

SUSTENTABILIDADE NAS EDIFICAÇÕES DE UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL EM MOSSORÓ/RN

João Breno de Oliveira da Silva (*), Alan Martins de Oliveira

* Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), graduando em Engenharia Civil, brenooliveiratst@hotmail.com

RESUMO

As construções de moradias em áreas urbanas estão diretamente relacionadas aos impactos socioambientais urbanos. Atualmente verifica-se uma tendência para a construção de condomínios residenciais em cidades de médio e grande portes e isso se configura numa oportunidade para a realização de projetos sustentáveis de moradia. Assim, esse trabalho tem como objetivo, identificar, na ótica dos moradores, a sustentabilidade das edificações civis no Condomínio Ninho Residencial, no município de Mossoró/RN. A metodologia constou de um estudo de caso no referido condomínio, onde uma amostra das residências habitadas, com 6% de erro estimado e 90% de nível de confiança serviu de base para a aplicação de um questionário a respeito da sustentabilidade das moradias locais. Como resultados, o condomínio Ninho Residencial é um complexo que congrega em sua maioria, famílias de classe média, com boa formação acadêmica e estabilidade profissional. Em relação aos aspectos ambientais relevantes, verifica-se uma postura essencialmente individualista e pouco sistêmica. A questão do desmatamento, conforto térmico e saneamento ambiental, entre outros, preocupam os moradores, mas não se verificam ações práticas que apontem para medidas mitigadoras. As moradias parecem não terem sido construídas de forma a promover o melhor aproveitamento da ventilação. A maior parte das residências não possuem árvores frutíferas ou que promovam sombras, apesar do espaço físico e a disponibilidade hídrica favorecerem essa possibilidade. Como conclusões, percebeu-se que a concepção de grande parte dos projetos arquitetônicos residenciais tem uma formatação convencional, inclusive das áreas coletivas e de circulação de pessoas, possuindo poucas características das chamadas “edificações sustentáveis”.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade, Gestão Ambiental, Moradias Sustentáveis.

INTRODUÇÃO

A cada ano a sociedade utiliza cada vez mais os recursos naturais para satisfazer suas necessidades. Esse uso, por vezes ocorre de forma insustentável. O crescimento das cidades de médio e grande porte são exemplos dessa lógica, de pouca priorização às questões ambientais e constante busca por espaços para construir, desde residências simples aos grandes condomínios, estes cada vez mais comuns. Todavia, já existem tecnologias disponíveis para minimizar os impactos das edificações civis.

Segundo Fittipaldi (2008), se levarmos em conta apenas a área da construção civil, pode-se constatar que ela é o segmento que mais consome matéria prima e recursos naturais no planeta e é o terceiro maior responsável pela emissão de gases do efeito estufa. Por conta dessa questão de degradação constante ao meio ambiente em detrimento do crescimento urbano, que desde a década de 1990 se tem falado tanto em construções sustentáveis ou construções verdes.

De acordo com Garé (2011), essa denominação se dá aos imóveis que adotam medidas de concepção que buscam a eficiência e a responsabilidade no uso de recursos naturais, visando à redução de impactos socioambientais e aumento da sustentabilidade. Entre essas medidas pode-se citar, uso de mão de obra qualificada, materiais de origem com atestado de ecologicamente corretos, redução de materiais residuais, tratamento adequado de material descartado, entre outros.

Um exemplo bem-sucedido de construções sustentáveis é o Projeto Alvorada, apresentado em maio de 1999, em um convênio entre o Município de Alvorada/RS e a Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que tinha por objetivo “desenvolver estudos e pesquisas sobre materiais ecológicos e de baixo custo para moradias populares no município de Alvorada [...] visando a implantação [...] de um projeto piloto (protótipo de habitação sustentável)” (SATTLER, 2007). O projeto em si serviu apenas para demonstrar que a residência apresenta melhores resultados de conforto (térmico, iluminação, sonoro) que a maioria das construídas com materiais comuns.

O semiárido faz parte do bioma da Caatinga, que segundo Araújo (2008), é um dos biomas brasileiros mais alterados pelas atividades humanas. Por consequência da degradação da caatinga, a região do semiárido sofre problemas ambientais, além da falta de água (por conta das chuvas irregulares) e pelo solo salino que normalmente apresenta. As

principais causas da degradação desses ambientes são relacionadas ao crescimento da população e as irrigações e terraplanagens dos grandes produtores agropecuários da região.

Por conta desses problemas ambientais, que ultimamente há um maior interesse em maneiras sustentáveis de utilizar os recursos naturais da região do semiárido. Um dos primeiros e mais abrangentes estudos sobre desenvolvimento sustentável no Brasil foi o projeto elaborado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que focava basicamente no semiárido e no nordeste brasileiro (VIEIRA, 2002), chamado de Projeto Árido, o plano procura conciliar até 2020 quatro objetivos gerais: eficiência econômica, equidade social, preservação ambiental e liberdade política. Mesmo que o plano tenha muito tempo desde a implantação, até os dias de hoje muitos conceitos da preservação ambiental a que ele se propõe ainda permanecem no papel por falta de interesse dos governos das cidades ou estados.

Em função do descaso das autoridades governamentais em relação ao meio ambiente e seu desenvolvimento sustentável, que muitas vezes as iniciativas civis ou particulares podem trazer benefícios para a região e população. Um exemplo viável de iniciativa seriam as construções ecológicas/sustentáveis, desde residências simples, passando por prédios e condomínios residenciais.

Assim, tendo em vista a grande importância para as questões sustentáveis no semiárido, principalmente no setor de construções, esse trabalho tem como objetivo, identificar, na ótica dos moradores, a sustentabilidade das edificações civis no Condomínio Ninho Residencial, no município de Mossoró/RN.

METODOLOGIA

Este trabalho tem como base de planejamento, ou fins, a pesquisa exploratória, assumindo a forma de pesquisa bibliográfica e de estudo de caso. O método usado no estudo foi uma análise qualitativa dos dados (GIL, 2002).

A metodologia constou, também, de um estudo de caso no Condomínio Ninho Residencial, na cidade de Mossoró/RN, onde foi definida uma amostra de 29 residências aleatórias, encontradas através da equação (1) adotada por Richardson (2012), com 6% de erro estimado e 90% de nível de confiança. Dessas, apenas 8 (27,59%) responderam aos questionários que serviram como base para identificação da sustentabilidade das moradias locais.

$$n = [N \times \sigma^2 \times p \times (1 - p)] / [(N - 1) \times E^2 + \sigma^2 \times p \times (1 - p)] \quad \text{equação (1)}$$

O Condomínio Ninho Residencial se encontra no município de Mossoró, que é situado estado do Rio Grande do Norte, na Mesorregião Oeste Potiguar e na Microrregião de Mossoró, se encontrando entre duas importantes capitais, Natal/RN (277 km) e Fortaleza/CE (260 km), o município de clima semiárido, limita-se ao norte com o Estado do Ceará e o Município de Grossos, ao sul com os Municípios de Governador Dix-Sept Rosado e Upanema, ao leste com Areia Branca e Serra do Mel e a oeste com Baraúna, apresentando uma população de 259.815 habitantes e área de 2.099,333 km² (IBGE,2010).

O município se encontra na região do semiárido brasileiro, que segundo Verheye (2009), é uma região/clima que tem como principais características a baixa umidade e pouco volume pluviométrico, onde geralmente a precipitação de chuvas está entre 200 mm e 400 mm ao ano, podendo ocasionalmente chegar aos 1000 mm ao ano.

O condomínio está localizado na Av. Francisco Mota, número 4222, BR-110, km 42, no bairro Rincão. Se localiza próximos a duas universidades públicas, a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), além de ter ligação direta com a BR que leva ao município de Areia Branca/RN.

Na Figura 1, abaixo, verifica-se a área ocupada pelo condomínio no município de Mossoró, incluindo os lotes individuais e áreas coletivas e de circulação.



Figura 1: Área pertencente ao Condomínio Residencial Ninho. Fonte: Google Maps.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi possível identificar que 75% dos responsáveis financeiros pela família são do gênero masculino, contra apenas 25% do gênero feminino, onde a 50% da faixa etária dos responsáveis está entre 31 e 40 anos.

Também foi observado que a maioria dos responsáveis financeiros, 76%, possuem ou fazem pós-graduação, em especial o doutorado, com 38% desses indivíduos. Um total de 63% destes afirmaram serem servidores públicos, em sua maioria, professores universitários, da UERN ou da UFERSA, que são instituições próximas ao condomínio.

Em relação as residências, 50% das mesmas estão quitadas, enquanto 38% são financiadas e somente 12% se encontram alugadas. Cerca de 75% das residências apresentam entre 1 e 2 moradores, enquanto que 25% das mesmas se compõem de 3 a 4 pessoas. Sendo assim, o perfil do morador é de elevada escolaridade, frequentemente com emprego estável e faixa etária produtiva.

Na Figura 2, abaixo, são mostrados os principais problemas socioambientais na concepção dos moradores. Dentre eles, o aparecimento de insetos (principalmente mosquitos) e de escorpiões e/ou aranhas com 33% cada, são os principais. Isso entra em contraste com o que afirma Mateus (2009), pois um dos pilares fundamentais para a construção sustentável é justamente a proteção da natureza durante a construção.

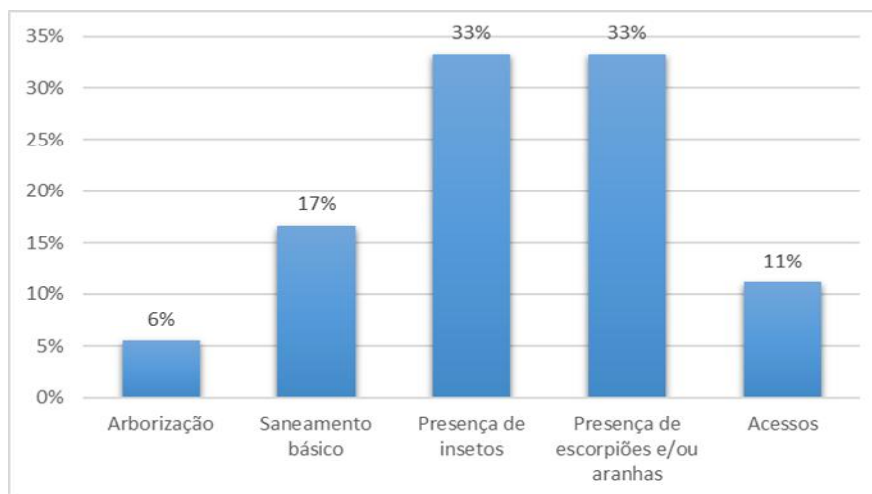


Figura 2: Problemas socioambientais na ótica dos moradores do Condomínio Ninho Residencial, Mossoró/RN, 2016. Fonte: Autor do Trabalho.

Os moradores acreditam que as principais causas de impacto ambiental que a construção do condomínio causou foram a necessidade de realocação de animais nativos (45%) e o desmatamento da região (33%). Apenas 22% dos entrevistados não souberam responder se houve impactos.

De acordo com Moura e Oliveira (2010), se por um lado há um grande crescimento na área da construção civil em Mossoró nos últimos anos, de outro esse crescimento econômico e de pontos imobiliários tem como lado negativo justamente o desmatamento e outros problemas ambientais causados pela ocupação e desordenamento do solo.

Quando perguntados qual seu posicionamento em relação ao tratamento de esgoto do condomínio, os entrevistados responderam que dentro de uma comunidade ele é importante (25%) ou muito importante (75%). É importante ressaltar que pelas informações repassadas pela administração do condomínio e confirmadas pelos moradores na entrevista, o mesmo continua sem sistema de saneamento, fazendo as residências se utilizarem de fossas sépticas para as necessidades básicas dos moradores. De acordo com a administração esse problema será resolvido o mais breve possível para garantir o bem-estar de todos os condôminos.

Os moradores, por sua vez, se preocupam com a questão do consumo nas residências, onde todos responderem evitarem desperdícios e 13% afirmam que possuem sistema de captação de água do sistema de ar condicionado e que a utilizam para irrigação do jardim.

Quando perguntados sobre a disposição do lixo domiciliar, os moradores afirmaram que a coleta ocorre diariamente, com 3 dias para coleta normal e 2 dias para a coleta seletiva. Salvo 25% dos entrevistados não terem vizinhos próximos, 75% deles acreditam que estes últimos contribuem para o meio ambiente e realizam a coleta de lixo. É importante notar que todos acreditam que o lixo pode gerar danos à saúde das pessoas que moram em determinada região. Provavelmente deve ser por conta disso que os moradores contribuem com a coleta semanal de lixo. Essa ideia corrobora a afirmação de Oliveira (2011), de que uma disposição irregular de resíduos pode ocasionar tanto, problemas ambientais como de saúde pública, pela proliferação de insetos ou outros animais vetores de doenças.

Foi questionado aos moradores acerca da posição de sua residência em relação ao sol. Entre eles, 63% afirmaram que se sentem favoráveis com a exposição da casa ao sol durante o dia inteiro, enquanto que 25% são favoráveis pela manhã e 12% pela tarde. O que é interessante se notar é que mesmo a maioria dos moradores considerando suas residências como aceitáveis em relação à irradiação de raios solares, cerca de 25% das casas têm aparelhos de ar condicionado em um cômodo e 75% têm em mais de um. Essas informações comprovam o que dispõe Beleze (2014) acerca do posicionamento da residência em relação ao solo, sendo um fator importante no conforto térmico do ambiente.

O local da construção do condomínio é privilegiado quanto a altitude elevada em relação ao resto da cidade, mas não há o aproveitamento do vento como meio para resfriamento das residências, pois as residências apresentam características arquitetônicas clássicas que não servem para outros propósitos a não ser decorativos.

Outro ponto que os moradores levantaram foi que não é permitido a plantação de árvores frutíferas ou que “dão sombra” na frente da residência por decisão do condomínio. Por conta disso, algumas das residências, 37%, apresentam árvores apenas no quintal.

Em relação a utilização de energias renováveis ou produtos sustentáveis na construção das residências, 87% afirmaram não possuir outro tipo de fonte energética 25% citaram como tecnologia ambientalmente sustentável as lâmpadas LED's utilizadas por toda a casa.

CONCLUSÕES

O condomínio Ninho Residencial é um complexo que congrega em sua maioria, famílias de classe média, com boa formação acadêmica e estabilidade profissional.

Em relação aos aspectos ambientais relevantes, na ótica dos moradores, verifica-se que a preocupação maior se refere à presença de insetos, escorpiões e aranhas. Desmatamento, conforto térmico e saneamento ambiental, entre outros, também preocupam os moradores, mas não se verificam ações práticas que apontem para medidas mitigadoras.

Verificou-se que o condomínio está numa altitude privilegiada, o que favorece a ventilação, que em tese, favorece o conforto térmico. No entanto, as moradias parecem não terem sido construídas de forma a promover o melhor

aproveitamento desse recurso natural disponível. Além disso a maior parte das residências não possuem árvores frutíferas ou que promovam sombras, apesar do espaço físico e a disponibilidade hídrica favorecerem essa possibilidade.

Do que foi observado no Condomínio Ninho Residencial, um aspecto de grande relevância é que a filosofia de concepção de grande parte dos projetos arquitetônicos residenciais tem uma formatação convencional, em diversos aspectos, que vão desde o saneamento ambiental até às questões relacionadas à geração e uso de energia, destinação dos resíduos sólidos, uso de materiais sustentáveis e conforto térmico, dentre outros, possuindo, assim, poucas características das chamadas “edificações sustentáveis”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, Márcio Augusto. A moderna construção sustentável. **IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento Habitação Ecológica**, 2008. Disponível em: <<http://www.idhea.com.br/pdf/moderna.pdf>> Acesso em: 5 de maio de 2016.
2. BELEZE, Renan Bolson. **Método para Atendimento aos Requisitos de Implantação de uma Casa Sustentável com Base no Selo Certificador Referencial Para Casas**. 154 f. Monografia (Graduação no Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.
3. FITTIPALDI, Mônica. **Habitação Social e Arquitetura Sustentável em Ilhéus/BA**. 136 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2008.
4. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=240800>> Acesso em: 03 de abril de 2016.
5. GARÉ, José Carlos. **Contribuições da Construção Civil Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável**. 167 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2011.
6. GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.
7. MATEUS, R. F. M. da S. **Avaliação da Sustentabilidade da Construção**: propostas para o desenvolvimento de edifícios mais sustentáveis. 2009. 427 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil e Processos de Construção) – Universidade de Minho, Braga, Portugal, 2009.
8. MOURA, M. da C. F.; OLIVEIRA, L. C. S. de. Breve análise dos impactos ambientais urbanos em Mossoró/RN. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, São Paulo, v. 6, n. 12, p.830-843, dez. 2010.
9. OLIVEIRA, Patrícia de Moura. **Políticas Públicas de Desenvolvimento Urbano Sustentável: Um Estudo de Caso no Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Mossoró/RN**. 2011. 60 f. Monografia (Graduação no Curso de Administração) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2011.
10. RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 2. ed. São Paulo: ATLAS, 2012. 334 p.
11. SATTLER, M. A. (2007). **Habitações de Baixo Custo mais sustentáveis: A Casa Alvorada e o Centro Experimental de Tecnologias Ambientais Sustentáveis**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: ANTAC.
12. VERHEYE, Willy H. **Encyclopedia of Land Use, Land Cover and Soil Sciences**. Paris: EOLSS Publishers Company Limited, 2009.
13. VIEIRA, V. P. P. B. Sustentabilidade do Semiárido Brasileiro: Desafios e Perspectivas. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 7, n. 4, p. 105-112. 2002.