



## HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E SUSTENTABILIDADE: UM ESTUDO SOBRE O PROTÓTIPO CASA ALVORADA

CECCHETTO; Carise Taciane<sup>1</sup>;  
CHRISTMANN, Samara Simon<sup>2</sup>;  
WASEN, Ândrio Dias<sup>3</sup>;  
ISTAN, Liamara Pasinato<sup>4</sup>;  
OLIVEIRA, Tarcísio Dorn de<sup>5</sup>;

**Resumo:** O presente artigo expõe a habitação para a população de baixa renda com padrão diferente do convencional, abrangendo estratégias de gestão projetual e sistemas sustentáveis para a construção, porém, prevendo baixo custo de implantação. Para tanto, foi elencado um protótipo de habitação seguindo esses parâmetros: a Casa Alvorada. Esse protótipo de habitação de interesse social emprega a sustentabilidade em diversos quesitos, tais como: valorização da iluminação e ventilação natural, emprego de materiais menos nocivos ao meio ambiente, composteira, distribuição dos ambientes com orientação solar planejada, acessibilidade (PCD), iluminação artificial eficiente, utilização de matérias locais, adoção de sistema de captação de águas pluviais e sistemas de aquecimento solar. Assim, a prioridade é demonstrar a importância da moradia popular projetada por um profissional capacitado, visando entre outros aspectos a redução do impacto de implantação em meio urbano.

**Palavras-Chave:** Habitação de interesse social. Sustentabilidade. Protótipo.

**Abstract:** *This article exposes housing for low-income people with different conventional pattern, covering architectural design management strategies and sustainable systems for construction, however, providing low cost of deployment. Thus, it was part listed a housing prototype by following these parameters: Casa Alvorada. This social housing prototype employs sustainability in several questions, such as: valuation of natural lighting and ventilation, use of less harmful materials to the environment, compost, distribution of environments with planned solar orientation, accessibility (PCD), artificial lighting efficient use of local materials, adoption of rainwater harvesting system and solar heating systems. Thus, the priority is to demonstrate the importance of affordable housing designed by a skilled professional, aimed among other things to reduce deployment impact in urban areas.*

**Key Words:** *Social Housing. Sustainability. Prototype.*

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ - E-mail: carisetcecchetto@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ - E-mail: samara.s.c@hotmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ - E-mail: andrio37@hotmail.com

<sup>4</sup> Professora Mestre e orientadora da pesquisa - E-mail: liapasinatto@hotmail.com

<sup>5</sup> Professor Mestre e orientador da pesquisa - E-mail: tarcisio\_dorn@hotmail.com



## 1 INTRODUÇÃO

A problemática da habitação atingiu dimensões grandiosas ao longo dos últimos vinte anos devido à irregularidade e precariedade dos assentamentos populares, a necessidade de expansão das infraestruturas e dos serviços urbanos, a nova escala dos problemas de transportes e acessibilidades, o armazenamento, abastecimento e utilização de energia e de água, o controle e tratamento de resíduos, a poluição ambiental, atmosférica e sonora, a degradação ambiental decorrente da própria expansão urbana, o crescimento da pobreza, a falta de emprego e de renda (ROLNIK & SAULE, IN: BONDUKI, 1996 *apud* FITTIPALDI, 2008).

Assim, Reis e Lay (2010) explanam sobre o surgimento das habitações de baixa renda no país:

No Brasil, a habitação social surge como consequência da demanda de um grande número de habitações em decorrência de migrações acentuadas do meio rural para as cidades a partir de 1950, em função, fundamentalmente, da industrialização acelerada, assim como do próprio crescimento significativo da população brasileira (REIS, 1992). No final da década de 50, a população urbana brasileira já era 70% maior do que no começo daquela década. O crescimento acentuado se manteve nas décadas seguintes, fazendo com que a população urbana crescesse 321% em 30 anos, de menos de 19 milhões em 1950 para mais de 80 milhões em 1980, partindo de 45% do total da população brasileira em 1960 para 67% do total da população em 1980. Por sua vez, a população brasileira cresceu de 52 milhões em 1950 para 119 milhões em 1980 (um aumento de 128% em 30 anos). Esses números refletem a magnitude do problema gerado com a falta de habitações, provocando a proliferação de cortiços e de precárias habitações autoconstruídas, normalmente nas periferias urbanas, que viriam a constituir as favelas [...].

No início da vida em sociedade o homem comportava-se como parte integrante da natureza, retirando dela o indispensável, porém, após o processo de industrialização, a divisão entre homem e natureza ficou notável, pois esse passa a explorar nociva e deliberadamente os recursos naturais sem a percepção do prejuízo gradual e, muitas vezes, irreversível ao meio ambiente. Assim, somente depois de séculos de consumo desordenado percebe-se o reconhecimento e o início de propostas efetivas na gestão dos recursos, no entanto, essa realidade ainda é prematura no Brasil.

Diante disso, Martins e Cândido (2013) escrevem que a sustentabilidade urbana surge como forma de desenvolver esses espaços respeitando o ambiente natural, bem como, todas as formas de relação que se estabelece nesse processo evolutivo, na busca pelo



equilíbrio para atender aos diversos interesses, onde a cidade passa a ser vista como um lugar que pode ser construído em bases sustentáveis ou transformado para uma realidade melhor.

Assim, compreende-se que a demanda por alternativas sustentáveis são a principal prerrogativa da sociedade contemporânea. Logo, ter uma moradia não é o suficiente diante dos problemas decorrentes da má ocupação de recursos naturais ocorridas perante anos e, dessa forma, torna-se necessária a redução dos impactos provenientes da construção civil.

Por isso, os profissionais da construção civil juntamente com os órgãos governamentais, tem a capacidade de projetar e recomendar o uso dos recursos disponíveis relacionados à sustentabilidade. No entanto, é de suma relevância o poder público construir políticas abertas que aceitem propostas inovadoras também no campo da sustentabilidade, para que a sociedade torne-se mais consciente perante os transtornos ambientais.

Portanto, o artigo tem por objetivo apresentar o conceito e o surgimento das habitações populares, a sustentabilidade diante das mesmas e, por fim, analisar um protótipo de residência com caráter popular que emprega iniciativas projetuais voltadas à sustentabilidade e com baixo custo de implantação.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Habitações populares**

A habitação popular ou também conhecida como habitação de interesse social, pode ser identificada como toda a moradia de baixo custo e primordialmente voltada para a população de reduzido poder aquisitivo. No entanto, cabe ressaltar que por baixo custo não se aplica pouca qualidade construtiva.

No Brasil, a precariedade das habitações proletárias só começou a ser detectada como um problema social, no final do séc. XIX. A vida nas cidades não acompanhava as exigências de uma crescente demanda populacional, vinda do campo, que não tendo acesso a outras alternativas, foi habitar os “cortiços”, explorados pelo capital privado, onde era submetida a precárias condições de higiene e a constrangimento moral (Costa *et al.*, 2007, p. 482).

Entende-se que o processo de industrialização inverteu a situação do campo e da cidade, uma vez que no campo estava concentrada a maior parcela de pessoas, as quais passaram a procurar novas oportunidades de trabalho e sobrevivência na cidade, culminando



no êxodo rural sem planejamento, apresentando-se como o precursor das diversas cenas de desigualdades sociais urbanas, inclusive na moradia.

Segundo descreve Lemos (1985) *apud* Costa *et al.* (2007) até o final do séc. XIX e início séc. XX os operários residiam em moradias coletivas e próximas das fábricas, devido ao interesse e iniciativa dos proprietários das indústrias na criação das vilas industriais. Até então o governo não promovia iniciativas para abrigar a população de baixa renda (proletariados), porém, Bonduki (1998) *apud* Costa *et al.* (2007) declaram que a partir da Era Vargas (1930-1945) o Estado passou a promover a casa popular individualizada por unidade familiar, com condições salubres, além do incentivo a aquisição da habitação própria com custos mais baixos. Mas foi somente no séc. XXI ou mais precisamente, a partir dos anos noventa que a expansão dos financiamentos e programas habitacionais promovidos pelo governo ganharam impulso significativo na conformação urbana reduzindo, assim, índices alarmantes de insalubridade domiciliar.

Infelizmente, desde a Era Vargas até poucos anos atrás a percepção de residência popular estava diretamente atrelada à baixa qualidade de materiais e a inexistência total de métodos e estratégias sustentáveis. Hoje existem parâmetros a serem vistoriados durante a obra para que a liberação do financiamento habitacional ocorra, sendo ainda, em alguns estados, obrigatória a inserção de métodos sustentáveis para liberação da verba, tais como: placas solares e recolhimento das água pluviais. No entanto, sabe-se que pequenos cuidados quanto a melhor disposição a orientação solar e aberturas amplas que favoreçam a iluminação e ventilação natural já conseguem prover melhores moradias sem elevados custos.

Assim, mesmo com os programas habitacionais que concedem residências para famílias desfavorecidas financeiramente e os financiamentos federais que facilitam o pagamento estendido da dívida, ainda nota-se a permanência das vilas e habitações irregulares nas cidades, uma vez que não há suprimento suficiente dessa demanda social. Porém, quanto à melhoria no impacto de inserção, qualidade construtiva, conforto e técnicas sustentáveis das habitações de interesse social pode-se ressaltar que existem no país diversos protótipos de casas que buscam solucionar essas características sem elevar exacerbadamente os custos, ou seja, são exclusivamente direcionadas ao padrão popular.



## 2.2 Sustentabilidade em habitações populares

Segundo Malhadas (2001), a sustentabilidade pode ser entendida como um elemento de equilíbrio entre fatores, incluindo os requisitos básicos do componente social, cultural e econômico, e da necessidade imperativa de salvaguardar o ambiente natural do qual a humanidade é parte. Logo, de modo simplificado, a sustentabilidade é apresentada com uma equação entre as demandas ambientais e as prerrogativas de desenvolvimento. Ainda, entende-se que esse desenvolvimento não deve ser realizado de qualquer forma, muito menos comprometendo o espaço e os recursos ambientais existentes.

Aliado à sustentabilidade está o desenvolvimento sustentável, estando este em ininterrupto aprimoramento, mas que mantém na sua fundamentação o conceito de “desenvolvimento que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de satisfazer as necessidades das futuras gerações” (MALHADAS, 2001, p. 2), evitando os abusos na exploração e no consumo dos recursos naturais, além de privilegiar a igualdade social (MALHADAS, 2001).

A origem dos movimentos sustentáveis atrelados às edificações não se exprime em um único momento da história da humanidade, mas sim, de uma série de acontecimentos convergentes quanto à destruição, conscientização e preservação ambiental desde o início da civilização (BURKE e KEELER, 2010). Dessa forma, admite-se que a exploração desenfreada e inconsequente dos recursos naturais culminou em uma série de disfunções ambientais e climáticas com as quais convivemos atualmente, tais como: enxurradas, enchentes, deslizamentos de terra, desequilíbrios climáticos e falta de água.

Além de ter sido uma das principais causas do desaparecimento das culturas primitivas, a destruição do meio ambiente continua sendo uma ameaça para a vida contemporânea. O período em que vivemos fornece inúmeros exemplos de tal destruição: a extinção de espécies, a destruição das florestas tropicais, a carência de plantações, a exaustão do solo, a pesca e as práticas florestais irresponsáveis, e os danos nos pântanos e rios devido à poluição industrial [...]. A mudança climática está entre as expressões mais abrangentes das ameaças à saúde do meio ambiente e dos seres humanos, uma vez que, além de resultar da intervenção humana, ela contribui para a destruição ambiental descrita anteriormente. Ela também é um dos desafios mais difíceis de enfrentar, o que se deve à enorme controvérsia em torno de suas causas e à reação aos métodos propostos para lidar com a destruição (BURKE e KEELER, 2010, p. 29).





Portanto, cabe ao homem reparar ou não intensificar a perda dos recursos dispostos na natureza. Claro que é necessário construir moradias, até mesmo por uma questão de sobrevivência, mas que seja de uma forma menos prejudicial para o local onde se inserem.

Nesse sentido, o projeto da habitação de interesse social está diretamente relacionado à sustentabilidade social, além das sustentabilidades ecológica e econômica. Projetos habitacionais sustentáveis implicariam a melhoria da qualidade de vida dos residentes mediante o uso adequado dos recursos naturais locais e uma abordagem de projeto contextual respeitando sítio, clima, características culturais e necessidades humanas (OKTAY, 1999). Logo, a habitação de interesse social sustentável não pode ser pensada exclusivamente como a possibilidade de uso adequado dos recursos naturais, mas deve incluir um projeto habitacional qualificado que propicie um comportamento humano adequado e a satisfação dos residentes, considerando os vários aspectos pertinentes à produção de projetos habitacionais. Entretanto, a habitação de interesse social tem deixado de ser sustentável não apenas em sua dimensão ecológica e econômica mas também em sua dimensão social, no que diz respeito à qualidade de seu projeto arquitetônico e de desenho urbano (LAY, 1992; REIS, 1992, 1999 *apud* REIS e LAY, 2010).

A habitação de interesse social para ser sustentável precisa fundamentalmente de gestão de projeto, que pode significar: integração entre as demandas dos habitantes e do meio ambiente; adaptação à paisagem local, utilizando curvas naturais do terreno e minimizando o impacto na vegetação existente; orientação solar planejada, dispondo os cômodos da melhor maneira possível em relação ao sol; maximização de aberturas para ênfase na iluminação e ventilação naturais; captação e reutilização da água da chuva; utilizar métodos e matérias construtivos menos agressores ao meio; minimizar os resíduos de obra. Esses são apenas alguns dos princípios que podem ser adotados para a prospecção e realização de um projeto de habitação popular com qualidade e ecologicamente correto, porém, não necessariamente precisa abranger todos os quesitos, desde que exista alguma preocupação ambiental.

### **3 METODOLOGIA**

O estudo de caso foi proposto pela disciplina de Projeto de Arquitetura VII, do Curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade de Cruz Alta. Na busca pela realização da atividade em aula foram coletados dados de revisões bibliográficas existentes para, a partir daí, promovermos observações e conclusões sobre o projeto analisado.

Logo, uma das propostas da disciplina elenca a confecção projetual de uma habitação de interesse social, e para tanto, foi necessária a análise de modelo próximo ao assunto, no caso, o protótipo Casa Alvorada, destacando: materiais e métodos construtivos, aplicação da



sustentabilidade (com baixo custo financeiro), fluxos entre os cômodos, dimensionamento dos ambientes, disposição da implantação da moradia perante a orientação solar e acessibilidade para pessoas com deficiência (PCD). Assim, com os dados coletados e dispostos conseguiu-se formular disposições pertinentes para a idealização do projeto que seria desenvolvido no transcorrer da disciplina.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

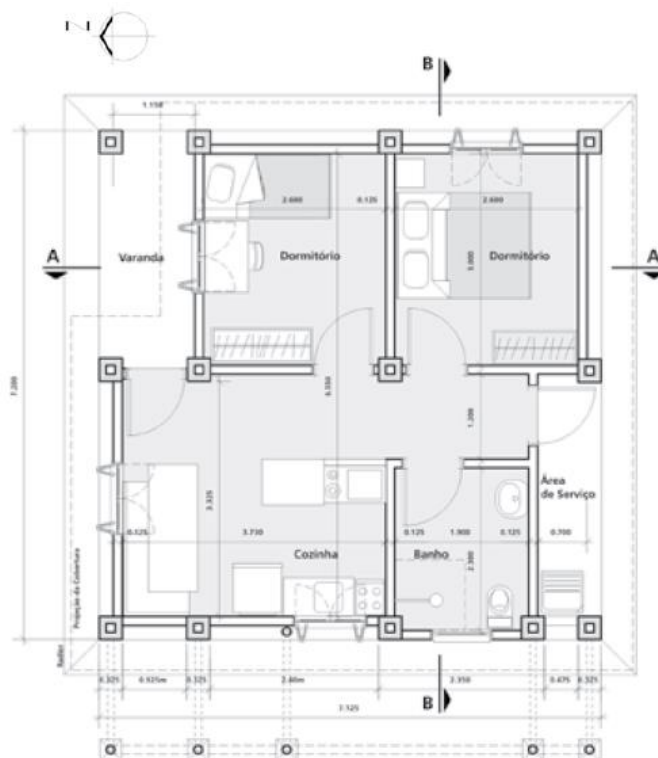
### **4.1 Casa Alvorada**

Sattler (2007) destaca que a Casa Alvorada foi construída na cidade de Alvorada, mais precisamente na região metropolitana de Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul. O projeto que recebeu o nome de Centro Experimental de Tecnologias Habitacionais Sustentáveis (CETHS) foi uma iniciativa do grupo de pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, chamado NORIE (Núcleo para a Inovação da Edificação) e da prefeitura de Alvorada, bem como, recebeu incentivo financeiro da Caixa Econômica Federal e da FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos). O objetivo era não apenas desenvolver um projeto sustentável com materiais/técnicas ecológicos e de baixo custo, mas também construí-lo para que a partir dessa experiência fossem testados todos os estudos e componentes do mesmo.

O projeto contemplou um programa de necessidades típico de uma habitação voltada a uma pequena família (Figura 1), com uma unidade de cozinha e sala integradas, dois dormitórios e banheiro, totalizando 48,50m<sup>2</sup> de área construída (SATTLE, 2007). Assim como na maioria das casas populares preveem-se ampliações futuras, na Casa Alvorada também foi realizado projeto para uma possível adição de dormitório.



Figura 1- Planta baixa com dois dormitórios



Fonte: Sattler, 2007, p. 91.





Figura 2- Perspectiva eletrônica da fachada principal



Fonte: Sattler, 2007, p. 90.

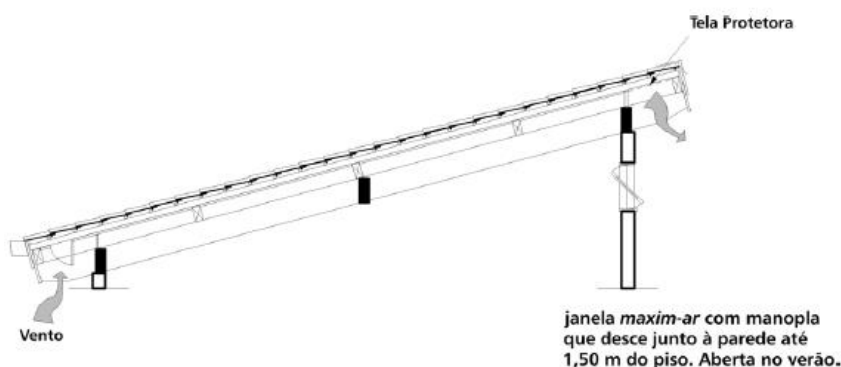
Como na realidade a Casa Alvorada não seria habitada, foram propostos mais de um *layout* de mobiliário, pois se tonou um local de visitação de pessoas interessadas pelo projeto, assim como, para divulgação da temática sustentável. Logo, o que seriam quarto e sala tornaram-se escritório e sala de divulgação da casa.

Segundo Sattler (2007) as estratégias principais na promulgação do protótipo foram:

- Estudo do comportamento térmico da edificação durante as estações do ano: através de programa computacional teve-se a disposição do sol no entorno da residência e pode-se prever soluções adequadas para reduzir o impacto das temperaturas externas/internas;
- Estudo de iluminação e ventilação naturais dos ambientes: as aberturas foram superdimensionadas e estrategicamente posicionadas para a melhor circulação de ar e entrada de luz, e em uma das paredes houve a adoção de janelas altas do tipo maxim-ar para tirar partido da iluminação lateral natural e proporcionar a troca de ar quente do ambiente. No telhado foi proposto um sistema combinando com adequado isolamento térmico e ventilação convectiva entre as camadas de isolamento (Figura 3).



Figura 3- Sistema de resfriamento do telhado para o verão



Fonte: Sattler, 2007, p. 104.

→ Estudo e projeto de iluminação artificial, instalações hidrossanitárias e elétricas: para iluminação artificial foram adotadas lâmpadas com bulbo revestido em pó trifósforo, aumentando a eficiência energética e diminuindo a transmissão de calor;

→ Disposição planejada das duas águas do telhado: a cobertura voltada para norte (orientação com maior incidência do sol durante o dia) recebeu as placas solares e, a maior cobertura que se volta para o sul recebeu calha para a captação das águas pluviais;

→ Pergolado com vegetação caducifólia (Figura 4): foram propostos dois pergolados junto às fachadas oeste (para diminuir a incidência de calor no verão) e norte (para produzir sombra à janela do dormitório);

Figura 4- Perspectiva eletrônica voltada aos pergolados.



Fonte: Sattler, 2007, p. 94.

→ Sistema de captação da água da chuva: com a captação da água do telhado voltado para o sul, a água é direcionada até o reservatório de mil litros e dele para a bacia



sanitária, existindo ainda um reservatório de duzentos litros para regas de plantas e demais atividades de serviço externas a edificação;

→ Sistema de aquecimento de água de baixo custo: utiliza o sistema de termossifão, apresenta o painel solar e o reservatório de água, sendo que, quando a água (menos densa) esquenta no painel, por diferença de densidade acaba subindo para o reservatório, enquanto a água fria (mais densa) contida nele desce;

→ Emprego de tijolos maciços e telhas cerâmicas: elencados pela fabricação local dos materiais e a concepção cultural destes perante a região, os tijolos maciços também foram mais uma estratégia para redução térmica;

→ Acessibilidade: concepção de planta com portas de oitenta centímetros e sem degraus;

→ Realização de composteira para dar fim aos resíduos úmidos: a composteira recebeu formato circular com dois compartimentos, no centro foi plantado um limoeiro para absorver o chorume dos resíduos, enquanto que em um patamar mais abaixo foram cultivadas hortaliças.

→ Não utilização de tintas e produtos químicos nocivos para o ser humano e o meio ambiente.

O projeto desenvolvido pelo NORIE aborda alternativas sustentáveis e com valor simplório, até mesmo se tratando de painéis solares e coleta da água da chuva que são sistemas um pouco encarecedores, mas que como se percebe acima podem ser realizados de forma menos onerosa. Dessa forma, mesmo com o gasto inicial um pouco mais elevado na construção, com a redução no consumo de energia e água, bem como, com a baixa agressão ao meio ambiente por fazer-se valer dos seus meios naturais e abundantes, acaba compensando os gastos imediatos.

Cabe ressaltar a importância do profissional em desenvolver e aplicar a sustentabilidade em seus projetos, ainda mais em moradias populares, pois a sustentabilidade está diretamente atrelada à qualidade de vida das pessoas. Portanto, quando optamos em ordenar uma residência pela orientação solar ou utilizando de iluminação e ventilação naturais planejadas, estamos dispostos de artifícios projetuais acessíveis e simples, mas que diferem radicalmente nas condições habitacionais quando mal aplicados.

Então, com a presente análise do protótipo de residência popular pode-se perceber a importância na elaboração de testes de unidades familiares, pois a partir delas os governos podem certificar-se na eficácia, ou mesmo, dos ineficientes sistemas que iriam adotar antes de



inúmeras edificações serem construídas. Dessa forma, conseguem-se habitações com qualidade de materiais, sistemas incorporados e condições salubres para os moradores.

As habitações populares de programas governamentais são sempre réplicas de um projeto criado, normalmente as prefeituras desenvolvem um único projeto que é utilizado em todas as ZEIS (Zonas de Especial Interesse Social), sendo que a orientação solar e as características do terreno diferem e, com isso, as estratégias de conforto térmico e lumínico se perdem completamente.

Logo, não adianta o profissional contar com a gestão do projeto durante toda a sua conformação, se na execução da obra as características que foram previamente adotadas serão perdidas nas replicações do projeto pelo poder público municipal. Entende-se que as replicações acabam sendo inevitáveis pela grande quantidade de moradias nessas áreas e pela necessidade de racionalizar custos, porém, ao menos quando as orientações solares diferem, o projeto precisa ser parcialmente remodelado para garantir a integridade de uma moradia digna para a população carente.

A construção que busca ser sustentável utiliza materiais locais, reciclados e recicláveis, usa técnicas e tecnologias testadas e certificadas; tira partido da região e do clima e também do entorno para reduzir o consumo de energia e de água; procura não produzir lixo, mas transformar os resíduos em insumos que voltam para a cadeia produtiva e transformam terrenos degradados em infraestruturas verdes. Assim, volta-se a articular a importância do profissional projetista na insistência em idealizar sistemas sustentáveis, associando-os com as potencialidades de materiais produzidos na cidade, além da perseverança na adoção das técnicas pelas municipalidades.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi expandir os conceitos de arquitetura sustentável, através da análise do protótipo Casa Alvorada. Através deste, foram averiguados materiais alternativos e ecológicos, visando minimizar os custos e melhorar a qualidade de vida da população carente que usufrui das habitações populares e, também, de toda humanidade que se beneficia com a menor degradação dos recursos naturais.

O direito à moradia significa garantir a todos um lugar onde se abrigue de modo permanente, pois, a etimologia do verbo morar, do latim “morari”, significa demorar, ficar. O conteúdo do direito à moradia não significa, tão somente, a



faculdade de ocupar uma habitação. A história da habitação está ligada ao desenvolvimento social, econômico e político da humanidade. É imprescindível que essa habitação tenha dimensões adequadas, em condições de higiene e conforto, a fim de atender ao disposto na Constituição Federal, que prevê a dignidade humana como princípio fundamental, assim como o direito à intimidade e à privacidade, e que a casa é um asilo inviolável. Não sendo assim, esse direito à moradia seria um direito empobrecido, pois, considerar como habitação um local que não tenha adequação e dignidade para abrigar um ser humano, é mortificar a norma constitucional (CANUTO, VLACH, 2005 *apud* FITTIPALDI, 2008, p. 4).

As habitações populares são muitas vezes o único bem próprio de um cidadão, sendo seu direito ter uma edificação com capacidade de oferecer cômodos salubres que supram suas necessidades diárias da forma mais confortável possível.

Portanto, cabe aos profissionais da área da construção civil e primordialmente aos órgãos governamentais responsáveis pelas habitações de interesse social a iniciativa de aceitar e disseminar modelos sustentáveis de moradia, tal como a Casa Alvorada, almejando sempre o baixo impacto da construção ao meio ambiente e, é claro, a racionalização dos custos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, Marianne. *et al.* **Sustentabilidade social e habitação social.** . 2007. Disponível em: <[http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2007/2007\\_artigo\\_145.pdf](http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2007/2007_artigo_145.pdf)>. Acesso em: 29 mai. 2015.

FITTIPALDI, Mônica. **Habitação social e arquitetura sustentável em Ilhéus/BA.** 2008. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus.

KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis.** Porto Alegre: BOOKMAN, 2010.

MALHADAS, Zióle Zanatto. **Dupla ação: conscientização e educação ambiental para a sustentabilidade.** 2001. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/proreitorias/prorec/diretoria-de-extensao/agenda-21-e-rio-20/DuplaAoAgenda21.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2014.

MARTINS, Maria de Fátima; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. **Análise da Sustentabilidade Urbana no contexto das Cidades: proposição de critérios e indicadores.** 2013. Disponível em < [http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad\\_2013/08%20-%20GCT/PDF%20GCT%20-%20Tema%208/2013\\_EnANPAD\\_GCT2482.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2013/08%20-%20GCT/PDF%20GCT%20-%20Tema%208/2013_EnANPAD_GCT2482.pdf) >. Acesso em 16 jun. 2014.

REIS, A. T. D. L.; LAY, M. C. D. **O projeto da habitação de interesse social e a sustentabilidade social.** Revista Ambiente Construído, v. 10, n. 51, p. 99 –119, 2010.





# XVII

Seminário Internacional  
de Educação no MERCOSUL



[www.unicruz.edu.br/mercosul](http://www.unicruz.edu.br/mercosul)

SATTLER, M. A. **Habitacões de baixo custo mais sustentáveis: a casa alvorada e o centro experimental de tecnologias habitacionais sustentáveis.** v. 8. Porto Alegre: ANNABLUME, 2007. (Coleção Habitare).