

## Ploter nos anos 70

O prof. Ernani lembrou algumas curiosidades interessantes. Vou relatar um pouco mais.

Comecei a utilizar computadores em 1971, ainda perfurando cartões. O computador era o 1130, da IBM, que possuía um programa de estruturas fantástico para a época, o programa STRESS. O IBM 1130 tinha 8k de memória e o disco rígido era de no máximo 500 Kb. Lembro-me de uma estrutura processada em 1970 que tinha 100 nós, uma grelha plana esconsa representando o modelo de uma ponte. Achávamos uma maravilha do outro mundo. Esta estrutura foi processada no ITA em S. José dos Campos. A EPUSP aqui em SP tinha no final da década de 60 um computador para uso científico, anterior ao 1130 que era o IBM 1620, mais limitado ainda. Quando comecei a realizar processamentos, utilizava o IBM 1130 da Faculdade de Ciências Economicas da USP. Posteriormente, algumas empresas particulares de SP adquiriram o IBM 1130 e passaram a disponibilizar serviços. Foi o caso da SERETE.

O primeiro processamento que realizei foi um pórtico espacial, representando uma rampa helicoidal para passagem de veículos pesados. Foi um processamento difícil pois tínhamos que simular os apoios de "neoprene", apoios elásticos, no espaço, através de barras fictícias pois não existia a facilidade dos apoios elásticos. Conferíamos os dados nos cartões exaustivamente pois o processamento era caro e o pagamento era realizado mesmo se os dados estivessem incorretos.

Depois, aqui em SP, veio a ITT (1973) com um computador IBM/360 de muito maior porte que o IBM 1130 e, a grande novidade, o programa STRUDL de muito maior capacidade que o STRESS. Posteriormente o STRUDL foi disponibilizado no computador Burroughs (Procalculo -SP) e se popularizou.. Mais tarde, em 1975, chegou ao Brasil a Control Data com inúmeros programas para estruturas, com muita velocidade de processamento e terminais remotos. A chegada da Control Data ao Brasil provocou uma revolução nos processamentos estruturais. Os programas mais utilizados eram o EASE2 e o STARDYNE. Também já tinha o NASTRAN e outros. O primeiro terminal Control Data do Brasil foi instalado na THEMAG Engenharia. Em 1975 cheguei a processar algumas estruturas de pontes alimentando o terminal em SP e processando nos EUA instantaneamente.

O primeiro ploter que utilizei foi um de tamanho A3 conectado a um IBM 1130 do departamento de engenharia elétrica da EPUSP. Isto por volta de 1973. Era um recurso oneroso e de difícil acesso. O programa realizado foi para desenhar gráficos da tese de doutorado do prof. dr. John Ulic Burke Jr que, na ocasião, era o meu superior imediato. A tese era sobre ábacos para dimensionamento de seções transversais retangulares a flexão composta oblíqua.

Em 1981 já tínhamos um plotter a disposição moderno e rápido. Era o Calcomp 960 que realizava o desenho de uma folha de armação de vigas em tamanho A0 em 8 minutos, tudo em papel vegetal e caneta nanquim. Como o ploter era muito rápido, a caneta entupia ou a tinta não descia o suficiente para o desenho. Tínhamos que adicionar à tinta um pouco de água e álcool para que ela tivesse um escoamento razoável e secasse rapidamente. Lembro-me que o Abram programou a ponta da caneta para traçar uma reta longa em pequenos incrementos (ploter vetorial), assim o ploter desenhava um pouco mais lentamente e não interrompia o traçado. Também, através de programação, a caneta saía de tempos em tempos para fora do desenho e era levantada e abaixada como se fosse para "chacoalhar" a ponta de tal forma que o desenho final fosse completado sem falhas.

Depois, em 1982, vieram os micros. São muitas histórias ao longo destes 30 anos...

Fiz questão de contar isto pois acho que, enquanto o desenho final de estruturas tinha alguma dificuldade de ser emitido, o projeto tinha mais valor. Depois da situação em que a copiadora na esquina produz um desenho A0 ao custo de 5 a 10 reais, o desenho realmente se banalizou e o preço do projeto foi lá embaixo. Talvez tenha sido uma coincidência com a recessão que estamos passando mas a produção dos desenhos tinha um "charme" especial, coisa que desapareceu.

Este ploter que aparece na foto tem todas as características de um ploter utilizado na indústria de confecções. Note na foto quantas mesas enormes, talvez de corte de tecidos que se tem ao fundo. Os encaixes de moldes são feitos interativamente num terminal de vídeo visando a mínima perda de material e os desenhos destes encaixes são realizados nestes traçadores gráficos. Estes ploters são equipamentos industriais, com aparência rústica mas muito robustos pois trabalham continuamente em ambientes agressivos. Esta foto deve ser do início dos anos 60.

Durante uma época da nossa atividade profissional, por volta de 1986/87, trabalhamos também nesta área de moldes para confecções.

Eng. Nelson Covas

TQS Informática Ltda.

São Paulo - SP