



Universidade: presente!



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO. CAMPUS DO VALE

Alternativas de monumentação geodésica para controle vertical de marégrafos

Douglas Bueno Leipelt - Engenharia Cartográfica – IGEO - UFRGS

1. INTRODUÇÃO

Estudos das mudanças climáticas apontam para um inequívoco aumento do nível médio dos mares (NMM) globalmente. O risco que cada cidade costeira brasileira é exposta seria melhor determinado se tivéssemos mais marégrafos ao longo da costa. Os marégrafos instalados em plataformas devem ser constantemente aferidos para isolar interferências externas e deformações locais ou regionais (como soerguimento ou rebaixamento da crosta terrestre, recalque do píer etc.). Técnicas como GPS e outros GNSS permitem controlar a possibilidade de que estas discrepâncias estruturais ou crustais sejam interpretadas erroneamente como alterações no nível médio do mar. A monumentação da antena merece a atenção devida, para que incorra em incertezas adicionais. Logo, se justifica a necessidade da correta implantação de monumentos geodésicos, principalmente em plataformas que avançam sobre o mar, sofrendo mais ainda com as intempéries. Sugerimos a criação com base em modelos da UNAVCO de monumentos fiáveis, mais factíveis a atual realidade financeira, observando sua implantação.

2. METODOLOGIA

2.1 Plaquetas para referência de nível

Plaquetas para referência de nível As plaquetas foram confeccionadas pela empresa RDJ Placas, de Curitiba (PR), sob encomenda especial na Figura 1. São constituídas de chapas metálicas circulares, com pino para fixação na parte inferior e uma saliência abaulada na parte superior. A saliência foi projetada de forma a permitir repouso da régua de nivelamento, sem alteração de sua cota ao ser rotacionada, entre ré e vante. As plaquetas tiveram um custo de confecção de R\$300 pela matriz e custo unitário de R\$5,50.



Fig 1: Plaqueta produzida

2.2 Monumento GNSS

Em consulta à equipe da Unavco, foi sugerido um modelo recente, projetado para instalação em quinas no topo de prédios, Fig 2. A base do modelo e mastro foram confeccionados na Oficina do Instituto de Física da UFRGS, com isso o custo de confecção pode ser anulado, tornando-se factível as nossas possibilidades e adequado as necessidades. Optou-se por mais um ponto de suporte no engate da base, reforçando assim o ponto de contato entre o mastro e base, impedindo sua variação. O mastro (conta com dimensões de 63 cm de comprimento; 3,2 de largura e com espessura de 0,2cm, em aço inox, foi torneado na oficina da Física para encaixar na base. Por fim, foi instalada um DCF no topo do mastro, para fixação da antena (com rosca).

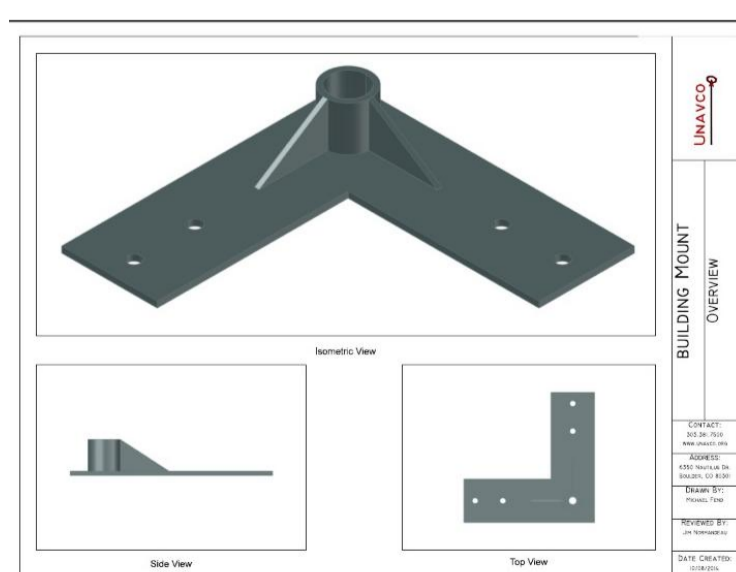


Fig 2: Modelo de base sugerida pela UNAVCO

2.3 Material

Em relação a escolha do material para confecção da base, foi decidido utilizar o aço inox, devido as condições de clima severas a beira mar, o uso de aço comum foi descartado em função da corrosão. Devido a isso, iniciamos pesquisa qual tipo mais se adequaria as necessidades do local. Foi utilizado material de rejeito, com custo de R\$15 por quilo, com total aproximado de R\$200. O aço utilizado é do tipo inoxidável (inox), mais especificamente a liga 304, que é utilizado em materiais como facas de cozinha, bandejas.

2.4 Fixação

A escolha do melhor método de fixação da antena sobre a laje da estação em virtude das condições climáticas e de que não pode haver movimentação também se mostra um desafio singular. Para esta tarefa seguimos novamente a indicação da UNAVCO, de utilização de elemento mecânico e químico, Fig 3. O primeiro trata-se de chumbador/âncora, modelo Parabolt. Este dispositivo se agarra, devido à expansão, dentro do orifício onde ficará inserido. O segundo elemento é um chumbador químico, ou seja, cola do tipo epóxi.



Fig 3: Sequência de teste de ancoragem utilizando adesivo epóxi

3. RESULTADOS

Foram criados modelos confiáveis e adequados a atual realidade financeira Fig 4, possíveis de serem executados e utilizando materiais de relativa fácil aquisição e modelagem as condições climáticas propostas.



Fig 4: Modelo proposto

4. CONCLUSÃO

O projeto tem sua implementação programada para os próximos meses, com a continuação das adequações necessárias que serão realizadas em trabalhos futuros.