

## TQS x AutoCAD

Prezados Colegas

Em primeiro lugar quero agradecer a todos que se manifestaram sobre as mensagens com o título "Hachura" e "TQS X AUTOCAD\*". Tanto as mensagens elogiosas sobre a filosofia de desenvolvimento dos sistemas TQS como para as mensagens que solicitaram melhorias para os sistemas. Sem a colaboração imprescindível dos nossos amigos e usuários a evolução dos sistemas não teria alcançado o ponto a que chegou.

Estive recentemente num evento da Autodesk\*, aqui em SP, para o lançamento da linha Autocad 2009\*, Inventor\* e Revit\*. Foi um evento espetacular. Mais de 800 participantes no hotel Unique (projeto estrutural de autoria do escritório técnico Julio Kassoy e Mario Franco). Infelizmente encontrei apenas dois engenheiros estruturais conhecidos na apresentação. Alguns pontos que foram ressaltados no evento:

Autodesk\* fatura US\$ 2 bilhões por ano.

Empresa fundada em 1983 – é a segunda empresa mais antiga de software.

Número de licenças de Autocad\* comercializadas, oficiais: 9 milhões.

Recurso disponível em caixa: US\$ 800 milhões. Sem dívidas.

Das 100 maiores empresas da revista Fortune, 90 são usuárias de produtos Autodesk\*.

Além das Américas, a Autodesk\* está presente na Europa, África, Oriente Médio, Ásia, Oceania, etc.

São números significativos. O mercado da América do Sul para eles ainda é pequeno.

Conheço o Autocad\* desde 1985. Já naquela oportunidade me tornei um fã incondicional do software. Julgo que o Autocad\* é o software, entre os diversos softwares gráficos do mercado, de maior qualidade que já tive conhecimento. Raramente, muito raramente, se ouve falar de algum problema com o Autocad\* (ao contrário dos softwares para engenharia estrutural em geral, inclusive o TQS).

Já em 1986 o editor gráfico utilizado para edição de armaduras no TQS era o Autocad\*. Na oportunidade, fizemos a programação de menus no Autocad\* e a gravação de arquivos na extensão DXF. Posteriormente, foi feita até a gravação dos arquivos no padrão DWG.

Por volta de 1987, o Editor de Aplicação Gráfica (EAG) da TQS tinha dois pontos superiores ao Autocad\*. O primeiro deles foi a gravação independente do arquivo de plotagem, PLT. Naquela oportunidade, para realizar uma plotagem com o Autocad\* era necessário que o software estivesse "on-line" com o ploter. Dei esta sugestão ao representante da Autodesk\* aqui no Brasil na época. O segundo foi a plotagem de desenhos em impressora em qualquer formato e em qualquer tamanho. Mesmo nas impressoras de tamanho A3, o software da TQS plotava um desenho de tamanho A0 na escala selecionada. O Autocad\* enquadrava o desenho total no tamanho do A3.

Ainda na década de 80, já sabíamos perfeitamente do potencial de crescimento do Autocad\*. Já tínhamos a certeza de que não seria possível competir comercialmente com uma empresa do porte da Autodesk\* no mercado americano. É importante lembrar que o nosso mercado brasileiro é um mercado fraco se comparado com o mercado internacional. Ficamos com uma recessão na nossa engenharia durante mais de 20 anos, enquanto outros países cresciam. Sem um mercado forte e crescente as empresas se enfraquecem, o lucro cai e os investimentos desabam.

Para alcançar um lugar no mercado, direcionamos nossos esforços para desenvolver um software para engenharia estrutural que fizesse o lançamento da estrutura no mais alto nível, gerasse o modelo para análise de solicitações, realizasse o dimensionamento, detalhamento e desenhos dos elementos estruturais de forma semi-automática. Esta estratégia foi uma diferenciação para fazer algo que não era encontrado em outros softwares internacionais.

Também a nosso favor, tínhamos, e temos ainda, a nossa tradição em engenharia civil estrutural e a norma própria brasileira de concreto armado.

O nosso EAG foi sendo melhorado ao longo de anos, mas temos muito a realizar ainda. Sabemos perfeitamente que podemos programar inúmeros comandos úteis no EAG, mas é importante reconhecer que o EAG hoje é um produto profissional, estável e de fácil utilização. Os comandos fundamentais e necessários para a nossa engenharia estrutural estão lá presentes. Sempre ouço comentários aqui na TQS que o nosso EAG precisa ser modernizado.

Recentemente estive aqui no escritório da TQS, o futuro engenheiro Marcelo Carvalho de Fortaleza. Ele desenvolveu uma interessante aplicação baseada no nosso editor gráfico que remunera as plantas finais, faz quantitativos de armaduras, prepara a entrega final de desenhos etc. Fiquei surpreso com a capacidade do Marcelo e da linguagem de programação do nosso EAG.

Vale aqui um comentário: todo o nosso editor gráfico (EAG), além de outros sistemas, foi integralmente desenvolvido por uma única pessoa: eng. Abram Belk. Desnecessário comentar a competência, a constância e a produtividade do eng. Abram.

A maior evolução do nosso software durante estes últimos 20 anos ocorreu justamente nas etapas de engenharia em si. O cálculo de esforços solicitantes realizado pelo sistema TQS para estruturas de concreto armado é um dos mais sofisticados e completos do mundo. Agora, vamos liberar na versão 14, para uso corriqueiro nos escritórios de projeto, um módulo para análise não linear física e geométrica de pórticos espaciais considerando excentricidades geométricas. Não tenho conhecimento de outro software internacional que faça esta tarefa segundo nossas normas e recomendações.

Aqui na empresa, temos os dias lembramos que temos solicitações infinitas de sugestões para novos desenvolvimentos mas temos recursos humanos e financeiros finitos para tais tarefas. A questão é priorizar os nossos recursos conforme as principais necessidades do mercado.

Esta nossa diretriz de desenvolvimento foi baseada, fundamentalmente, na opinião e sugestões dos nossos excelentes usuários ao longo destes anos todos. Temos que respeitar os escritórios de engenharia de estruturas (edificações) mais significativos do país, muitos deles com mais de 20 instalações dos sistemas TQS.

Tentar alcançar o Autocad\*, mesmo em versões anteriores à versão 2009, é uma tarefa para nós inviável do ponto de vista financeiro. Mesmo as tradicionais empresas que desenvolveram softwares compatíveis com o Autocad\* não conseguiram, e não conseguem, competir de forma satisfatória. Ainda assim, continuamos a aprimorar nossos sistemas gráficos, conforme mostramos na recente mensagem sobre os sistemas de Edição e Controle de Emissão de Plantas da versão 14.

Portanto, temos muitos pontos em comum com o Autocad\* e muitos outros pontos adicionais, pontos fortes, sob o aspecto da engenharia estrutural. Os sistemas TQS realizam o cálculo de pilares-parede, flechas por grelha não linear física, processo P-Delta incremental, nós flexibilizados no pórtico espacial etc. Por outro lado, o Autocad\* é um sistema muito mais completo, mais sofisticado, amigável e abrangente etc, que o EAG da TQS.

Como filosofia de desenvolvimento, um dos nossos próximos passos será a conversão dos sistemas TQS para uma outra língua e para a norma americana ACI 318. Assim, teremos condições de oferecer o conhecimento de engenharia estrutural embutido no sistema para outros países. Nosso ponto forte é a engenharia estrutural de concreto armado e protendido (solicitações, dimensionamento, detalhamento e desenho semi-automáticos).

Outro ponto a ser lembrado é que o acordo que firmamos com a Autodesk\* se refere, essencialmente, ao novo produto para AEC, linha Revit\* (arquitetura, estrutura, instalações, etc). Não temos nenhum contato e conhecimento de profissionais da Autodesk\* que trabalham com a linha Autocad\*.

Portanto, comparar o TQS com o Autocad\* creio que é uma tarefa que perde um pouco o sentido. Temos muitos pontos em comum nos editores gráficos, mas cada um com seu ponto forte de acordo com a finalidade a que se propõe. Mas continuamos em permanente evolução, tanto para os cálculos de engenharia como para o editor gráfico.

Saudações

Nelson Covas

TQS - SP

(\* ) Autocad e Autodesk são marcas registradas pelos respectivos proprietários