



# Semana do Meio Ambiente 2016

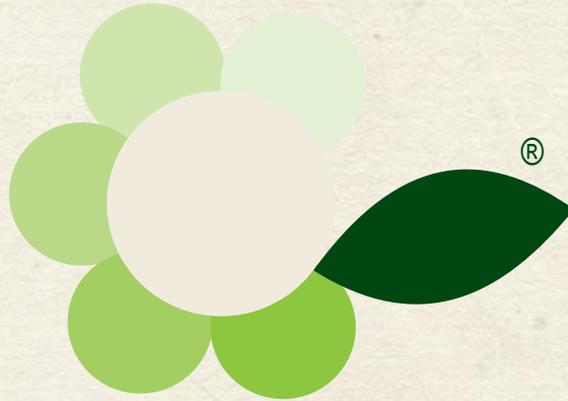
*Construindo o presente!*

Realização



SECRETARIA DE  
MEIO AMBIENTE E  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL





# EcoConstruct Brazil

Building a green world

**Pronta para o futuro!**

Ready to the Future!

**“Tecnologias Amigáveis ao Meio Ambiente”**

Ma. Enga. **Cristiane Silveira de Lacerda**

Diretora Técnica e Comercial - EcoConstruct Brazil

**Belo Horizonte, 8 de junho de 2016.**



## **PROFESSORA CRISTIANE SILVEIRA DE LACERDA**

CEO da EcoConstruct Brazil, Engenheira Civil pela Universidade FUMEC, MBA Executiva Internacional em Marketing pela FGV e Pós-Graduada no Programa de Desenvolvimento de Dirigentes da FDC.

Especialista em Urbanismo pela Escola de Arquitetura da UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais.

Mestre em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável pela UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais.

Mestrado em Relações Internacionais para a América Latina - Ohio University – EUA.

Mais de 20 anos de experiência, trabalhando em empresas nacionais e multinacionais como MIP Engenharia e V&M do Brazil - Vallourec & Mannesmann S/A.

Coordenadora e Professora do MBA EDIFÍCIOS SUSTENTÁVEIS: PROJETO E PERFORMANCE da Universidade FUMEC. Em 1999, Professora Homenageada pela Escola de Arquitetura da UFMG e em 2011 Professora Homenageada pela Universidade FUMEC.

# EM AMSTERDÃ, AR PURO GERA WIFI LIVRE

ACOPLADOS A ÁRVORES, DISPOSITIVOS SEMELHANTES A CASAS PARA PÁSSAROS ANALISAM A QUALIDADE DO OXIGÊNIO E LIBERAM SINAL DE INERNET



Por enquanto, o sistema está concentrado em **identificar o dióxido de nitrogênio no ar**, substância liberada em sua maior parte pela **fumaça de cigarros** e escapamentos de **automóveis**.

A TreeWiFi planeja estabelecer parcerias com prefeituras para conseguir aproveitar os dados quantificados por meio do sistema e, assim, avaliar e analisar a qualidade do ar das cidades em questão. A ideia é conseguir implementar pelo menos um ninho em cada rua de Amsterdã, conforme notícia o portal Springwise.

- ✓ As árvores holandesas agora são capazes de **medir e informar a qualidade do ar** em Amsterdã.
- ✓ Dispositivos semelhantes a casas de passarinhos são acoplados em troncos espalhados pelas cidades e, utilizando **sensores de dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>)**, conseguem medir partículas em combustão no ar.
- ✓ Caso a excelência seja constatada, **luzes de LED se acendem na casinha, que transmite sinais WiFi gratuitos para uso livre**.
- ✓ A ideia é da startup holandesa TreeWiFi's. Se as luzes do 'ninho' ficam verdes, o ar está apropriado para a respiração, então a região terá sinal de internet móvel enquanto essa boa qualidade durar.

# BANHO INFINITO COM 10 LITROS DE ÁGUA

Fonte: Portal EcoD <http://www.ecodesenvolvimento.org/posts>

/2016/posts/maio/neste-chuveiro-e-possivel-tomar-201cbanho#ixzz4AF



- ✓ O segredo está no **reaproveitamento da água**, que passa por várias etapas de limpeza antes de escorrer pelo ralo.
- ✓ Na primeira etapa, uma tela retém os fios de cabelo. Depois, a água passa por **um filtro de microfibra**, uma camada de areia, outra de carvão ativado, que eliminam as partículas de sabão, e é **esterilizada por uma lâmpada de luz ultravioleta**, sendo bombeada novamente para o chuveiro.
- ✓ Outra vantagem desse chuveiro é sua economia de energia elétrica, pois a água é **aquecida no momento em que o registro do chuveiro é aberto**.
- ✓ O kit do produto foi lançado na Europa, em março de 2016, por um preço de **1.500 euros**, sem incluir o custo da instalação.

<https://youtu.be/cY6MxINqWI>

# SUECOS CRIAM MÁQUINA SOLAR CAPAZ DE PURIFICAR 600 LITROS DE ÁGUA/ HORA

Fonte: Ciclo Vivo - 24 de maio de 2016



- ✓ O sistema elimina da água as bactérias patogênicas, vírus, amebas e parasitas, inclusive bactérias resistentes ao cloro, de maneira sustentável.
- ✓ Possui capacidade para filtrar 600 litros por hora, o que equivale a um **consumo diário, em média, de 80 pessoas** e é ideal para ser aplicado em locais que não têm saneamento.
- ✓ **Carregado por energia solar**, o kit portátil dispensa o uso da eletricidade vinda da rede, facilitando sua aplicação em regiões com pouca infraestrutura, sem acesso à energia elétrica.
- ✓ **O Kit está sendo adaptado para maior eficácia para o tipo de água de Ruanda, na África**, onde foram realizados os testes de campo. O país africano deve receber 25 unidades do equipamento, que serão instaladas em escolas, hospitais, centros comunitários, entre outros.

O casal de empreendedores suecos Annika Johansson e Greger Nilsson criaram o kit de purificação de água Greenwater, que conta com uma **combinação de tecnologias: luz ultravioleta (UV) e energia solar**.

# MÁQUINA PORTÁTIL DESSALINIZA ÁGUA E A TORNA IDEAL PARA O CONSUMO

FONTE: CICLOVIVO, 17 DE MAIO DE 2016



- ✓ Com engenheiros indianos e ingleses e **está em busca de financiamento coletivo** para que seja produzida em larga escala.
- ✓ O equipamento se diferencia por seu tamanho. Já existem grandes sistemas capazes de retirar o sal da água, mas, por sua praticidade, **esta opção leva a solução para qualquer lugar**, até mesmo aos locais mais remotos e de difícil acesso.
- ✓ O Desonelator surge como uma solução para o problema da falta de água potável. Inicialmente o equipamento está sendo comercializado por **US\$ 479**. Os fabricantes consideram este um baixo custo, já que a **vida útil do sistema é de, pelo menos, 20 anos** e ele requer apenas manutenção básica durante todo este período.
- ✓ Para que ele seja acessível às regiões mais carentes ou afastadas, a máquina é **equipada com placas fotovoltaicas**, que fornecem toda a energia necessária para o seu funcionamento, independente das redes de transmissão.
- ✓ De acordo com os criadores, em um dia de sol, é possível dessalinizar até **15 litros de água por dia**, que podem ser consumidos imediatamente, sem a necessidade de filtros ou elementos químicos para a retirada de poluentes.

**A tecnologia é capaz de dessalinizar até 15 litros de água por dia, que podem ser consumidos imediatamente.**

# ARQUITETOS BRASILEIROS PROJETAM CASA SUSTENTÁVEL QUE PODE SER DESMONTADA

Fonte: Revista Arquitetura & Design - 25 de maio de 2016.



- ✓ A casa tem diferentes soluções que **economizam recursos naturais**, reduzem a poluição e respeitam o meio ambiente.
- ✓ Os arquitetos do escritório Mindlin Loeb + Dotto Arquitetura foram os escolhidos para planejarem uma casa totalmente sustentável, que mesclasse tecnologias, **arquitetura bioclimática** e um desenho que garante conforto e comodidade aos moradores (Casa AQUA) - 30ª edição da Casa Cor - São Paulo.
- ✓ Com 50 m<sup>2</sup> de área, a casa utilizou tecnologia construtiva finlandesa da empresa Kronan, que permitiu a **entrega da obra em apenas dez dias**. Esse sistema é constituído de placas de concreto pré-fabricadas, em painéis que substituem os pilares, vigas e alvenarias de uma construção.

# ARQUITETOS BRASILEIROS PROJETAM CASA SUSTENTÁVEL QUE PODE SER DESMONTADA

Fonte: Revista Arquitetura & Design -25 de maio de 2016

- ✓ É uma construção que pode ser **desmontada, transportada e remontada** em outro local, graças a um sistema com ligações parafusadas.
- ✓ Quando o assunto é conforto térmico, os arquitetos optaram pelo **sistema de fachadas ventiladas e cobertura verde**. A fachada ventilada é uma solução que cria um colchão de ar entre a estrutura da casa e o acabamento externo, promovendo desempenho térmico, acústico e energético.
- ✓ A casa AQUA é autônoma no consumo de eletricidade e equipada com **painéis fotovoltaicos** capazes de alimentar toda a residência e ainda carregar um veículo elétrico. A solução é possível devido ao projeto de alta eficiência, pensado para que a casa não possua ar-condicionado, use equipamentos elétricos eficientes e lâmpadas de LED de baixo consumo.
- ✓ Um sistema de automação instalado na casa permitirá **monitorar em tempo real o consumo e a energia elétrica gerada pelos painéis fotovoltaicos**, bem como controlar dispositivos remotamente. A expectativa é de que a tecnologia ajude a reduzir o consumo em 30%, comparado a uma residência sem um sistema de monitoramento.
- ✓ Para o **aproveitamento de água de chuva**, foi implantado sistema que segue o conceito de **modularidade e adaptabilidade** da construção para as diversas fases da vida do usuário. São módulos de 97 litros que podem ser interligados no sistema “plug and play”, conforme as necessidades de água não potável aumentam ou diminuem ao longo dos anos.
- ✓ A Casa Aqua foi concebida para atender aos critérios do Referencial Técnico de Certificação da Construção Sustentável – **Processo Aqua** (Alta Qualidade Ambiental), lançado em abril de 2008 pela Fundação Vanzolini, inspirado no sistema francês HQE (Haute Qualité Environnementale) e adaptado à realidade brasileira.

# ARQUITETURA QUE LIMPA O AR

Fonte: Revista Isto É : Lucas Bessel - 21.01.16



- ✓ Com aspecto de "ninho de aranha", fachada que elimina a poluição atmosférica e teto que gera energia solar, prédio italiano quer se tornar referência para futuras edificações sustentáveis ao redor do mundo.
- ✓ Esta é a primeira vez que a tecnologia de concreto que captura e elimina poluição é aplicada em tão grande escala. O cimento, batizado com o pomposo nome de i.active biodynamic pelo fabricante Italcementi, é recoberto por um **ativo químico que, quando atingido por raios ultravioleta, libera as partículas responsáveis pela limpeza do ar.**

Cimento que elimina poluição também está na frente deste hospital na Cidade do México. O pavilhão foi projetado pelo escritório de arquitetura Nemesi & Partners, de Roma, e imediatamente ganhou atenção internacional.

# ARQUITETURA QUE LIMPA O AR

Fonte: Revista Isto É: Lucas Bessel - 21.01.16

**Como funciona o concreto antipoluição**  
Reação química iniciada pela luz captura poluentes e os transforma em substâncias inofensivas

**1** O concreto é coberto com um ativo químico, como o dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>).

**2** Ao receber luz ultravioleta, o produto reage com a água e o oxigênio presentes no ar.

**3** A reação cria um forte agente oxidante (OH<sup>-</sup>), que captura e "quebra" poluentes como óxido nítrico (NO) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), resultantes do processo de combustão.

**4** Os produtos da reação de despoluição são sais inofensivos ao meio ambiente, além de água e gás carbônico, dependendo do princípio ativo utilizado.

**5** A chuva ou a limpeza periódica do prédio lavam os sais resultantes do processo.

**OUSADIA E FUNCIONALIDADE**  
Projeto do pavilhão Italiano para a Exposição Universal de 2015 ganhou atenção internacional: concreto da fachada filtra o ar poluído

**CONCRETO TRATADO**

**ATIVO QUÍMICO**

- ✓ De acordo com a Italcementi, o desenvolvimento dessa tecnologia de filtragem atmosférica **levou dez anos e começou com a busca por materiais que pudessem permanecer limpos por mais tempo nas grandes cidades**. Pelos cálculos da fabricante do concreto, se 15% das superfícies urbanas fossem feitas com esse tipo de cimento, a poluição do ar poderia ser reduzida em até 50%. “É uma solução proativa para ao menos um dos problemas enfrentados todos os dias por nossas cidades”, diz Carlo Pesenti, conselheiro da empresa italiana.
- ✓ Tanto o projeto do Palazzo Italia – nome oficial do prédio da Exposição Universal – como a tecnologia de despoluição são **inspirados em elementos e fenômenos naturais**. De acordo com o escritório de arquitetura, a estrutura trançada do exterior do prédio criará áreas de luz e sombra, como em uma grande floresta. Já o processo de fotocatalise que ocorre no concreto especial induz a formação de elementos responsáveis pela oxidação e, como consequência, pela degradação dos poluentes. Isso já ocorre no meio ambiente, mas de forma muito mais lenta.
- ✓ A tecnologia para a construção de prédios que “comem” poluição existe desde 2006, mas a aplicação comercial ainda é rara. **Um dos poucos exemplos de edificações que fazem uso desse concreto especial está na Cidade do México, no hospital Torre de Especialidades, cuja fachada elimina os resíduos resultantes da combustão de milhares de automóveis. O custo do cimento, até 10% mais caro, ainda assusta os projetistas, mas a busca por esse tipo de solução deve se tornar cada vez mais comum.**

# PAVIMENTO ANTI-ENCHENTE

Fonte: Escola Politécnica / USP – 25/10/2010



- ✓ Pesquisadores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP) desenvolveram um novo tipo de **pavimento poroso para a absorção e retenção das águas da chuva**, reduzindo os riscos de enchentes e de aquaplanagens.
- ✓ Os pavimentos convencionais são compostos de uma camada de revestimento de asfalto ou concreto impermeável, uma camada de transição e uma base de material granular, como pedra britada.
- ✓ A nova técnica da Poli que deu origem ao pavimento permeável é formada, basicamente, por uma **primeira camada de revestimento poroso, uma camada de base que armazena temporariamente o líquido, uma manta de borracha para o isolamento da água e uma série de drenos que permitem que a água chegue mais rapidamente aos rios e córregos. Uma base de pedras de cerca de 30 centímetros retém a água por algumas horas, diminuindo ainda mais a probabilidade de inundações.**

# PAVIMENTO ANTI-ENCHENTE

Fonte: Escola Politécnica / USP – 25/10/2010

- ✓ Os pesquisadores desenvolveram dois tipos de pavimentação com a mesma tecnologia. A diferença está na superfície: um é feito com blocos de concreto e outro com **asfalto comum misturado a aditivos que faz com pequenos orifícios sejam formados na superfície para a infiltração da água**. Em testes realizados no estacionamento da universidade, com apoio da Prefeitura Municipal de São Paulo, os pisos conseguiram reter praticamente toda a água das chuvas nos dois primeiros meses deste ano.
- ✓ “O pavimento capta e armazena a água antes dela correr para as bocas de lobo. É como se a água estivesse sendo lançada na areia da praia”, disse Martins. **“A inovação está no rearranjo de materiais que já existem no mercado. Trata-se, na verdade, de uma nova técnica construtiva a partir de pedras, asfalto poroso e outros materiais já disponíveis comercialmente”**, aponta.
- ✓ Os experimentos nos laboratórios da Poli apontaram ainda que **a capacidade de amortecimento média do novo pavimento permeável, considerando eventos de maior e menor intensidade, é de cerca de 50%**.
- ✓ “Fizemos os **testes em um período que choveu quase 40 dias seguidos** no último verão. O asfalto conseguiu aliviar pela metade os efeitos locais de uma forte chuva”, conta Martins.
- ✓ “Nossa expectativa é que essa nova técnica seja consolidada e utilizada em ruas e estradas para que, assim, seja vista como mais **um dos elementos que promovem a sustentabilidade** e evitem acidentes nas grandes cidades”, explica.

# “CASA DOMO” GIRA PARA APROVEITAR A LUZ DO DIA

Fonte: SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/casa-domo-gira-para-aproveitar-a-luz-do-sol>, 13/07/2015



- ✓ Casa construída com materiais ecológicos tem formato de um domo e gira 360 ° no seu eixo, permitindo a máxima utilização da luz solar para reduzir o consumo de energia. O projeto do designer Patrick Marsilli, chamado de Domespace, parece uma nave espacial que aterrissoou no meio de uma floresta em New Paltz, a 130 km da de **Nova York**, "Casa Domo" **gira para aproveitar a luz do sol.**

# “CASA DOMO” GIRA PARA APROVEITAR A LUZ DO DIA

Fonte: SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/casa-domo-gira-para-aproveitar-a-luz-do-sol>, 13/07/2015

- ✓ A característica que mais se destaca nesta casa é o fato dela poder **girar 360 ° em seu eixo, através do comando de um controle remoto**, aproveitando ao máximo a luz do sol e a sombra de acordo com a necessidade do dia e/ou da estação do ano. Além disso, esta característica faz com que seja possível mudar a paisagem dos ambientes. Graças a esta peculiaridade e as suas enormes **janelas curvas**, quase não há necessidade de utilizar luz artificial durante o dia, mesmo em dias nublados e nas horas com menos luz, a casa pode ser **iluminada naturalmente**, o que permite uma significativa economia de energia.
- ✓ Outra medida sustentável adotada no projeto foi a **escolha de materiais ecológicos e livres de produtos químicos**. Entre os materiais orgânicos selecionados para a construção estão o cedro, bambu e calcário. Todas as madeiras usadas são certificadas pelo Forest Stewardship Council (FSC).
- ✓ Testes mostram que a casa tem a capacidade para resistir a um terremoto de até oito graus na escala Richter, sem danos significativos, isto porque a forma redonda é muito sólida. A flexibilidade da madeira e a alta resistência das vigas em arco também tornam mais difícil que a estrutura entre em colapso. A “Casa domo” teve a estrutura projetada com base na proporção áurea, fechada com várias camadas de madeira que lhe garantiu também maior conforto térmico. Como parte inferior da casa é levantada do solo, não há nenhum contato entre a estrutura e o solo, evitando a entrada da umidade.
- ✓ O modelo é pré-fabricado pela empresa francesa DomeSpace e leva **apenas três meses para ser construído**, sendo uma obra limpa com baixo consumo de energia e água. Estão disponíveis diversos tamanhos e também a opção de adicionar o uso de captação de energia solar no projeto. A tecnologia inovadora tem um preço alto, a casa custa quase **um milhão de dólares**.

# CASA AUTO-SUFICIENTE É A PRIMEIRA ALIMENTADA COM SISTEMA SOLAR-HIDROGÊNIO

Fonte: SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/casa-auto-suficiente-sistema-solar-hidrogenio>, 10/02/2016.



- ✓ Uma inovadora habitação fora da rede, construída em Chiang Mai, Tailândia, pela CNX Construction e propriedade de Sebastian-Justus Schmid, A Phi Suea House é alimentada exclusivamente por um **sistema solar-hidrogênio**.
- ✓ O sistema de armazenamento de hidrogênio com energia solar fornece **24 horas de acesso a energia limpa por dia**, mesmo durante períodos de mau tempo.

- ✓ A empresa encarregada de realizar este projeto, desenvolveu esta inovadora tecnologia de armazenamento para resolver os problemas inerentes aos painéis solares que só funcionam na presença de sol e, que as vezes geram mais energia que necessário.
- ✓ Ainda que a indústria das baterias solucione alguns destes problemas, “não são muito adequadas para o uso a longo prazo”, segundo a construtora. **“em geral, as baterias são caras, pesadas e são feitas de materiais perigosos com processos de reciclagem questionáveis”**. acrescentou a CNX.

# CASA AUTO-SUFICIENTE É A PRIMEIRA ALIMENTADA COM SISTEMA SOLAR-HIDROGÊNIO

Fonte: SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/casa-auto-suficiente-sistema-solar-hidrogenio>, 10/02/2016.



- ✓ Cada estrutura é coberta com painéis solares e com seus próprios inversores.
- ✓ Durante o dia, **os painéis captam a energia do sol e enviam para a instalação central**, que distribui a eletricidade, com base na demanda, ao resto das casas da comunidade, ao mesmo tempo que **extraí o hidrogênio da água**.

# CASA AUTO-SUFICIENTE É A PRIMEIRA ALIMENTADA COM SISTEMA SOLAR-HIDROGÊNIO

Fonte: SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/casa-auto-suficiente-sistema-solar-hidrogenio>, 10/02/2016.

- ✓ Segundo a CNX Construcción, “**a melhor maneira de armazenar energia é gerar gás de hidrogênio** através de eletrolisadores com energia solar e água durante o dia. Os eletrolisadores produzem gás de hidrogênio mediante ao uso de uma corrente elétrica que separa a água em seus gases compostos: hidrogênio e oxigênio”. Enquanto o oxigênio é liberado no ar, o gás hidrogênio é armazenado em tanques. Durante a noite quando necessita energia adicional, é utilizado o hidrogênio para produzir energia com uma célula de combustível.
- ✓ O sistema possui várias vantagens sobre as típicas baterias, **incluindo maior armazenamento e zero subprodutos indesejáveis**. O processo é **100% limpo já que seus únicos subprodutos são o gás de oxigênio e a água**. O projeto inclui 86kW de energia fotovoltaica que proporcionam uma produção de energia diária média de 326.8kWh, uma quantidade que **supera a demanda de energia 6,000kWh mensal da Phi Suea House**. No entanto, o projeto também está equipado com dois bancos de baterias de chumbo-ácido de 2.000 Ah, 48V como backup, embora, geralmente, elas não sejam utilizadas.
- ✓ A casa auto-suficiente também conta com painéis térmicos para esquentar a água, janelas com vidros duplos, paredes grossas, ventilação natural, lâmpadas LED de baixa potência e ventiladores eficientes para reduzir o uso do ar condicionado, no entanto, existem unidades de ar condicionado VRF instalados como backups.
- ✓ Além disso, possui um sistema de **aproveitamento de água da chuva, que é coletada e tratada no local para a utilização na irrigação**. O design inteligente com eficiência energética reduz a demanda de energia da casa e um sistema de automação ajuda a impulsionar a economia de energia e o desempenho energético.
- ✓ **Os dados recolhidos da casa serão utilizados para a investigação da Universidade Técnica de Nanyang, em Cingapura**. “Todos devem fazer algo para viver em um mundo melhor”, disse Sebastian-Justus Schmidt. “Agora nossa família está fazendo a nossa parte – deixando o mundo um lugar mais verde, enquanto ganha e partilha de conhecimentos, sem dúvida vale a pena todos os esforços. Nosso objetivo é ter a menor pegada ecológica possível – especialmente por ser um estrangeiro em outro país.

# CASA POSITIVA EM CARBONO NA AUSTRÁLIA

Fonte: SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/casa-positiva-em-carbono-na-australia,15/05/2015>



- ✓ Empresa australiana ArchiBlox lançou seu projeto para ser a primeira **casa pré-fabricada** no mundo, com **design mais consciente e energeticamente eficiente**. A casa positiva também apresenta um estilo de vida sustentável com tecnologia de controle térmico, para reduzir custos com refrigeração e aquecimento dos ambientes.
- ✓ Ganhos adicionais em desempenho térmico são alcançados através de um fechamento das estruturas chamadas zona tampão, que separa as condições térmicas das áreas externas e internas.
- ✓ Foi projetada para aproveitar a energia solar através de uma **série de painéis montados no telhado verde**, que também funciona como uma continuação das **paredes, que possuem hortas e servem para reduzir e filtrar a radiação solar no verão**, enquanto no inverno elas são retiradas para facilitar a conservação interna dos ambientes. Tubos puxam o ar para dentro da casa que depois é expelido através das janelas em sentido oposto, criando uma ventilação cruzada natural. A **utilização de água da chuva** também faz parte do projeto de sustentabilidade, o que reduz o consumo de água.

# CASA POSITIVA EM CARBONO NA AUSTRÁLIA

Fonte: SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/casa-positiva-em-carbono-na-australia,15/05/2015>

- ✓ Uso de janelas com vidros duplos;
- ✓ Os materiais usados na casa estão livres de emissões nocivas e são de origem sustentável;
- ✓ Após uma avaliação inicial de Ciclo de Vida, chegaram a conclusão que a casa permite uma poupança anual de 101% nas emissões de carbono, atingindo uma classificação Platinum;
- ✓ Testes similares foram realizados para avaliar as emissões de gases de efeito estufa e as **reduções traduzem um equivalente de 267 carros retirados da estrada, 6.095 árvores nativas plantadas, ou remoção de 31 milhões balões contendo CO2 da atmosfera.**

## Resumo das características sustentáveis da Casa Positiva em Carbono:

- Tubos instalados no solo para ajudar na refrigeração;
- Jardim comestível nas paredes para bloquear o sol;
- Telhado verde para isolamento térmico;
- A zona tampão separa o ambiente externo;
- Materiais saudáveis, livres de formaldeído e livres de VOC;
- Hermético – edifício envelope melhora a proteção contra ruídos e economiza energia;
- Linhas de dados para reduzir a radiação eletromagnética;
- Energia Solar;
- Aproveitamento da água da chuva;
- Estratégias passivas de projeto.



# O EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS MAIS SUSTENTÁVEL DO MUNDO

Fonte - SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/edificio-de-escritorios-mais-sustentavel-mundo>, 12/05/1015



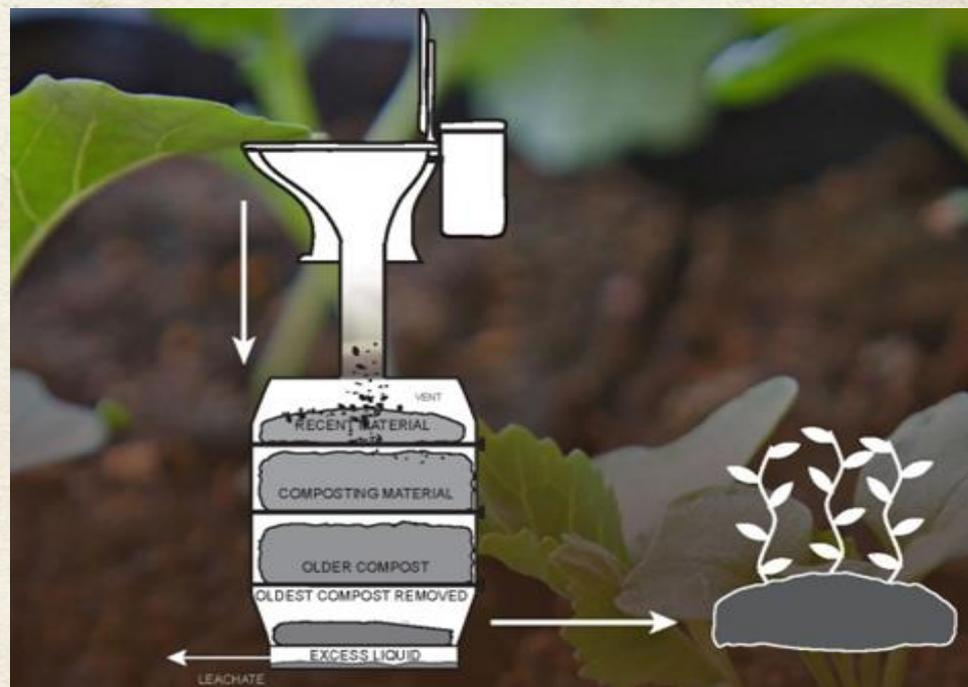
- ✓ O **Bullitt Center** localizado em **Seattle**, nos Estados Unidos, é considerado o **edifício de escritórios mais sustentável do mundo** e recebeu a **certificação Living Building Challenge**.
- ✓ Com **50.000 metros quadrados, distribuídos em 6 andares**, foi projetado pelo escritório de arquitetos Miller Hull Partnership e construído para durar 250 anos.
- ✓ O custo foi um terço maior do que um edifício sem as suas características sustentáveis, algo em torno de 30 milhões de dólares

A certificação Living Building Challenge, avalia os projetos com base em sete categorias (chamada de “pétalas”): **localização, água, energia, saúde, bem-estar, materiais, equidade, e estética**.

Localização: A localização foi **estrategicamente escolhida por sua alta visibilidade e acessibilidade**, em um bairro predominantemente residencial, que busca o desenvolvimento comercial, perto do centro da cidade. O edifício está próximo a muitas opções de transportes públicos, além de possuir um bicicletário e um vestiário para estimular o uso da bicicleta.

# O EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS MAIS SUSTENTÁVEL DO MUNDO

Fonte - SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/edificio-de-escritorios-mais-sustentavel-mundo>, 12/05/1015



- ✓ Água: Captação e aproveitamento da água da chuva: O edifício pode ter um consumo nulo de água canalizada. **O sistema de coleta de água da chuva conta com uma cisterna onde a água passa por uma filtragem e é desinfectada**, de maneira tão eficiente, que estão tentando mudar a legislação das entidades reguladoras de Seattle para poder utilizar essa água para consumo humano, inclusive para beber.

# O EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS MAIS SUSTENTÁVEL DO MUNDO

Fonte - SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/edificio-de-escritorios-mais-sustentavel-mundo>, 12/05/1015



- ✓ Energia Solar: O Bullitt Center **gera mais energia do que a que consome, com os 575 módulos fotovoltaicos** que produzem 230.000 quilowatts/hora por ano, instalados na sua cobertura. **O excesso de produção é injetado na rede** durante os meses de verão e recebe energia da rede durante o inverno.
- ✓ Energia Geotérmica: O sistema de aquecimento é geotérmico cujo fluido de trabalho à base de etilenoglicol e de água, é transportado para 26 poços em circuito fechado: **no inverno a mistura é aquecida a uma temperatura constante de 12° C e bombeada para os diferentes pisos, e no verão o processo é invertido; o calor extraído destes últimos é encaminhado para o subsolo.**

# O EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS MAIS SUSTENTÁVEL DO MUNDO

Fonte - SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/edificio-de-escritorios-mais-sustentavel-mundo>, 12/05/1015



- ✓ **A saúde dos ocupantes foi uma das prioridades do projeto.** Luz natural e vistas para o exterior estão disponíveis para cada estação de trabalho. Com um pé direito de quatro metros, possuem enormes janelas de três metros de altura, que contam com um sistema de persianas que abrem e fecham automaticamente em função do clima. Foram selecionados acabamentos com baixo COV, o que contribuiu positivamente para a excelente qualidade de ar no interior do edifício. Uma atrativa escada com envoltória em vidro, incentiva os ocupantes a incorporar o exercício em sua rotina diária, em troca de uma vista incrível da cidade,

# O EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS MAIS SUSTENTÁVEL DO MUNDO

Fonte - SustentArqui - <http://sustentarqui.com.br/construcao/edificio-de-escritorios-mais-sustentavel-mundo>, 12/05/1015

- ✓ A maioria dos materiais do edifício são sustentáveis e sempre que possível foram obtidos localmente, num **raio de 500 km**. Entre as soluções adotadas está a ausência de 363 compostos e produtos químicos perigosos que constam em uma “lista negra”. **A equipe publicou a lista dos produtos utilizados na construção, no intuito de ajudar os futuros projetistas a encontrarem materiais mais saudáveis.**
- ✓ A construção serve de exemplo e tem como objetivo desenvolver a indústria da construção sustentável através da sua divulgação com cursos e **visitas públicas ao edifício.**
- ✓ A equipe técnica que participou da obra fez um **relatório completo sobre tudo o que aprenderam durante o procedimento de construção e o colocou a disposição dos profissionais do setor.**
- ✓ No térreo há um espaço para o Centro de Desenho Integrado, que serve como um **laboratório de aprendizagem para projetos sustentáveis e de eficiência energética.**
- ✓ A consciência de sustentabilidade também foi passada aos trabalhadores de seus escritórios, através do desenvolvimento de um **sistema que permite consultar em tempo real a quantidade de energia e água consumida.**

**A principal missão do Bullitt Center é demonstrar como é possível um prédio de escritórios contemporâneo e de carbono neutro ser economicamente viável e esteticamente agradável.**

**O diferencial de hoje é a commodity de amanhã.**  
**Por isso, inovemos sempre!**

**O valor dos *Produtos e Serviços* está na adequação  
destes às necessidades das pessoas e não nos  
***Produtos e Serviços* propriamente ditos!****

**MUITO OBRIGADA!**



# **EcoConstruct Brazil**

Building a green world

**CRISTIANE SILVEIRA DE LACERDA**  
**Diretora Técnica e Comercial**

Tel.: + 55 31 3786-1760 Cel.: + 55 31 99981-3261 – Skype: ecoconstruct01  
cristianelacerda@ecoconstruct.com.br . [www.ecoconstruct.com.br](http://www.ecoconstruct.com.br)  
Alameda Oscar Niemeyer, 322 . Ed. Alfa . Sala 206 . Vale do Sereno  
Nova Lima . Minas Gerais . Brasil . 34000-000