



# Algumas Curvas e Superfícies Notáveis em Arquitetura

**Autor:** Vladmir Sicca Gonçalves v083067@dac.unicamp.br  
**Orientador:** Prof. Dr. Alberto Saa asaa@ime.unicamp.br  
**Unidade:** Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica  
**Financiadora:** Pibic/CNPq  
**Palavra-Chave:** Geometria – Curvas - Superfícies



## INTRODUÇÃO:

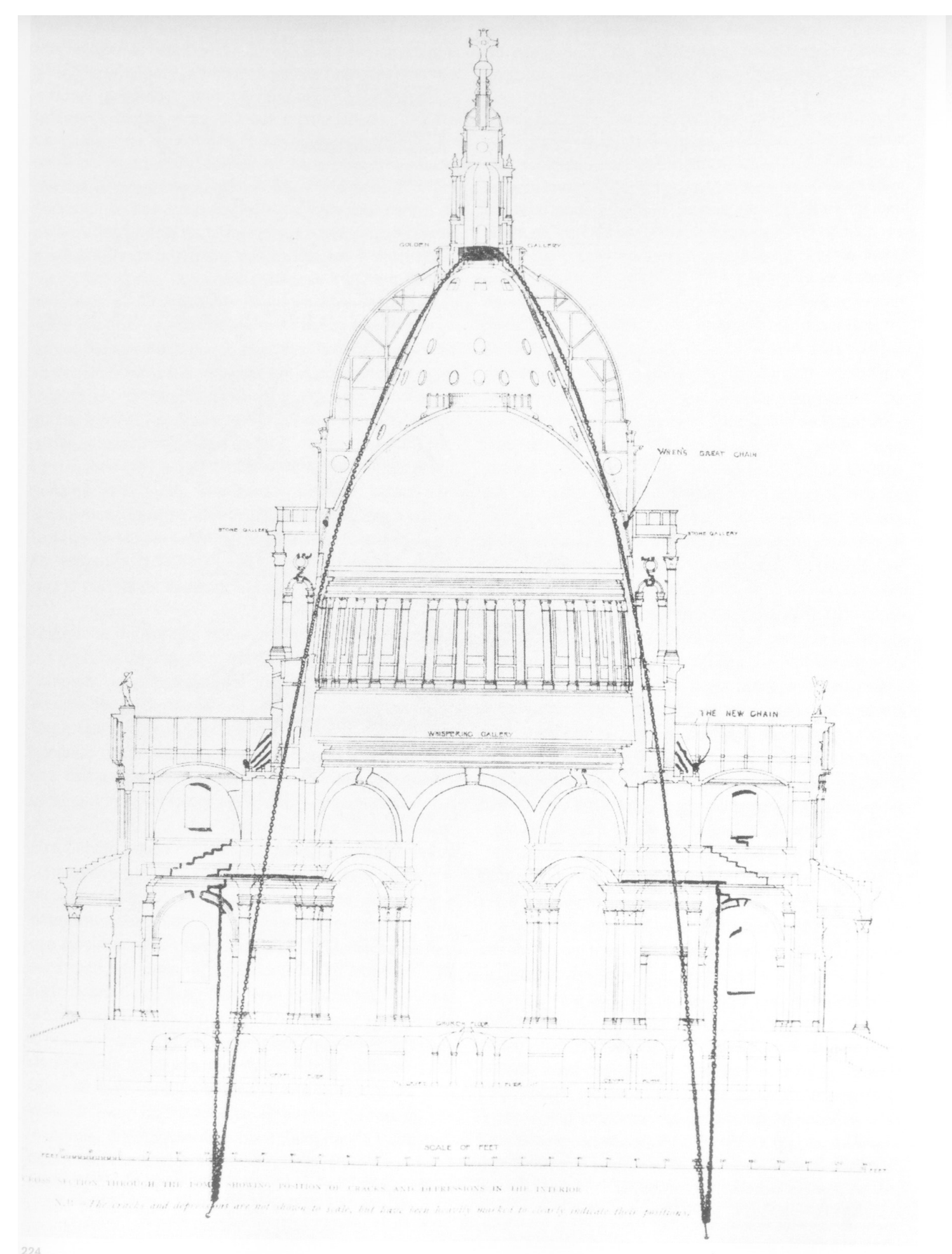
Entre os fatores da concepção morfológica de uma obra arquitetônica, um dos de determinação prioritária do projetista no momento do projeto é o conjunto das formas geométricas empregadas no edifício. Dada a necessidade de conhecimento técnico para o desenho e a execução das formas, principalmente antes das ferramentas computacionais de CAD/CAM, é razoável esperar que as curvas e superfícies utilizadas nas construções sejam de expressão matemática e propriedades geométricas conhecidas. Geralmente, tais curvas e superfícies possuem também propriedades físicas conhecidas pertinentes para a funcionalidade dos edifícios.

## METODOLOGIA:

Este trabalho buscou identificar e catalogar as ocorrências dessas curvas e superfícies notáveis por meio da consulta bibliográfica de textos sobre arquitetura, e elaborar fichas das curvas e superfícies identificadas contendo informações geométricas e físicas pertinentes à sua identificação e justificativa no uso na arquitetura com base, principalmente, em catálogos existentes online.

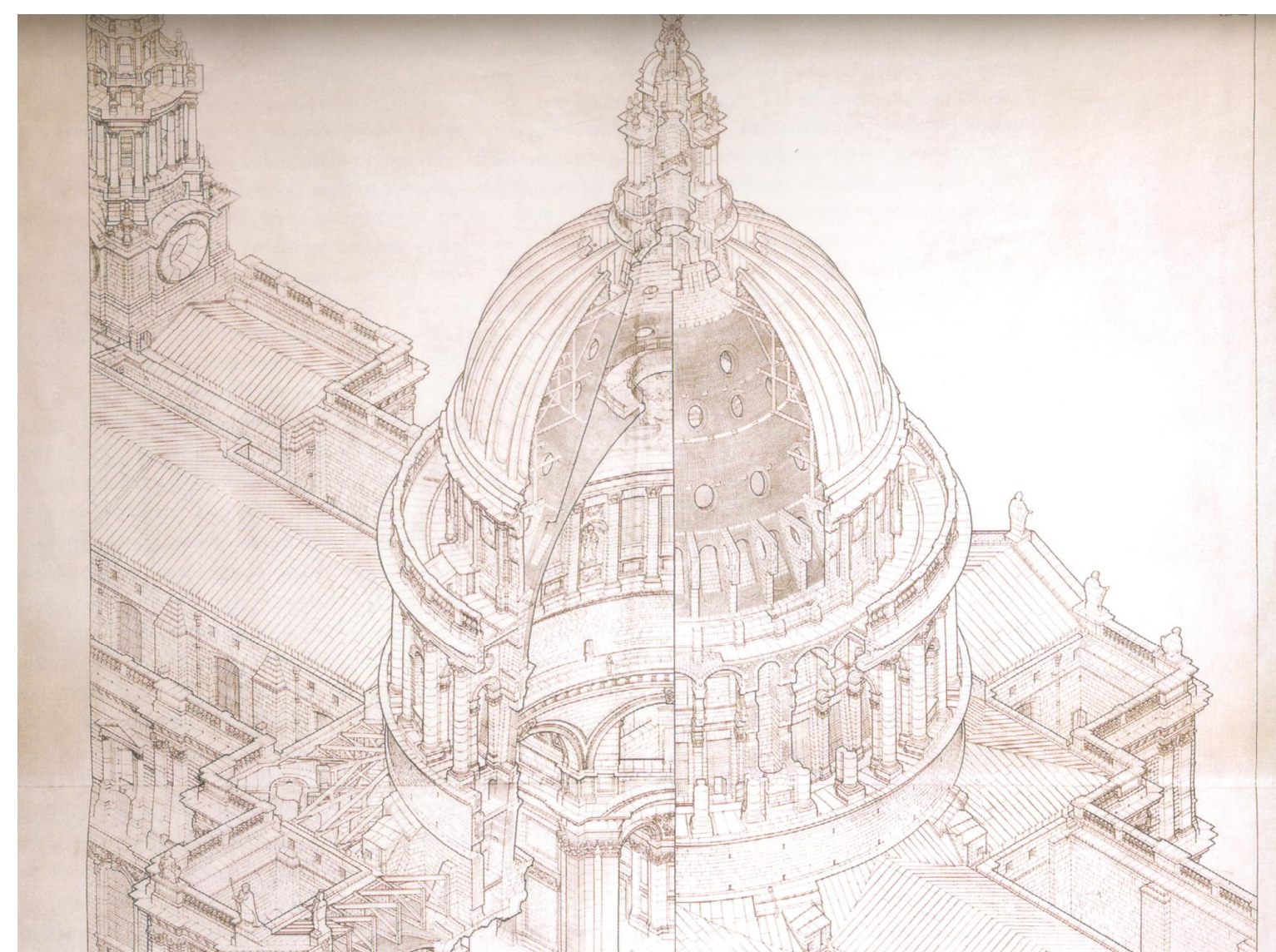
## RESULTADOS E ANÁLISES:

Durante a pesquisa foram anotados vários edifícios por suas formas curvilíneas, sobre os quais foram elaboradas também pequenas fichas citando nome, autor, data, local, curvas no edifício e motivação para o uso das curvas e superfícies geométricas interessantes.



Cúpula da Catedral de St. Paul, Sir Christopher Wren, 1675-1711

A cúpula da Catedral de St. Paul, é um exemplo interessante de convergência entre desenvolvimento geométrico e arquitetônico. Sir Christopher Wren, membro da Royal Society, concebeu a cúpula com base no teorema sobre arcos em catenária recém-deduzido por seu amigo Robert Hooke.



Interior da Catedral da Sagrada Família, Antoni Gaudí, 1882-?

Um trabalho sobre esse tema passa obrigatoriamente pela obra de Antoni Gaudí. Apenas na sua célebre catedral da Sagrada Família, Gaudí usa todas as superfícies quádricas em uso na arquitetura, além das catenárias, sem esgotar seu arsenal geométrico.



Escuelas Provisionales, Antoni Gaudí, 1909

Certas classes de estruturas são particularmente interessantes para a geometria.

### Tensoestruturas



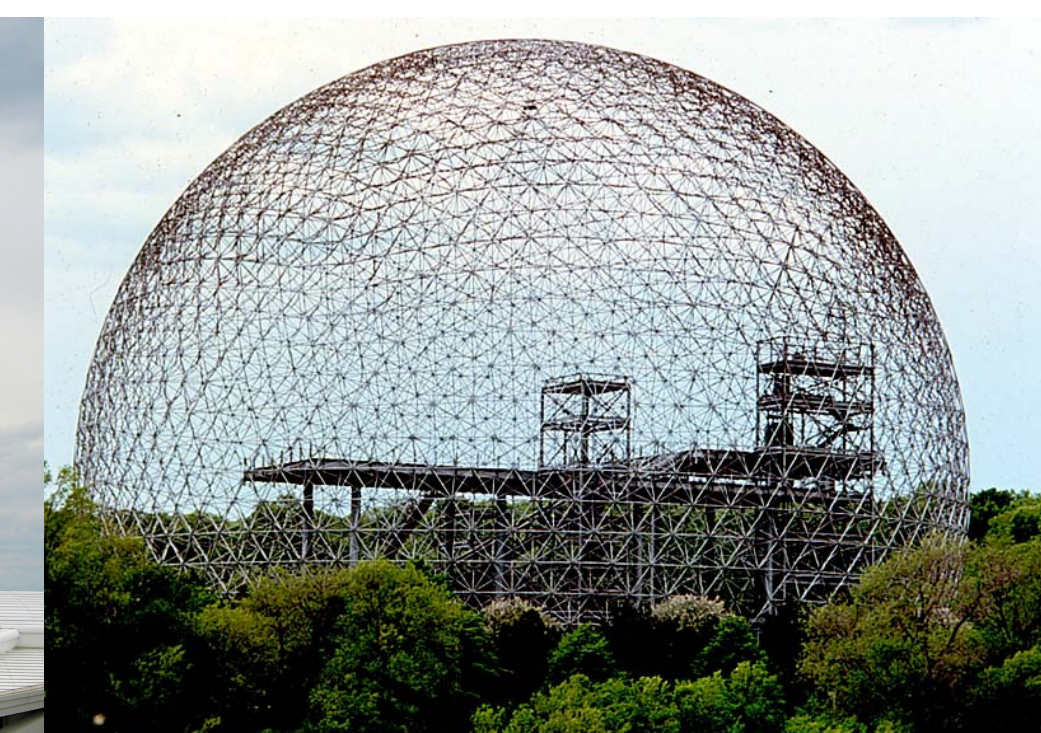
Pavilhão Canadense na Expo'70, Osaka

### Superfícies Regradas



Museu de Arte de Milwaukee, Santiago Calatrava, 2001

### Geodésias



Pavilhão Americano na Expo'67, Buckminster Fuller

## CONCLUSÕES:

Curvas e superfícies conhecidas pela geometria clássica, apesar de não ocorrerem sempre, são de uso comum nos projetos arquitetônicos tanto por seus efeitos funcionais quanto estéticos, e seu uso deve continuar mesmo com as novas tecnologias disponíveis para arquitetos e engenheiros.



Aspire Tower, Hadi Simaan, 2005/06      Torre de Água, Vladimir Shukhov, 1896

A Aspire Tower, em Doha, de 2005, com seus 318 m de altura, é um hiperbolóide de revolução de alta tecnologia, mas da mesma forma do primeiro edificado, de Vladimir Shukhov, do fim do século XIX.

## REFERÊNCIA:

- ADDIS, B. Edificação: 3000 anos de projeto, engenharia e construção. Bookman. Porto Alegre, 2009.
- POTTMAN, H. et al. Architectural Geometry. Bentley Institute Press. Exton, 2007.