



capa

**Por:** Carlos Hummig **Imagens:** Flávia Soares, Gustavo Olmos, Henrique Araújo, João Ribeiro, José Henrique Vieira, Lucas Fonseca, Morgana Locatelli Bergozza, Ronaldo Canale e divulgação

# A melhor saída

Como a casa sustentável pode transformar o destino da sociedade.

01



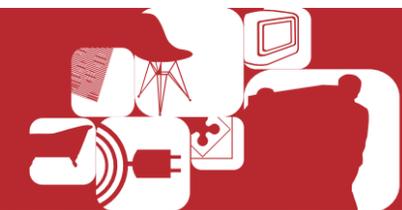
01. A casa, assinada por **Mônica Drucker**, conta com estação própria de tratamento de esgoto e reuso de água, da Mizumo, solução que garante 98% de pureza ao líquido devolvido para reutilização. A arquiteta trabalhou com insolação calculada: 18 painéis solares e um sistema de iluminação computadorizado racionalizam o gasto energético, reduzindo a conta de luz em 50%. As instalações elétricas foram executadas pela Pessoa & Zamaro. O projeto luminotécnico é da Puntoluce.

Mônica Drucker

02



02. A iluminação, da Sodramar, foi feita em LED e é o grande destaque da área externa, pois agrega economia de energia e durabilidade, evitando trocas constantes. A área, antes bastante comprometida, foi demolida e teve seu platô reaproveitado. A reforma conservou a área verde, que foi apenas restaurada.



Nosso futuro depende das escolhas que fazemos hoje. Segurança, saúde e educação sempre foram necessidades básicas da população, mas há algum tempo surgiu outra questão essencial: a sustentabilidade. Segundo a arquiteta Míriam Morata Novaes – pesquisadora que faz doutorado com foco em projetos de casas sustentáveis populares na Unicamp –, estudiosos consideram o ano de 1962 como o início das discussões internacionais sobre o assunto, a partir da publicação do livro “Primavera Silenciosa”, da bióloga, zoóloga e escritora norte-americana Rachel Carson. De lá para cá, aconteceram vários debates sobre o tema, como a Rio 92 e a recente Rio +20, Conferência da Organização das Nações Unidas Sobre Desenvolvimento Sustentável, que teve como objetivo discutir os rumos do planeta e os meios de encontrar as melhores soluções para mantê-lo vivo. A preocupação com os recursos naturais ganha tanta repercussão que até um documentário

03. As fachadas envidraçadas e as lajes em balanço potencializam o aproveitamento da luz natural nos ambientes internos, minimizando o uso de energia elétrica. A solução ainda contribui para dois pontos importantes: contato visual com a área externa e promoção de ventilação cruzada, o que evita a necessidade constante de ar-condicionado. Alguns painéis de vidro, da JMAR Esquadrias, contam com persianas de enrolar de alumínio com poliuretano, da Fise, garantindo conforto térmico ao interior da residência.



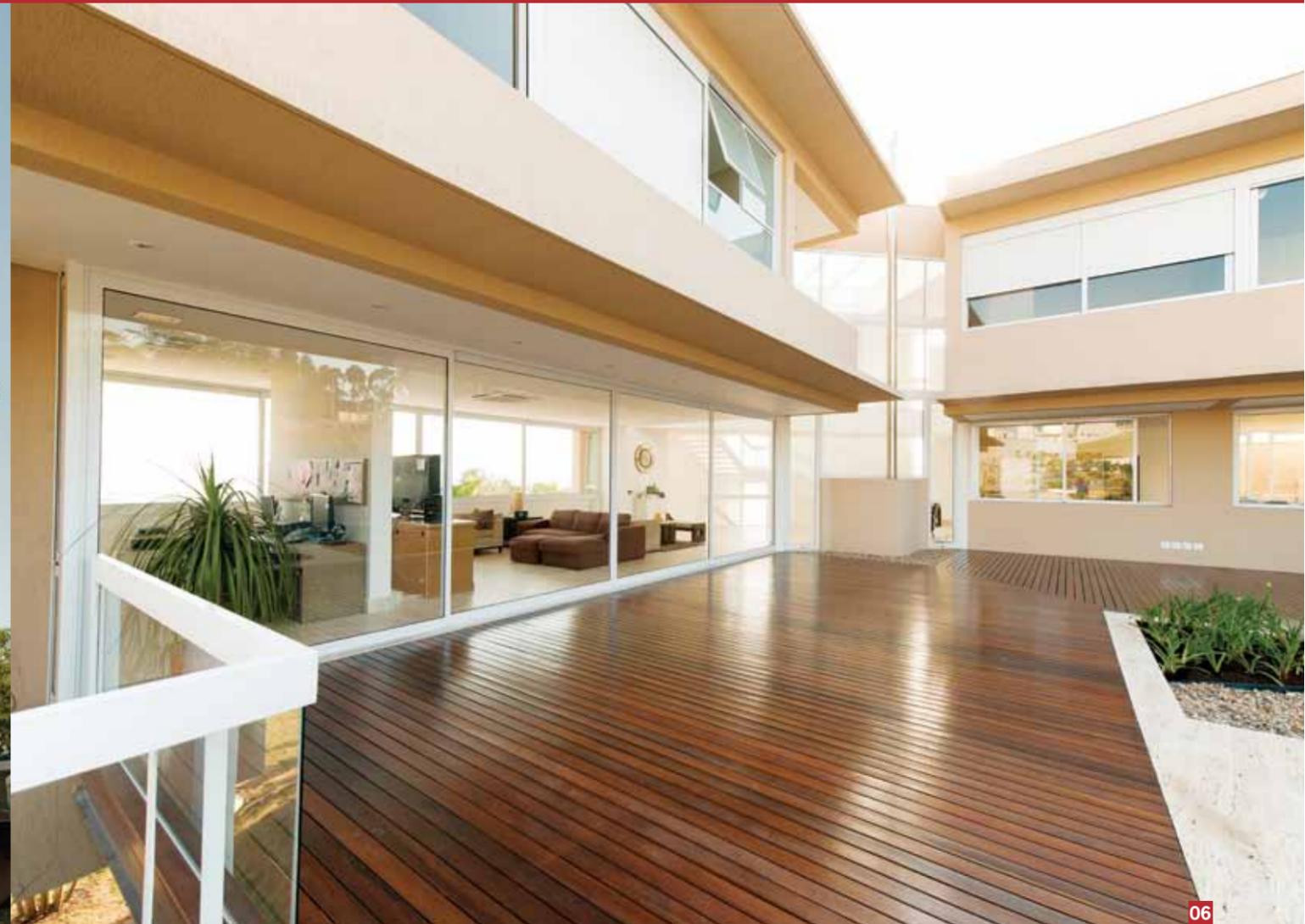
04. No living integrado à área externa, presença de sistema luminotécnico computadorizado, movido a sensor de presença, solução que possibilita economia de 30% no consumo de energia elétrica. Na cozinha, brises com propriedades termoacústicas, da Hunter Douglas, e pastilhas de vidro reciclado, da Vitrale. No jantar, portas de correr com perfis de 60 mm, pintura eletrostática e vidros duplos, permitem a entrada de luz natural, da JMAR Esquadrias. As lajes tipo sanduíche com isopor interno protegem termicamente a construção.

que versa sobre o aquecimento global e as questões ecológicas ganhou dois Oscar: o criticado “Uma Verdade Inconveniente”, com roteiro assinado pelo ex-vice-presidente dos Estados Unidos, Al Gore. A sustentabilidade virou febre, ganhou atenção da mídia, difundiu-se entre os governos e as empresas e, claro, passou também a influenciar o trabalho de arquitetos, designers e engenheiros. Se hoje a arquitetura sustentável é uma realidade, nos anos 1970 o tema era considerado apenas um modismo. Assim como Galileu Galilei, que sofreu a perseguição da Igreja Católica por afirmar que a Terra era redonda, um arquiteto norte-americano foi erroneamente julgado por ter uma visão à frente do seu tempo. Michael Reynolds perdeu sua licença profissional quando projetou casas feitas a partir de lixo durante aquela década. Porém, ele não se deixou levar pelas críticas, e hoje, reconhecido como visionário, transformou-se na principal personalidade de

Sidonio Porto



05



06

05. A casa em L projetada pelo escritório **Sidonio Porto** aproveita bem a área do terreno de 850 m<sup>2</sup>, e privilegia aberturas que permitem a incidência de iluminação natural e também promovem ventilação cruzada.

06. Os ambientes internos são ladeados por grandes painéis envidraçados da Coelho Metal, aplicados tanto nas portas quanto nas janelas: a solução, além de favorecer a iluminação natural local, permite interação visual com as dependências externas. Destaque também ao deck de madeira certificada, da Parquet União, aplicado no pátio interno.

uma sociedade alternativa: em meio ao deserto no estado do Novo México, nos Estados Unidos, o profissional e seus “discípulos verdes” vêm aprimorando a construção autossuficiente de comunidades e 70 casas já não fazem uso de energia e água da rede. No Brasil, há grupos parecidos com o de Reynolds. Em comum, aderem à permacultura, método que além do conceito de construções sustentáveis, considera um estilo de vida mais integrado e amigável com a natureza, a partir de hábitos e costumes auto-produtivos. A arquiteta Viviane Cunha, única profissional brasileira responsável por avaliar as construções que pleiteiam a certificação inglesa Breeam (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), considerado o primeiro selo ambiental do mundo, explica que existe



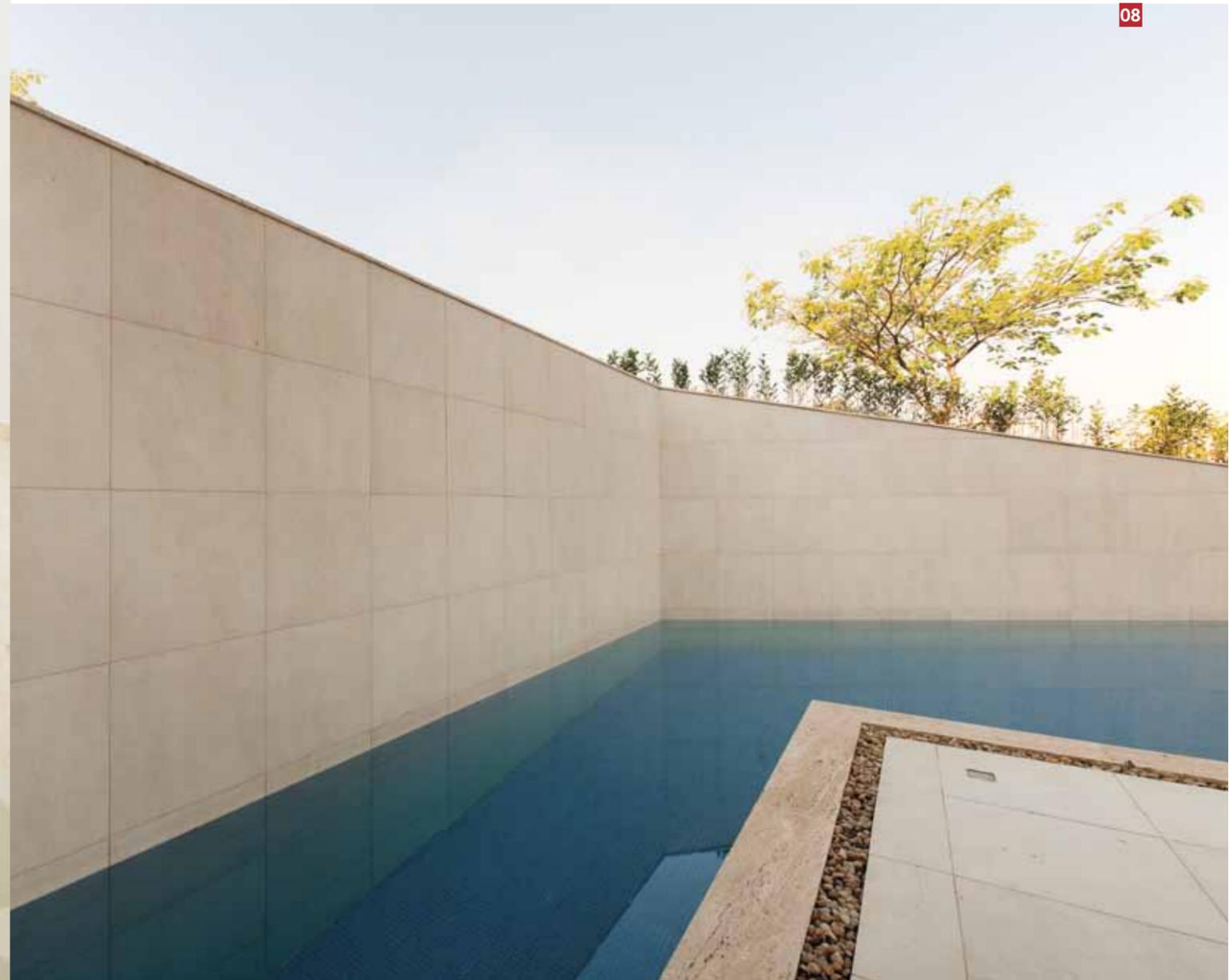
07

diferença entre casa ecológica e sustentável. “Por definição, a casa ecológica tem um conceito diferente da sustentável, pois é mais voltada para a natureza, como na permacultura”, afirma. A diferença está no fato de que a casa sustentável, assim como a ecológica, também visa causar menos impacto no planeta, por meio de métodos e materiais construtivos sustentáveis; porém, estas residências também são feitas para atender os grandes centros urbanos, não se restringindo apenas a comunidades alternativas ou a localidades que mantenham íntima relação com a natureza. O conceito de casa sustentável surgiu para quem se preocupa com o futuro do planeta, da sociedade e da economia como um todo.

07. O branco foi privilegiado na área de circulação interna. O tom, somado às amplas aberturas, proporciona uma considerável economia no consumo de energia elétrica. O vidro, material totalmente reciclável, foi inserido também nos guarda-corpos das escadas e passarelas.

08. No detalhe, a piscina da residência. Ela conta com sistema de coleta e reaproveitamento de águas pluviais, evitando o desperdício do recurso. Estrutura, fundações e instalações Ar Brasil.

08





### Mudar é preciso?

Apesar dos alertas, ainda há quem viva de imediatismo e não dê a mínima importância para as questões que cercam o assunto. “No mercado de residências térreas ou edifícios residenciais, nós, brasileiros, estamos muito atrasados, pois são poucos os empreendimentos certificados ou em certificação”, assinala Marcos Casado, gerente técnico do GBC Brasil, Green Building Council Brasil, organização que promove o sistema de certificação norte-americano

09. A casa, assinada pelo escritório **Todescan Siciliano**, ganhou sistema de aquecimento solar e uma pequena estação particular para tratamento de água e esgoto, que não prevê a utilização de produtos químicos; a solução funciona por biodigestores anaeróbicos, considerando filtro natural e uma zona de plantas de raízes profundas. A sustentabilidade se estende ao paisagismo local, onde foi dada preferência a espécies regionais e frutíferas. A estação de tratamento de água foi desenvolvida in loco pelo OIA – O Instituto Ambiental.

09

Todescan Siciliano



10

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) em território verde e amarelo. A boa notícia é que as casas sustentáveis podem beneficiar toda a sociedade. Para dimensionar a importância do conceito aplicado é preciso considerar o contexto urbanístico global das cidades e a situação atual do planeta: segundo a ONU, Organização das Nações Unidas, a população mundial quintuplicou no último século. Somos hoje sete bilhões de pessoas, com estimativa para dez bilhões em 2050.

10. A residência conta com telhado verde para conforto termoacústico e reaproveitamento da água da chuva – a captação é feita por meio de calhas e a armazenagem ocorre em uma cisterna desenvolvida pelo OIA. A piscina, estrategicamente posicionada na face Norte do terreno, local de maior incidência solar, amplia as possibilidades de uso local.



Diante desse cenário, o mundo conseguiria suportar 10 bilhões de habitantes? Haveria água, energia, moradia e alimento para tantas pessoas? Se o desperdício não for contido, não. Hoje, um bilhão de pessoas passam fome no mundo, ao passo que um terço de todo alimento produzido é desperdiçado. Novas projeções negativas: daqui a dez anos, 1,8 bilhão de pessoas estarão vivendo em locais sem água, escassez resultante de uma necessidade planetária ainda maior. Sem dúvida, é preciso considerar medidas sustentáveis para que a humanidade possa compor uma equação balanceada com o meio ambiente. Ainda segundo dados divulgados pela ONU, metade da população do mundo vive em áreas urbanas; até 2040, 70% da sociedade estará nesta condição. Quantas residências serão construídas até lá? A construção civil é umas das maiores causadoras



11

Todescan Siciliano

12



11 Para a pintura externa e interna (com exceção das áreas molhadas), tinta mineral à base de terra e pigmentos da Solum, adquirida na Primamateria, que é livre dos compostos orgânicos voláteis que liberam hidrocarbonetos aromáticos agressivos à saúde e à camada de ozônio. A manipulação da tinta foi feita, em parte, com terra do próprio terreno da construção. Novamente, os vidros marcam presença no entorno, possibilitando a captação de iluminação natural.

12 Nas edificações foram utilizados tijolos solo-cimento, obtidos da mistura de areia argilosa, água e um pouco de cimento, em um sistema que dispensa a queima em fornos.



de impactos no planeta, na sociedade e na economia. Segundo Luiz Henrique Ferreira, diretor da Inovatech Engenharia, empresa que presta consultoria para construções sustentáveis, o setor consome 40% de todos os recursos naturais. Sabendo disso, o governo da China, tão criticado pelo alto nível de poluição, divulgou recentemente que pretende construir 500 cidades ecológicas no País: para os próximos 20 anos a projeção é de dez milhões de moradias por ano; a medida significaria 40% de redução no consumo de água e energia. Aqui no Brasil, por enquanto, não há nada parecido. A cidade de Curitiba, que já foi conhecida como “capital ecológica” devido ao seu sistema de transporte público e suas grandes áreas verdes, enfrenta sérios problemas ambientais devido à falta de espaço para depósito de lixo. “Sem dúvida, o brasileiro está

13. O projeto da casa de 1.500 m<sup>2</sup> ganha a assinatura de **Crisa Santos**. Para viabilizar uma condição luminotécnica de bom custo x benefício, a profissional apostou no uso de LEDs e fibra ótica da Light Tech, além de promover a automação do sistema com execução da Italsat.

14. A arquiteta optou por tubos em PPR para a instalação hidráulica, já que o elemento possibilita maior isolamento térmico e menor perda de calor em relação aos materiais metálicos; para o aquecimento da água, a instalação de placas solares (All Shop) que minimizam os gastos de energia elétrica.

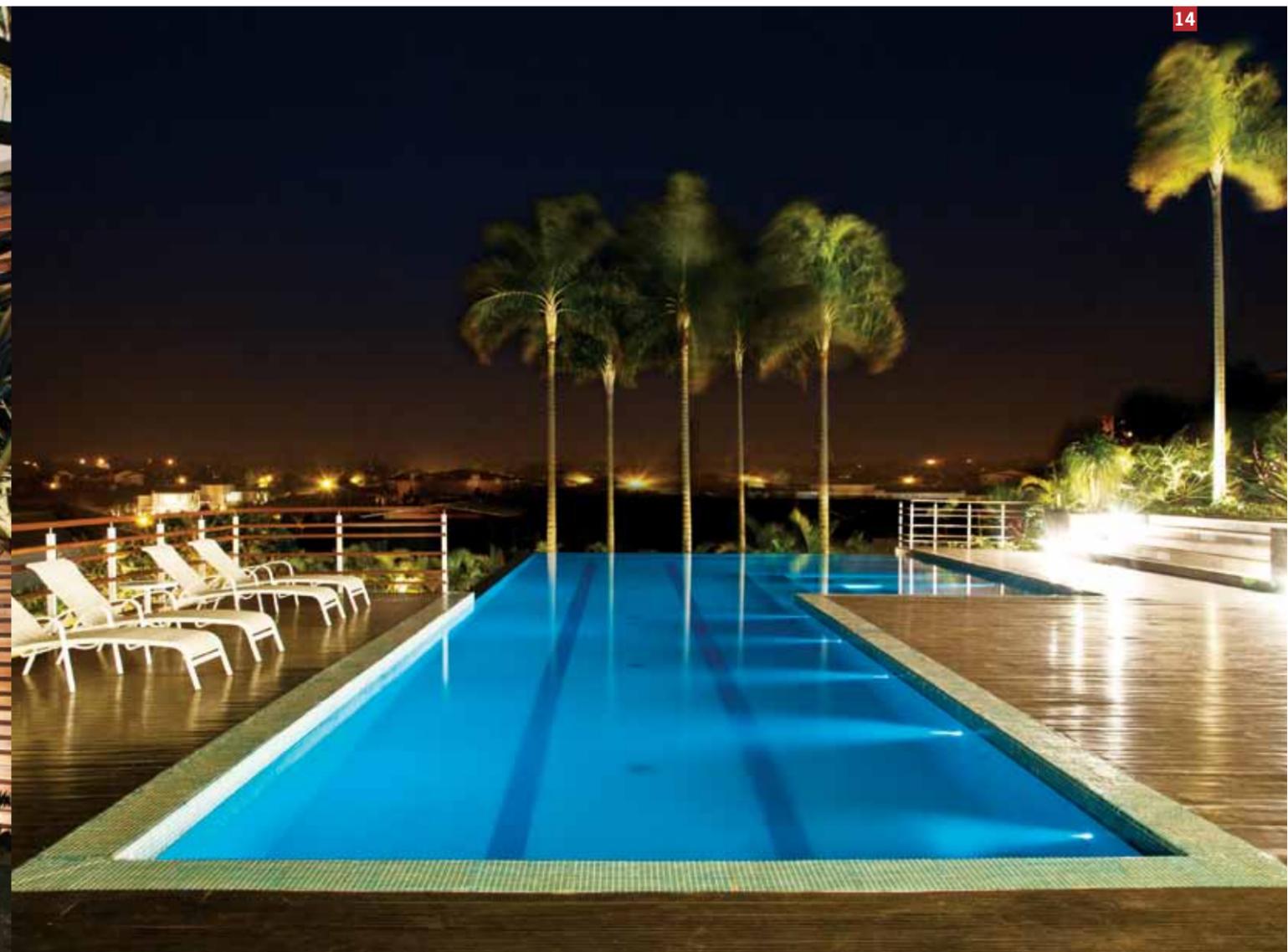
mais consciente, sim. Mas, de maneira geral, ainda precisamos conhecer mais sobre o tema e seus vários aspectos”, assinala Viviane Cunha. O arquiteto Pedro Moreira, coordenador técnico da Tecverde, construtora especializada em casas sustentáveis, acredita que “o assunto já está bem disseminado por aqui, mas ainda estamos atrasados em relação ao resto do mundo, principalmente porque a grande maioria das casas ainda é construída de forma artesanal”, opina. Segundo Marcos Casado, do GBC, embora tenhamos um enorme déficit habitacional, as casas representam a maioria das construções no Brasil; portanto, “construí-las de forma sustentável seria um fator extremamente positivo às cidades brasileiras, pois poderíamos diminuir os danos oriundos da geração de resíduos e reduzir o consumo de energia e água, bens cada vez mais

13



Crisa Santos

14





Crisa Santos



15



16

escassos”, analisa. No entanto, o profissional reconhece que, em território brasileiro, poucos são os projetistas e as construtoras que trabalham a partir do conceito, e que conseguem viabilizar soluções construtivas sustentáveis e acessíveis ao grande público. Para o arquiteto Márcio Porto, sócio diretor do escritório Sidonio Porto Arquitetos & Associados, “a tendência é que, ao longo do tempo, todas as edificações passem a ter um maior grau de sustentabilidade. O público consumidor de arquitetura está cada vez mais consciente das questões que envolvem o impacto das edificações, o que possibilita um aumento da demanda por projetos com características mais sustentáveis”. A arquiteta Crisa Santos lembra que, além do benefício ao meio ambiente, “uma casa sustentável também garante bem-estar ao usuário, pois é uma construção que prioriza a claridade, o conforto térmico e acústico”. Mas ainda há muito a ser feito. Só para citar um

15. Para garantir a redução do calor no interior dos ambientes e diminuir a necessidade de condicionadores de ar, a arquiteta optou por especificar telhas do tipo sanduiche da Eternit. A projeção de telhados verdes, executados pela Roberts Construtora, também melhora o desempenho térmico e a qualidade do ar local.

16. Nos banheiros, Crisa Santos utilizou sistema de captação de águas pluviais e priorizou as cisternas para os locais que não demandam o uso de água potável, caso dos vasos sanitários; a ideia se estendeu às áreas externas a partir do uso de sistema de irrigação da Hidro Sistemas. A arquiteta especificou torneiras com temporizadores e aeradores e vasos com caixa acoplada e fluxo duplo da Decca, minimizando o desperdício de água.



Flávia Ralston



17

exemplo do descaso com que, às vezes, o tema é tratado, a arquiteta Mônica Drucker lembra do que acontece atualmente na região do Morumbi, área nobre da capital paulista. “O esgoto das casas e dos condomínios vai diretamente para o rio Pinheiros, sem qualquer tratamento”, afirma. Segundo a Sabesp, empresa responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos da cidade, as obras que visam sanear o problema naquela região estão em andamento. Com tantos problemas à vista, as casas sustentáveis firmam-se como um dos principais meios de amenizar a crescente poluição e a escassez de água e energia já anunciadas.

#### Como identificar?

Aos poucos, o conceito de casa sustentável tem se disseminado. Porém, nem toda residência que apresenta esse tipo de solução pode ser chamada de casa sustentável. Viviane Cunha, do Breeam, explica: “temos observado que, cada vez mais, as residências contam com itens sustentáveis. Essas práticas são, de fato, mais difundidas. Mas para que uma casa possa ser chamada de sustentável, precisa agregar a redução de várias práticas, nas diferentes categorias de impactos”. A profissional conta que está acontecendo um fenômeno que os especialistas chamam

de *greenwashing*, ou seja, quando um projeto parece sustentável, mas na verdade não é. “Se uma residência possui sistema de reuso de água de chuva, a prática certamente ajuda a reduzir gastos com água. Mas posso dizer que essa casa é sustentável só por causa desse sistema?”, questiona Viviane. Ela continua. “Como saber se, enquanto há redução do gasto com água por conta do sistema, não há, por exemplo, gastos excessivos nas torneiras e válvulas da residência? Se não foram utilizados materiais que geram alta toxicidade no seu uso ou descarte ou que desencadeiem consequências negativas ao bem-estar da população? Para se dizer que uma construção é sustentável, ela deve atender a um mínimo de critérios. Precisa realmente causar menos impacto no meio ambiente, na sociedade e na economia, que são os três pilares da sustentabilidade”, esclarece Viviane.

17. Nesta casa, a arquiteta **Flávia Ralston** adotou sistema de aquecimento solar de água para chuveiros e piscina da Hipersol Aquecedores. Na iluminação interna e do jardim, lâmpadas de LED (Vivaluce) possibilitam baixo consumo. As espécies vegetais, antes em áreas a serem edificadas, foram replantadas no próprio terreno. A profissional tomou o cuidado de preservar as áreas permeáveis do lote, o que explica a presença de bloquetes intertravados nas áreas de acesso de pedestres e automóveis.

18. O projeto de reforma e ampliação da residência antiga aproveitou ao máximo as edificações já existentes, como telhado, alvenarias e algumas estruturas, proporcionando menor descarte de resíduos sólidos de construção civil, o que contribui com a manutenção do meio ambiente.

18





### Soluções

Especificar uma casa sustentável aqui e na Europa, por exemplo, demanda soluções diferentes. “Normalmente, a nossa metodologia construtiva se difere bastante da de outros países, por questões climáticas e culturais”, afirma Marcos Casado. Segundo o gerente do GBC Brasil, as particularidades do nosso País geram o “desafio de lançar um referencial que atenda estas divergências e que possa orientar as construções para que sejam usadas em várias regiões e por diferentes classes sociais”. Viviane Cunha, do Breeam, assinala que essas diferenças são bem marcantes. “A casa sustentável brasileira não precisa tanto de isolamento térmico quanto as construções em países frios. Nestes, além de materiais que garantem o isolamento, são utilizadas vedações em esquadrias e sistemas de aquecimento”, exemplifica. A profissional ressalta que as casas brasileiras também precisam de isolamento,

19. Os grandes vãos de portas de PVC, fornecidas pela Europvc, e o pé-direito alto facilitam a ventilação cruzada, mantendo a casa em temperatura agradável e minimizando o uso de condicionadores de ar.

20. Destaque à escada de madeira projetada a partir de eucalipto de reflorestamento da Oficina da Madeira. Os grandes painéis envidraçados (executados por Lydimar Comercial de Vidros) estão presentes nos ambientes e possibilitam o aproveitamento da iluminação natural, minimizando a necessidade de iluminação elétrica.



Flávia Ralston





Cria Arquitetura



21

porém, não com o mesmo rigor, o que diminui o investimento em materiais para essa finalidade. Sobre a escolha dos materiais, a arquiteta Maira Del Nero, especializada em bioconstrução, materiais ecológicos, tecnologias sustentáveis e sistemas integrados de soluções bioecológicas, dá um direcionamento geral. “Deve-se evitar a utilização de elementos nocivos à saúde e que não sejam ambientalmente corretos, tais como o amianto, tintas que contenham elevados níveis de compostos orgânicos voláteis e madeiras de reflorestamento tratadas por autoclave (sistema CCA, CCB ou CCC), as quais são imunizadas com um veneno à base de arsênio, boro e cromo”.

Estudos assinalam que 25% da superfície de uma cidade é constituída por telhados. Portanto, esse item firma-se com alto poder de influência, tanto para projetos de casas sustentáveis, quanto para a cidade como um todo. Há diferentes ideias que podem ser usadas na construção de uma residência verde. O telhado branco reflete até 90% da luz solar, deixando o ambiente interno com uma temperatura mais agradável e ainda resfriando a cidade. O telhado verde, conhecido também como telhado vivo, funciona como outra opção de isolante térmico. A solução pode, por vezes, dispensar o uso do aparelho de ar-condicionado, pois absorve e dissipa o calor,



22

21. Ao projetar o Ecoloft para a Campinas Decor, a dupla de especificadoras **Juliana Boer** e **Maira Del Nero**, do escritório **Cria Arquitetura**, lançaram mão do método construtivo taipa de pilão – que prevê uma mistura de terra, areia e um pouco de cimento entre as edificações; os tijolos solo-cimento da Tijol-Eco, que dispensam a queima em fornos, também foram utilizados.

22. A porta elevadiça da Valfer Serralheria funciona também como pergolado para sombreamento no deck de madeira certificada. A extensão do banco é uma horta orgânica.



Cria Arquitetura



23

23. Na área interna do loft, a especificação de elementos ecológicos, tais como os tecidos (Natural Fashion e Casulo Feliz) do mobiliário. Tapete de PET reciclado Claudia Araujo.

24. Destaque ao revestimento composto por folhas de bananeira aplicado no gabinete da cozinha, da Fibra Design.



24

deixando uma temperatura mais agradável nos ambientes internos das residências. Além disso, e da questão estética, pois propicia um efeito bem charmoso, o telhado verde é uma ótima opção para os centros urbanos, cada vez mais apertados. Ter um jardim no telhado da residência é uma dica e tanto. Há outras opções disponíveis no mercado como as telhas ecológicas, aquelas feitas com fibras vegetais e as fabricadas com tubos de pasta de dente. A energia solar é uma opção muito bem aplicada pelos especificadores brasileiros, já que o nosso clima facilita a sua adoção. O aproveitamento da luz do Sol é uma das alternativas mais eficientes e ecologicamente corretas para a questão da energia. Além disso, seu custo é

inferior ao da energia eólica, outra fonte limpa e renovável. Entre as lâmpadas, a de LED continua à frente, já que tem alta performance e representa economia de até 85%, quando comparada às tradicionais incandescentes. O mercado está a mil e já inventaram até uma lâmpada de papel (não utiliza vidro nem mercúrio) e outra com vida útil de 20 anos. O bom uso da água é outra questão importantíssima. “O banheiro é o lugar da casa onde ocorre mais desperdício de água”, afirma Maira Del Nero. De olho nisso, o mercado já disponibiliza opções bem variadas. “Existem equipamentos para consumo consciente, tratamento de efluentes e aproveitamento da água da chuva, dos mais simples aos

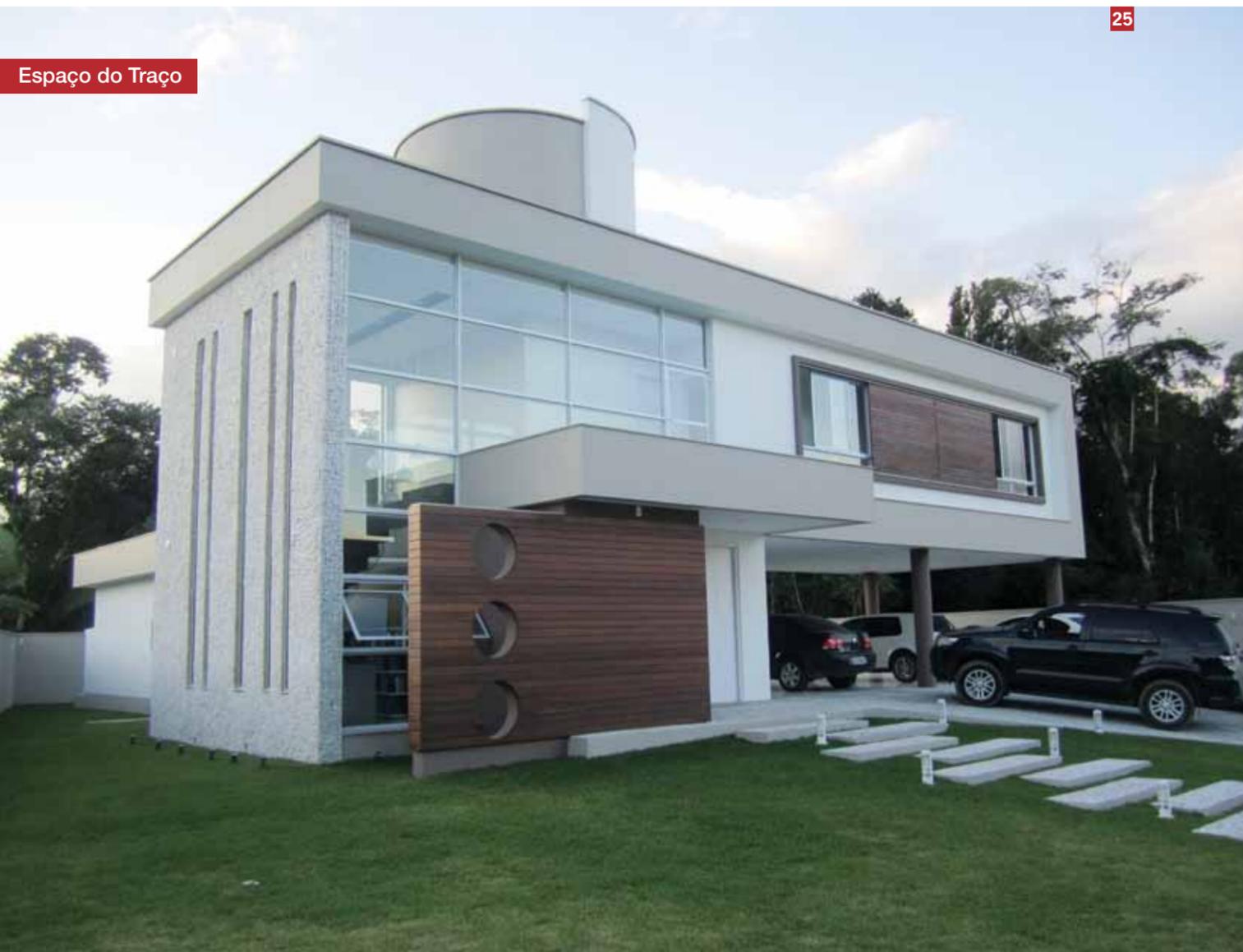
mais sofisticados”, afirma o arquiteto Frank Siciliano, do escritório Todescan Siciliano. O profissional dá alguns exemplos. “Os arejadores diminuem a vazão de torneiras e chuveiros, mas sem perder a qualidade do uso. O sistema industrializado de coleta e filtragem de água de chuva dispensa as tradicionais cisternas e biodigestores. Essas duas alternativas podem ser adotadas em casas onde não há sistema de tratamento de esgoto, substituindo as fossas usuais com muitas vantagens: além de não poluírem o lençol freático, possibilitam reaproveitar a água para regar o jardim”, aconselha. Há torneiras no mercado que economizam até 70% de água e bacias sanitárias que poupam até 50%.



Aliás, as bacias sanitárias são outro item que merece atenção. Os modelos mais antigos despejavam até 15 litros de água por descarga. Muito? Hoje continua relativamente alto: nove litros. A primeira solução que deve ser adotada é a válvula de descarga com duplo acionamento, já que resíduos sólidos precisam de mais água que os líquidos. Somente essa ideia pode gerar a significativa economia de água de até 30% por dia em uma residência. Entre os tipos de bacia, os especialistas indicam aquelas com limpeza por arraste, em vez das com limpeza por sifão. A escolha, mais econômica, é indicada por evitar vazamentos e

**25. Maira Queiroz e Vanessa Faller**, do escritório **Espaço do Traço**, projetaram a arquitetura desta casa de modo a possibilitar ventilação natural, minimizando ou quase dispensando o uso de ar-condicionado. A localização do imóvel no terreno, deslocado 15 graus em relação ao eixo frontal, favorece a insolação nas áreas de interesse e minimiza a incidência solar em áreas envidraçadas.

25



Espaço do Traço



26

também porque sua instalação hidráulica é mais simples, economizando também nos materiais construtivos. Neste quesito, muitos são os itens que abarcam a sustentabilidade. Cimento reciclado, madeira plástica, tijolos ecológicos, madeira de manejo sustentável... A lista é imensa! O importante é que sejam renováveis, naturais e que contabilizem gastos mínimos com transporte, além de baixo descarte de resíduos. Isso também vale para os pisos e revestimentos, encontrados em diversas opções. A dica de ouro é observar se o produto é certificado por algum selo confiável. "Hoje, o mercado brasileiro já apresenta vários materiais e métodos para conseguir este objetivo. Alguns são importados, mas há vários em fase de desenvolvimento e outros tantos já incorporados ao mercado construtivo

**26.** O projeto luminotécnico é bastante eficiente: 90% da iluminação da casa é feita por lâmpadas LED ou fluorescente de baixo consumo. A automação da iluminação foi executada pela Dimensão. Luminárias Stilo Clean. Além disso, o projeto conta com captação de água de chuva e reuso na área do jardim e torneiras externas. Há também sistema de aquecimento solar de água executado pela Soletrol e, nos banheiros, a prioridade por louças e metais que preveem o baixo consumo. Louças Deca. Metais Deca e Docol.



Espaço do Traço



corrente, atendendo normas e critérios de desempenho”, afirma Frank Siciliano. Sobre o melhor aproveitamento de luz e ventilação, a particularidade de cada projeto é o que definirá essas questões, pois há muitas variantes. No geral, vidros com controle solar costumam ser indicados, já que ajudam a manter a temperatura interna agradável ao mesmo tempo em que permitem o bom aproveitamento da luz natural. “O vidro é um material 100% reciclável, mesmo quando espelhado ou metalizado. O diferencial dos vidros é sua performance em relação ao conforto térmico que gera uma economia de energia”, afirma

28



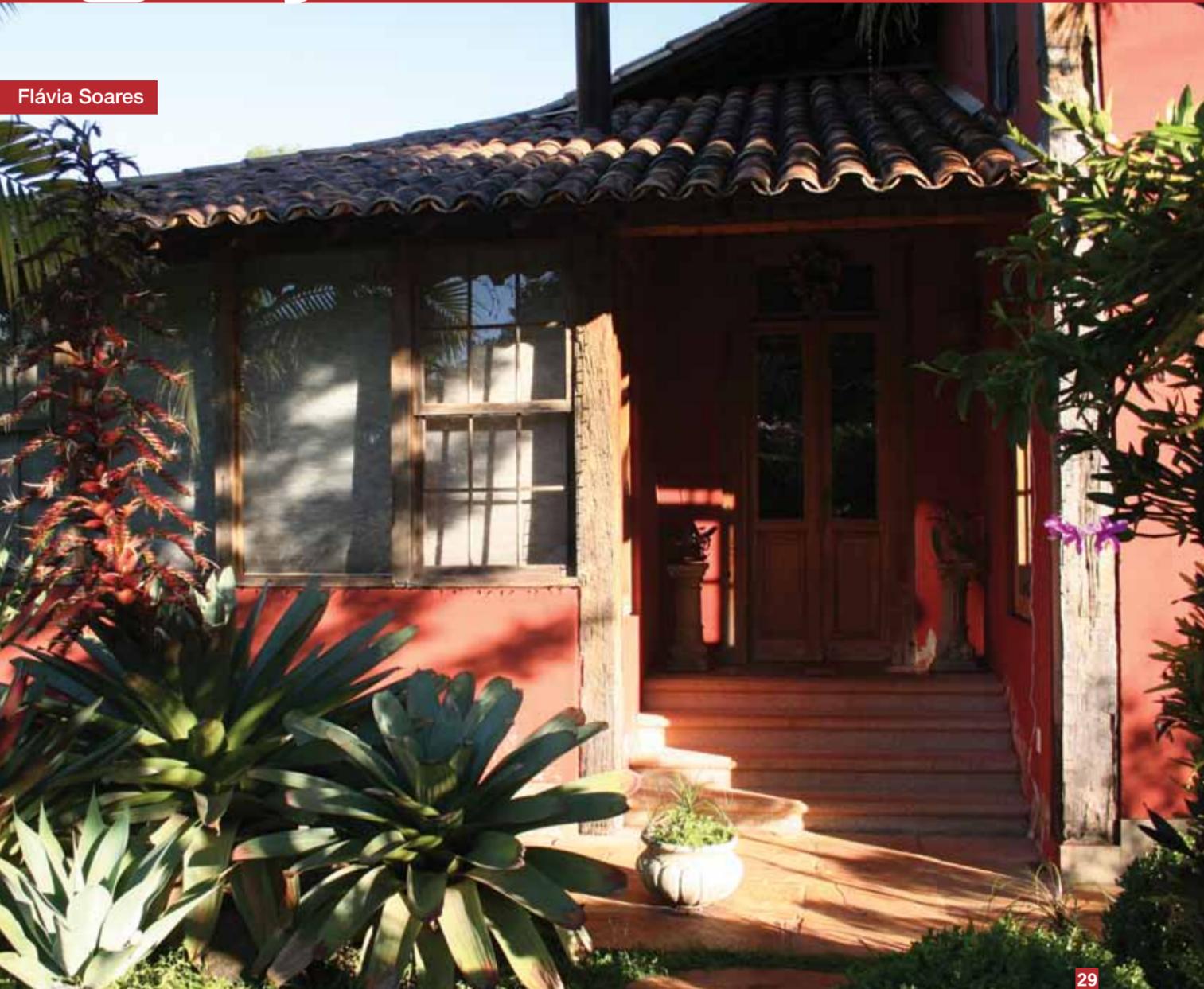
27. O telhado jardim auxilia no conforto térmico interno e também devolve ao meio ambiente a área verde ocupada pela construção mas em outro plano. A telha utilizada na cobertura, da Onduline, não possui amianto.

28. As grandes aberturas e uma claraboia (esquadrias da Baumetal) sobre a mesa de jantar possibilitam bastante claridade e dispensam a necessidade de iluminação complementar durante o dia.

27



Flávia Soares



29

Maira Del Nero, já que o material funciona como um isolante térmico, dispensando muitas vezes, o uso de ar-condicionado. Para a arquiteta, “o caminho da sustentabilidade não é único e muito menos possui receitas, e sim depende do conhecimento e da criatividade de cada parte envolvida”. De qualquer maneira, o bom senso e a calculadora devem ser sempre utilizados. Por exemplo, se uma construção repleta de vidros aproveita melhor a luz natural, por outro lado exigirá uma manutenção mais constante, podendo aumentar o consumo de água. Essa lógica também serve para

outros itens. Cada projeto é único e por isso suas especificidades devem ser levadas em conta para o melhor resultado possível.

**Vale a pena?**

Casas sustentáveis são como investimentos. Em um primeiro momento podem parecer mais caras, mas o retorno aparece cedo ou tarde. “Durante a análise do custo direto da obra, algumas soluções apresentam um custo mais elevado que o material costumeiramente utilizado na construção de uma casa. Mas se levarmos em conta o resultado da sua

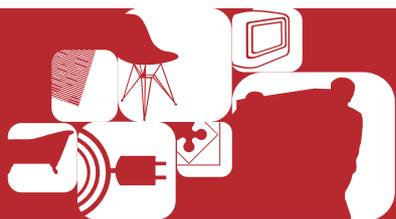
eficiência em relação ao consumo, muitos itens já se tornam vantajosos economicamente”, afirma Frank Siciliano. “E se ponderarmos ainda o ‘custo ambiental’ e a melhora da qualidade de vida dos moradores, as vantagens são enormes”, opina o arquiteto. Para Pedro Moreira, da Tecverde, não é nem mais caro, nem mais barato. “Tudo dependerá da eficiência com que são aplicados, por meio de projetos otimizados e bem detalhados, além de um gerenciamento de obra inteligente”. Segundo Hamilton de França Leite Junior, diretor do Secovi-SP (Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis

29. O conceito *upcycling*, que prega a transformação de um material que está no fim da sua vida útil em algo novo, foi usado pela arquiteta **Flávia Soares** nesta casa, executada a partir de madeira de demolição da Lisboa Demolições.

30. Na área externa, destaque ao concho, utilizado em sua forma natural, e transformado em suporte para uma mesa de tempo de vidro.



30



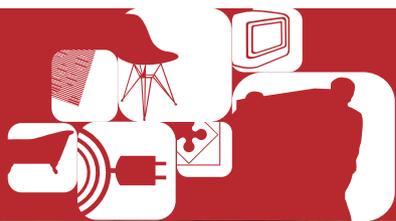
Flávia Soares



31

Residenciais e Comerciais de São Paulo) e da Fiabci (Federação Internacional das Profissões Imobiliárias), grande parte das incorporações imobiliárias brasileiras considera as construções sustentáveis inviáveis do ponto de vista comercial. Segundo o diretor, empreendimentos desse tipo “demandam investimentos adicionais entre 3 e 8%” porque os requisitos que certificam uma construção sustentável precisam ser analisados.

31. A arquiteta reaproveitou um antigo tanque de combustível. Após uma limpeza ele agora é utilizado para irrigar o terreno.



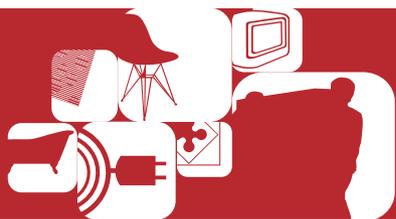
Flávia Soares



32

32. Os vidros de portas e janelas dos ambientes internos foram reaproveitados de outras esquadrias.

Isso gera um custo extra que não é nada atrativo para o empresário, que “objetiva evitar quaisquer custos adicionais, a não ser aqueles que tragam retornos compatíveis”. Casas sustentáveis ainda são construções pouco certificadas, pelo menos no Brasil. O selo que mais certifica edifícios no mundo, o Breeam, já registrou mais de 300 mil construções. Milhares de casas no mundo já receberam seu aval, mas por aqui, até agora, apenas cinco



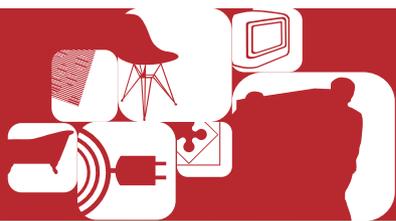
casas estão sendo certificadas desde que a certificação veio para cá, há um ano e meio. Para aumentar esse número, Marcos Casado, do GCB Brasil, anuncia que “até setembro irá lançar um referencial de certificação de casas, como uma ferramenta que auxiliará os arquitetos, projetistas e construtores a construir de forma sustentável”. Luiz Henrique Ferreira, da Inovatech, afirma que “atualmente, na França, há cerca de dois milhões de unidades habitacionais certificadas pelo sistema HQE (Haute Qualité Environnementale),

33. A casa projetada por **Pedro Moreira** utilizou um sistema industrializado de construção a seco chamado *wood framing*, que considera perfis leves de madeira de reflorestamento. A empresa que executou a residência é a Tecverde.

33

Pedro Moreira



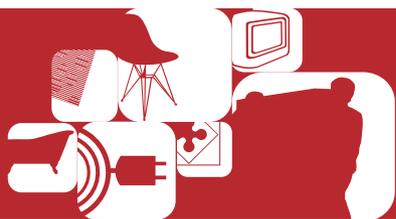


Pedro Moreira



34. A estrutura da residência é feita em madeira de reflorestamento. O material renovável pode ser reciclado ao fim da vida útil da edificação.

34



em comparação com os cerca de 120 edifícios certificados no Brasil pelo Processo AQUA (Alta Qualidade Ambiental) e LEED". Estamos atrasados, mas há um meio de melhorar essa situação. Viviane Cunha dá o recado. "Falta conhecimento. Hoje se vê muita gente falar de sustentabilidade na arquitetura, mas infelizmente vemos muitos enganos em conceitos e práticas. Sou consultora e vejo frequentemente clientes

chegarem com argumentos que não sei de onde saíram. Muitos são bombardeados por empresas de produtos do setor que se dizem sustentáveis, sem serem, de fato. A desinformação nos deixa reféns de enganos".

35. Além de se constituir como um método construtivo rápido, o processo utilizado pelo profissional gera pouco descarte de resíduos de construção civil, além de proporcionar bons desempenhos térmico e acústico.

35

Pedro Moreira

