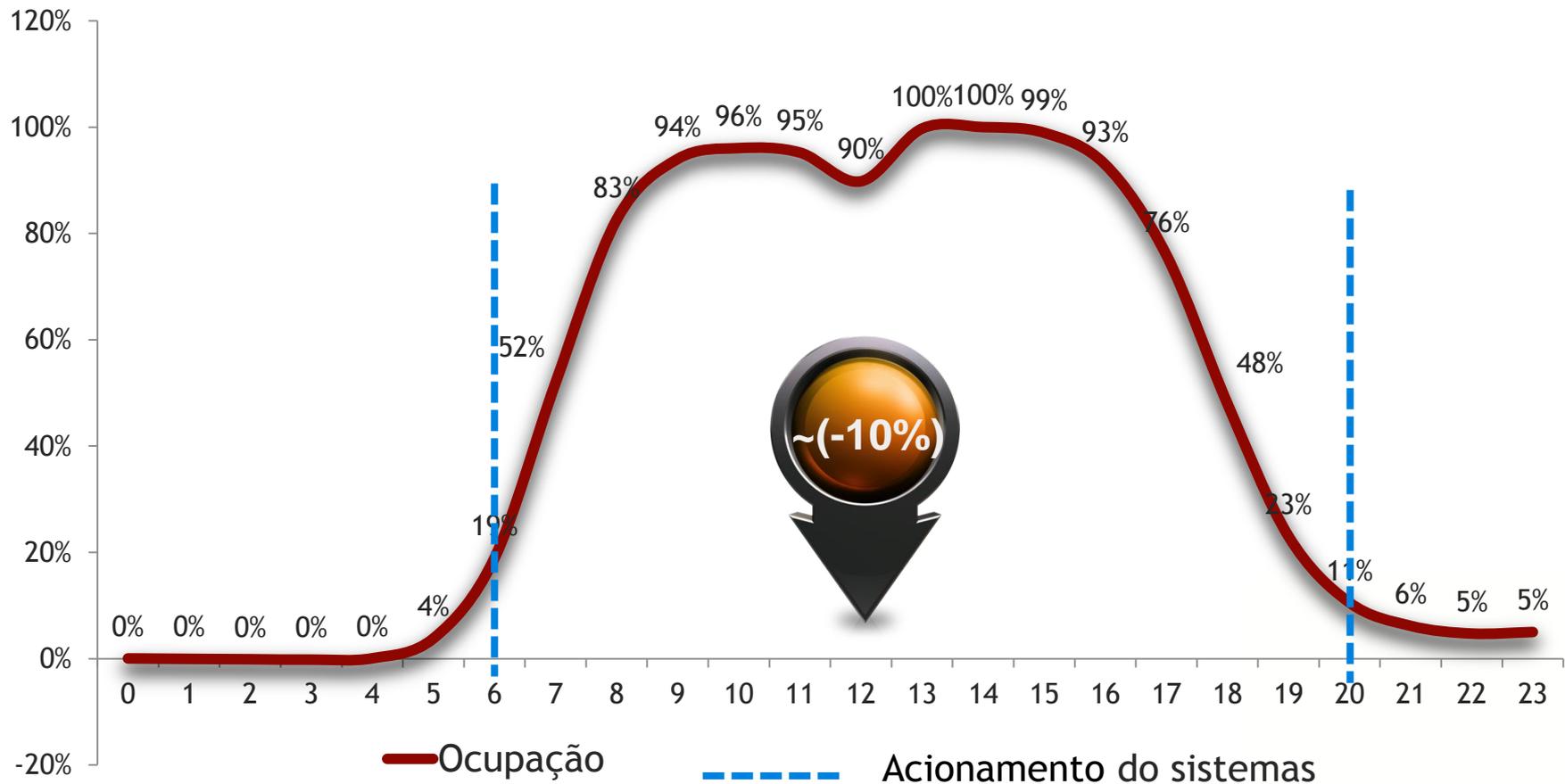
Interação entre os sistemas



3

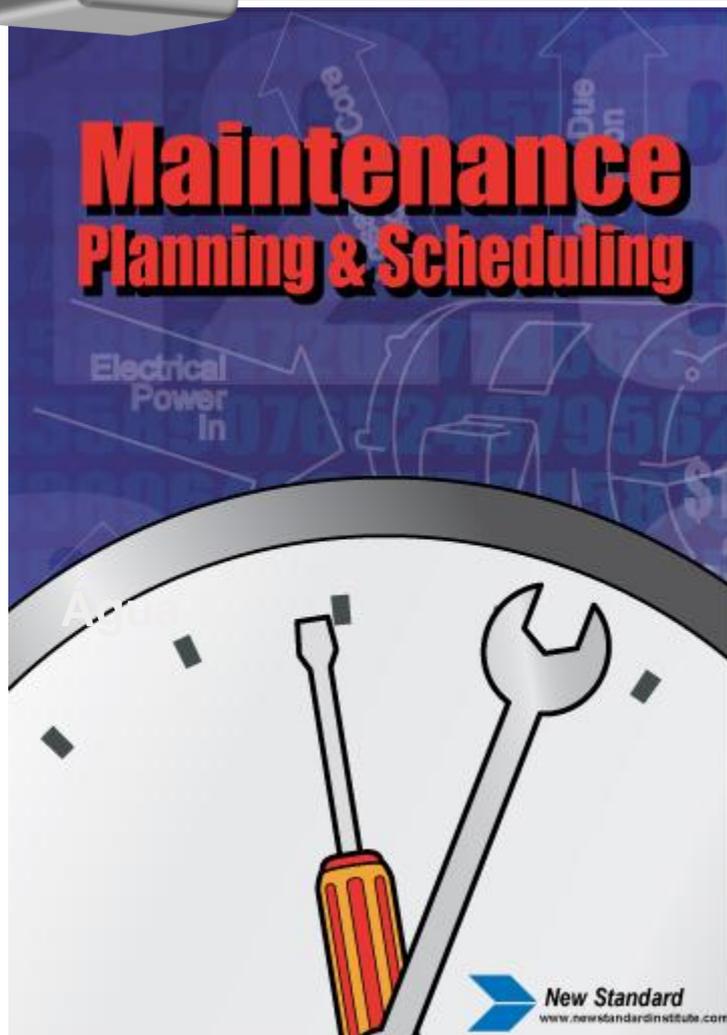
PARAMETRIZAÇÃO DOS SISTEMAS

Observar a ocupação do edifício



4

PLANO DE MANUTENÇÃO



Norma de Manutenção - NBR 5674

Incluir todo os componentes

1. Sensores e controles
2. Testes de integração
3. Qualidade da água
4. Medidores

5

GESTÃO E CONTROLE



**“to measure is to know – if
you cannot measure it, you
cannot improve it”
– Lord Kelvin**



GESTÃO E CONTROLE

Gestão de insumos

HOME CONSUMPTION Current Consumption Electricity Water Gas Report BENCHMARK PREFERENCE ADMIN

Site Information



Site name: DemoOffice
Site address: 1000180 W Druid Hills, Dr Ste 305 , Atlanta, US
Zip code: 30330

Electricity



Meter_DemoOffice_1
3/19/2012
6:15 PM - 6:30 PM
Compare with Yesterday
159.4%

Natural Gas



Meter_DemoOffice_2
3/19/2012
6:15 PM - 6:30 PM
Compare with Yesterday
%

Weather

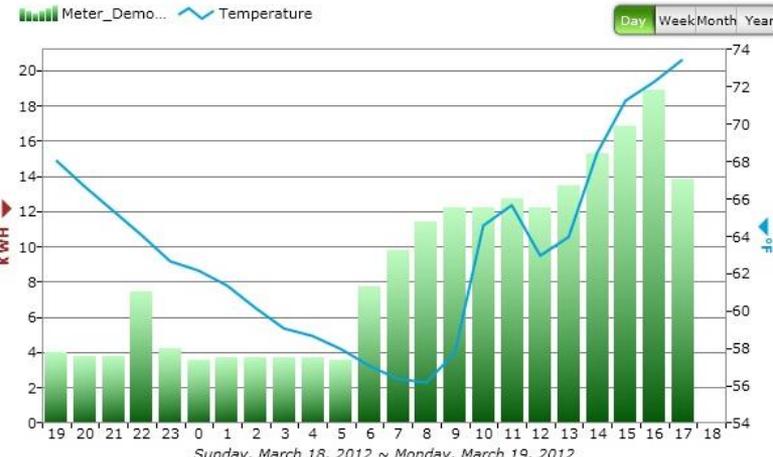
Monday
March 19, 2012 **6:21 PM**

Atlanta
82°F
Mostly Cloudy
34% Relative Humidity
West Wind

Building Profile

Building: DemoOffice
Size: 5800 Square Foot
Type: Offices
Normal hours: 12:00 AM ~ 5:00 AM
Rate: \$ 0.25

Trend - Electricity



Meter_Demo... Temperature
Day Week Month Year

Sunday, March 18, 2012 ~ Monday, March 19, 2012

CO2 Footprint

CO2 equivalents of total building

8.7 T

From 1/1/2012 To Now
Target 10000 T
Compare with Previous Period
219.5%

Equivalency result: **8.7 T**

- 418,368.89 standard light bulbs with compact fluorescent lamps
- 1.69 passenger vehicles, annual GHG emissions
- 222.18 trees seedling grown for 10 years

Total Cost

Total energy consumption cost:

592.8

From 3/1/2012 To Now
Target 900
Compare with Previous period
2.5%

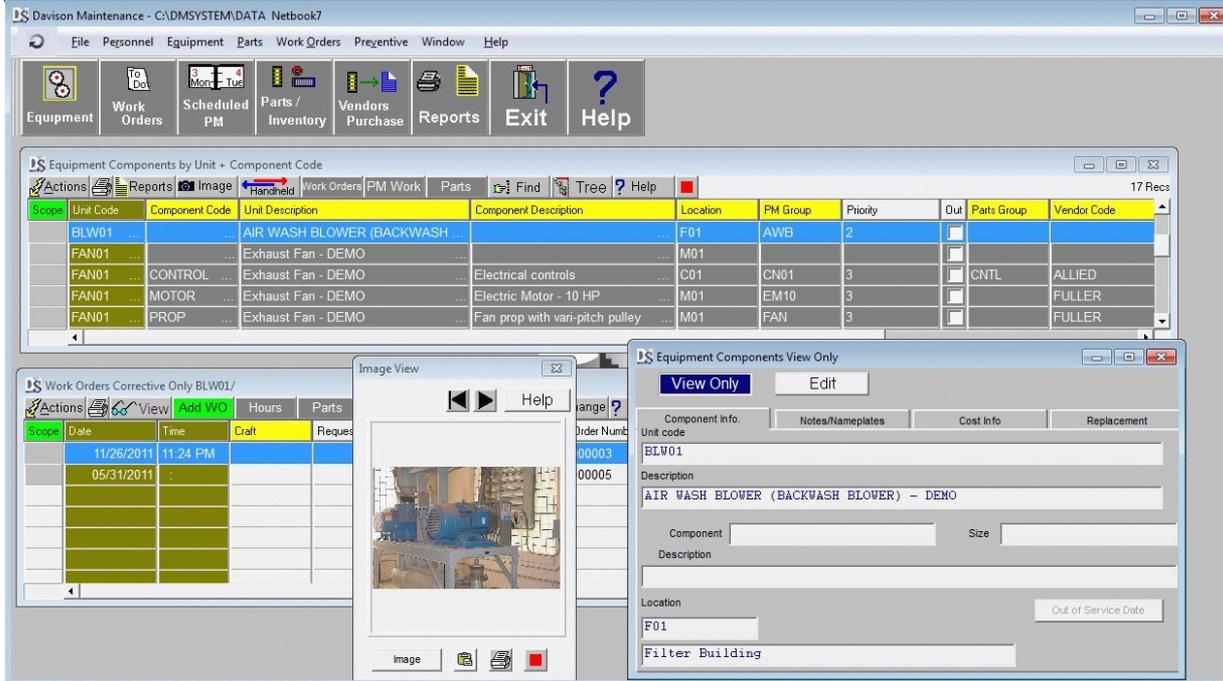
Per Square Foot

5

GESTÃO E CONTROLE

Ferramentas de Gestão

- Engineered Management Systems (EMS)
- Computerized Maintenance Management Systems (CMMS)



The screenshot displays the Davison Maintenance software interface. The main window shows a table of equipment components with the following data:

Unit Code	Component Code	Unit Description	Component Description	Location	PM Group	Priority	Out	Parts Group	Vendor Code
BLW01		AIR WASH BLOWER (BACKWASH		F01	AWB	2	<input type="checkbox"/>		
FAN01		Exhaust Fan - DEMO		M01			<input type="checkbox"/>		
FAN01	CONTROL	Exhaust Fan - DEMO	Electrical controls	C01	CN01	3	<input type="checkbox"/>	CNTL	ALLIED
FAN01	MOTOR	Exhaust Fan - DEMO	Electric Motor - 10 HP	M01	EM10	3	<input type="checkbox"/>		FULLER
FAN01	PROP	Exhaust Fan - DEMO	Fan prop with vari-pitch pulley	M01	FAN	3	<input type="checkbox"/>		FULLER

Below the main table, there are two smaller windows:

- Work Orders Corrective Only BLW01/**: A table showing work orders with columns for Date, Time, Craft, and Request.

Date	Time	Craft	Request
11/26/2011	11:24 PM		
05/31/2011			
- Equipment Components View Only**: A detailed view of a component (BLW01) with fields for Unit code, Description, Component, Size, Location, and Filter Building.

Unit code	BLW01
Description	AIR WASH BLOWER (BACKWASH BLOWER) - DEMO
Component	
Size	
Location	F01
Filter Building	

6

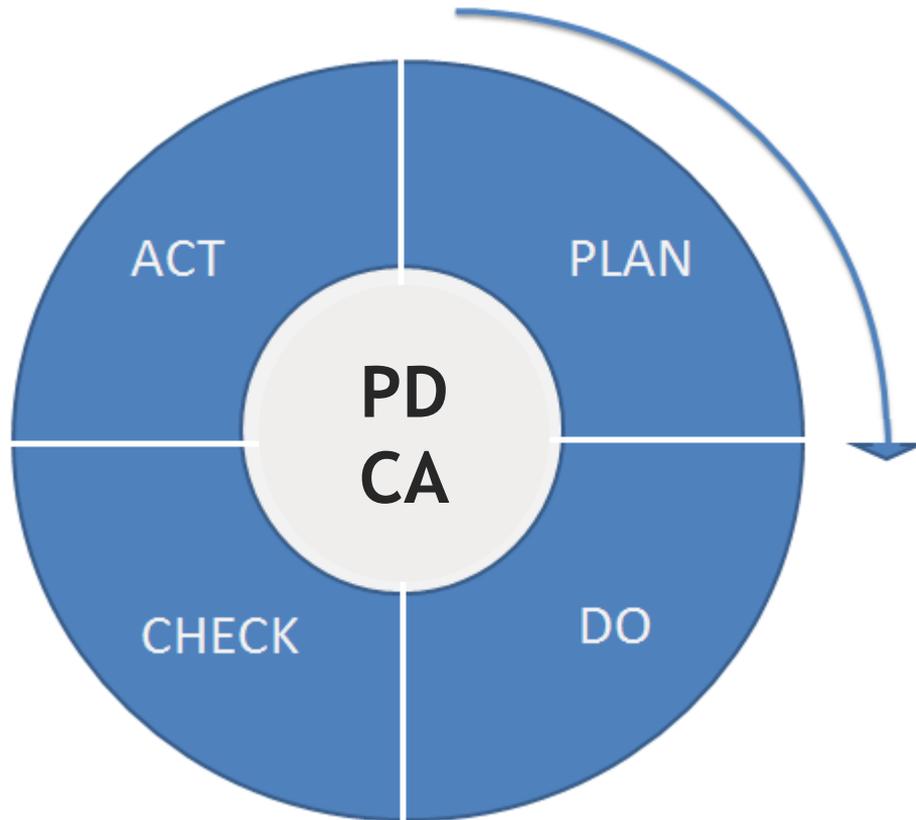
TREINAMENTO



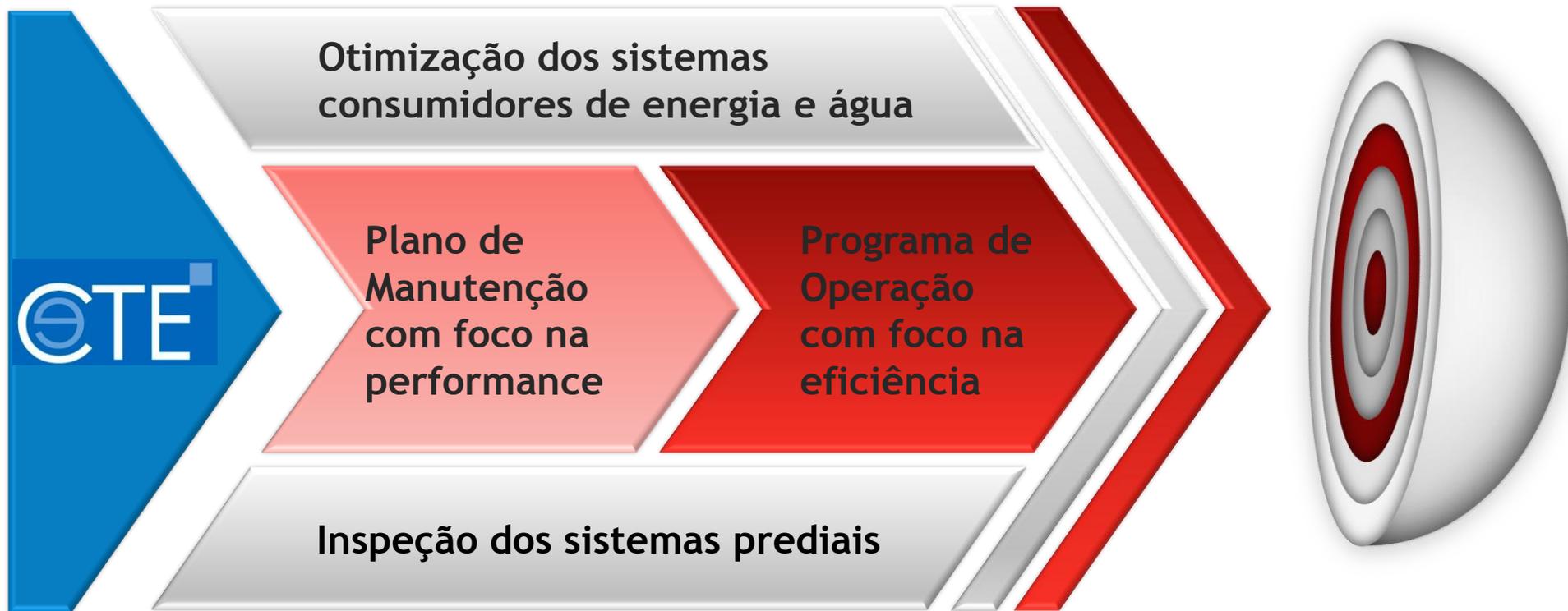
Envolvimento de todo o Time

- Conhecimento do empreendimento e das tecnologias utilizadas
- Impactos ambientais
- Eficiência no uso água e energia
- Integração das equipes
- Treinamentos periódicos

MONITORAMENTO E MELHORIA CONTÍNUA DO PROGRAMA DE GESTÃO DO USO E OPERAÇÃO



PRODUTOS CTE



SAUDAÇÕES SUSTENTÁVEIS

Roberto de Souza
roberto@cte.com.br

www.cte.com.br

