

PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

**CONCEPÇÃO E PROJETO DE ESTUFA AGRÍCOLA CONFECCIONADA
COM MATERIAIS CONSTRUTIVOS ALTERNATIVOS DESTINADA À
PEQUENOS AGRICULTORES**

Felipe Almeida Cardoso (felipe.cardoso090@academico.ufgd.edu.br)

Christian Souza Barboza (christianbarboza@ufgd.edu.br)

Silvio Rodrigues (silvio.neto089@academico.ufgd.edu.br)

Domingos Jorge Ferreira Da Silva (domingosjsilva@ufgd.edu.br)

Danrvyley Christian Monteiro Dos Santos (danrvyleylilo@gmail.com)

A agricultura familiar constitui um segmento essencial da agropecuária brasileira, sendo baseado no vínculo familiar, administração do solo e mão de obra própria. Contudo, um problema enfrentado pelo agricultor é o clima. Em regiões tropicais como Dourados – MS, o verão apresenta rajadas de vento que podem atingir 40 km/h, comprometendo a produção agrícola. Para buscar alternativas diante deste problema, o presente trabalho adotou a concepção de estruturas geodésicas como estufas agrícolas, visando compreender sua concepção estrutural e viabilidade técnica.

A metodologia empregada foi realizada em três etapas. A primeira etapa foi a revisão literária, voltada a estudar os tipos de estruturas geodésicas já construídas, dando ênfase a trabalhos que as aplicaram na criação de estufas agrícolas. A segunda etapa, a realização do projeto conceitual. Em primeiro momento foi utilizada a plataforma Acidome, nela foi possível criar inúmeros protótipos para se entender qual melhor se enquadrava dentro do objetivo final

da estrutura e, além disso, o mesmo deveria apresentar uma área interna suficiente para o cultivo de hortaliças. Após a escolha, a estrutura foi exportada para um ambiente 3D de fácil manuseio, para isto foi utilizado o software AutoCAD, nele a estrutura foi remodelada para atender às necessidades de projeto. A terceira etapa foi o dimensionamento da estrutura e análise de deslocamentos. Para isto, a modelagem da estrutura foi feita no software de cálculo estrutural, optou-se por utilizar o software STRAP, onde foram atribuídos os carregamentos advindos do vento e o peso próprio da estrutura. Para auxiliar o dimensionamento, foram seguidas as recomendações normativas NBR 6118 ABNT (2023), NBR 6120 ABNT (2019), NBR 6123 ABNT (2023) e NBR 8800 ABNT (2024). Os resultados indicaram que as estruturas geodésicas são baseadas em poliedros como o octaedro e o icosaedro, estruturas geométricas que possuem suas bases montadas em polígonos de quatro e cinco lados, respectivamente.

Diante disto, o modelo escolhido foi o icosaedro de frequência dois (decágono), sendo $\frac{3}{4}$ de esfera, o mesmo apresenta uma área interna de 21,16 m², contida no raio interno de três metros e altura de 4,3 metros.

Nessas dimensões, os elementos que formam a superestrutura apresentaram solicitação máxima à compressão de 370 kgf e à tração de 360 kgf, apresentando deslocamentos de 1,11 cm, compatíveis com o limite permitido pela norma NBR 6118 ABNT (2023). Já para as fundações, a carga solicitante à compressão foi de 130 kgf, enquanto a tração chegou a 230 kgf. A literatura indica que, para resistir aos esforços de tração e compressão, os materiais que podem ser empregados são a madeira, o bambu e os perfis metálicos na superestrutura, enquanto para a fundação se recomenda a utilização de sapatas e estacas. Assim, conclui-se que as estruturas geodésicas podem ser utilizadas como estufas agrícolas, oferecendo resistência mecânica adequada e viabilidade construtiva.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio e fomento à pesquisa.

Palavras-chave: dimensionamento; estrutura geodesica; projeto conceitual.