

RELÓGIO SOLAR COMO PROJETO ARQUITETÔNICO REGIONAL

Anderson dos Santos¹, Bruno Maidana de Andrade¹, Sara Yasmin Peixoto Machado¹, Diogo Chadud Milagres (Orientador)¹, Stone Marisco Duarte (Co-orientador)¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana – MS

andersonsantosmlmma@gmail.com, brunomaidanadeandrade@gmail.com, sarayasmin.pm@gmail.com, diogo.milagres@ifms.edu.br, stone.duarte@ifms.edu.br

Palavras-chave: arquitetura, cultura indígena, geografia, relógio solar, sustentabilidade.

Introdução

O projeto de estudo do relógio solar arquitetônico regional nada mais é que uma pesquisa que envolve diversas áreas do conhecimento, como: matemática (trigonometria, geometria), geografia (geolocalização, geologia), astronomia, antropologia (cultura indígena terena), arte e cultura, e tópicos avançados de construção civil. Uma modelagem foi feita para acertar o posicionamento, formato e tamanho do artefato com o auxílio do *software* SketchUp® e maquete impressa em 3D, e os materiais utilizados (argila e bambu), que são nativos do Estado de MS, já estão em processo de construção e testes.

Metodologia

O estudo do relógio solar agregou diversas ferramentas da área da construção civil, principalmente o *software* SketchUp®. Com ele, foi possível simular as sombras que o gnômon faz na cuba semiesférica (cujo formato foi concebido em função da simetria com a órbita quase circular da Terra em relação ao Sol). Uma situação que, se fosse feita *in loco*, demoraria o ano todo, com sérios riscos de falhas por conta da variação climática. Para a alocação, bem como o posicionamento horizontal e vertical do relógio, foram utilizados bússola, o conceito de cartas solares, cartas topográficas, e o Google Maps integrado ao SketchUp®. O teste de resistência à fadiga que estamos realizando pode determinar tanto os limites de tração e pressão, quanto de torção do componente. Estamos preparando os materiais, que serão de dois tipos, para comparação: fibra de bambu “taboca” e vários tipos de argila, formando tijolos. O outro tipo de estrutura a ser testada é a convencional (tijolo cozido, argamassa, brita e vergalhões de aço). Apesar da resistência do material convencional ser maior do que nosso tijolo ecológico, os custos de produção dos tijolos de bambu com argila são bastante reduzidos, devido à abundância de matéria-prima na região de Aquidauana, além do fato de que não é preciso cozinhar esses tijolos (tijolos crus), economizando energia e diminuindo a poluição do ar./

Análise e Discussão

Após vários testes com diferentes cubas, determinamos a correta posição da cuba para um tipo de relógio solar que possui um gnômon com sol a pino nos equinócios. Com um raio de 1 m, inclinação azimutal de 20° e um gnômon em forma de haste com a mesma medida do raio da semiesfera (condição para garantir a sombra sempre dentro do artefato a

qualquer hora do dia, com demonstração trigonométrica), cuja inclinação também é de 20° azimutal (igual à latitude local), as marcas de horas (7h, 8h, ..., 16h, 17 h) e datas (dia 1 dos doze meses do ano), a simetria prevista pelos autores foi atingida com êxito.

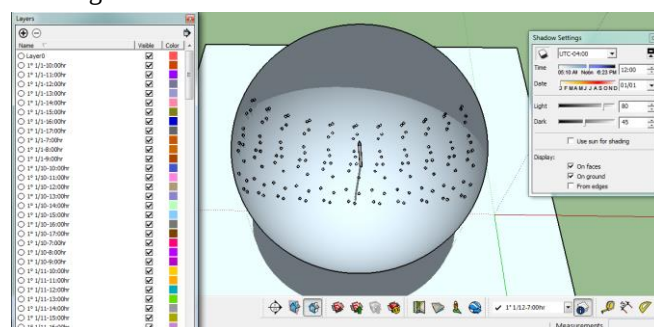


Figura 1. Relógio solar simulado com o SketchUp®.

Conclusão

Desde o início das civilizações, o homem vem buscando alternativas de se desenvolver. E o nosso projeto do Relógio Solar visa o desenvolvimento do aparato com conhecimentos adquiridos nas áreas de matemática aplicada e edificações, juntamente com a cultura terena, nativa da nossa região, que marcavam as horas de acordo com Sol e Lua para suas plantações, e materiais como argila e bambu para estruturar suas casas (ocas). A partir da simulação em SketchUp® e devidos cálculos, podemos contar com o desenvolvimento da estrutura que vai compor a construção do relógio no IFMS Câmpus Aquidauana.

Referências

- BURIOL, T. L. Caracterização de jazidas para construção de habitações populares, com solo-cimento, em Santa Maria. 2002. 139 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2002.
- GEA, Grupo de Estudos de Astronomia – UFSC: Relógio de Sol. Disponível em <<http://www.gea.org.br/relogio.html>>. Acessado em Fev-2017.
- SILVA, O. F. Estudo sobre a substituição do aço liso pelo bambusa vulgaris, como reforço em vigas de concreto, para o uso em construções rurais. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Alagoas, Maceió – AL, 2007.