

# SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA NO PROGRAMA HABITACIONAL VENEZUELANO GMVV: SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS NO RESIDENCIAL CIUDAD TIUNA, CARACAS-VE

ANDRADE SERRANO ORIANA, M. Sc | UFAL

ALEXANDRE MÁRCIO TOLEDO, Dr. | UFAL

## 1. INTRODUÇÃO

O ideal de progresso da era industrial, baseado na infinidade de recursos, refletiu-se com maior força no setor da construção civil, do que a ideia da sustentabilidade. No entanto, na atualidade, com o aquecimento global, produzido em grande parte pelo uso indiscriminado de energia fóssil, essa visão tem perdido validade, abrindo espaço a outras formas energeticamente mais sustentáveis de abordar a prática construtiva, como a Arquitetura Bioclimática, os Edifícios de Energia Zero e a Arquitetura Regenerativa. Assim, a presente dissertação de mestrado em arquitetura e urbanismo objetiva avaliar o impacto da incorporação de estratégias e parâmetros de desenho pertinentes à sustentabilidade energética no mais recente Programa Habitacional Venezuelano, a GMVV.

## 2. MÉTODO

A pesquisa com foco na observação do desempenho energético, utiliza o procedimento de simulação computacional sobre uma situação tipo do Programa, para a avaliação comparativa de três cenários de desempenho: (i) Cenário Base - com as características de desempenho originais do caso modelo; (ii) Cenário Modificado 1 - com a incorporação de estratégias bioclimáticas e de eficiência de equipamentos para a otimização do consumo; (iii) Cenário Modificado 2 - com a incorporação de 396 módulos fotovoltaicos na cobertura e ¼ da energia dos 1992 módulos instalados no estacionamento para a redução das emissões de CO<sub>2</sub>. Utilizou-se como Caso Modelo o Edifício Tipo C do Residencial *Ciudad Tiuna* em Caracas-Venezuela, o software *Climate Consultant 6*® de apoio na definição das diretrizes de modificação e o *Ecodesigner* do *Graphisoft Archicad 23*® para a simulação termo energética.

## 3. RESULTADOS

O Cenário Base apresentou consumo de energia de 132,39 kWh/m<sup>2</sup>a, emissão de CO<sub>2</sub> de 14,42 kg/m<sup>2</sup>a, e a limitação de 7.649 h/a (87% das horas do ano) de desconforto por calor). Sendo o ganho solar (44,7%) e a iluminação e equipamentos (41,03%) as principais fontes de ganho energético na edificação. O Cenário Modificado 1, mostrou uma redução de -33% do consumo energético global obtido no Cenário Base, com maior porcentagem de redução para o uso de equipamentos e iluminação; -52,2% das horas com necessidade de refrigeração; e, 6,1% das emissões de CO<sub>2</sub>. Já no Cenário Modificado 2, a porcentagem de redução das emissões de carbono alcançou -20,5% em comparação às emissões do Cenário Base.

## 4. CONCLUSÕES

A sustentabilidade energética na GMVV passa assim pela incorporação de práticas bioclimáticas que permitam aproveitar os fluxos naturais de energia no local, minimizando o ganho de calor solar e permitindo que as correntes de ar naturais resfriem os espaços internos e eliminem o excesso de umidade; um perfil de consumo mais eficiente que procure o uso de ventiladores para favorecer as perdas de calor, uso de luminárias LED, diminuição de uso de secadora de roupa com garantia de espaços para a secagem natural, e preferência pelos equipamentos mais eficientes, à gás quando possível, e sempre que acompanhados com sistemas alternativos de geração de energia (fotovoltaica no caso da Caracas) e parcelas de vegetação com folhagem para favorecer a diminuição do impacto dos gases de efeito estufa gerados no funcionamento das edificações.

## REFERÊNCIAS

SERRANO, O.Y.A. Sustentabilidade energética no programa habitacional venezuelano GMVV: Simulação de cenários no residencial Ciudad Tiuna, Caracas- VE. Dissertação (Curso de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo) Universidade Federal de Alagoas, Maceió. 2022