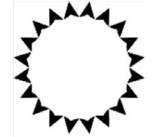




FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PEF2603 - Estruturas na Arquitetura III: Sistemas Reticulados e Laminares
1º SEMESTRE DE 2023
3ª ATIVIDADE AVALIATIVA (AA3)



Instruções:

A AA3 deverá ser desenvolvida por grupos de 6 a 9 alunos, definidos preferencialmente a partir da junção dos grupos previamente constituídos para a AA2. A inscrição dos grupos da AA3 deverá ser feita por e-mail a ser enviado para a monitora da disciplina, informando o número USP de todos os integrantes.

O produto da AA3 consiste em um Memorial descrevendo os estudos realizados, o projeto e o desenvolvimento de uma maquete física de uma estrutura tipo casca reticulada, a ser produzida considerando os materiais disponibilizados pela disciplina.

O Memorial deve conter uma página de rosto, identificando os componentes do grupo, com fotografia dos mesmos (obrigatório!). A participação dos componentes do grupo na produção do modelo físico também deve estar registrada por meio de fotografias. O formato do Memorial é livre, mas ele será avaliado tanto pela correção dos resultados como pela sua clareza, estrutura lógica e qualidade da apresentação.

A entrega do Memorial deverá ser feita exclusivamente via Moodle até as 23h59min do dia 02/07/2023. O nome do arquivo PDF deve seguir o formato GRng-AA3.pdf (por exemplo, se ng=5, o nome do arquivo será GR05-AA3.pdf). Os números dos grupos serão definidos conforme a ordem de inscrição, e divulgados na página da disciplina. Dado o grande número de grupos, relatórios com outros nomes dificultam o seu processamento, e não serão considerados!

As maquetes físicas deverão ser apresentadas no horário de aula, no dia 03/07/2017, no Estúdio 3 da FAU, para serem avaliadas pelos professores da disciplina e consultores por eles convidados. As maquetes serão posteriormente exibidas no Salão Caramelo da FAUUSP.

Contextualização:

Cascas reticuladas ('gridshells') são estruturas compostas de elementos lineares, conectados por nós rígidos, que no conjunto aproximam uma superfície de dupla curvatura. A primazia pelo uso das cascas reticuladas na arquitetura remonta ao engenheiro russo Vladimir Shukhov, que produziu uma série de pavilhões para a Feira Pan-Russa de Nizhny-Novgorod, em 1897. Um classe de estruturas reticuladas de grande relevância são domos geodésicos, estruturas cuja topologia é derivada dos poliedros geodésicos. As primeiras estruturas dessa classe foram produzidas pelo engenheiro alemão Walther Bauersfeld, sendo que um domo de grandes dimensões, chamado "A Maravilha de Jena", foi inaugurado em 1926. O conceito logo se

difundiu, e ganhou grande popularidade por intermédio do designer americano Buckminster Fuller, a partir de meados da década de 1940, tendo patenteado o conceito em 1954.

Diversas manifestações do sistema geodésico foram produzidas ao longo dos anos, com um pico de popularidade entre os anos 1960 e 1970, seguido de um refluxo de propostas no final do século XX. Com a retomada de interesse pelas cascas reticuladas, propiciada pelos novos métodos de projeto paramétrico/generativo, novas técnicas construtivas e materiais alternativos, atualmente os domos geodésicos e suas variações, como os sistemas 'diagrids' têm sido repropostos.

Atividade Avaliativa 3

1. Faça uma **pesquisa** sobre as estruturas de cascas reticuladas, apontando manifestações clássicas e atuais de relevância;
2. Faça o **projeto** de um modelo de domo geodésico esférico, contendo por volta de 180 barras;
3. Considere deformações da superfície resultante (por exemplo, dilatando as coordenadas por diferentes fatores de escala e transformando a configuração esférica em uma configuração elipsoidal);
4. Atente para o fato de que essas deformações aumentam a variedade dos comprimentos das barras constituintes do domo, e os seus ângulos de incidência, mas não a sua quantidade;
5. Produza uma **maquete física** do domo deformado, em escala de bancada, utilizando canudos de papel, parafusos e porcas a serem disponibilizados na disciplina;
6. (Opcional) Aplique o conhecimento adquirido nas etapas acima para propor uma **fantasia estrutural**, que envolva a aplicação de cascas reticuladas, preferencialmente utilizando ferramentas de IA como Midjourney ou DALL-E. Não há necessidade de detalhar essa fantasia, nem garantir sua viabilidade arquitetônica e estrutural, mas devem ser apresentados os 'prompts' que levaram à sua geração.

Bom trabalho!

Ruy, Leila e Luis