

EM BUSCA DE UMA CONSTRUÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

IN PURSUIT OF A MORE SUSTAINABLE CONSTRUCTION

Luana Dantas de Medeiros¹
Antônio da Silva Sobrinho Júnior²

RESUMO

Este artigo trata da sustentabilidade na construção civil e cita alguns exemplos de práticas sustentáveis. A construção civil é um dos meios mais poluentes existentes hoje. Por isso, buscam-se maneiras de tornar as obras sustentáveis ou ecologicamente corretas, com o objetivo de amenizar a degradação do meio ambiente dentro da obra. Diversas formas foram criadas para evitar essa degradação, alguns exemplos são: tinta natural, energia solar, reaproveitamento de água, entres vários outros. Com os estudos recentes existem uma grande variedade de materiais sustentáveis para que possam tornar uma obra sustentável, com o auxílio das novas tecnologias. Mas ainda hoje, para se fazer uma obra sustentável é bastante caro, por isso nem todos podem ter acesso.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Meio ambiente. Construção civil.

ABSTRACT

This article is about sustainability on civil construction and name some examples of the same. The construction industry is one of the most polluting existing today. That the reason, that ways to make the work sustainable or environmentally friendly in order to mitigate the degradation of the environment within the work are looked for. Several forms were created to avoid this degradation, some examples are: natural ink, solar energy, water recycling, etc. With the recent studies there are a wide variety of materials that can make a work sustainable with the aid of new technology. Nowadays, it is still expensive to perform a sustainable construction so not everybody has access.

KEYWORDS: Sustainability. Environment. Construction.

1 Graduanda em Engenharia Civil pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). E-mail: luanadantas.engenheira@gmail.com

2 Engenheiro Civil e Doutor pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Docente da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ). E-mail: sobrinhojr@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas na construção civil chegaram com um pouco de atraso, mas já estão sendo utilizadas com o intuito de deixar as obras mais sustentáveis. Já que a construção civil é o setor que mais consome materiais provenientes da natureza e um dos setores que mais causa danos ao meio ambiente.

A palavra “sustentabilidade” é, sem dúvida, uma das mais faladas e comentadas neste novo milênio e, não por acaso, esse conceito tem invadido as mais diversas áreas do conhecimento e setores da economia. Na construção civil, a partir da utilização de novos materiais que gerem o menor impacto possível ao meio ambiente e contribuam para o conforto térmico ou a redução do consumo de energia, não é diferente, e há inúmeros exemplos de novos materiais e tecnologias com essa finalidade. (OCTAVIANO, 2010, p.1)

Vários avanços já foram feitos nessa área, por exemplo, a energia solar e o reaproveitamento da água, dois meios que já estão sendo muito utilizados nas construções sustentáveis. A energia solar é captada por painéis solares formados por células fotovoltaicas e transformada em energia elétrica ou mecânica. Já o reaproveitamento da água é feito através do seu armazenamento, purificação e do seu reuso seja em residências, prédios ou no meio rural.

Segundo Corrêa (2009, p.29), “o primeiro passo para a sustentabilidade na construção é o compromisso das empresas da cadeia produtiva a criarem as bases para o desenvolvimento de projetos efetivamente sustentáveis”.

OBJETIVO

Mostrar, através de uma revisão bibliográfica, algumas formas de como diminuir o impacto ambiental, com o reaproveitamento de água da chuva, ou seja, água não potável e utilização da energia solar.

SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A sustentabilidade é uma expressão utilizada para denominar as ações feitas pelos homens sobre a natureza, com o intuito de suprir suas necessidades, sem comprometer o meio ambiente.

A partir do século XX, começaram as iniciativas voltadas para a sustentabilidade na construção civil visando diminuir as ações que possam prejudicar a natureza. Portanto, começa-se a falar em construção sustentável para a melhor utilização dos recursos naturais, buscando maneiras que diminuam o impacto ambiental como, por exemplo, o reaproveitamento da água e a diminuição dos gastos da energia nas construções. Muita gente não tem o conhecimento, mas um dos maiores responsáveis pelo impacto no meio ambiente é a construção civil.

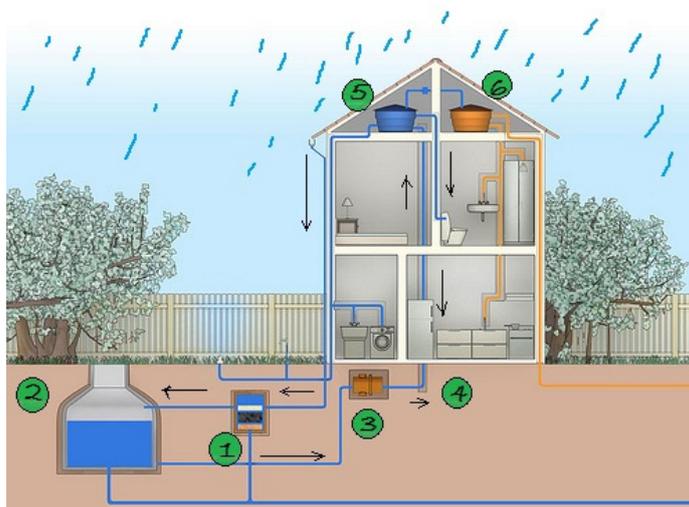
É necessário reconhecer que os aspectos ambientais (*green*) têm, neste momento, uma maior repercussão, tanto na mídia quanto em estratégias de marketing, fato bastante preocupante em um país com problemas sociais e econômicos com o Brasil. O tripé ambiente-economia-sociedade deve ser considerado de uma maneira integrada, pois, do contrário, não teremos um desenvolvimento sustentável: o desafio é fazer a economia evoluir atendendo às expectativas da sociedade e mantendo o ambiente sadio para esta e as futuras gerações (AGOPYAN; JOHN, 2011, p.24).

As construções sustentáveis, além de preservarem a natureza, ainda prezam pela economia financeira sem tirar o conforto que os moradores já estão acostumados. A partir de um projeto, com práticas sustentáveis, é possível se construir sem ter muitos gastos. Mas, a maioria das tecnologias usadas hoje em dia, se paga a médio ou a longo prazo com a economia que geram. Entretanto, os valores destas tecnologias ainda não são acessíveis a todos, então também se buscam maneiras de mudar esta situação.

REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA

Nas construções sustentáveis, um dos focos é o reaproveitamento de água, que é uma fonte não renovável. Então são necessárias maneiras para evitar seu desperdício e para que isso aconteça, é preciso construir sistemas de captação e armazenamento da água.

Figura 1 - Reaproveitamento de água



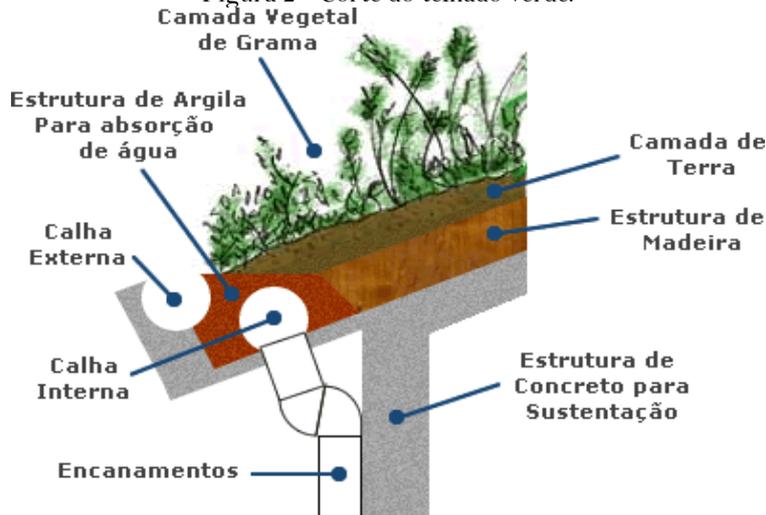
Fonte: Editora Abril (2015)

A captação pode ser feita, através de calhas instaladas, ao redor do telhado ou pelo telhado, verde que está sendo muito utilizado, atualmente, direcionando a água para um tanque ou cisterna, como é mostrado na figura 1. Mas há a necessidade de se instalar de um filtro para reter as partículas maiores (1), reservatório (2), bomba (3), filtro fino, para reter as impurezas menores (4) e uma caixa d'água específica para o armazenamento da água da chuva(5).

O telhado verde é uma maneira de diminuir o escoamento da água da chuva que pode ser útil de várias maneiras no nosso dia-a-dia, mostrado na figura 2. Pode-se utilizar a água da chuva para lavar carros, calçadas, por exemplo. A utilização deste tipo de telhado pode trazer benefícios como a melhoria térmica, purificação do ar e absorver um grande volume de água da chuva de uma maneira que seja reutilizada dentro do próprio prédio, ou casas que o utilizam.

A cobertura verde é aplicada para todo tipo de construções, desde prédios residenciais e comerciais até supermercados e indústrias. Geralmente são aplicados em coberturas praticamente planos com inclinação aproximadamente de 5° para permitir o escoamento não muito rápido da água. Para coberturas acima de 20° deverão ser tomadas outras providências para deter o fluxo de água como barreiras ou outras estruturas (TOMAZ, 2008, p. 4).

Figura 2 - Corte do telhado verde.



Fonte: Arquitetura Responde (2015)

É importante lembrar que a água da chuva não é recomendada para beber ou tomar banho. Segundo a ABNT NBR 15527:2007, a água da chuva, depois de passar por um tratamento adequado, pode ser utilizada para fins não potáveis como: descargas em bacias sanitárias, irrigação de gramados e plantas ornamentais, lavagem de veículos, limpeza de calçadas e ruas, limpeza de pátios, espelhos d'água e usos industriais. A seguir um exemplo do uso de uma torneira de jardim com água da chuva.

Outra forma para reaproveitar a água, é utilizar a água do chuveiro para a descarga do vaso, já que a água não precisa ser potável. Mas para a utilização desta água são necessários alguns cuidados como uma peneira, para evitar a obstrução nas tubulações, e também é preciso o uso de cloro para manter a qualidade da água. Para a água chegar até o vaso, basta a lei da gravidade ou a utilização de uma bomba que impulse a água.

A reutilização da água precisa seguir critérios básicos: segurança à saúde, estética, proteção ambiental e viabilidade técnica e econômica. Com a reutilização da água do chuveiro, por exemplo, é possível diminuir os gastos da água em uma residência.

Também é preciso lembrar que, aproximadamente 70% da superfície terrestre encontra-se coberta por água. No entanto, menos de 3% é doce, e a maior parte está concentrada nas geleiras, restando uma pequena porcentagem de água para as atividades humanas.

A utilização de paredes e telhados verdes ajuda a reduzir a temperatura do meio ambiente interno fazendo com que diminua o gasto de energia, melhorando também a qualidade do ar tanto interno como externo.

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA SOLAR

Uma das fontes mais degradantes do ambiente é a energia, porque consome muita água. Então estão buscando maneiras de torná-la sustentável. Atualmente, procuram-se meios de utilizar a energia solar no lugar da elétrica.

Para um sistema de sustentável gerar energia, é necessário respeitar alguns critérios, como: a energia produzida deve ser maior do que a energia que é consumida, durante a fabricação do sistema; nenhum recurso natural deve ser esgotado, durante a utilização; não deve causar nenhum efeito negativo na sociedade ou no meio ambiente (DIENSTMANN, 2009, p.21).

Figura 3 - Iluminação natural



Fonte: Revista Casa e Jardim (2015)

Nas construções sustentáveis, busca-se aproveitar ao máximo os meios naturais de modo que não prejudique o meio ambiente. Uma maneira de diminuir o gasto da energia elétrica é tentar aproveitar a iluminação natural, portanto colocando várias janelas, para que possa entrar bastante iluminação. Podem-se fazer fiações diferentes para as lâmpadas que estão perto das janelas e outra para as que estão mais distantes, pois, durante o dia, não é preciso acender as lâmpadas que estão próximas às janelas, já que é possível entrar iluminação suficiente.

Em locais que as luzes precisam ficar sempre acessas como, por exemplo, as lâmpadas das escadas de incêndio, uma maneira de economizar é utilizar a energia solar.

Figura 4 - Placas solares



Fonte: Painel Solar (2015)

A energia solar é aquela proveniente do sol, que é uma fonte de energia inesgotável e renovável. Ela pode ser utilizada de várias formas, devido a constante evolução da tecnologia, como, a energia solar fotovoltaica, a energia heliotérmica, a arquitetura solar e a fotossíntese artificial (PINTO et al, 2014, p.9).

Existem dois tipos de energia solar: fotovoltaica ou térmica. A energia fotovoltaica, “sabemos que a base deste procedimento é a utilização de células fotovoltaicas. Cada painel fotovoltaico apresenta habitualmente na sua constituição 36 células fotovoltaicas, responsáveis pela conversão de energia solar em energia elétrica” (MELO et al, 2014, p.8).

Acolhido sempre por arquitetos responsáveis por construções certificadas, os **painéis fotovoltaicos**, que podem ser os grandes responsáveis pelo aumento da produção de energia limpa em grandes centros, seja para demandas residenciais ou empresariais, ganham cada vez mais adeptos (MENEZES, 2012, p. 249).

No caso da energia solar térmica, a captação também é pela absorção de radiação solar. A diferença com a anunciada anteriormente, é que a após a energia ser absorvida, ela é transformada em calor (MELO et al, 2014, p.8).

As placas solares devem ser colocadas em lugares onde haja bastante Sol e que não tenha nenhuma sombra, ou seja, em lugares abertos para que ela funcione com perfeição.

VANTAGENS E DESVANTAGENS

De acordo com MELO et al. (2014), como todos os recursos humanos o uso da energia solar tem suas vantagens e desvantagens.

As vantagens da utilização da energia solar começam a partir da manutenção das placas que é mínima. As placas não poluem enquanto são produzidas; a poluição durante a fabricação dos seus painéis, é totalmente controlada. Os painéis estão ficando cada vez mais potentes, ao mesmo tempo em que o custo vem caindo; quando utilizadas em locais tropicais. A utilização da energia solar é viável em quase todo o território, com isso, diminui a demanda energética e vale lembrar que a radiação solar é gratuita e abundante.

Porém, deve-se levar em consideração algumas desvantagens do uso da energia solar, que são: o painel solar consome uma quantidade muito grande de energia para ser fabricado e energia para fabricação pode ser maior do que a energia gerada pelos painéis. O preço, que ainda é muito elevado em relação aos outros meios de energia; existe variação na quantidade de energia dependendo da situação atmosférica, além do que a noite não existe produção, no obriga a existir maneiras de armazenar esta energia produzida durante o dia; as formas para o armazenamento da energia ainda são pouco eficiente quando comparamos com outros tipos de geração de energia.

METODOLOGIA

A metodologia, utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, foi através de levantamento bibliográfico, ou seja, trata-se de uma pesquisa explicativa, em que de acordo com Gil (2008, p.29) “uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descritiva, posto que a identificação dos fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado”.

De forma a aumentar o conhecimento dentro do tema de sustentabilidade, de forma a entender como podemos diminuir os impactos sobre o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho constituiu-se em uma pequena abordagem sobre um conceito que já vem sendo discutido, por muitos anos, que é a sustentabilidade. Com isso, tem-se que pensar em formas alternativas para a redução sobre o impacto ambiental. Nesse artigo, falou-se sobre um melhor aproveitamento de água e uma forma de energia alternativa.

Com esse olhar, ou seja, com a preocupação futura, tem-se que pensar em formas alternativas para diminuir o consumo da água, ou seja, realizando o seu reaproveitamento. Já com relação à energia, buscar meios alternativos para a sua produção de forma que não venha a agredir o meio ambiente, como a utilização da energia solar.

Contudo, para alcançar a sustentabilidade os processos de engenharia não devem trabalhar de forma isolada, mas sim envolvendo todos os setores da sociedade de forma que venha a conscientizar a importância de suas ações pela busca de um mundo cada vez mais sustentável.

REFERÊNCIAS

AGOPYON, Vahan; JONH, Wanderley M. **O desafio da sustentabilidade na construção civil- série sustentabilidade**, 2011.

ARQUITETURA RESPONDE. **O que é telhado verde?** Disponível em: <<http://www.arquitetaresponde.com.br/o-que-e-telhado-verde/>>. Acesso em: 22 ago. 2015

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) NBR 15527. **Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos**. Rio de Janeiro, 2007.

CORRÊA, Lásaro Roberto. **Sustentabilidade de Construção Civil**. Minas Gerais, 2009.

DIENSTMANN, Gustavo. **Energia Solar: uma comparação de tecnologias**. Porto Alegre, 2009.

EDITORA ABRIL, Revista minha casa minha vida. **Caiu do céu: Aproveitamento da água da chuva**. Disponível em: < <https://maesso.wordpress.com/2011/07/04/caiu-do-ceu-aproveitamento-da-agua-da-chuva/> >. Acesso em 22 ago. 2015

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo, 2008.

MELO, Álvaro; et al. **Energia Solar: Produção e Utilização**. Portugal, 2014.

MENDONÇA, Rodrigo. **Gestão da água em edificações: utilização de aparelhos economizadores, aproveitamento de água pluvial e reuso da água cinza**. Belo Horizonte, 2010.

MENEZES, Sirley. **Energia solar conquista espaço importante na construção civil**. Disponível em: < <https://biocomunicacao.wordpress.com/2012/08/> > Acesso em: 20 ago. 2015.

OCTAVIANO, Carolina. **Sustentabilidade na construção civil: benefícios ambientais e econômicos**. Com ciência: online, 2010.

PAINEL SOLAR. **Energia Solar Residencial**. Disponível em: < <http://painelsolares.com/energia-solar-residencial/> >. Acesso em: 23 ago. 2015.

PINTO, Carlos; et al. **Energia Solar**. Portugal, 2014.

TOMAZ, Plínio. **Cobertura Verde**. 2008.

Enviado em: 20/02/2016.

Aceito em: 30/04/2016.