

A ARQUITETURA SUSTENTÁVEL E A REUTILIZAÇÃO DOS RESÍDUOS PROVENIENTES DE CONSTRUÇÕES E DEMOLIÇÕES¹

Emili Sayuri Takimoto²
Profª Drª Rosana Lia Ravache³

RESUMO

A ideia deste artigo é sugerir tecnologias para a melhora da qualidade de vida através da implantação da Arquitetura Sustentável reduzindo ao máximo os impactos ambientais causados pelas construções civis reutilizando os materiais provenientes delas. A reutilização dos resíduos de obra visa transformar o que é entendido como entulho e calça, em produtos que possam ser novamente utilizados ou até mesmo comercializados, minimizando assim os impactos causados no meio ambiente decorrentes da ação humana contribuindo então para a melhoria de questões ambientais readequando-as aos parâmetros próximos aos ideais de sustentabilidade.

Palavras-chave: Impactos ambientais; Sustentabilidade; Arquitetura.

ABSTRACT

To improve the life quality through of Sustainable Architecture implantation, of that way, decreasing to the maximum the environment impacts caused for civil constructions, and reuse the building waste from it. The reuse of construction waste aims to change what it is understandable as construction waste and mortar, in products that can be used again or even marketed, thus minimizing the impacts caused at the environment resulting from human action thus contributing to the improvement of environmental and social issues and readjusting them to parameters close to sustainability ideals.

Keywords: Environment impacts; Sustainable; Architecture

INTRODUÇÃO

Desde a Pré-história o homem primitivo necessitou de proteção devido às intempéries e condições adversas. O processo evolutivo trouxe técnicas construtivas (construção de cabanas) e a transformação de matérias-primas (pedras, peles, cultivo de alimentos, etc.)

1 Artigo apresentado ao Univag – Centro Universitário, como parte dos requisitos da disciplina de Investigação Científica em 2019/1

2 Aluna do curso de Arquitetura e Urbanismo do Univag Centro Universitário – E-mail takimotoemili@gmail.com

3 Professora Orientadora Doutora em Geografia Urbana – Docente do Univag Centro Universitário – E-mail rosanaravache@gmail.com

tornando possível a sua sobrevivência através das técnicas que hoje conhecemos como Arquitetura Vernacular⁴ que foi obliterada pela chegada da Revolução Industrial.

O crescimento populacional das cidades criou a necessidade de construir habitações e edifícios que atendessem a demanda da população. Juntamente com as construções surgiram consequências danosas, sendo elas:

- ✓ Uso indiscriminado de matérias-primas e de energia;
- ✓ Poluição;
- ✓ Falta de saneamento básico;
- ✓ Degradação do meio ambiente;
- ✓ e geração de resíduos provenientes das obras.

Atualmente a indústria da construção civil é reconhecida como uma das atividades mais importantes para o desenvolvimento econômico e social do planeta. Por outro lado, é a responsável por gerar consequências irreversíveis para o meio ambiente. Com base em textos da Associação Brasileira de Cerâmica, do Ministério do Meio Ambiente e das Nações Unidas e autores relevantes como Corbella, Santos, foi feita uma pesquisa qualitativa para justificar a proposta de discutir neste artigo a minimização dos impactos ambientais, a melhoria da qualidade de vida, e a reutilização de reutilização dos resíduos provenientes de construções e demolições, com a hipótese da absoluta importância e do quanto é indispensável à implantação da Arquitetura Sustentável para a preservação do meio ambiente.

1. DEGRADAÇÃO DOS MEIOS NATURAIS

Com a chegada da Revolução Industrial nos séculos XVIII e XIX, os padrões de vida foram modificados e o que conhecemos como Arquitetura Vernácula caiu em desuso. Devido ao êxodo rural, a população das cidades aumentou desenfreadamente e consumiu ainda mais energia, alimentos e espaço. A tecnologia e a inovação invadiram os centros urbanos trazendo as atividades industriais e os transportes, além de terem acelerado as construções retiravam ainda mais matérias-primas para desenvolvê-las e concluí-las rapidamente. A consequência da urbanização acelerada foi o crescimento de atividades

4 Arquitetura Vernácula: Estilo arquitetônico que exemplifica as técnicas construtivas mais simples baseadas em características determinadas em cada região, povo ou período histórico.

do setor construtivo, na exploração desenfreada dos recursos naturais, e geração de resíduos de construção e demolição (RCD), resultado direto do desperdício nas construções, reformas e demolições. Esses aglomerados urbanos desencadearam os mais variados problemas e, como afirma Gauzin-Müller (2001, p.26) “esses danos estão ligados à degradação da água, do ar e do solo, desperdício de matérias-primas e de fontes de energia fóssil”.

Os impactos ecológicos não eram considerados na Arquitetura Vernácula, pois a produção de resíduos era baixa e quase insignificante. Somente após a Revolução Industrial que essa preocupação veio à tona. Em 1990 a Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu uma reunião no Rio de Janeiro, quando alertou a população a respeito das consequências da exploração desordenada das matérias-primas, e o aumento alarmante do efeito estufa.

O efeito estufa está ligado diretamente com o aumento de temperatura no planeta Terra. O relatório da Comissão Interministerial sobre o Efeito Estufa apresenta os impactos potenciais das mudanças climáticas, a concentração de gás dióxido de carbono (CO₂), gás responsável por aproximadamente 60% do efeito estufa que aumentou 30% desde 1750.

Como a degradação do meio ambiente e as modificações climáticas estão ligadas diretamente com as atividades humanas, Em 1968, os membros do Clube de Roma passaram a indagar a respeito dos modelos econômicos dos países industrializados pelo Clube de Roma⁵. Estes pesquisadores de diversas nacionalidades publicaram em 1972 o relatório denominado ‘Os Limites do Crescimento’, onde enfatizavam a necessidade de agrupar proteção da natureza ao desenvolvimento econômico.

Nas décadas seguintes, foram realizadas grandes conferências mundiais como a Rio 92, no Rio de Janeiro, e a Rio+10 em Johannesburgo. Nessas reuniões foram aprovados vários protocolos visando o desenvolvimento de mecanismos sustentáveis como:

5 O Clube de Roma é hoje uma organização não governamental (ONG) que teve início em abril de 1968 como um pequeno grupo de 30 profissionais empresários, diplomatas, cientistas, educadores, humanistas, economistas e altos funcionários governamentais de dez países diversos que se reuniram para tratar de assuntos relacionados ao uso indiscriminado dos recursos naturais do meio ambiente em termos mundiais. Pelo fato desta primeira reunião ter acontecido na Academia dei Lincei em Roma, na Itália, o nome sugestivo de ‘Clube de Roma’ deu denominação à entidade.

consideração do ciclo de vida dos materiais, desenvolvimento do uso de matérias-primas e energias renováveis e a reciclagem de resíduos.

2. DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DA ARQUITETURA SUSTENTÁVEL

Em abril de 1987, a Comissão Brundtland⁶, como ficou conhecida, publicou um relatório inovador, denominado “Nosso Futuro Comum” onde o desenvolvimento sustentável ficou assim conceituado:

O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades. Relatório Brundtland (1987).

Segundo Yanna e Corbella (2003, p.1) a Arquitetura Sustentável visa,

O aumento da qualidade de vida do ser humano no ambiente construído e no seu entorno, integrando as características da vida e do clima locais, consumindo a menor quantidade de energia compatível com o conforto ambiental, para legar um mundo menos poluído para as próximas gerações.

A construção sustentável toma como base a solução dos problemas ambientais mais relevantes, sem rejeitar a aplicação da tecnologia na criação e no desenvolvimento de projetos das edificações cujo objetivo seja atender as demandas e necessidades de seus usuários. Para que uma construção sustentável se desenvolva melhor, é necessário a aplicação das Normas ISO 21930 e ISO 15392.

É importante ressaltar que quanto mais sustentável uma obra for, mais responsável ela será por tudo o que consome, gera, processa e descarta. Portanto, é preciso planejar e prever todos os impactos e danos que podem ser provocados, antes durante e depois da construção.

Dentro dos parâmetros da Arquitetura Sustentável, é imprescindível o estudo das condições climáticas para o desenvolvimento do projeto. Por isto, Por isto, a Arquitetura Bio Climática é uma parte que relaciona o conforto ambiental ao consumo de energia,

⁶ Em 1983, o Secretário-Geral da ONU convidou a médica Gro Harlem Brundtland, mestre em saúde pública e ex-Primeira Ministra da Noruega, para presidir a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

presentes na utilização de sistemas de condicionamento artificial e de iluminação. Ou seja, as edificações devem ser adequadas ao clima e ao local para minimizar o consumo de energia, e otimizar as condições de ventilação, iluminação e aquecimento naturais.

3. REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS PROVENIENTES DE CONSTRUÇÕES E DEMOLIÇÕES

Outro fator a ser considerado, é a geração de resíduos de construção e demolição (RCD). A reciclagem desses materiais oriundos da construção civil traz benefícios ambientais e econômicos, diminui a poluição e a quantidade de material descartado em aterros sanitários. Estes resíduos muitas vezes são compostos por restos de argamassa, tijolos, concreto, cerâmica, etc... A maioria pode ser reaproveitada para inúmeros fins, destacando-se entre eles: pavimentação, fabricação de argamassas para assentamento ou revestimento, fabricação de concreto, fabricação de pré-moldado e agregados.

A escolha dos materiais e dos produtos de uma obra sustentável deve seguir alguns critérios como: origem da matéria-prima, qualidade, extração, gasto de energia para a produção e durabilidade, dentre outros. Deve-se evitar ou minimizar o uso de materiais que acarretem problemas ambientais em sua produção, descarte ou decomposição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, com a chegada da Revolução Industrial as cidades foram modificadas para atender às necessidades humanas, porém devido à implantação de atividades industriais, o meio ambiente foi modificado. Alguns especialistas chegam a afirmar que determinados danos podem ser considerados irreversíveis.

A implantação da Arquitetura Sustentável visa melhorar não só a qualidade de vida humana, mas também à qualidade de vida ambiental. Através do planejamento sustentável da obra, é possível desenvolver projetos sustentáveis onde as edificações reutilizam materiais, se adequam ao clima e consomem uma quantidade mínima de energia.

Edificação sustentável é aquela que pode manter moderadamente ou melhorar a qualidade de vida e harmonizar-se com o clima, a tradição, a cultura e o ambiente

na região, ao mesmo tempo em que conserva a energia e os recursos, recicla materiais e reduz as substâncias perigosas dentro da capacidade dos ecossistemas locais e globais, ao longo do ciclo de vida do edifício. (ISO/TC 59/SC3 N 459).

Atualmente a ideia de sustentabilidade vem sendo aplicada e o meio ambiente de certa forma conservado. Em Cuiabá temos o “Centro SEBRAE de Sustentabilidade”, cujo projeto arquitetônico foi inspirado em aldeias indígenas, e cada aspecto construtivo foi considerado como forma de otimização dos recursos naturais (armazenamento e utilização de água pluvial; utilização da iluminação natural; compostagem) e minimizar os impactos ambientais (utilização de placas fotovoltaicas; proteção e aumento da biodiversidade; materiais ambientalmente preferíveis).

A sustentabilidade não é uma realidade inacessível como imaginamos, basta que o assunto seja mais comentado e divulgado para despertar e conscientizar a sociedade a respeito da importância das edificações sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CERÂMICA. **Reutilização de resíduos da construção civil e demolição na indústria da construção civil**. Piauí: 2015.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental**. Rio de Janeiro: Revan, 2003.

GAUZIN-MÜLLER, D. **Arquitetura ecológica**. São Paulo: SENAC, 2001.

GONÇALVES J.; DUARTE D.; **Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino**. 2006. 31f. Artigo - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Construção sustentável**. Brasília – DF: 2019.

NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

PORTAL EDUCAÇÃO. **O Clube de Roma**. Disponível em:< <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/idiomas/o-clube-de-roma-1972/20122>>. Acesso em: 25 de maio 2019.

SANTOS, M. F. N. R. A. G.; BATTISTELLE, C. Y. HORI, JULIOTI, P. S. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, 2 GEPROS (2011) 57.