



AVALIAÇÃO DA PROTEÇÃO SOLAR NO CAMPUS DA UFMS EM CAMPO GRANDE, MS VISANDO A SUSTENTABILIDADE

Alex Nogueira Rezende (1); Gogliardo Vieira Maragno (2)

(1) Acadêmico de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, rua Manoel Cecílio, 971, Campo Grande, MS, (67) 342-1491, e-mail: alex-nr@bol.com.br

(2) Arq. Prof. Me. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, CCET, Cidade Universitária s/n, CEP: 79070-900, Campo Grande, (67) 345-7476, e-mail: gogliardo@nin.ufms.br

1. INTRODUÇÃO

Vitrúvio em seu tratado já apontava que as construções deveriam estar voltadas para as regiões do céu não muito quentes. Esta recomendação repetida ao longo da história pelos pesquisadores e arquitetos se justifica notadamente para os locais de clima tropical onde o ganho de calor produzido pela absorção da energia solar constitui uma das principais causas de desconforto térmico, ou então de consumo exagerado de energia no resfriamento artificial. No entanto a inobservância a esta regra milenar aliada a inexistência de protetores solares adequados pode ser verificada em inúmeros edifícios em todo o país.

É o caso do campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande, projetado e construído a partir do final da década de 60 junto ao Córrego Bandeira e formando um lago artificial denominado Lago do Amor contornado por uma reserva biológica. A presente pesquisa de iniciação científica busca exatamente analisar a presença – ou ausência – do cuidado com a radiação solar na tipologia arquitetônica inicial, com predomínio de estruturas e coberturas de concreto aparente, bem como nos demais blocos projetados e construídos nos últimos 35 anos para atender a expansão da instituição com tipologias e características diversas, sendo as mais recentes em total desacordo com o plano original. Busca também analisar as adaptações incorporadas improvisadamente para amenizar o aquecimento excessivo das edificações e apresentar sugestões de correção, quando possível, além de recomendações a serem observadas nos novos projetos visando a sustentabilidade ambiental.

2. METODOLOGIA

A pesquisa partiu de uma revisão bibliográfica sobre proteção solar e sua aplicação na arquitetura brasileira a partir do movimento moderno. Em seguida foram analisados os dados referentes ao clima de Campo Grande, MS e sua carta solar (latitude 20°26'34"Sul) relacionando-os com as recomendações bioclimáticas (MARAGNO, 2002) e as estratégias de combate ao ganho de calor devido à radiação solar (CORBELLA, O. & YANNAS, S., 2003) destacadas: posicionamento do edifício em relação as orientações desejáveis e indesejáveis para obtenção de mínima carga térmica, proteção das aberturas expostas a radiação direta, criação de obstáculos para impedir que a radiação direta possa atingir o envelope dos edifícios, minimização da absorção do sol pelas aberturas externas e dimensionamento e projeto de protetores solares.

Em seguida procedeu-se uma análise da ocupação do campus, das famílias tipológicas das edificações tanto em relação ao partido arquitetônico evidenciado pela forma, quanto aos materiais e tecnologias empregados e às diferentes formas de implantação e ocupação. A partir desta análise foi possível destacar padrões de edificações tomados como amostras modelares do campus, privilegiando-se aqueles edifícios destinados a aulas. Os edifícios destacados foram os blocos Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Ciências Humanas e Sociais, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,

Unidades V, VI e VII, Química I, Química II, Artes e Educação Física e Administração. Estes edifícios foram estudados para que se pudesse conhecer sua real situação de conforto térmico verificada em relação aos ganhos de calor por radiação solar. Os mecanismos de análise utilizados procuraram obter satisfatório grau de precisão possível e para tal foram utilizados três mecanismos de formas distintas configurando uma mesma realidade ao final do processo, sendo eles análises através de: a- cartas solares/máscaras de sombra construídas manualmente; b- maquetes eletrônica gerais e; c- maquetes eletrônica específica de aberturas. Para estes dois últimos casos foram utilizados os programas *SketchUp 3.1* e *SunTool v110*. Além de freqüentes observações *in loco* foram realizadas medições das temperaturas internas, radiantes e superficiais, comparadas com a respectivas cargas térmicas incidentes previstas ao longo do ano.

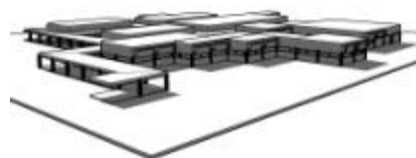
Os edifícios foram divididos em dois grandes grupos, de acordo com a semelhança da implantação em relação à orientação Norte, sendo os do grupo 1 (8° grau NO) englobando Unidade VII, Bloco de Artes e Educação Física, Unidade V, Unidade VI, CCET, CCHS e CCBS. No grupo 2, (38° NO), estão o Bloco de Química I, o Bloco de Química II e o Bloco de Administração. Dessa forma procurou-se, de maneira simples, demonstrar a situação de conforto ambiental encontrada atualmente pelos estudantes universitários no uso das salas de aulas.



Implant. e Grupos de Edificações Selecionados



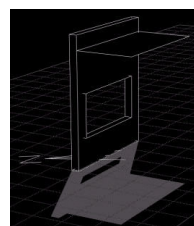
Janelas com vidros pintados. Face oeste – CCET.



Análise com maquete eletrônica. CCET.



Beiral protegendo a Face leste. Unidade VI



Janela - exterior, Sudeste, 22 de dezembro, 09:00. Bloco de Química

A Unidade V, VII e o Bloco de Artes e Ed. Física, apresenta a grande maioria das suas aberturas voltadas para o Norte ou Sul com sistema de proteção solar predominantemente horizontal, o que constatou-se caracterizar um sistema de média eficácia. A Unidade VI apresenta linguagem formal diferenciada e peculiar dentro do contexto do Campus utilizando algumas estratégias bioclimáticas como clerestório protegido por *brise* horizontal metálico, janelas apenas na face leste, beiral avantajado aliado a de vegetação de médio porte, porém a presença de vidro em faixas da cobertura dos corredores centrais acaba propiciando radiação solar excessiva que termina por irradiar calor para o interior das salas de aula. Os blocos CCET, CCHS e CCBS possuem estrutura e espacialidade semelhante entre si contendo aberturas em todas as orientações com janelas “máximo-ar” e originalmente dotadas de vidro transparente, os quais em muitos casos foram pintados com tinta branca ou receberam películas protetoras e, em casos ainda mais improvisados, com a colagem de papel ou jornal. Em todas estas soluções observou-se drástica redução do aproveitamento da luz natural.

3. CONCLUSÕES

Os resultados já obtidos demonstram a necessidade de proteção solar nos edifícios para possibilitar ambientes confortáveis com minimização do consumo de recursos energéticos para climatização. Além disto o presente projeto justifica-se para apontar revisões nos conceitos e premissas empregados nos projetos do campus e na Cidade em geral visando sustentabilidade ambiental, economia de energia e melhoria da qualidade de vida em geral.