

Projeto EcoHouse - Casa 100% Ecológica

Nós estamos construindo um mundo melhor para você viver !

2011



Uma nova proposta de habitação que atende pelo nome de EcoHouse. Um empreendimento onde pretendemos utilizar tecnologias limpas com o objetivo de reduzir o impacto do desperdício de energia e de recursos naturais causados pelo uso incorreto do nosso cotidiano no meio ambiente.

JBN Electronics Ind. Com. Ltda.
Rua Rio Bonito, 738 – Pari – São Paulo - SP
55 11 2693-0250
55 11 2618-1126

I. Apresentação do Projeto EcoHouse

Acreditamos que ser sustentável é uma postura de economia e responsabilidade socioambiental. O cenário atual é de crescente degradação do planeta, com ameaça de extinção de insumos naturais, somado ao aumento dos níveis de pobreza no mundo e, conseqüentemente, da possibilidade de crises sociais. O desafio em todos os setores da economia é estabelecer metodologias sustentáveis na cadeia produtiva para a redução dos impactos no meio ambiente e promover a integração social sem abandonar o crescimento e a competitividade de mercado.

A proposta deste projeto é construir uma residência ecologicamente correta.

O projeto piloto tem como função servir de modelo para as demais obras residenciais e comerciais a serem executadas por um consórcio de empresas, tornando-se um marco na aplicação de novos conceitos e tecnologias que proporcionarão melhores resultados econômicos, sociais e ambientais aos seus usuários.

O foco principal do nosso projeto é provar que a nossa proposta além de contribuir para o Meio Ambiente, é Auto-sustentável, Ecologicamente Correta, Economicamente viável, Pode ser implantada em Residências de Baixo Custo, Tem Alta Produtividade e Vida Útil Longa.

JBN Electronics Ind. Com. Ltda.

Rua Rio Bonito, 738 – Pari – São Paulo – SP – CEP 03023-000
Fone / Fax: 55 (11) 2618-1126 / 2096-7563 / 2693-0250 / 292-4758
Na Internet : <http://www.jbn.com.br> E-mail: jbn@jbn.com.br



**GREEN BUILDING COUNCIL
BRASIL** CONSTRUINDO UM
FUTURO SUSTENTÁVEL

II. Objetivos

O Projeto visa atingir toda a cadeia produtiva da construção civil, através de seus fornecedores e profissionais técnicos, envolvidos com a sustentabilidade na construção civil.

A intenção é disponibilizar para toda a sociedade o conhecimento de práticas e soluções que podem ser aplicadas, buscando soluções em geração de energia, economia no uso de recursos naturais e melhor aproveitamento destes recursos.

Pretendemos provocar mudanças comportamentais, como a cultura do não desperdício, a utilização racional de energia e o emprego de materiais reciclados.

Queremos construir uma residência auto-sustentável, harmonizada com o meio ambiente e com a comunidade, proporcionando um maior retorno para investidores e proprietários, com menores custos e melhor qualidade de vida, conforto e produtividade para seus ocupantes.

III. Características Globais do Projeto EcoHouse

- a) **Geração de Energia Elétrica** - Obtida através de Painéis Solares para suprir as necessidades de demanda de toda a Iluminação da residência, bem como, o acionamento de Alarmes, Câmeras, Computadores, Controladores, Equipamentos de comunicação e Supervisão.

Os sistemas fotovoltaicos fornecerão energia elétrica a uma determinada demanda energética, usando como fonte de energia a radiação solar. Portanto, o custo total resume-se no investimento inicial. Além disso, quase não necessitam de manutenção e são de fácil instalação. No entanto, por depender diretamente das flutuações naturais da radiação solar, a energia elétrica produzida é variável durante o dia e ao longo do ano. Para evitar tais oscilações, optamos pela utilização de um sistemas de armazenamento de energia, ou seja, um Banco de Baterias (Figura 1).

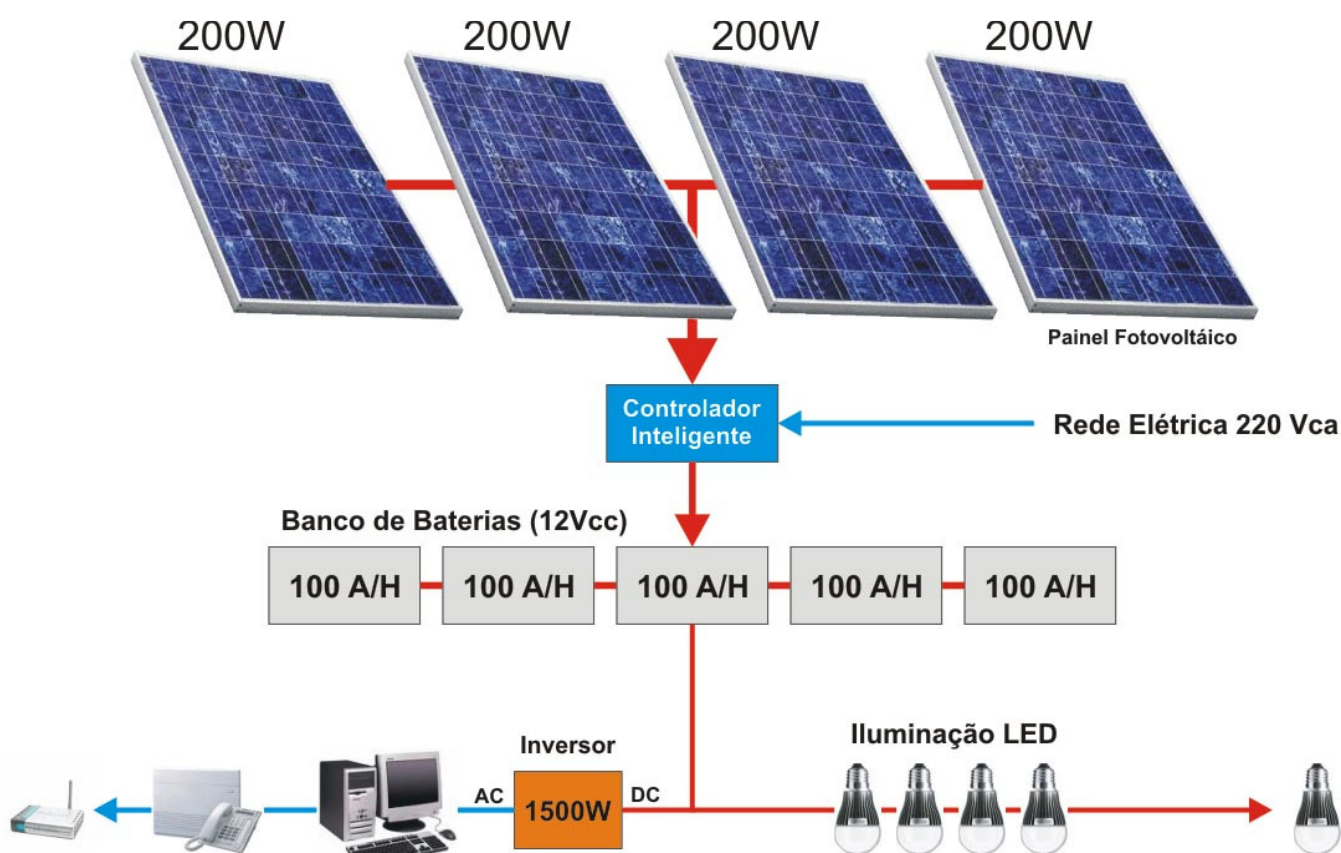


Figura 1 - Diagrama da geração e controle da distribuição de energia elétrica

b) Controle Inteligente de Distribuição da Energia – Um Controlador Geral Computadorizados de última geração irá supervisionar e medir:

1. Toda Geração de Energia Elétrica e seu respectivo consumo;
2. A eficiência dos Coletores solares e seu respectivo consumo;
3. Toda a captação da Água da Chuva e seu respectivo consumo;
4. A quantidade luz necessária para cada dependência e seu respectivo consumo;
5. A prioridades de demanda de energia.

A geração da energia elétrica será distribuída por um controlador inteligente de demanda, este controlador além de supervisionar a produção da energia gerada, irá controlar e monitorar a quantidade de carga do banco de baterias (conforme desenho anexo). A quantidade de energia que não é utilizada pelos usuários permanecerá armazenada nas baterias. Durante a noite e nos dias nublados, a energia para o consumo será fornecida pelas baterias. Neste caso, a tensão proporcionada é contínua e os instrumentos usados enquadrar-se a esta característica (Iluminação LED). Para o caso de equipamento com tensão alternada, utilizaremos um módulo inversor, que transforma a tensão contínua em alternada (Computadores, Equipamentos de Comunicação e Supervisão). Caso a carga das baterias venha a se esgotar durante a noite, o controlador passará a coletar energia da rede de distribuição para suprir as necessidades de demanda, voltando a condição de *Stand-by* assim que o sistema se normalize (Figura 1).

c) Geração de Relatórios – O Controlador Geral será responsável pela emissão de relatórios semanais de produtividade e economia. Todo este controle tem por finalidade, comprovar a eficiência gerada pela instalação dos equipamentos e métodos de sustentabilidade adotados neste projeto (Figura 2).

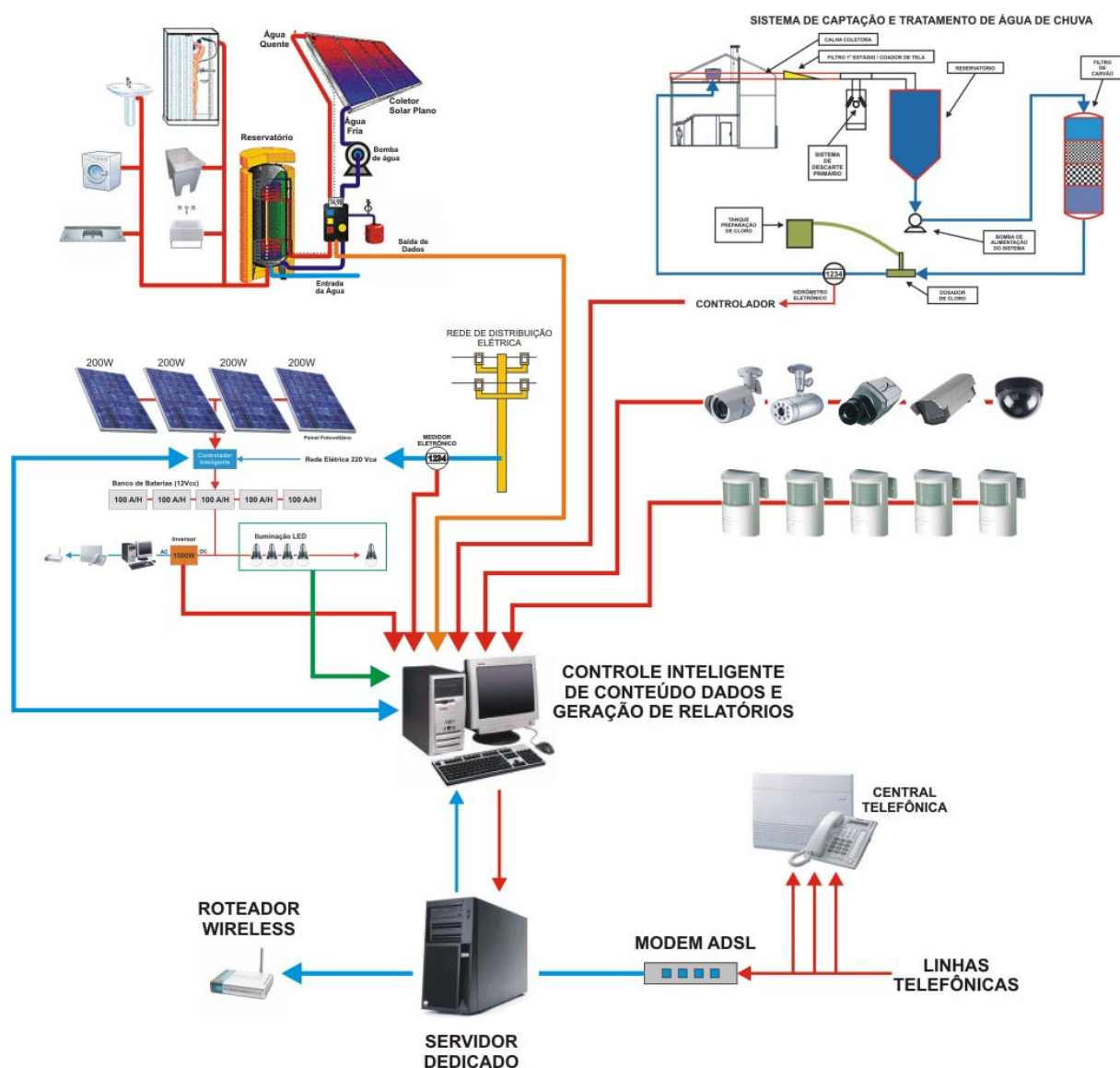


Figura 2 - Visão global do Sistema Controlador / Supervisor Inteligente

- d) **Controle Inteligente de Conteúdo de Dados** – Todo conteúdo oriundo de redes de dados (Internet) será supervisionada por um provedor dedicado e distribuída através de redes *Wireless* de alto desempenho (Figura 2).
- e) **Iluminação** - Toda a iluminação será feita com tecnologia LED, supervisionada por sensores inteligentes que irão monitorar e analisar a quantidade necessária de luz para cada ambiente, dependendo da iluminação externa (Figura 3).

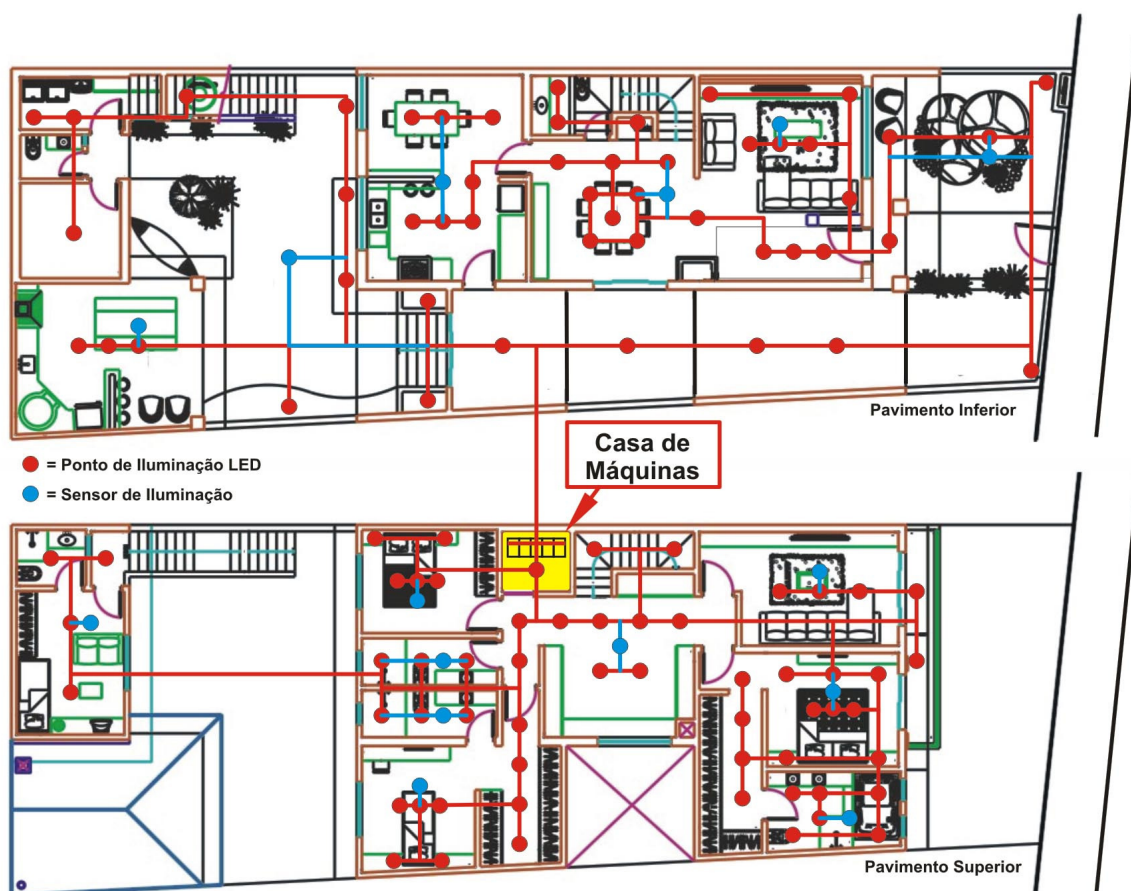


Figura 3 - Diagrama Esquemático dos Pontos de Iluminação

A tecnologia adotada para todo o sistema de iluminação da residência apresenta alta eficiência com a praticidade de requerer o mínimo de manutenção, contam com uma vida útil de aproximadamente 100.000 horas e não emitem calor ou raios UV. Além de todos estes benefícios, uma lâmpada LED proporciona até 80% de economia no consumo de energia quando comparadas às lâmpadas convencionais.

Calculo Hipotético: Conta de Luz total de uma residência = R\$ 580,00 / mês

Custo de consumo de uma Iluminação Convencional = R\$ 175,00

Custo de consumo de uma Iluminação com tecnologia LED = R\$ 35,00 (80% menor)

O nosso projeto vai além deste calculo, no que se refere a economia de energia, pois, em determinados compartimentos, onde a luz externa contribui para iluminação daquele ambiente, contamos com sensores dedicados, que medem a quantidade de luz proveniente do meio externo, para calcular qual a real necessidade de luz artificial. Desta forma, o coeficiente de economia pode aumentar substancialmente.

JBN Electronics Ind. Com. Ltda.

Rua Rio Bonito, 738 – Pari – São Paulo – SP – CEP 03023-000
Fone / Fax: 55 (11) 2618-1126 / 2096-7563 / 2693-0250 / 292-4758
Na Internet : <http://www.jbn.com.br> E-mail: jbnc@jbnc.com.br



**GREEN BUILDING COUNCIL
BRASIL** CONSTRUINDO UM
FUTURO SUSTENTÁVEL

- f) **Sistema de Captação e Tratamento de Água de Chuva** – A reutilização de água de chuva, além de proporcionar economia no consumo de água potável, é uma contingência para o ser humano do ponto de vista da preservação de recursos naturais, tanto que os governos nas áreas federal, estadual e municipal já estão implementando legislações específicas obrigando a reutilização e normatizando os tipos e qualidades do tratamento a ser utilizado (Figura 4).

1 – Descrição do processo proposto:

Toda a água proveniente dos telhados e coberturas será canalizada para uma filtração primária, com a finalidade de retirar partículas macroscópicas, sendo então encaminhada para uma cisterna de armazenamento.

A partir desta cisterna a água será bombeada para um filtro de carvão ativado, para retirada de partículas menores, impurezas e remoção de possíveis odores.

Após o filtro de carvão ativado será feita uma cloração, garantindo assim a sanidade da água que será enviada para a caixa de reuso.

2 – Escopo do fornecimento:

2.1 – Filtração primária: (01 unidade)

Filtro de tela inox, tipo coador.

2.2 – Sistema de descarte primário: (01 unidade)

Equipamento especial desenvolvido em plástico reforçado.

2.3 – Cisterna para água bruta: (01 unidade)

Tanque cilíndrico vertical em plástico reforçado, com volume de 10.000 litros;

2.4 – Bomba de alimentação do filtro de carvão: (01 unidade)

Bomba centrífuga horizontal, em ferro fundido.

2.5 – Filtro de carvão ativado: (01 unidade)

Filtro de carvão ativado, modelo clássico, cilíndrico vertical, com tampos abaulados, construído em aço carbono ou em plástico reforçado, com conjunto de válvulas para manobras de operação e retro-lavagem, distribuidores internos e crepinas.

2.6 – Tanque de armazenamento e preparação de solução de cloro: (01 unidade)

Tanque cilíndrico vertical em Polietileno Rotomoldado.

2.7 – Bomba de dosagem de cloro: (01 unidade)

Bomba de diafragma eletromagnética.

2.8 – Painel elétrico para o controle e acionamento dos equipamentos: (01 unidade)

2.9 – Tubulação, válvulas e conexões para a interligação dos equipamentos.

2.10 – Croquis de instalação.

2.11 – Hidrômetro Eletrônico para quantificação da produção de água coletada e trata: (01 unidade)

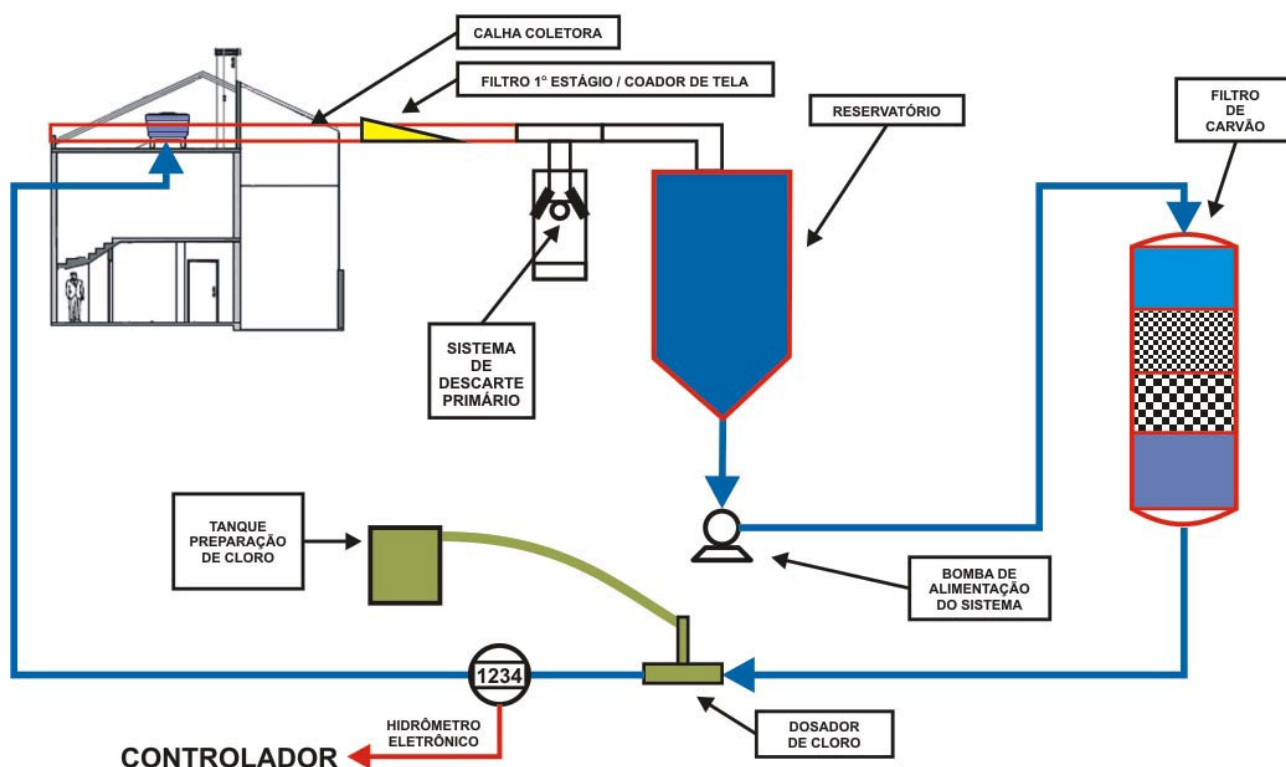


Figura 4 – Sistema de Captação e Tratamento de Água de Chuva

g) Arquitetura Bioclimática para Aquecimento de Água

O aproveitamento da energia gerada pelo Sol, inesgotável na escala terrestre de tempo, tanto como fonte de calor quanto de luz, é hoje, sem sombra de dúvidas, uma das alternativas energéticas mais promissoras para enfrentarmos os desafios do novo milênio. E quando se fala em energia, deve-se lembrar que o Sol é responsável pela origem de praticamente todas as outras fontes de energia. Em outras palavras, as fontes de energia são, em última instância, derivadas da energia do Sol.

Neste projeto adotamos uma Arquitetura Bioclimática para harmonizar a obra ao clima da região e características locais, pensando no homem que irá habitar nesta

residência, tirando partido da energia solar, através de correntes convectivas naturais.

A nossa Arquitetura Bioclimática não se restringe somente em características arquitetônicas adequadas. Nos preocupamos não só com a implementação de equipamentos e sistemas adequados que serão para a edificação (para o aquecimento de água para banho, higienização, saneamento, etc.), mas também com o uso de materiais de conteúdo energético tão baixo quanto possível.

Para suprir as necessidades de produção de água aquecida, para uma residência deste porte, utilizaremos um sistema foto-térmico composto de (Figura 5):

06 – Coletores planos de energia solar fototérmica de 1m² (1X1m), com produção mensal de 85,8 Kw;

01 – Reservatório Térmico de 600 Ltrs

01 – Bomba para Circulação de Água

01 – Termostato Digital para calculo de eficiência energética e quantificação da produção de água quente

Dados Técnicos:

Coletores Solares

- Categoria “A” com selo Procel
- Frisos laterais em Alumino
- Isolante térmico em Poliuretano ecológico estrutural monobloco com expansão controlada
- Interno, aleta em cobre
- Interno absorvedor em cobre, revestido com eletrodeposição seletiva preta fosca
- Cobertura transparente em vidro temperado de 4mm

Reservatório Térmico

- Produzido com aço inox 444
- Tampas Toresféricas para melhor alivio de pressão interna
- Isolação em Poliuretano ecológico com expansão controlada
- Cobertura com Politereftalato de etileno para acabamento

A adoção deste tipo de tecnologia proporcionará um ganho substancial de 70% na economia de energia, visto que este sistema é 100% auto-sustentável.

Cálculos Ilustrativos de Viabilidade Econômica:

Considerando uma residência HIS (Habitação Interesse Social), onde o consumo de energia elétrica dos chuveiros é da ordem de 40% do total da conta consumida mensal, onde o valor desta conta seja de R\$ 400,00, teremos:

Total da Conta mensal = R\$ 400,00

Valor gasto com Chuveiros = R\$ 160,00

Valor gasto utilizando Coletores Solares = R\$ 48,00

Economia obtida por mês = R\$ 112,00 (70%)

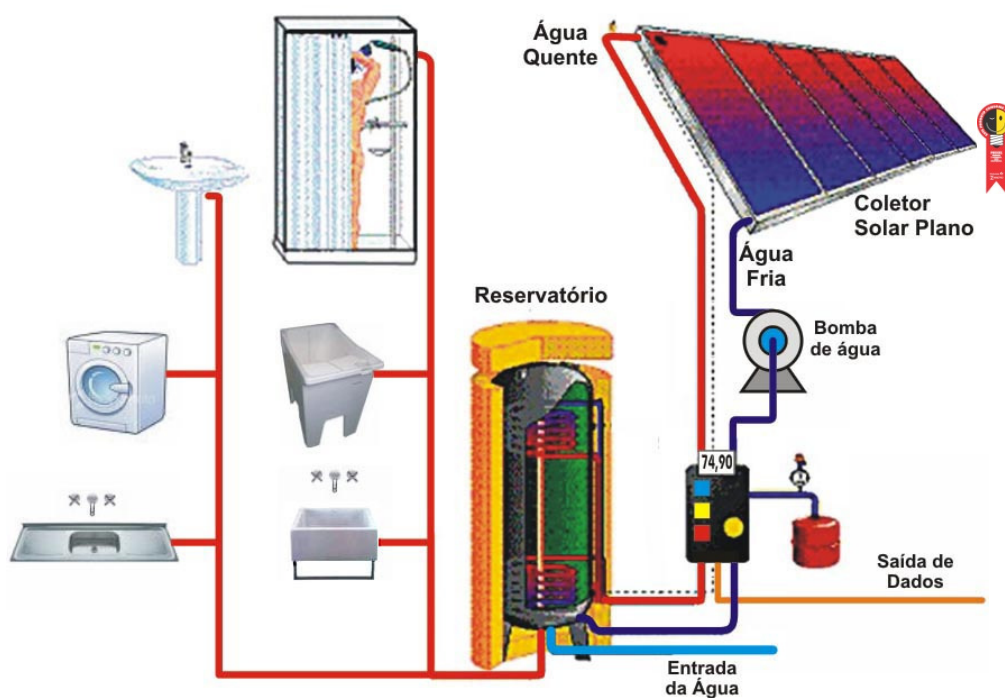


Figura 5 - Circuito de aquecimento de água com Coletores Solares

- h) Economia de Água** – Para economia e racionalização do uso da água, utilizaremos torneiras temporizadores, válvulas de descarga e de mictório com 3 estágios e ainda reguladores de vazão para chuveiros e torneiras de uso comum, soluções simples que podem representar uma redução de gastos e do consumo desnecessário dos recursos naturais.

Dados de Consumo:

1. **Ao tomar banho:** um banho demorado chega a gastar de 95 a 180 litros de água.
2. **Ao escovar os dentes:** com a torneira aberta, o gasto é de até 25 litros.
3. **Ao apertar a descarga:** uma válvula de privada no Brasil chega a utilizar 20 litros de água em um único aperto.
4. **Ao usar as torneiras:** uma torneira aberta gasta de 12 a 20 litros de água por minuto e se estiver pingando são 46 litros por dia.
5. **Ao lavar louças:** lavar as louças, panelas e talheres com a torneira aberta o tempo todo acaba desperdiçando até 105 litros.
6. **Ao lavar calçadas:** muitas pessoas utilizam a mangueira como vassoura, desperdiçando água tratada na lavagem das calçadas
7. **Ao lavar roupas:** apenas use a máquina de lavar quando estiver bem cheia.
8. **Ao lavar o automóvel:** gasto médio de 560 litros em 30 minutos.

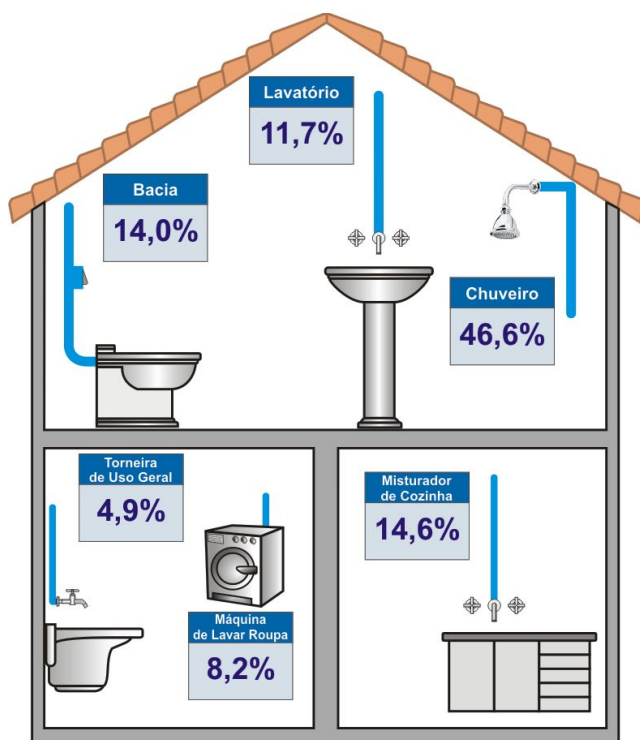


Figura 6

Consumo considerando uma residência HIS (Habitação Interesse Social), com 4 habitantes:

- Lavatório= 3.600 l/mês
- Vazo Sanitário= 4.320 l/mês
- Banho= 14.400 l/mês
- Torneiras de uso geral= 1.500 l/mês
- Torneiras de uso Geral =1.500 l/mês
- Máquina de Lavar Roupas= 2.520 l/mês
- Misturador de Cozinha= 4.500 l/mês

Total consumido em 1 mês= 32.340 l/mês

Total consumido em 1 ano= 388.380 l/mês

Uma residência com 6 pessoas:

Total consumido em 1 mês= 48.510 l/mês

Total consumido em 1 ano= 582.120 l/mês





Uma residência com 8 pessoas:

Total consumido em 1 mês= 64.680 l/mês

Total consumido em 1 ano= 776.160 l/mês

Medidas que serão utilizadas para combater estes desperdícios:

 <p>Figura 7</p>	<p>Válvula de descarga com 3 estágios, geram uma economia de água da ordem de 40%</p>
 <p>Figura 8</p>	<p>Torneiras com sensores de presença, que ligam e desligam conforme a aproximação ou o afastamento das mãos, reduzem o consumo de água em até 77%.</p>
 <p>Figura 9</p>	<p>O conceito, baseia-se em um tapete que é conectado em torneiras e conforme o seu movimento de baixo do chuveiro, a água é desligada, pelos seus sensores de pressão. A água do chuveiro é desligada, automaticamente, quando a pessoa sai de baixo do mesmo. E a água é religada, quando a pessoa volta para baixo dele. Redução do consumo de água em até 30%.</p>
 <p>Figura 10</p>	<p>Cisterna desenvolvida com tecnologia que permite a instalação subterrânea com pouca área de influência, é ideal para armazenar grandes quantidades de água. Capacidade para economizar 10.000 litros (água de Chuva)</p>

 <p>Figura 11</p>	<p>Quando se deseja uma redução drástica do consumo de água em torneiras e a quantidade de água reduzida não seja suficiente para ser arejada, tornando-a com um aspecto "minguado", pode-se utilizar um Bico Spray de 1,7 Litros/min. Este produto é ideal para lavatórios. Chega economizar mais de 80% de água na torneira.</p>
 <p>Figura 12</p>	<p>O regulador de fluxo é um componente que mantém uma taxa pré-definida de fluxo constante independentemente da pressão da linha. Eles possuem diversas aplicações, sendo: Em torneiras; Chuveiros; Aquecedores de água (de passagem); Filtros; e diversos outros dispositivos.</p>
 <p>Figura 13</p>	<p>O dispositivo de monitorização, detecção e medição de fugas de água doméstica, reduzindo o volume perdido com vazamentos e prevenindo danos às edificações.</p>
 <p>Figura 14</p>	<p>Para ajudar a economia de água nos banhos, acaba de chegar ao mercado o um novo tipo de chuveiro considerado super ecológico por consumir apenas seis litros de água por minuto - ao passo que os chuveiros básicos consomem uma média de 15 litros por minuto. Como isso é possível? Com a tal da tecnologia "Air", uma injeção de ar dentro das gotas de água, o que proporciona um volume de banho de 18 litros por minutos, ou seja, o consumo é de seis litros por minuto, mas a sensação é de 18 litros por minuto.</p>
<p>Levando-se em consideração os dados de consumo H.I.S., descritos na Figura 6, com a utilização de parte destes equipamentos (Figuras 7, 8, 10, 11, 12 e 14) iremos obter uma redução de consumo de aproximadamente de 14.872 Litros/mês, passando a consumir 17.478 Litros/mês, que antes eram 32.340 Litros/mês</p>	

- i) **Calefação** – Será feita utilizando um novo conceito de alto rendimento e baixo consumo de energia insumos para geração de calor. Este processo é obtido através do uso de Recuperadores de Calor, utilizando tecnologia de convecção. Este sistema, se comparado com uma lareira comum, possui uma eficiência de rendimento 70% maior, com um consumo 40% menor (Figura 18).

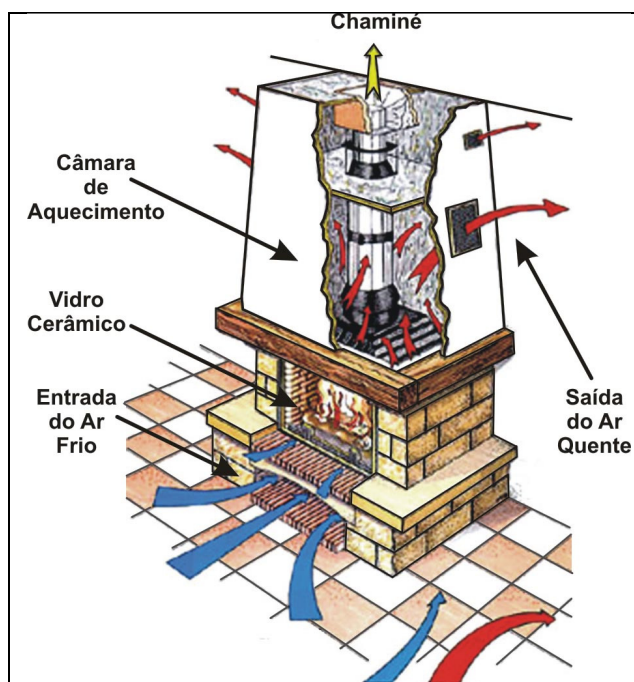


Figura 15

RECUPERADOR DE CALOR 843

Este sistema um controle para entrada do ar de combustão e outro para a saída de fumaça, esta tecnologia permite uma economia substancial do consumo de Lenha, evitando desperdícios na obtenção do ar quente.



Figura 16

Características:

Potência Nominal = 18.600 Watts
L 843 x H 600 mm
Combustão Controlada
peso = 240 kg
Saída de fumaça = 230 mm
Porta de abertura lateral vertical
País de origem = França
Porta com Vidro plano

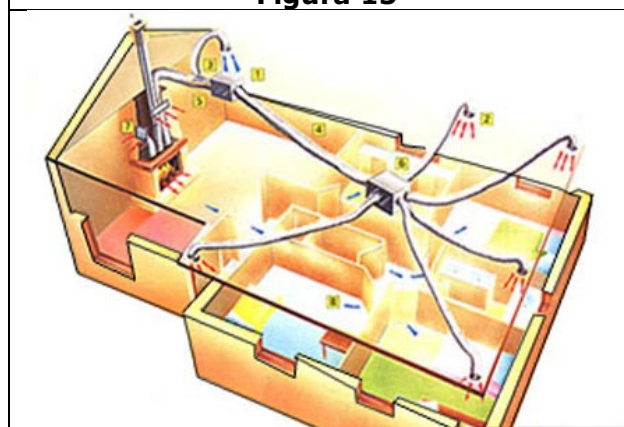


Figura 17

Distribuição de ar Quente :

1º Circuito – 01 saída - Sala de estar
2º Circuito – 04 saídas (Suíte 1 / 2 / 3 / Sala TV)

- j) **Insumos Ecologicamente Aprovados** – Utilização de produtos sustentáveis que incorporam aspectos de responsabilidade social, ambiental e de saúde das pessoas. Além disso, possuem custo-benefício similar ao de seus contra-tipos, isto é dos materiais de mesma aplicação, apresentando qualidade e durabilidade comprovada, com informações corretas de uso e descarte.

Todos os materiais utilizados na obra devem causar o menor impacto ambiental possível. A tinta, por exemplo, deve ser hidrossolúvel e não pode conter grande quantidade de VOC (compostos orgânicos voláteis), como látex e acrílica. Outra alternativa é o uso das Ecotintas, à base de silicato de potássio, matéria-prima de origem mineral que protege e embeleza superfícies sem selar a parede ou agredir o meio ambiente.

Tratamento de Madeiras – Utilizaremos um impregnante (Eco-Stain), para substituição da seladora. Este produto é natural atóxico e sem cheiro, feito à base de óleos e resinas vegetais, desenvolvido para oferecer proteção à madeira contra a ação dos raios solares e umidade, bem como para garantir beleza ao material tratado. É recomendado para madeira e madeiramento em áreas externas, sujeitas à ação climática. O Eco-Stain Impregnante penetra na madeira e em superfícies porosas, repelindo a água e inibindo a ação de fungos e cupins.

Pisos Ecológicos Internos – Os pisos deverão ser confeccionados com fibras ecológicas, que não ofereçam riscos de desmatamento ou que seja oriundas de programas de reflorestamento. Após estudos decidimos pelo uso de fibras de Bambu. O Bambu é a planta que cresce mais rápido no mundo, é uma gramínea, o que significa que não precisa ser replantada por muitos anos. O Bambu tem um sistema muito intrincado de enraizamento, que permite que a mesma planta se regenere sem ser destruída. Uma vez estabelecido, o bambuzal cresce rapidamente e oferece material em grandes quantidades, podendo ser colhido seletivamente todos os anos. Isto faz com que o bambu seja um dos recursos naturais mais renováveis e abundantes do planeta. Além disso, sua taxa de absorção de carbono é altíssima, tornando-o uma excelente opção para renovação do ar que respiramos.

Pisos Ecológicos Externos – Utilizaremos produtos ecologicamente corretos e economicamente viáveis, através da combinação de resina sem solvente e agregados provenientes da moagem de artigos recicláveis (vidros, plásticos e louças), tais resíduos são reutilizáveis e não tóxicos, preservando assim o meio ambiente em geral.

Portas, Janelas e Esquadrias – Somente utilizaremos madeiras certificadas e legalizadas pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), que tenham um projeto de manejo sustentado, de modo a garantir a perenidade da fonte de matérias-primas, tanto pela reposição quanto pela indução da recuperação natural das áreas exploradas, mediante técnicas florestais constantemente aperfeiçoadas.

Acreditamos que do ponto de vista ambiental, a utilização da madeira tem muita importância pois é matéria-prima renovável. Mesmo se tivéssemos que esperar cem anos pela produção de determinada madeira, ainda seria muito pouco se comparado ao tempo de formação de outros recursos naturais. A madeira ainda tem a vantagem de se reintegrar ao ambiente pelo processo de apodrecimento de forma natural, sem causar danos ambientais. Na maioria das vezes o que é ecologicamente muito desejável.

O mesmo não se pode dizer de materiais alternativos a madeira como, por exemplo, o plástico. Apesar de defendermos o uso da madeira das florestas nativas legalizadas e certificadas, consideramos absolutamente necessária a manutenção destas florestas. Ainda para reforçar esta idéia lembramos que a manutenção das florestas é importante para controlar o clima, fixar o solo, evitar o assoreamento de rios, manter a fauna, evitar pragas na lavoura, produzir alimentos e remédios, filtrar poluentes e reduzir o aquecimento da terra. Podemos afirmar que cometem um terrível engano os que preocupados com a questão ambiental, pregam que não se deve utilizar madeira. Na realidade, a solução para os problemas relativos a exploração da madeira passa necessariamente pelo estabelecimento de métodos de exploração madeireira adequados, replantio e pela definição de uma política ou atitude de governos, sociedades e pessoas no sentido de reduzir o consumo e desperdício. Tal prática é importante não somente para produtos originários da floresta ou da madeira, mas de todos os produtos de uma forma geral.

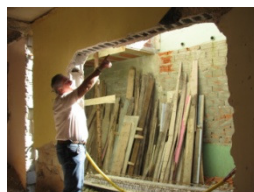
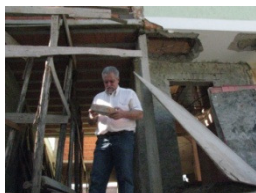
Telhado Branco – Entramos na campanha do Green Building Council Brasil, “Ne degree less” (Um grau a menos). A campanha incentiva e pede para que todos os telhados e tetos das grandes cidades sejam pintados de branco para diminuir os efeitos do aquecimento global.

Segundo estudos da Universidade de Berkeley (CA, USA), cerca de 25% da superfície de uma cidade é composta de telhados. A imensa maioria desses telhados são escuros e refletem apenas 20% da luz solar. Se fossem pintados de branco, compensariam 10t de emissão de CO₂ a cada 100m². O telhado branco reflete mais a luz solar e absorve menos calor.

Para se ter uma idéia da grandiosidade do projeto, se 70% dos telhados fossem pintados de branco, geraria uma compensação ambiental equivalente à emissão de 11 bilhões de carros por ano. Isso significaria tirar das ruas cerca de 600 milhões de carros por 18 anos! Se em 20 anos todos os telhados forem pintados de branco, teremos o efeito de retirar metade dos carros que rodam em todo o mundo!

Nos países que consomem energia limpa, como o Brasil, a aplicação dos telhados ecológicos está ligada diretamente à redução do gasto com energia e à queda da temperatura ambiente. Segundo o estudo, o sistema é simples, afinal a cor branca reflete mais luz e absorve menos calor solar. Sendo assim, naturalmente, com os ambientes mais frescos, as pessoas podem reduzir o uso do ar condicionado e do ventilador.

- k) **Plantas Aprovadas e Andamento da Obra** – O projeto arquitetônico foi desenvolvido visando o aproveitamento dos materiais já existentes, bem como uma ocupação ordenada da área construída.

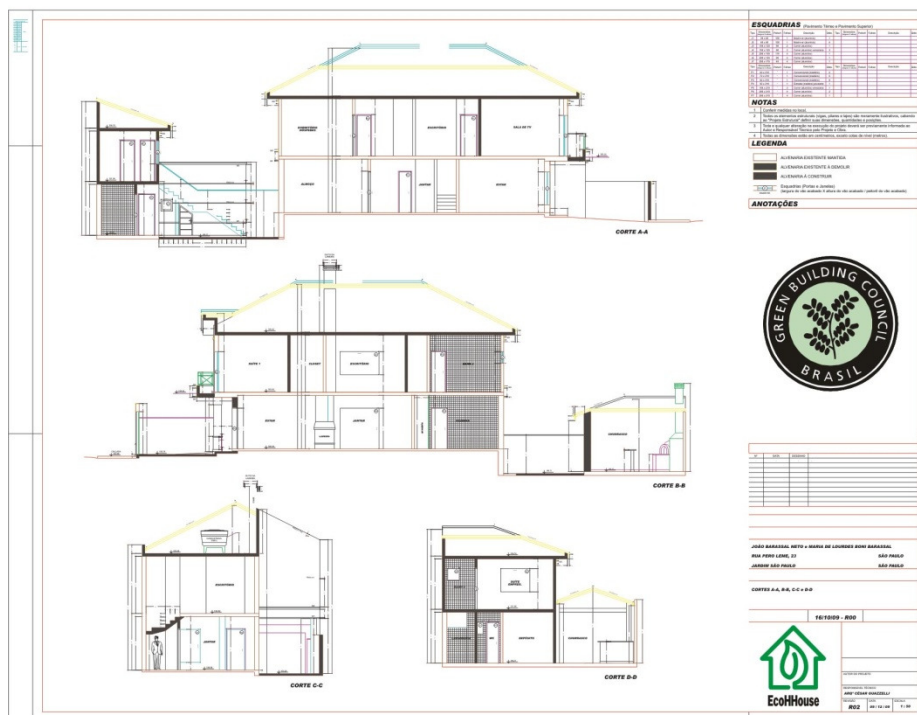


JBN Electronics Ind. Com. Ltda.

Rua Rio Bonito, 738 – Pari – São Paulo – SP – CEP 03023-000
Fone / Fax: 55 (11) 2618-1126 / 2096-7563 / 2693-0250 / 292-4758
Na Internet : <http://www.jbn.com.br> E-mail: jbn@jbn.com.br



**GREEN BUILDING COUNCIL
BRASIL** CONSTRUINDO UM
FUTURO SUSTENTÁVEL





l) Custo Total da Obra – R\$ 275.000,00 (Reformas e Insumos)

m) Investimentos – Os investimentos se restringem a Equipamentos e Atitudes Ecologicamente Corretas, tais como: Painéis Fotovoltaicos, Banco de Baterias, Controladores e Inversores, Coletores Solares, Tratamento e Reutilização da Água da chuva, Iluminação LED e Equipamentos para economia de água.

- 1) Painéis Fotovoltaicos – R\$ 12.300,00
- 2) Banco de Baterias – R\$ 2.500,00
- 3) Controladores e Inversores – R\$ 6.900,00
- 4) Coletores Solares – R\$ 9.200,00
- 5) Tratamento e Reutilização da Água da chuva – R\$ 11.700,00
- 6) Iluminação LED – R\$ 4.600,00
- 7) Equipamentos para economia de água – R\$ 5.200,00

Total de Investimentos = R\$ 52.400,00

n) Expectativa de Retorno dos Investimentos – Conforme comprova a tabela descrita abaixo, o nosso projeto é economicamente viável.

- 1) Painéis Fotovoltaicos – 5 Anos
- 2) Banco de Baterias – 3 Anos
- 3) Controladores e Inversores – R\$ 3 Anos
- 4) Coletores Solares – 3 Anos
- 5) Tratamento e Reutilização da Água da chuva – 3 Anos
- 6) Iluminação LED – 5 Anos
- 7) Equipamentos para economia de água – 1 Ano

Tempo máximo para o retorno do capital investido será de aproximadamente 5 anos, ou seja, uma economia de R\$ 873,00 por mês.



- o) Considerações Finais** – Como já dissemos, a nossa pretensão não é só provocar mudanças comportamentais na cultura do não desperdício.

A proposta, vai além disso!

Pretendemos mudar o conceito de visão da utilização racional de energia, recursos e do emprego de materiais ecologicamente corretos.

Achamos que mais importante que reduzir o consumo de insumos inadequados que agredem o meio ambiente, é procurar reutilizar materiais, reciclar ou comprar materiais reciclados. Na construção do projeto EcoHHouse, estamos procurando reutilizar o máximo possível dos materiais da demolição, evitando desta forma um descarte irregular, preferimos reaproveitar os tijolos de barro para refazer algumas paredes, o entulho produzido para aterros e nivelamento de calçadas, os vergalhões de ferro extraídos da demolição de lajes e colunas, serão reutilizados para armar o piso da garagem. Todo o madeiramento do telhado que será refeito, será utilizado na confecção de parte do mobiliário.

Queremos provar que existe a viabilidade econômica do projeto, inteiramente voltado para a chamada “classe B” e posteriormente com parte da tecnologia testada, para a “classe C”.

Não cansamos de frisar, que queremos provar que tal proposta é Possível, é Viável Economicamente, Funciona e Vale a Pena!

João Barassal Neto
Diretor Geral – Projetos

Contato:

econtato@ecohhouse.com.br
joao@jecohhouse.com.br



JBN Electronics Ind. Com. Ltda.
Rua Rio Bonito, 738 – Pari – São Paulo – SP – CEP 03023-000
Fone / Fax: 55 (11) 2618-1126 / 2096-7563 / 2693-0250 / 292-4758
Na Internet : <http://www.jbn.com.br> E-mail: jbn@jbn.com.br



**GREEN BUILDING COUNCIL
BRASIL**
CONSTRUINDO UM
FUTURO SUSTENTÁVEL