



## **HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E SUSTENTABILIDADE: O REUSO DAS ÁGUAS.**

ISTAN, Liamara Pasinato<sup>1</sup>; LIBRELOTTO, Diógenes Rubert<sup>2</sup>; NASCIMENTO,  
Geórgia<sup>3</sup>; SANTOS, Roger Patrick dos<sup>4</sup>; ZORZO, Izadora<sup>5</sup>.

**Resumo:** A habitação é um princípio fundamental e proporciona ao ser humano uma noção de proteção, posse e identidade. A habitação social surge aqui como opção para atender a grande demanda carente desse direito imprescindível. Da mesma forma os recursos naturais, tão preciosos e limitados, em especial a água, têm sofrido continuamente com a ação do ser humano, especialmente pelas transformações que a ocupação humana provoca no meio ambiente. Nesse sentido, a arquitetura possui um papel fundamental, já que é capaz dar qualidade de vida às pessoas, e que, se for pensada em sua totalidade pode direcionar um bom uso dos recursos naturais e uma diminuição do impacto causado pela humanidade na natureza.

**Palavras- Chave:** Recursos Naturais. Reaproveitamento. Arquitetura sustentável.

**Abstract:** Housing is a fundamental principle and provides the human being with a sense of protection, possession and identity. Social housing appears here as an option to meet the great demand lacking this essential right. In the same way, natural resources, so precious and limited, especially water, have suffered continuously with the action of the human being, especially by the transformations that the human occupation causes in the environment. In this sense, architecture has a fundamental role, since it is capable of giving quality of life to people, and that, if thought in its entirety, can direct a good use of natural resources and a reduction of the impact caused by humanity in nature.

**Keywords:** Natural resources. Reusing. Sustainable architecture.

---

<sup>1</sup> Professor Orientador do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ: [lpasinato@unicruz.edu.br](mailto:lpasinato@unicruz.edu.br)

<sup>2</sup> Professor Orientador do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ: [dlibrelotto@unicruz.edu.br](mailto:dlibrelotto@unicruz.edu.br)

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ: [georgianscimento35@gmail.com](mailto:georgianscimento35@gmail.com)

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ: [rogerpatrick2011@hotmail.com](mailto:rogerpatrick2011@hotmail.com)

<sup>5</sup> Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ: [iza\\_zorzo95@hotmail.com](mailto:iza_zorzo95@hotmail.com)



## INTRODUÇÃO

As relações humanas requerem necessidades básicas que propiciem o convívio harmônico tanto do ser humano com os recursos naturais e com os recursos construídos por ele, quanto dele perante a sociedade que o cerca, refletindo diretamente na sua qualidade de vida.

Dessa forma a habitação é um princípio fundamental, proporcionando ao ser humano uma noção de proteção, posse e identidade. Para que isso ocorra, uma moradia tem de perfazer as principais necessidades e anseios de seus habitantes, incluindo noções muito mais abrangentes que apenas suas características construtivas. Uma moradia digna, não limitada apenas a um simples refúgio ou proteção, é um direito universalmente legitimado e reconhecido, sendo abordado em inúmeras legislações a nível nacional e internacional, e é através dele que o exercício da cidadania de forma plena pode ser assegurado para toda e qualquer pessoa.

Nesse sentido, já nos diz a Declaração Universal dos Direitos Humanos, no seu Art. XXV, nº 1, ratificada pelo Brasil em 10/12/1992, por meio do Decreto Federal nº 591, de 6 de julho de 1992, que:

Toda a pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar e à sua família a saúde e o bem-estar, principalmente quanto à alimentação, ao vestuário, ao alojamento, à assistência médica e ainda quanto aos serviços sociais necessários, e tem direito à segurança no desemprego, na doença, na invalidez, na viuvez, na velhice ou noutros casos de perda de meios de subsistência por circunstâncias independentes da sua vontade.(1992).

No entanto, é de conhecimento geral que apesar de ser um direito básico, nem sempre ele é atendido. A questão da moradia ainda é um dos maiores problemas sociais que o país enfrenta, aliado ao grande déficit habitacional no Brasil, constata-se inúmeras áreas urbanas onde o que impera é a construção de habitações que na maior parte das vezes não atende nem mesmo às necessidades mínimas exigidas a uma moradia digna. Não obstante, ainda tem-se o agravante dos impactos ambientais que esse tipo de construção gera, já que na maior parte dos casos, um profissional técnico não acompanha o processo de execução das edificações.

É deste contexto que surge a iniciativa da habitação social, por meio da qual políticas públicas tentam atender a demanda carente, havendo aqui portanto, uma atuação especial por parte do Estado no intento de assegurar o direito a moradia. E é onde práticas sustentáveis



podem não apenas diminuir o impacto da edificação no ambiente natural, mas também colaborar para que produza edificações mais adequadas a esse público.

## **METODOLOGIA OU MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa desse artigo foi realizada baseada nos aspectos que envolvem a habitação de interesse social no Brasil, sobretudo as ligadas à sustentabilidade na arquitetura e a sua aplicação nas políticas de habitação social brasileira. Será dando enfoque específico nos benefícios que o aproveitamento da água das chuvas é capaz de proporcionar para os moradores e à sociedade. Portanto a metodologia do trabalho está baseada na revisão bibliográfica dos temas citados e na pesquisa referente à histórica relacionada às temáticas abordadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL**

Para que se entenda melhor a origem da afirmação do direito à moradia no Brasil, remete -se ao início do século XX quando se inicia a industrialização em São Paulo, onde as fábricas eram afastadas do centro urbano da cidade, localizadas em regiões sem cobertura de transporte, obrigando os operários a morarem próximos às mesmas. Desta forma, acabaram nascendo inúmeras vilas de operários e com o passar tempo, os próprios sindicatos desses trabalhadores passaram a financiar moradias, por meio de uma caixa de assistência. Com o crescimento das cidades que acabaram por se transformar metrópoles, o problema foi se agravando, resultando em terrenos indevidamente ocupados, construções irregulares, loteamentos clandestinos. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007)

Ainda sobre a situação da habitação nos séculos XIX e XX, comenta Lemos que:



Apesar de o Estado ter promovido algumas obras públicas de saneamento e elaborado leis para legislar sobre o assunto, no final do séc XIX e início séc. XX, o capital privado continuou produzindo habitações proletárias até por volta de 1930. Os industriais interessados em manter os empregados próximos do local de trabalho e de seu controle, construíram as chamadas vilas industriais, como forma de uma alternativa segura de investimento. Nessas vilas, a parte da frente da casa era destinada ao convívio social, com sala de visitas e, em alguns casos, sala de jantar. No começo do século XX, ainda perdurou a disposição espacial da casa colonial, “com salas na frente, alcovas no miolo escuro e varanda com sua cozinha anexa”. (2007).

A temática habitacional toma uma nova forma somente nos planos e realizações do Estado Novo, conforme Bonduki (2004)

:

[...] o objetivo dos governos desenvolvimentistas era estimular a criação de uma solução habitacional de baixo custo na periferia, visto ser ela conveniente para o modelo de capitalismo que se implantou no país a partir de 1930, por manter baixos os custos de reprodução da força de trabalho e viabilizar o investimento na industrialização do país. (2004).

No entanto, o mesmo autor (2004), ressalta que não podemos considerar que o governo Vargas e os governos seguintes formularam uma política habitacional articulada e coerente. Não houve uma estratégia articulada para enfrentar o problema nem a efetiva delegação de poder a um órgão encarregado de coordenar a implementação de uma política habitacional completa, com regulamentação do mercado de locação, financiamento habitacional, gestão dos empreendimentos, política fundiária e nem uma ação articulada entre os órgãos e ministérios envolvidos na questão.

Embora novas iniciativas como “Minha Casa, Minha Vida”, tenham surgido nos últimos anos, o déficit habitacional no país ainda é grande. Em um estudo feito pelo Departamento da Indústria da Construção da Fiesp (Deconci), constatou-se que em 2014 o déficit habitacional era de 6,198 milhões de famílias. (2016)



Figura 01. Exemplo de conjuntos de habitação social.



Fonte: Revista Au, 2016.

Além disso, estima-se que existam mais de 5,5 milhões de habitações irregulares apenas na cidade de São Paulo, situação que vem se agravando, mas que há muito tempo provoca discussões, experiências e políticas públicas voltadas à moradia de interesse social, e que alerta para quão grandioso esse problema é. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007)

Nesse sentido, para Augusto:

A habitação social representa uma das estratégias fundamentais da providência estatal. O direito à habitação, constante da maior parte das constituições nacionais, força o Estado a uma intervenção em nome dos cidadãos menos favorecidos em termos habitacionais, tentando deste modo reduzir a sua situação de exclusão(...) A forte burocratização do aparelho de Estado e a distância e desconhecimento das realidades do ator demonstram-se frequentemente como contraproducentes e redundam geralmente numa desadequação entre os objetivos de inserção e a efetiva realidade experimentada pelos destinatários. (2000).

Desta forma, o problema acaba por se agravar ainda mais, e o Estado, justamente aquele que deveria primar pela busca de uma solução mais rápida e eficiente na problemática da habitação social, acaba por criar barreiras e se transformar em mais um empecilho no acesso à casa própria aos brasileiros.



## SUSTENTABILIDADE NA ARQUITETURA

A expressão desenvolvimento sustentável surgiu em 1987, no Relatório Brundtland da Organização das Nações Unidas, tendo como definição o desenvolvimento que "satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades". (1987)

Em suma, resume-se em um conjunto de princípios que buscam nortear uso dos recursos naturais para o atendimento das necessidades básicas humanas com mais responsabilidade perante a natureza.

Após o Relatório Brundtland, mais outros dois eventos abordaram essa temática, a ECO-92, ou Rio 92, e a Agenda 21, que teve sua origem na ECO-92. Nessa reunião, acontecida 20 anos depois de uma primeira conferência do tipo em Estocolmo, na Suécia, os países finalmente reconheceram o conceito de desenvolvimento sustentável e principiaram estratégias voltadas à proteção do meio ambiente. A avaliação partiu da suposição de que se todos os países subdesenvolvidos buscarem o mesmo padrão de desenvolvimento dos países ricos, não haverá recursos naturais para todo mundo sem que haja graves e irreversíveis consequências à natureza. (SENADO FEDERAL, 2010)

Na ECO-92, 179 países participantes acordaram e assinaram a Agenda 21 Global, um programa de ação baseado num documento de 40 capítulos, que constitui a maior tentativa já realizada de promover desenvolvimento sustentável.

A Agenda 21 é um plano de ação detalhado de 500 páginas que mostra como fazer, passo a passo, para se alcançar o desenvolvimento sustentável, mostra como colocar em prática todos os princípios contidos na Declaração do Rio. Se o relatório Brundtland é a "bíblia" que define o conceito de desenvolvimento sustentável, a Agenda 21 é a "bíblia" que mostra como transformar esse conceito em prática. E ela contém mandamentos para serem aplicados em todos os níveis escalares: local, regional, nacional e global. (MONTEIRO, 2012 *apud* RIBEIRO, CRUZ E MONTEIRO, 2016).

Em vista de todos os documentos e planos, reverberando uma iniciativa global de promover o desenvolvimento econômico e social que garanta recursos naturais para o desenvolvimento das gerações futuras, a arquitetura, que desde a origem das sociedades humanas tem sido uma das atividades que tem causado mais impacto no meio ambiente, acabou absorvendo esse conceito, no intento aplicá-lo em sua prática e diminuir esse impacto negativo. Portanto a sustentabilidade e a proteção ao meio ambiente acabaram por se tornar



temas preponderantes na concepção projetual contemporânea, desta forma a manutenção do meio ambiente é um fator que deve estar presente em projetos sociais.

No entanto, antes mesmo dessas conferências já haviam algumas tentativas de fazer uma arquitetura com menos impacto.

A partir da década de 50, impulsionadas pelo efeito do pós-guerra, tanto no Brasil como na América do Sul, as ações com o objetivo de redução do Impacto Ambiental são observadas na introdução da Arquitetura Bioclimática, onde a iluminação natural, cuidado com a luz e sombra, orientação da edificação e a inserção de novos elementos arquitetônicos como o brise-soleil, passaram a ser uma constante com a influência do Movimento Moderno. Além disso, a introdução de estudo internacionais relacionados com os problemas de projetos nas regiões tropicais também contribuiu para o avanço da Arquitetura Bioclimática. (EVANS, 2001, apud PORTO, 2006).

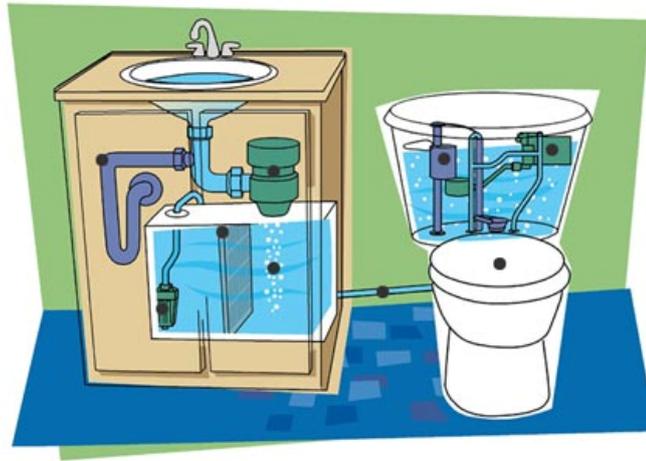
Pensando nisso, a reutilização da água da chuva é uma ideia bastante interessante aos novos projetos, devendo ser feita de maneira correta para podermos aproveitar seus benefícios. Para LEITE, são várias as maneiras de se reutilizar a água começando com atitudes simples, como por exemplo uma pia acoplada na descarga do vaso sanitário, que permite a utilização dessa água para as descargas, senão vejamos:

**Pia acoplada na descarga:** Um marceneiro conectou uma pia diretamente à caixa acoplada do vaso sanitário para reúso de água na descarga. Com a adaptação feita em um banheiro da casa onde Fausto Martins mora, na Zona Sul de São Paulo, a água usada para lavar as mãos fica armazenada na caixa e é reaproveitada na descarga. (2015).

O sistema pode ser instalado em qualquer sanitário. A água que cai da pia passa por um filtro que barra as partículas mais pesadas. Depois, a água vai para um depósito localizado em baixo do lavabo, e quando a descarga do vaso é acionada, um dispositivo bombeia a água que armazenada para o tanque do vaso e a utiliza na próxima descarga.



Figura 02. Esquema demonstrativo de pia acoplada na descarga.



Fonte: Guia da Obra, 2013.

A autora ressalta que a utilização de métodos simples que são capazes de fazer o reaproveitamento de uma quantidade grande de água, poupando do meio ambiente e proporcionando economia para a casa.

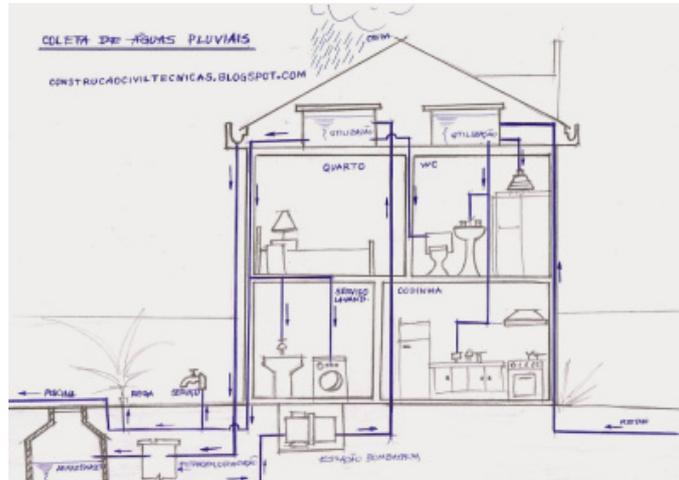
Dentro deste contexto, Maldonado cita que há três tipos de águas, passíveis de reaproveitamento, são elas:

**1. Águas pluviais:** resultantes da chuva que escoam sobre os telhados, coberturas, terraços, varandas. **2. Águas cinzas:** efluente doméstico que não possui contribuição da bacia sanitária e pia de cozinha. **3. Águas de drenagem de fundação (lençol freático):** água resultante do processo de drenagem feito na etapa de fundação da obra para rebaixamento do lençol freático através de poço de bombeamento. (2016).

Para a autora, o reuso das águas pluviais é de fácil utilização, por suas características e também pelo fator cultural, já que é mais aceito pelos usuários. São inúmeros os benefícios obtidos por essa reutilização, sendo necessário realizar um planejamento sobre a forma, sobre os materiais e sobre os tipos de aproveitamento que se procura, através de um estudo de custos e benefícios, das quantidades de possível reaproveitamento e das necessidades da residência, como exemplo a figura 04.



Figura 04. Esquema do processo de aproveitamento de águas pluviais.



Fonte: Construção Dicas, 2013.

Ela ainda coloca que os sistemas de reaproveitamento da água tem o valor retornado a partir de dois anos de investimento, e os benefícios vão muito além do valor pelo pagamento das contas de água, dos quais podemos citar:

#### **Vantagens de reutilização da água pluvial**

- reduz o consumo de água da rede pública e o custo de fornecimento da mesma;
- evita o consumo de água potável onde o uso não é imprescindível, como na descarga de vasos sanitários, irrigação de jardins, lavagem de pisos, etc.;
- os investimentos são de baixo custo e a obra é rápida;
- manutenção e operação mínimas para adotar a captação de água pluvial;
- o retorno do investimento ocorre a partir de dois anos e meio;
- ajuda a conter as enchentes, represando parte da água que seria drenada para galerias e rios;
- encoraja a conservação da água, a autossuficiência e uma postura ativa perante os problemas ambientais das cidades. (2016)

Desse modo, a utilização desses recursos para reaproveitamento da água é de extrema importância para a residência, ainda mais em casos da habitação social. O planejamento deve ser estruturado na necessidade e na possibilidade de cada caso, da demanda da residência e de outros inúmeros fatores, que devem ser levados em consideração pelo profissional.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisarmos todo o contexto do problema do déficit habitacional no Brasil, fica claro o quanto uma boa arquitetura pode trazer benefícios não apenas no âmbito socioeconômico, mas também em relação ao meio ambiente. Essa arquitetura consciente, além de atuar na diminuição do déficit habitacional, pode através de simples medidas, como o reuso das águas pluviais, reduzir de forma significativa os impactos que o ser humano continuamente causa à natureza.

Em suma, mais estudos ainda tem que ser realizados, buscando utilização de materiais e práticas de baixo custo que possam ser utilizados em larga escala na habitação social.

Fica claro aqui ainda, o quanto é importante que com medidas dessa importância, aplicadas em larga escala, como políticas de Estado, podem tornar a prática da arquitetura sustentável mais recorrente nas edificações de interesse social, capaz de realmente possibilitar futuro seguro para os recursos ambientais e para a sociedade no todo.

## REFERÊNCIAS

APROVEITAMENTO de águas pluviais. Construção dicas, 2013. Disponível online em <<https://construcaodicas.wordpress.com/2013/11/11/aproveitamento-de-aguas-pluviais/>> Acesso em: 30 de agosto de 2017.

AUGUSTO, Nuno Miguel. IV CONGRESSO PORTUGUÊS DE SOCIOLOGIA, 2000, Coimbra. **Habitação social – da intenção de inserção à ampliação da exclusão**. Coimbra: 2000. Disponível em: <[http://www.aps.pt/cms/docs\\_prv/docs/DPR462df3cd04e3f\\_1.PDF](http://www.aps.pt/cms/docs_prv/docs/DPR462df3cd04e3f_1.PDF)>. Acesso em: 04 de agosto de 2017.

BONDUKI, Nabil. **Origens da Habitação Social no Brasil**. 4. ed. Editora Estação Liberdade. São Paulo. 2004, p.9.

FIESP. 2016. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/noticias/levantamento-inedito-mostra-deficit-de-62-milhoes-de-moradias-no-brasil/>>. Acesso em: 03 de agosto de 2017.

LEITE, Isabela. **Veja 20 dicas criativas para economizar água em casa em FOTOS e VÍDEOS**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/blog/como-economizar-agua/post/veja-20-dicas-criativas-para-economizar-agua-em-casa-em-fotos-e-videos.html>>. Acesso em: 07 de agosto de 2017.



LEMOS, C. A.C. **Alvenaria Burguesa**. Editora Studio Nobel. São Paulo. 1985, p.94.

ONDE encontrar vaso com pia acoplada na descarga?. Guia da Obra, Fórum, 2013.  
Disponível online em <<http://www.guiadaobra.net/forum/viewtopic.php?t=2080>>. Acesso em 30 de agosto de 2017.

MALDONADO, Ane Denise Piccinini de. **Projeto de reaproveitamento de água: tipos de águas e usos**. Disponível em: <<http://maisengenharia.altoqi.com.br/hidrossanitario/projeto-de-reaproveitamento-de-agua-tipos-de-aguas-e-recomendacoes>>. Acesso em: 07 de agosto de 2017.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Experiência em Habitação Social no Brasil**. Habitação de Interesse Social: um projeto para o Brasil. 2007, pg 24.

MONTEIRO, Isabella Pearce de C. **A produção histórica do discurso do desenvolvimento sustentável: origens, tendências e desafios**. Arquivo Jurídico, Teresina, v. 2, n. 2, p.131, 2012.

ONU; COMISSÃO BRUNDTLAND. **Nosso futuro comum. Comissão mundial para o meio ambiente e desenvolvimento**. Editora da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro. 1987. p.43.

PLANALTO. **Decreto Nº 591, De 6 De Julho De 1992**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/d0591.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0591.htm) >. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

PORTO, Marcio Macedo. Análise prática projetual - A resposta internacional ao problema. In: **O processo de projeto e a sustentabilidade na produção da arquitetura**. São Paulo, 2006. p.99. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16138/tde-03052007-145312/pt-br.php>>. Acesso em: 05 de Agosto de 2017.

MORENO, Guilherme Pianca. **Habitação social no Brasil e os desafios gerados pelo déficit habitacional**. Revista aU. São Paulo. Edição 269, Agosto/2016. Disponível em <<http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/269/habitacao-social-no-brasil-e-os-desafios-gerados-pelo-deficit-372091-1.aspx>>. Acesso em: 30 de Agosto de 2017.

SENADO FEDERAL, 2012. **Revista de audiência pública do senado federal**. Brasília, Ano 3, nº11, Junho de 2012. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

UNITED NATIONS - HUMAN RIGHTS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948, p 06. Disponível em: <[http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/por.pdf](http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf)>. Acesso em: 02 de agosto de 2017.