

CASAS ECOLÓGICAS E SEUS BENEFÍCIOS PARA O MEIO AMBIENTE: A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO CAMPINENSE

Rayane Vanessa Pessoa¹
Bianca Muniz de Miranda²
Renan Camilo de Lima Paulo³
Igor Vieira Fernandes⁴

RESUMO

Diante do comportamento da sociedade atual frente ao quadro de poluição ambiental e esgotamento rápido de recursos naturais essenciais, faz-se necessária a busca por estilos de vida que visem minimizar impactos maléficos ao meio ambiente. A construção sustentável figura como uma das melhores opções de sustentabilidade, que tem como meta atender as necessidades de edificações, com responsabilidade socioambiental. O presente artigo objetiva estudar casas ecológicas e mostrar seus benefícios para um desenvolvimento sustentável, além de entender a percepção da população campinense sobre o assunto. A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica qualitativa de estudos sobre o tema e uma aplicação de questionário. Foram entrevistadas 1840 pessoas da cidade de Campina Grande-PB, e a maioria destas respondeu que possui muito pouco conhecimento sobre o assunto, entretanto a ideia foi bastante aceita como um tipo alternativo de construção. Assim, espera-se que as próximas gerações adotem estilos de vida mais sustentáveis e coloquem em prática ideias como esta, a fim de viver mais harmoniosamente com o meio ambiente natural.

Palavras-chave: Casas Sustentáveis, Meio Ambiente, Sustentabilidade, Campina Grande.

INTRODUÇÃO

De acordo com Mendes (2013), a indústria da construção é uma das atividades que mais consome recursos naturais. Estima-se que entre 40% e 75% dos recursos naturais sejam consumidos por esse setor, o que resulta em uma grande geração de resíduos. Só no Brasil, a construção civil é responsável pela geração de cerca de 25% do total de resíduos da indústria.

De residências unifamiliares a arranha-céus, os edifícios representam uma parcela significativa do uso global de recursos. Dados do Worldwatch Institute apontam que a construção de edifícios consome 40% das pedras e areia utilizadas no mundo, além de ser a responsável por 25% da extração da madeira anualmente, consumindo de 25 a 40% da energia

¹ Graduanda do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, rayane_wanessa45@hotmail.com;

² Graduanda do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, biancamuniz1@gmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, renancamilo007@email.com;

⁴ Graduando do Curso de Engenharia Civil da Instituição Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, igorvf95@gmail.com.

produzida em todo o mundo e contribui com 30 a 40% de todas as emissões de dióxido de carbono. A construção civil também gera 30 a 40% de todos os resíduos sólidos (TAPAILLE, 2019). Além disso, a construção de 1,7 milhões de casas com estruturas tradicionais de madeira, aço e concreto consome a mesma quantidade de energia que o aquecimento e a refrigeração de 10 milhões de casas por ano, de acordo com a Sociedade de Pesquisa sobre Materiais Industriais Renováveis (ECOD, 2012).

Diante de tal situação, surgem questionamentos sobre o futuro das cidades e da qualidade de vida dos seus habitantes. A resposta para tais indagações encontra-se na sustentabilidade. Promovê-la em todas as atividades humanas e inseri-la nas corporações e empresas, como também nos governos de cada nação.

Segundo Skrzek *et al.* (2012), o setor da construção civil possui uma grande importância quando se trata de respeitar as metas de desenvolvimento sustentável, pois é uma das atividades que mais movimenta o desenvolvimento econômico e social do país. Assim, as construções sustentáveis se apresentam como uma boa maneira de diminuir os impactos causados ao meio ambiente.

Nesse contexto, surge o conceito de casa ecológica, casas projetadas para ter o mínimo possível de impacto ambiental. É, então, importante que se conheça os tipos de materiais de característica ecológica, suas vantagens, qualidades, durabilidade e acessibilidade (CARVALHO, 2018).

Essa pesquisa teve o objetivo de reunir os conceitos referentes as casas ecológicas, seus materiais de construção e sua importância para o desenvolvimento sustentável da sociedade. Além disso, buscou-se entender a percepção da população campinense sobre o assunto e o seu grau de aceitação sobre a nova tecnologia.

METODOLOGIA

A metodologia empregada consistiu na realização de uma pesquisa bibliográfica sobre os temas relacionados às casas ecológicas, os materiais utilizados na sua construção e os benefícios trazidos. Além disso, avaliamos o conhecimento e a aceitação da ideia entre as pessoas em geral, através da criação e aplicação de um questionário.

A primeira fase da pesquisa foi o levantamento de artigos, ensaios, trabalhos em fontes bibliográficas, banco de dados digitais e fontes de dados disponíveis na internet, sobre a temática das casas ecológicas no contexto de sustentabilidade/auxílio ao meio ambiente e beneficiamento dos seus usuários.

A segunda etapa da pesquisa foi a aplicação do questionário, coleta e análise dos dados. O questionário foi divulgado em agosto e ficou disponível até setembro do mesmo ano, através do GoogleForms para a população de Campina Grande - PB. Dividido em duas partes, os dados pessoais e a avaliação do conhecimento, cada voluntário respondeu 10 questões e teve a opção de deixar uma opinião sobre o assunto.

DESENVOLVIMENTO

Durante muitos séculos, o homem agrediu (e ainda agride) o meio ambiente natural devido liberação de poluentes nocivos à saúde e o bem estar de todos os seres vivos. Nesse ínterim, a casa ecológica aparece como alternativa para minimizar impactos por ser uma construção mais natural e aceitável.

A Construção Sustentável configura um sistema construtivo que promove alterações conscientes tanto no meio no qual está inserida, quanto em seu entorno, atendendo as necessidades de edificação, habitação e uso, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, para garantir qualidade de vida para a atual geração e as futuras (ARAÚJO, 2012).

A casa ecológica é uma casa saudável, que respeita o meio ambiente, tirando proveito, de forma sustentável, do que é dado pela natureza. A ideia de sustentabilidade está presente desde o início da construção. Feita com formato inteligente, poupa recursos naturais, com a implantação de tecnologias para poupar e reutilizar água, aproveitamento de energias solar/eólica, claridade natural do dia para iluminação de espaços internos, melhora na circulação do ar (BARTH, *et al.* 2017).

Além disso, Souza (2012) também cita como característica das casas ecológicas, o uso de materiais redutíveis de poluição, o desenvolvimento de materiais e tecnologias menos agressores do ambiente, a reciclagem e reutilização de materiais e resíduos, a minimização do emprego de matérias-primas raras, a readequação de sistemas construtivos tradicionais para as necessidades atuais, a redução de saída de resíduos sólidos prejudiciais a natureza, entre outros.

MATERIAIS

Segundo o Fórum da Construção (2015), na construção de uma casa ecológica ou de qualquer outro imóvel sustentável, os materiais ou produtos utilizados devem ser fabricados com responsabilidade, e quem os utiliza deve prezar pela continuidade do processo de sustentabilidade. Os selos “verdes” e certificados devem ser verificados.

Alguns materiais e produtos mais acessíveis, citados pelo Fórum da Construção (2015), que devem ser empregados nas casas ecológicas:

- **Fibras vegetais:** Feitas a base de plantas e vegetais (juta, sisal, coco, cana-de-açúcar e outros) substituem fibras de vidro e sintéticas, chegando a possuir características físicas e mecânicas, em alguns casos, melhores que as sintéticas. Podem ser misturadas ao concreto para elevar a resistência, constituir telhas, tapumes, revestimentos acústicos e térmicos, painéis, tecidos, tapetes e carpetes.
- **Solo cimento:** Material homogêneo resultante da mistura solo, cimento e água, para argamassa ou estrutura, adequado para uso em revestimentos de pisos e paredes por causa da sua elasticidade. Também utilizado em pavimentação, muros de arrimo, confecção de tijolos e telhas sem queima prévia.
- **Concreto reciclado:** Substituem-se, na composição do concreto tradicional, os compostos britados por escória de alto forno resultante da fabricação de cimento e em usinas metalúrgicas, ou sobras de minérios e asfalto recolhidos em demolições e entulhos.
- **Madeiras alternativas:** De reflorestamento ou certificadas.
- **Madeira plástica:** Feita com diversos tipos de plásticos reciclados e resíduos vegetais de agroindústrias, a madeira plástica não empena, não racha e não solta farpas, não absorve umidade, não cria fungos nem mofo, não precisando de pintura ou manutenção. É altamente resistente à corrosão de intempéries e é imune a pragas. Usada em decks, piers, assoalhos em geral e revestimentos de fachadas e paredes, também em objetos de uso diário e decoração (mesas, bancos, lixeiras, guarda-copos).
- **Bambu:** Opção de revestimento (pisos e paredes) devido à sua beleza, durabilidade e resistências. Por causa dessas propriedades, estuda-se o uso de vigas estruturais a base de bambu laminado colado.
- **Telhas “ecológicas”:** Possuem características mecânicas melhores que as telhas de fibra de vidro e amianto, sendo mais leves e não prejudiciais à saúde e o meio ambiente. Podem ser feitas de placas prensadas de fibras naturais ou de materiais reciclados. As telhas recicladas com embalagens tetrapak, por conterem alumínio, refletem luz solar, garantindo uma excelente condição térmica nos ambientes usados.
- **Piso intertravado:** Composto por peças de concreto modulares assentadas como um quebra cabeça. Muito resistente. Usado em calçadas, parques, grandes extensões de

pisos externos. Possibilita que a água da chuva permeie entre as juntas e escoar até o solo, facilitando a drenagem.

- **Equipamentos sanitários de baixo consumo e automáticos:** Torneiras com sensor de presença e vasos sanitários com duplo acionamento (meia descarga para líquidos e vazão completa para os sólidos).
- **Lâmpadas de alta eficiência energética:** Lâmpadas fluorescentes compactas consomem 80% menos de energia e duram 10 vezes mais que lâmpadas convencionais, não esquentam e são extremamente compactas.

SISTEMAS

Alguns sistemas de tratamento, reaproveitamento, captação e utilização de energias passivas limpas podem ser instalados nas casas ecológicas, para melhorar a sustentabilidade da edificação e fornecer conforto para os usuários. Mostraremos, a seguir, os que já estão mais popularizados. Apesar de alguns serem de elevado custo, eles se alto compensam com o tempo.

➤ **Energia Fotovoltaica**

A instalação de painéis de células fotovoltaicas para a conversão de luz solar em energia elétrica pode ser feita no telhado. Pode-se armazenar o excesso de energia em baterias estacionárias, podendo atentar até a totalidade de consumo de eletricidade da residência. A energia fotovoltaica não produz poluição ou resíduos. Apesar dos custos altos para a implantação, o retorno financeiro dá-se ao longo do tempo, podendo chegar a trazer lucros. Uma vez o sistema instalado e funcionando, sua manutenção não requer grandes gastos (ECYCLE, 2019).

➤ **Telhados verdes**

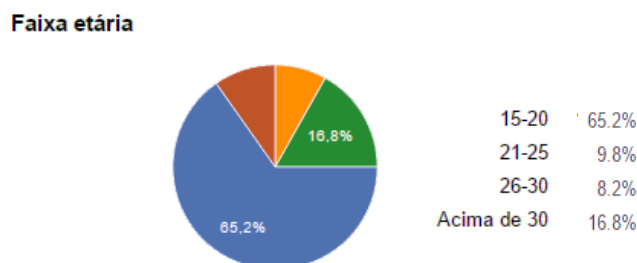
Consistem na instalação de um jardim (terra, sementes, mudas ou até árvores) em cima de casas, empresas ou apartamentos de cobertura. O local deve receber uma camada impermeabilizante de asfalto, sistema de drenagem para escoamento de água da chuva, substrato de terra e sementes, flores, plantas, etc. Periodicamente deve-se realizar vistoria, a fim de evitar acidentes. A manutenção é simples e varia de acordo com as plantas escolhidas. Em geral, usam-se aquelas que necessitam de pouca poda e irrigação e suportem bem as intempéries (ROCHA, 2015).

Provavelmente, a terra é o melhor isolante térmico que existe. Esse recurso, quando bem utilizado, ajuda a diminuir as temperaturas urbanas, além de absorver o som e reter a água da chuva. O telhado verde mantém boa umidade relativa do ar na residência, enriquece a biodiversidade ao atrair animais, minimiza o problema da impermeabilidade do solo, valorizando e embelezando a residência. Além disso, garante uma sensação térmica agradável (cerca de 5° a mais no inverno e 5° a menos no verão), contribuindo para a diminuição em até 30% no valor da conta de luz (ROCHA, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

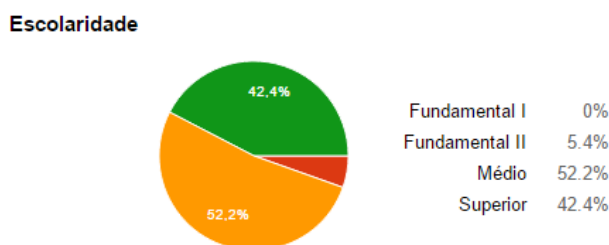
A primeira parte do questionário aplicado tinha o objetivo de organizar os participantes de acordo com a sua faixa etária e grau de escolaridade, para que fosse possível ter uma noção do tipo de público que o questionário conseguiu atingir.

Gráfico 1: Faixa etária dos entrevistados



Fonte: Autoria Própria

Gráfico 2: Grau de escolaridade



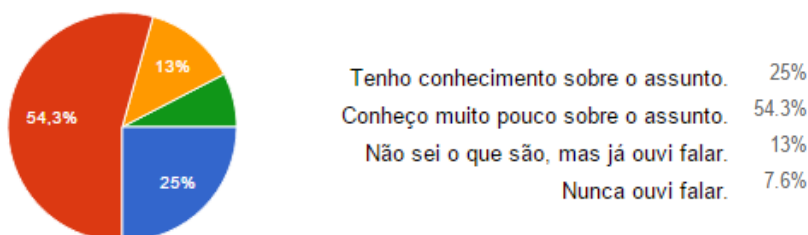
Fonte: Autoria Própria

Pode-se perceber que a grande maioria dos voluntários (65,2%) são jovens com idade entre 15 e 20 anos e a segunda maior parte têm idade acima de 30 anos. Com isso, o grau de escolaridade se divide, primordialmente, entre ensino médio e superior. Isso nos permitiu avaliar e comparar o conhecimento de pessoas em diferentes gerações.

A segunda parte do questionário nos permitiu ter uma noção sobre o entendimento dos voluntários sobre Casas Ecológicas e o nível de aceitação da ideia.

Gráficos 3: O conhecimento da população sobre as casas ecológicas

Sobre Casas ecológicas:



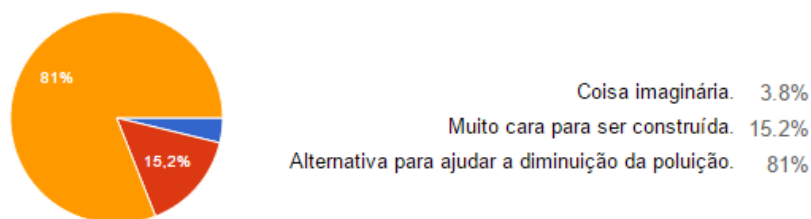
Fonte: Autoria Própria

Percebe-se que dos 1840 voluntários, mais da metade (54,3%) afirmam conhecer muito pouco sobre o tema abordado. Considerando o atual quadro de poluição ambiental e esgotamento de recursos naturais, esse resultado merece atenção, uma vez que a construção de casas ecológicas, em detrimento aos modelos de construção tradicional, é uma alternativa para melhorar a relação do homem com o meio ambiente natural, economizando os recursos oferecidos pela natureza, e diminuindo significativamente o desperdício. Entretanto, pouca importância é dada a ela, devido à falta de conhecimento e maiores informações, como evidenciado na pesquisa.

Quando questionados sobre o que significa a ideia de uma casa ecológica, a maioria respondeu que seria uma alternativa para ajudar na diminuição da poluição. Embora na pergunta anterior a maioria afirma não ter conhecimento sobre o assunto, é possível perceber que a população tem a ideia do que se trata. Uma das causas apontadas para isso, é que devido a denominação ecológica, as pessoas associam ao conceito de sustentabilidade que atualmente vem sendo bastante difundido.

Gráfico 4: A ideia de casa ecológica.

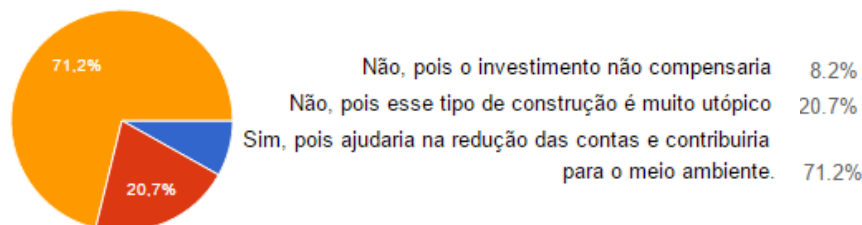
Para você, o que significa a ideia de ter uma casa ecológica?



Fonte: Autoria Própria

Um outro questionamento realizado permite a análise sobre o quanto a população acha que esse tipo de construção seria aceito.

Gráfico 5: Você acha que esse tipo de construção seria bem aceito pela população?



Fonte: Autoria Própria

Pode se perceber que a maioria da população por mais que não tenha muito conhecimento sobre o assunto, acredita que seria um tipo de construção aceita pela sociedade devido aos benefícios que ela carrega consigo. Esse tipo de visão é bastante importante, visto que, como já foi mencionado, existe uma necessidade de empregar na construção civil técnicas mais sustentáveis e ecológicas.

Ainda referente a essa pergunta, quase 21% dos entrevistados acreditam que as casas ecológicas não seriam aceitas pela população pois é um tipo de construção muito utópico. Essa resposta pode ser ligada ao fato de que esse assunto específico não é muito difundido, apesar das pessoas conseguirem ligar o conceito das casas ecológicas com sustentabilidade e meio ambiente, elas não tem conhecimento sobre o assunto, fazendo com que elas achem que ainda é uma tecnologia utópica, quando na verdade, é prática e possível de se realizar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, há uma grande carência de moradias que tenham parâmetros ecológicos. Em Campina Grande - PB, a técnica de Construção Sustentável é pouco utilizada, e é de fácil percepção que o entrave do tradicionalismo na construção civil precisa ser vencido. A utilização de novos materiais como os ecológicos pode acelerar as obras e reduzir os custos das mesmas, além de produzir melhorias na área econômica e no conforto das edificações. Embora aliar tarefas de cunho econômico e ambiental não seja tão fácil, as casas autossustentáveis refletem a preocupação com o esgotamento de recursos naturais, e, além de ganhos ecológicos, haveria uma economia no custo final da obra em relação à construção convencional.

Dessa forma, a maioria dos resultados verificados no desenvolvimento do projeto para a construção de casas ecológicas foi positiva, apesar do pouco conhecimento de alguns. Além disso, as construções foram amplamente aceitas como um tipo alternativo de construção. Nesse contexto, cabem as futuras gerações a tarefa de espalhar a conscientização ecológica, tornando, assim, a vida no planeta mais favorável e sustentável. Uma ação sustentável pode contribuir para melhorias, não só para o meio ambiente, como para a qualidade de vida atual e das gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. A. (2012). **A moderna Construção Sustentável**. Revista digital AECweb, 2012. Disponível em: < https://www.aecweb.com.br/cont/a/a-moderna-construcao-sustentavel_589>. Acesso em 10 de setembro de 2019.

BARTH, A. A.; LIMANA, L.; KIST, K. J.; REICHERT, L. S. (2017). **A importância da criação de casas ecológicas para maximização da sustentabilidade**. XXVIII Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia, UNINJUI. Injuí, novembro de 2017.

CARVALHO, D. S. (2018). **Aspectos técnicos para construção de edificação ecológica para baixa renda**. Escola Politécnica – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, janeiro de 2018.

ECOD (2012). **Guia da Construção Verde: Materiais Sustentáveis**. Editoriais Arquitetura/Construção. Portal EcoD, Instituto EcoDesenvolvimento.org, 2012. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/dicas-e-guias/guias/2012/maio/guia-da-construcao-verde-materiais>>. Acesso em 10 de setembro de 2019.

ECYCLE (2019). **Energia solar residencial: tipos de sistema de energia, vantagens e como fazer acontecer**. Portal eCycle, 2019. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/69-energia/3336-energia-solar-residencial-como-funciona-fazer-origem-termica-captacao-radiacao-luz-sol-conversao-calor-transformacao-eletricidade-eletrica-fonte-limpa-renovavel-painel-placa-paineis-economia-vantagens-desvantagens-quanto-custa-preco.html>>. Acesso em 14 de setembro de 2019.

FÓRUM DA CONSTRUÇÃO (2015). **Princípios básicos para uma Arquitetura Sustentável e Materiais Sustentáveis**. IBDA – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura, 2015. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=23&Cod=1747>>. Acesso em 17 de setembro de 2019.

MENDES, H. (2013). **A construção civil e seu impacto no meio ambiente**. Setembro de 2013. Disponível em < <http://greedomus.com.br/a-construcao-civil-e-seu-impacto-no-meioambiente/>>. Acesso em 17 de setembro de 2019.

ROCHA, P. E. O. (2015). **Telhados Verdes: o valor das coberturas verdes leves**. Fórum da Construção, IBDA – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=23&Cod=214>>. Acesso em 13 de setembro de 2019.

SIMAS, L. S. L.; SANTANA, L. C. (2012). **Construção Sustentável – Uma nova modalidade para administrar os recursos naturais para a construção de uma casa ecológica**. Revista Cairu BR, 2012. Disponível em <https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2012_2/11_Construcoes_Sustentaveis_Leonardo_Simas_140_162.pdf>. Acesso em 10 de setembro de 2019.

SKRZEK, D. P. M.; POSSAN, E. (2012). **Avaliação dos Aspecto da Dimensão Ambiental na Adoção de Práticas Sustentáveis na Construção Civil em Cascavel-PR**. Revista de estudos ambientais (Online), 2012.

TAPAILE, K. **Every Building Should Be Sustainable, Not Just Green**. Worldwatch Institute – Vision for a Sustainable World. Washington DC, 2019. Disponível em: <<http://www.worldwatch.org/every-building-should-be-sustainable-not-just-green>>. Acesso em 10 de setembro de 2019.