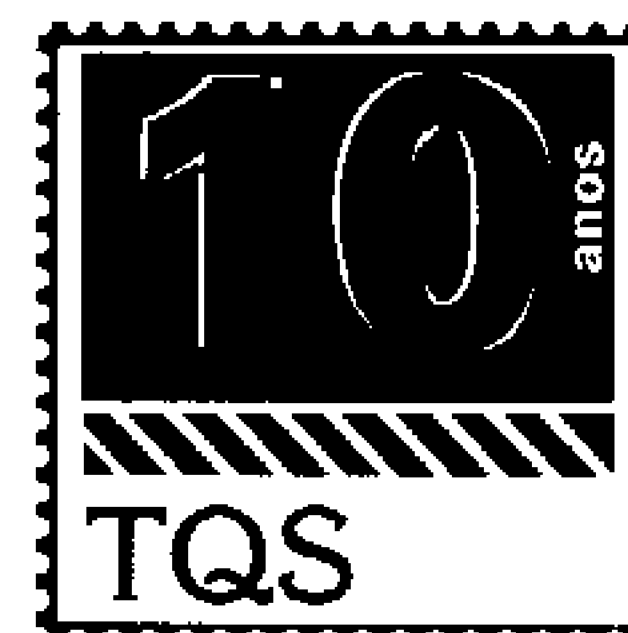




Eng. Nelson Covas  
diretor

# TQS News



Ano I - Nº 01 - junho/96

**TQS - Informática Ltda.**  
Tecnologia e Qualidade em  
Sistemas

Rua dos Pinheiros, 706 - c/2  
05422-001 - Pinheiros  
São Paulo / SP  
Fone: (011)883-2722  
Fax: (011)883-2798  
Modem: (011) 3064-9412  
e-mail:  
tqs.info@originet.com.br

**Diretoria:**

Eng. Nelson Covas  
Eng. Abram Belk

**Editor Responsável:**

Eng. Nelson Covas

**Jornalista:**

Mariuza Rodrigues

**Fotografia:**

José Armando C. Waeny

**Planejamento Visual:**

NMD dtp & multimídia  
Tel: (011) 573.6641

**Editoração Eletrônica:**

NMD dtp & multimídia  
Tel: (011) 573.6641

**Impressão:**

Color Print Artes Gráficas

**Tiragem desta edição:**

5.000 exemplares

\* Este jornal é de propriedade da TQS Informática Ltda. para distribuição gratuita entre os clientes e interessados.

\* Todos os produtos mencionados nesse jornal são marcas registradas dos respectivos fabricantes.

01

## Nota do Editor

Neste ano de 1996 a TQS completa 10 anos de existência. Foram 10 anos de muito trabalho para a prestação de serviços aos nossos clientes e 10 anos de muito apoio, fidelidade e colaboração por parte dos clientes. Portanto, nada mais justo que iniciar este artigo agradecendo aos clientes por este proveitoso período de convivência. Agradecemos também aos nossos colaboradores, especialmente aos funcionários.

Lembro, como se fosse hoje, a implantação do CAD/Vigas no ano de 1986 ( em micros XT, monitor CGA, disco de 20 Mb) para os escritórios De Luca Engenharia, ET Julio Kassoy e Mário Franco, ET César P.Lopes, J.C.Saldanha Rodrigues, L.C.Zocco, Santoro Leão e Pasqua, ET Eduardo Pentead, Disegno, GTP, Entecco, etc.

Menção especial merecem também os nossos funcionários. Diversos deles que iniciaram na TQS há 10 anos atrás, estão conosco até hoje. Os agradecimentos para os Departamentos de Suporte e Produção que, através do atendimento contínuo, paciente e dedicado durante todos estes anos, mantiveram os clientes em pleno funcionamento. Além das dúvidas de software, quantos problemas de hardware, vírus, fornecedores, etc., foram resolvidos para os nossos clientes.

Para melhorar a comunicação com nossos clientes e com os potenciais clientes foi criado este jornal, o TQS News, de periodicidade bimestral. Este será, doravante, o meio de comunicação entre a TQS e os clientes, uma antiga reivindicação de diversos usuários. O TQS News servirá também para relatar a experiência de diversas empresas na utilização dos sistemas CAD/TQS.

Através do TQS News, serão apresentados os trabalhos que nossa equipe está realizando; os futuros desenvolvimentos; os eventos que a TQS irá participar; notícias de interesse geral da classe; cartas dos clientes; "dicas" gerais, etc.

Conto com a cooperação de todos nesta nova empreitada. Por favor, enviem suas sugestões e observações para o TQS News.

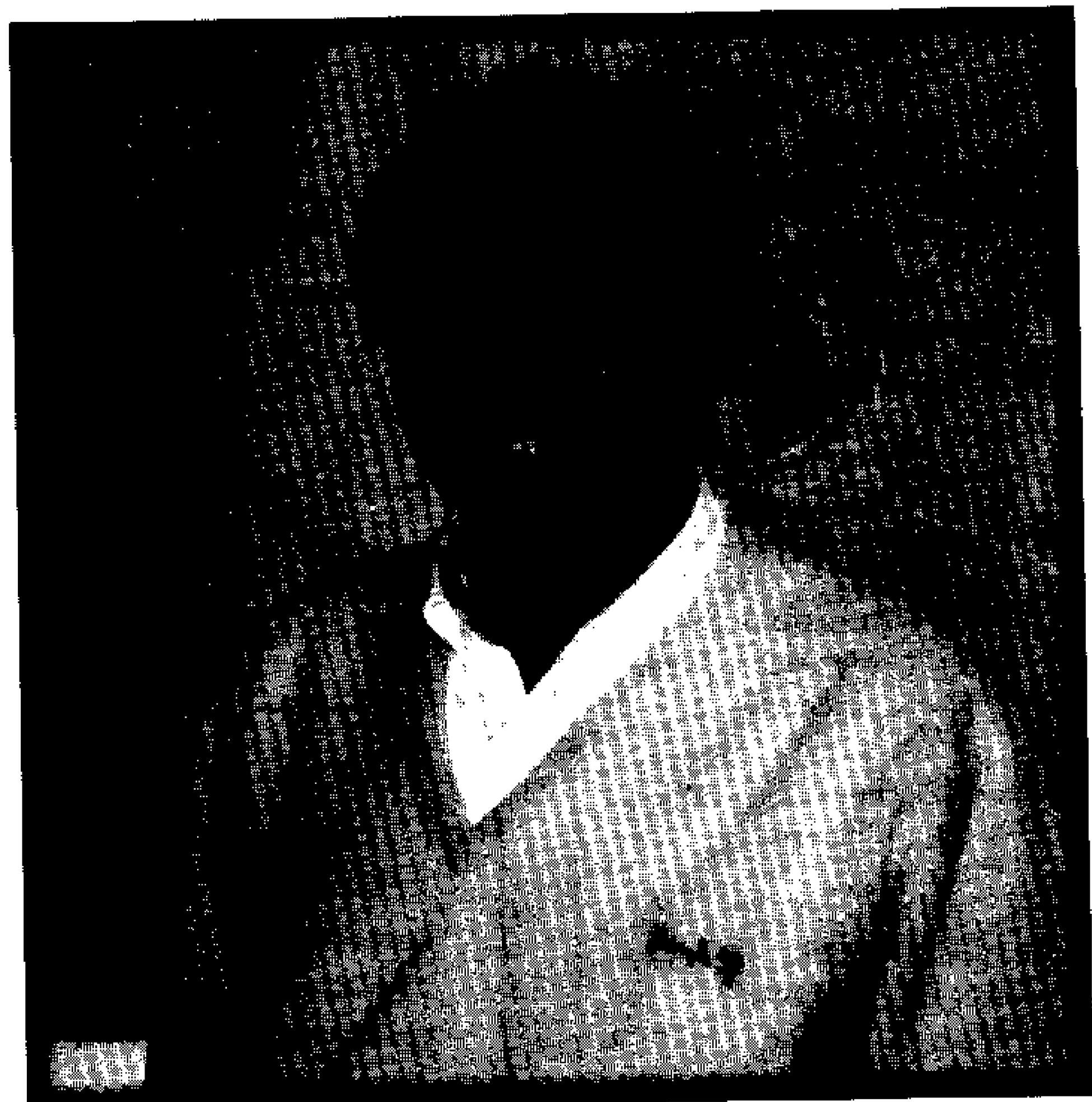
### DESTAQUES

- Produtividade e Engenharia Estrutural na era da informatização** - Entrevistas - pág 2.
- TQS & Windows 95 - Veja como configurar, e use sem problemas** - Dicas - pág 6.
- Acesse a TQS via modem ou através da Internet** - Dicas - pág 6.
- Fenasoft 96 - não perca, e venha nos visitar** - Notícias - pág 7.
- Confira os últimos desenvolvimentos nos sistemas TQS** - Desenvolvimento - pág.10.

## Os caminhos da engenharia estrutural na era da informatização

por Mariuza Rodrigues

*Fortes laços profissionais caracterizam a parceria de mais de uma década entre a TQS e o escritório Santoro, Leão & Pasqua Engenharia de Estruturas. A SLP foi uma das primeiras, ao lado do escritório Mário Franco, a se utilizar dos programas desenvolvidos pela TQS, em meados de 1986. Na busca por um processo de produção mais ágil, o engenheiro Luiz Roberto de Oliveira Pasqua enfrentou resistências internas e técnicas para inserir o computador em meio às tradicionais pranchetas de desenho. Ao longo desse tempo as duas empresas têm caminhado juntas para aperfeiçoar os vários softwares que, hoje, participam de 95% de todos os projetos desenvolvidos pela SLP. Pasqua, também diretor financeiro da Abece, é o entrevistado do primeiro número do TQS News e conta como se dá esse "casamento perfeito", segundo suas próprias palavras.*



Engº Luiz Roberto de Oliveira Pasqua da SLP

### Quando foi fundada a Santoro, Leão e Pasqua?

A empresa foi fundada em 1972 pelo João Rubens Goulart Leão e Luis Filipe de Barros Santoro. Somos da turma de engenharia de 1969, da Universidade Mackenzie. Chegamos a ser sócios ainda na época da faculdade. Depois eu me separei do grupo. Fiz pós-graduação em finanças e produção na faculdade Getúlio Vargas e, anos mais tarde, em 1978, voltamos a nos encontrar. Foi quando acabei entrando como sócio da empresa.

### Como é formada a equipe da SLP?

A empresa tem hoje cerca de 30 funcionários. Nossa equi-

pe toda foi fabricada aqui dentro. Uma das grandes dificuldades é essa. A construção civil passou por várias crises, mas o grande crescimento que a SLP teve nesses tempos foi porque seguramos todo o nosso pessoal. Há engenheiros com 15, 18, 20 anos de casa. O mais mocinho tem 8 anos.

### Quando o escritório sentiu a necessidade de utilizar programas específicos para a área de engenharia?

Em 1980 apareceram os primeiros softwares. Por volta de 1986 soubemos que o Nelson Covas estava desenvolvendo um sistema. Eu fui um dos primeiros a adquirir e adotar o

sistema desenvolvido por ele. Começamos com vigas e fomos substituindo gradativamente o método convencional de desenhá-las. Uma grande quantidade de folhas em desenho era somente para as vigas. Depois vieram os pilares e as formas. Nós testávamos os programas antes de utilizá-los em larga escala. Naquele tempo o período de adaptação demorava mais que agora.

### Qual a diferença entre essa fase anterior e a atual, com o uso intenso dos softwares?

A grande diferença está na qualidade do cálculo. Ganhamos em velocidade, mas não há grande diferença do ponto de vista de custos internos. Porque trocamos horas-homem de desenho por horas-homem de engenharia. Mas a qualidade dos projetos melhorou infinitamente. Uma empresa que se dedica a projetos estruturais é na verdade uma fábrica de projeto. Antes do computador se fazia uma série de simplificações de cálculo para se chegar à melhor qualidade dentro do menor tempo possível. Hoje, enviamos os

trabalhos para o Brasil inteiro, via modem, algo que seria impossível há alguns anos atrás.

### Houve resistências no processo de adaptação ao novo sistema?

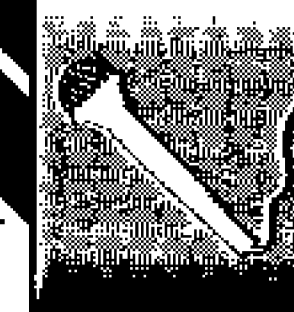
Essa resistência ocorreu em todos os níveis, porque é um processo que mexe na empresa por dentro. Se algo não dá certo por falta de qualidade do operador, sempre se culpa a informatização. Essa resistência vinha de fora também, da parte dos clientes. A adaptação é paulatina. Até hoje estamos tentando melhorar. Os meus desenhistas têm pedido para entrar no computador e para isso damos uma espécie de treinamento interno. Investimos nesse funcionário. Para um melhor rendimento do trabalho, fizemos a seguinte divisão: a plotagem e outras atividades são executadas pelo terceiro nível de técnicos. Já os projetistas cuidam dos projetos, carregam e arredondam o LDF. E a engenharia calcula, à mão, e confere o carregamento. Esta é uma seqüência certa na nossa estrutura de trabalho.

**ARCON**  
ARTIFATOS DE CONCRETO LTDA.

BLOCOS LEVES DE CIMENTA  
ALVENARIA  
LAJE NERVURADA

SOLICITE  
CATÁLOGO  
(011) 727-2757





# ROBOT V6

## SISTEMA GRÁFICO INTEGRADO PARA ENGENHARIA ESTRUTURAL

Barras - Placas - Cascas - Cabos  
Estática - Dinâmica - Linear - Não Linear - Flambagem  
Concreto - Aço

**Informações e Demo:** TQS Tel. (011) 883.2722

### Como se deu a compatibilização do sistema da SLP e os demais parceiros, como os arquitetos?

Como fomos os primeiros, no início, tínhamos poucos companheiros. Na parte de arquitetura havia o Candusso que trabalhava com Macintosh. Nós utilizávamos o PC. Então tínhamos um problema técnico de linguagem que era seríssimo. Com o passar do tempo todos foram se informatizando e acho que apenas agora estamos conseguindo um bom intercâmbio.

O maior problema geralmente acontece com a arquitetura, quando esta trabalha com o Macintosh. Quando se conversa com o padrão AutoCad(R) não tem havido problemas: aproveitamos a arquitetura de uma maneira bastante intensa. Outra dificuldade é quando a planta do arquiteto não está perfeitamente em escala. As cotas estão em ordem, mas as escalas não. Diferente da arquitetura, a engenharia exige precisão.

### Como são feitos os projetos?

Nós fazemos uma comparação entre as plantas feitas através do computador e feitas à mão. Porque projetar no computador é complicado: é muito pequeno e se perde a noção global da estrutura. Para um engenheiro que é mais entendido em engenharia do que em computação, a sensibili-

idade que se tem já é no lançamento da estrutura. Para a turma da minha idade é no papel mesmo.

Seguindo essa linha, o nosso escritório opera da seguinte maneira: existe um projeto, que é desenvolvido inteiramente dentro do computador. Os estudos e o cálculo estrutural das peças são totalmente feitos à mão, exceto colunas. Quando eu falo "à mão", é com o apoio da computação, mas houve um pré-trabalho, uma memória de cálculo, que é a mãe de tudo. É a maneira que encontramos de controlar todos os engenheiros simultaneamente. A nossa qualidade está nisso. Se só tivermos relatórios do computador, não temos como saber que carga se jogou, onde, porque, como e quem. É como fazer um prédio sem memória. O nosso método permite comparar coisas diferentes.

### O que a informática acrescenta ao projeto?

Acrescenta maior precisão, principalmente na parte de estrutura. O nosso escritório trabalha muito com edifícios altos. Utilizamos muito pórticos. E a engenharia, a cada dia, está ficando mais afinada, mais precisa e mais sensível porque as peças estão mais esbeltas. Portanto os prédios estão mais sensíveis ao vento, a deformações e tudo mais. Então essa precisão que temos nos pórticos espaciais é fundamental

para que se atinja um produto perfeito. Isto significa algo que não pode ser contestado por um órgão de defesa do consumidor, dando mais segurança ao seu cliente.

### Quais são os softwares utilizados pela SLP?

Nós utilizamos todos os softwares da TQS: lajes, formas, vigas, pilares, fundações, DP e AGC. Todas as peças e obras que não tenham uma certa repetitividade fazemos à mão. Eu diria que 95% de todas as obras ou de cada obra que fazemos é produzida no computador. Os 5% restantes são caixas d'água, cortinas, e uma série de coisas que demorariam muito mais para serem feitas no computador.

### Qual a vantagem da "parceria" no fornecimento de softwares?

Para a empresa, como linha de produção, só pode haver um fornecedor. Como apoio, os engenheiros podem ter outros programas. Mas não sentimos necessidade de utilizá-los. No nosso caso, na verdade, houve um encontro de dois pioneiros. Eu não conhecia nada sobre o assunto e o Nelson estava começando com esse trabalho. Ou seja, começamos juntos.

### Houve necessidade de personalização dos programas?

Sim. Como saímos juntos no mercado, fomos solicitando aperfeiçoamentos sempre que necessitávamos. A TQS foi introduzindo a possibilidade de criarmos nosso próprio sistema. Mas também deixou-o mais universal. Aliás, dentro das várias correntes de armação existentes eu percebo que todo mundo está ali atendido. Ou seja o volume geral de informação acaba favorecendo a todos.

### Esse processo aumentou o conhecimento do seu pessoal?

Muito. Hoje eu posso exigir do meu engenheiro coisas que não exigiram de mim quando era jovem. Temos, agora um suporte de matemática e de física que era impossível de ser feito à mão, além de estudos de novos modelos. Temos 14 estações de trabalho, um Pentium 100 e estamos adquirindo um Pentium 166 porque exigimos velocidade. O meu engenheiro tem condições de influir na estrutura mais rapidamente. A cada 40 minutos extraímos um modelo e, uma vez definida a estrutura, vamos interagindo até ela atingir o padrão ideal.

### O que o Sr. diria para uma empresa que deseja partir para a informatização?

Primeiro tem que saber o que o programa faz. Quais são as limitações do ponto de vista de engenharia, não do ponto de vista do programa. Aqui na empresa, obrigatoriamente, um dos sócios faz o lançamento da estrutura. Uma vez feito isso, essa concepção segue para os engenheiros que vão desenvolvê-la. Aí está o segredo do negócio. O computador é o apoio para tudo o que se precisa do ponto de vista matemático, mas na concepção ninguém pode substituir o profissional.

### Já se cogitou mudar de sistema?

No começo sim, porque não estávamos tão amarrados a ele. Chegamos a analisar outros sistemas e acabamos optando pelo TQS. A empresa sempre procurou crescer em qualidade e essa é sua vantagem: o seu avanço tecnológico permite que continuemos trabalhando juntos. Quando nós optamos pela TQS optamos por um casamento. E estamos contentes. É um casamento perfeito. ■

## Softwares TQS geram ganho de produtividade

por Mariuza Rodrigues

*Ao adotar os softwares TQS, a Sieben Engenharia Ltda, localizada em Campo Grande, modificou sua própria estrutura interna. O primeiro passo foi abandonar os programas desenvolvidos por eles próprios, dedicando o tempo disponível a sua real vocação: fazer projetos. O engenheiro Luiz Carlos Spengler, um dos sócios da empresa, conta que essa transição não foi difícil. A Sieben já estava num processo de informatização e não teve dificuldade em adaptar-se ao novo sistema. Os resultados, destaca ele, foram os melhores possíveis: ganho de produtividade, maior domínio sobre o projeto e a abertura de novos campos de atuação.*

### Quando se iniciou o processo de informatização da empresa?

Começamos a informatização em 1988, buscando maior produtividade, maior domínio sobre o projeto (menos pessoas envolvidas) e também uma redução de custo.

### Quais os motivos que o levaram a optar pelos softwares da TQS?

A seriedade da TQS no desenvolvimento dos softwares nos deu confiança em estar fazendo a melhor opção. Durante dois dias perguntamos tudo sobre todos os módulos, processamos um projeto do nosso escritório, ajustamos os critérios de projeto a nossa rotina de cálculo e finalmente nos sentimos seguros para abandonar nossos próprios softwares e usar os da TQS. Deixamos de ser programadores, e assumimos a condição de usuários.

### Como se deu a compatibilização projeto/computador em sua empresa?

As rotinas de cálculo foram aos poucos sendo transferidas para o computador. Primeiro a parte de vigas, depois pilares, formas, lajes... A adaptação foi relativamente fácil, os manuais tiveram um papel importante, uma vez que estamos a 1000 km de São Paulo.

### Onde o Sr. diria que a informatização do projeto estrutural deu melhores resultados em sua empresa?

A informatização do pro-



Engº Luiz Carlos Spengler da Sieben Eng. Ltda

cesso de cálculo melhorou a confiabilidade, produtividade, apresentação e baixou custo. Houve uma redistribuição das horas de projeto, etapas de cálculo dos esforços, dimensionamento e desenho ficaram mais rápidos e, em consequência, temos mais tempo para concepção e análise das várias alternativas.

### Já aconteceu a amortização da compra de equipamentos e software em sua empresa?

Em 1988 compramos da TQS os módulos de viga, pilar, forma e laje e já tínhamos um PC/AT com disco de 20MB e uma impressora matricial de 132 colunas. Amortizamos os softwares em oito meses e o equipamento em um ano aproximadamente.

### Qual o volume de investimento necessário para tal operação?

Ao longo dos últimos oito anos investimos em torno de 30 mil dólares na informatização da empresa. Trocamos os computadores a cada dois ou três anos. Compramos um plotter de pena. Depois passamos para um a jato de tinta. Mudamos a impressora para um

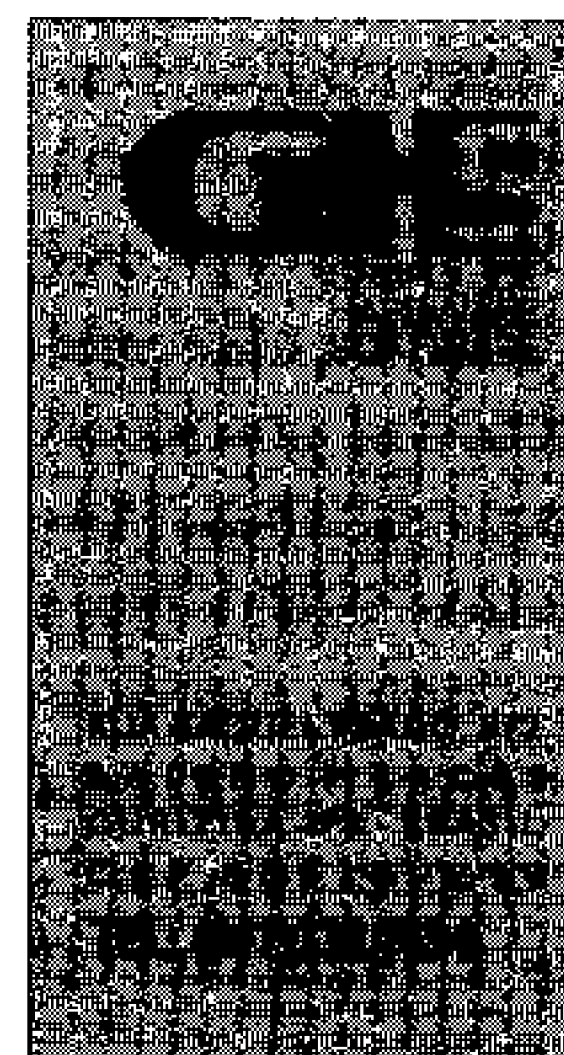
modelo a laser e acompanhamos todas as versões dos softwares que já tínhamos, adquirindo os módulos novos. Hoje este investimento nos proporciona uma produtividade de 15 m2 de desenho/mês/engenheiro (não temos desenhista há cinco anos), computando todas as etapas do projeto desde o recebimento do projeto arquitetônico até a entrega final.

### Houve necessidade de personalização dos softwares adquiridos, ou usa o padrão oferecido pela TQS?

Personalizamos alguns itens dos softwares, principalmente os módulos de vigas e pilares, com ajustes de detalhamento, desenho, etc. A liberdade de personalização é uma das grandes vantagens dos softwares TQS.

### Que índice de satisfação o Sr. atribuiria ao uso dos sistemas TQS para cálculo estrutural e apresentação final do projeto?

Estamos muito satisfeitos. Os cálculos são detalhados e



**HEWLETT®  
PACKARD**

**PLOTTER JATO DE TINTA  
CONDIÇÕES ESPECIAIS  
NA FENASOFT.**

FALE COM NOSSO REPRESENTANTE  
NO STAND DA TQS.

#### DISTRIBUIDOR

Suprimentos para INKJET: Sulfite, vegetal, polyester, glossy paper, HP Inkjet, transparência, adesivos, metálicos, back light, clear film, premium grade. Formatos A4, A3 e rolos.

permitem um acompanhamento passo a passo das diversas etapas. Os desenhos são gerados com um nível de interferência baixo e o acabamento, que é o importante, não dá muito trabalho.

### **Houve mais reclamações ou satisfação pela melhor operacionalização do trabalho em campo por parte dos executores?**

Os construtores foram percebendo, durante a execução da obra, o que é ter um projeto compatibilizado. Cerca de 99% dos problemas de interferência são resolvidos no projeto diminuindo substancialmente o retrabalho na obra, gerando economia de material e mão-de-obra maiores que o valor do projeto estrutural.

### **Como o Sr. avalia a satisfação relativa ao suporte recebido durante o processo de instalação dos softwares TQS?**

A TQS sempre nos deu total cobertura quanto ao suporte. Mesmo estando longe de São Paulo, tivemos todo o apoio quando nos deparamos com alguma dúvida ou problema. Além disso, o uso dos softwares TQS levou a uma troca de experiências muito boa, permitindo um enriquecimento técnico de nossa parte, os usuários.

### **Houve abertura de novos campos de negócios com seus contratantes em função do uso do novo método?**

Como lançamos a estrutura diretamente em cima do projeto arquitetônico, automaticamente já estamos fazendo a compatibilização entre arquitetura e estrutura (o projeto de arquitetura é recebido em disquetes ou copiado das plantas heliográficas). Daí a colocar os furos da hidráulica e outras instalações é um passo fácil. Com isto pudemos

comercializar um outro produto, que são as plantas de furação de hidráulica, elétrica e também de marcação de alvenarias. Com essas plantas a execução é muito mais precisa, econômica e rápida.

Há ainda um outro aspecto importante que é o fornecimento em disquete de um desenho da estrutura/arquitetura aos projetistas de hidráulica, elétrica, ar condicionado, e outros. Desta maneira, eles podem projetar com mais facilidade e informações precisas.

### **Como o Sr. classifica a importância do monitoramento do engenheiro/projetista sobre todo o processo de cálculo e execução informatizada dos projetos?**

O monitoramento do engenheiro sobre o projeto é de vital importância e, com a informatização, o controle passa a ser mais fácil e rápido. A quantidade de pessoas envolvi-

das no processo é menor. No nosso caso o monitoramento é completo porque não temos desenhistas. Fizemos algumas experiências e descobrimos que o tempo gasto para explicar detalhes ao desenhista, mais o tempo para conferir o desenho e ainda o tempo gasto nos acertos é maior do que o tempo para nós mesmos fazermos o desenho. A habilidade com o editor gráfico e o ajuste de alguns itens de escritório proporcionam um rendimento muito bom.

### **Qual é a avaliação final sobre o uso dos softwares TQS para cálculo estrutural e execução de projetos de uma maneira geral?**

Os softwares TQS são hoje uma valiosa ferramenta para uma produção informatizada de projetos de estrutura tornando-se indispensáveis para um escritório que busca estar sempre à frente no mercado. ■

## **Melhoria de qualidade**

“Gostaríamos de ressaltar que os sistemas TQS tem nos possibilitado uma grande melhoria de qualidade em nossos trabalhos e também tem nos possibilitado de uma forma bastante eficaz a nossa participação no mercado de projetos estruturais, mercado este agora bastante exigente e disputado. Queremos também dizer que gostaríamos muito de incrementar o uso dos sistemas TQS que nos é muito útil e, por consequência de sua alta quali-

dade, já se tornou para nós a principal ferramenta de trabalho, para que nossa atuação no mercado de projetos estruturais continue com a mesma qualidade e presteza até então conquistadas.”

**PRO'CALCULO Ltda.**  
**Eng. Claudionício**  
**Ribeiro de Souza**  
**Campo Grande/MS**

## **Grelha e entrada gráfica**

Foi com grata satisfação

que recebemos a nova versão do CAD/Formas (v.5.3) do Sistema TQS. A seção “Edifício” juntamente com os comandos para digitação de “Critérios de projeto” e “Critérios de geração de modelo de grelha”, tornou o sistema mais ágil e fácil de usar. Dentre muitas melhorias da “Entrada Gráfica” destacamos as seguintes:

- Facilidade para colocação de lajes no modo automático;
- Recursos adicionais para lançamento de estruturas de fundação;

- Possibilidade de colocação de pilares de transição em vigas e pilares;
- Comando de consistência com lista de erros;
- Facilidade de misturar desenhos com o comando “COPIA DWG”.

Agradecemos e parabenizamos a toda a equipe da TQS.”

**PLH Estruturas e**  
**Consultoria S/C**  
**Eng Laércio T. de Freitas**  
**Holzmann**  
**Curitiba/PR**

**Para anunciar no TQS News ligue para: (011) 883.2722**

## NOVA ENTRADA GRÁFICA DE FORMAS

Utilize, em qualquer circunstância, o novo programa de entrada gráfica de formas. Este programa ficou mais simples, abrangente e automático de utilizar. **Em média, o tempo gasto para o lançamento da forma foi reduzido em 50% comparado com a versão anterior.** No caso geral, este novo programa de entrada gráfica é a ferramenta mais adequada de se realizar a entrada de dados de uma forma de concreto armado.

## FLAMBAGEM - CAD/PILAR

O CAD/Pilar tem um critério de projeto, K6, que governa o cálculo do Lambda de flambagem localizado, correspondente a um lance do pilar. Uma das situações disponíveis deste critério é a consideração da flambagem na direção do eixo de aplicação dos momentos fletores (K6=1). Embora o critério adotado seja uma opção pessoal do projetista, solicitamos que este critério seja analisado cuidadosamente pois, em certas situações particulares (momentos fletores muito reduzidos), ele pode resultar em coeficientes de flambagem menores que os recomendados. Na versão do CAD/Pilar de janeiro/96, já aprimoramos este critério para considerar o K6=1 apenas para momentos fletores acima de um determinado valor.

Os programas distribuídos pela TQS são entregues com o critério K6=3, isto é, a flambagem é calculada no eixo de menor momento de inércia e maior índice de flambagem.

## ARQUIVOS DE AUTO-TREINAMENTO

Quando estiver com dúvidas num determinado item dos sistemas, recorra inicialmente

aos arquivos de auto-treinamento ou tutoriais. Eles contêm muitos exemplos e informações sobre como utilizar os sistemas. Veja nota explicativa nesta edição sobre a finalidade e funcionamento destes arquivos.

## MENSAGENS - MEMORIAL DE CÁLCULO

Os sistemas TQS possuem uma regra simples e prática para a verificação de anormalidades encontradas durante o processamento de uma estrutura (flecha exagerada, seção que não passa, dimensionamento impossível, etc.). Basta visualizar as listagens (memoriais de cálculo) no vídeo do microcomputador e procurar o conjunto de asteriscos (por exemplo, \*\*\*). O cursor irá parar no elemento onde está a anormalidade. No editor de textos TQS, o comando para procura deste texto é o ALT^F. Para continuar a procura dos \*\*\* até o fim da listagem, basta acionar o comando ALT^C tantas vezes quantas forem necessário.

Habitue-se a visualizar todas as listagens com as mensagens de erros e advertências do sistema. Mesmo não imprimindo todos os relatórios para análise, esta verificação no vídeo é fundamental. Sistemas computacionais não fazem projeto, apenas emitem relatórios e desenhos.

## TQS & Windows 95

Os sistemas CAD/TQS podem conviver sem problemas com o sistema Windows 95. Depois de instalar o Windows 95, através do menu *Iniciar Programas* chame o MS-DOS e altere o arquivo MS-DOS.SYS na raiz, da seguinte forma:

```
ATTRIB -R-S-H MSDOS.SYS
EDIT MSDOS.SYS
```

e edite a seção [Options] deste arquivo, com os comandos:

```
[Options]
BootGui=0
Logo=0
BootDelay=0
```

Salve o arquivo e recoloque os atributos RSH, assim:

```
ATTRIB +R+S+H MSDOS.SYS
```

No próximo boot, o computador entrará diretamente no MS-DOS, permitindo a execução dos sistemas CAD/TQS. Para chamar o Windows 95, simplesmente teclé WIN.

O Windows 95 na sua instalação, altera os arquivos AUTOEXEC.BAT e CONFIG.SYS, modificando os diretórios de utilitários para \WINDOWS e \WINDOWS\COMMAND. Além disto, ele pode retirar certos programas, como o driver de mouse. Complete a instalação recolocando estes comandos e configurando corretamente o EMM386, seja manualmente, ou através do programa de configuração dos sistemas TQS, conforme o Manual de Instalação de Sistemas CAD/TQS.

## Acesso à TQS via Modem - INTERNET

Com a popularização dos Modems e do acesso aos serviços da Internet, abrem-se novas possibilidades de comunicação com a TQS. Os serviços de comunicação que já oferecíamos se ampliaram com o acesso à Internet. Se voce ainda não adquiriu um Modem, esta é uma boa hora.

O suporte técnico com a troca de arquivos é muito mais eficiente do que com o uso de telefone ou Fax. Voce pode enviar quaisquer dúvidas ou problemas de projeto encontrados, agrupando e compactando todos os arquivos relacionados e enviando estes arquivos à TQS. A nossa equipe de suporte poderá simular os problemas

*in- loco* e resolve-los muito mais rapidamente. Em muitos casos, já enviamos arquivos de programas com modificações para atender a casos particulares por modem, sem perda da continuidade do projeto do cliente.

A primeira maneira de enviar os arquivos, é via correio eletrônico através da Internet. O nosso endereço eletrônico é:

**tqs.info@originet.com.br**

Junte na medida do possível somente os arquivos necessários para simular o problema na TQS. Edite também um arquivo com o nome de LEIAME.DOC explicando em detalhes o problema. Sempre compacte os arquivos, pois o tempo de conexão é proporcional ao tamanho dos arquivos.

Lembre-se que usando a transferência pela Internet, voce pagará exclusivamente pela ligação local, de qualquer lugar do país. Para poder ter acesso à Internet, voce precisa assinar o serviço de um provedor na sua cidade, este serviço normalmente é barato e está se popularizando. Obtenha junto ao provedor o software de acesso. A TQS em breve terá disponível também uma *Home Page* com muitas dicas e serviços.

Alternativamente, voce pode ligar diretamente à TQS (pagando o interurbano se for o caso), e transmitir os arquivos à nossa linha exclusiva de Modem:

**(011) 3064-9412**

Esta linha tem um computador ligado no horário comercial, com um programa de comunicação no ar. Ligue usando taxa de até 28.800, 8 data bits, 1 stop bit e parity none. O protocolo de transferência deve ser o ZMODEM. O software de comunicação para a transferência é facilmente obtido no mercado, sendo que muitas vezes vem com o próprio modem.

## Congresso Internacional de Concreto de Alto-Desempenho

Estivemos participando no período de 5 a 7 de junho do Congresso Internacional de Concreto de Alto-Desempenho (CAD) e Desempenho e Qualidade das Estruturas de Concreto em Florianópolis - SC, organizado pela Universidade Federal de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e EPUSP.

O congresso foi um sucesso com cerca de 350 participantes. Diversos temas foram abordados como: Propriedades, aplicações, dosagem, controle de qualidade, desempenho, durabilidade, aditivos, etc., do CAD.

A TQS se fez presente neste evento com um stand na feira anexa ao congresso onde tivemos a oportunidade de receber os atuais clientes da região e expor os produtos TQS para os potenciais clientes interessados. Os anais do Congresso encontram-se a venda pela editora PINI. Os nossos agradecimentos e felicitações aos organizadores do evento, especialmente aos professores Luiz R. Prudêncio Jr. e Ivan Rezende Coelho.

### ABECE

Em outubro de 94 foi fundada a ABECE - Associação Brasileira de Enge-

nharia e Consultoria Estrutural, entidade de âmbito nacional, sem fins lucrativos, que congrega os profissionais que atuam na área de projetos estruturais. A ABECE conta hoje com cerca de 330 associados por todo o país. Alguns dos principais objetivos da ABECE são:

- Zelar pelo enobrecimento da classe, enfatizando a qualidade dos serviços prestados e obediência às normas técnicas;
- Zelar pelo respeito e valorização da ética na atividade profissional;
- Proteger a categoria contra todos os fatores que possam impedir ou dificultar o seu funcionamento e desenvolvimento profissional;
- Promover a reunião associativa e a colaboração dentro do espírito de franca solidariedade, sem interferir na livre e sadia concorrência entre os associados; etc.

Diversos trabalhos que interessam diretamente aos projetistas estruturais estão em desenvolvimento por comissões na ABECE. Dentre eles podemos destacar:

- Ética profissional;
- Normas para contratação de projeto;
- Relacionamento ético entre empresas de projeto estrutural e empresas de software;
- Alterações na lei de licitações;

Associe-se a ABECE. Ligue para (011) 813 5719.

## 38ª REIBRAC - IBRACON

Durante o período de 19 a 23 de agosto de 1996, será realizada na cidade de Ribeirão Preto - SP, a 38ª Reunião do IBRACON - Instituto Brasileiro do Concreto. Os principais temas desta 38ª Reunião serão: Pavimentos de concreto; Reabilitação de estruturas de concreto; Equipamentos e métodos para produção; Aplicação e controle do concreto; Industrialização da construção em concreto.

Paralelamente a 38ª Reunião, haverá uma exposição de produtos, serviços e equipamentos no período de 9:00 as 18:00 hs. Estaremos presente nesta exposição com um stand durante todo o evento. Convidamos a todos para uma visita a TQS e conhecer as novidades dos sistemas computacionais.

Local da exposição: Hotel J.P. - Via Anhanguera, Km 308. Para maiores informações sobre a 38ª Reunião, por favor, entre em contato com o IBRACON pelo fone: 011- 268 2211 R.106, fax : 011 - 869 2149.

## FENASOFT 96

A TQS Informática, tem a satisfação de convidá-lo a comparecer a um importante evento no mês de julho: **10a. FENASOFT - Feira Internacional do Software, do Hardware e Serviços de Informática**, que será realizada no Pavilhão de Exposições do Anhembi em São Paulo, no período de 15 a 20 de julho de 1996. **Localização: rua F - Stand 56/58.**

Atenção para os horários de funcionamento da Feira e tipo de convite exigido:

Dia	Horário	Cartão
15	14:00-22:00	Gold
16	10:00-14:00	Gold
	14:00-22:00	Visitante
17	10:00-14:00	Gold

	14:00-22:00	Visitante
18	10:00-14:00	Gold
	14:00-22:00	Visitante
19	10:00-14:00	Gold
	14:00-22:00	Visitante
20	10:00-14:00	Gold
	14:00-22:00	Visitante

Os cartões antigos, Prata e Azul, não valem mais para esta feira. Para quem ainda não possui, o cartão Visitante pode ser adquirido junto a administração da Fenasoft ou nas bilheterias do Anhembi. O preço de ingresso para o mês de julho é de R\$ 30,00.

Durante a Feira, além do ponto de encontro com os diversos clientes, estaremos apresentando e demonstrando os sistemas computacionais integrados para engenharia estrutural e construção civil: CAD/Formas, CAD/Vigas, CAD/Pilar, CAD/Lajes, CAD/Fundações, CAD/AGC&DP, CAD/Alvest, CAD/Madeira, CORBAR e CORMAD.

Venha conhecer na Feira o novo sistema de Lajes Protendidas.

Atenção: Durante a Feira, os sistemas estarão sendo comercializados com condições especiais de preços, através de descontos altamente convidativos.

Aguardamos a sua visita.

## Convênio ASSESPRO - FINEP

A TQS informa aos integrantes de entidades de ensino que existe uma forma facilitada e simplificada de adquirir seus softwares para fins de ensino e formação de futuros profissionais. É o convênio ASSESPRO (Associação das Empresas Brasileiras de Software e Serviços de Informática)/ FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos - subprograma de Difusão de Software), que financia as entidades de ensino que estejam dentro do grupo especificado a seguir:

## Sua Home Page na Internet?

**Deixe o mundo encontrar você!**



*Elaboramos e mantemos na Internet desde simples home pages a sites completos com som, vídeo e animação.*

**Consultoria e treinamento em todo Brasil.**

Tel (011) 573.6641 / Fax (011) 571.5167  
<http://www.originet.com.br/nmd>  
 e-mail: [martha\\_gabriel@originet.com.br](mailto:martha_gabriel@originet.com.br)



Válido para as seguintes entidades:

- Universidades Federais;
- Universidades Privadas;
- Escolas Técnicas Federais de 2o.grau;

Válido para os seguintes softwares:

- Softwares de origem nacional;
- Softwares registrados na SEPIN (Sec. Especial de Política de Informática)

O convênio não prevê fi-

nanciamento para entidades de ensino estaduais ou municipais.

A facilidade está na forma de pagamento dos softwares, conforme discriminado abaixo:

**1. TQS** compromete-se a dar 50% de desconto sobre o montante do investimento em sistemas da empresa a serem adquiridos pela instituição de ensino;

**2. ASSESPRO/FINEP:** responsabiliza-se em pagar 45% do valor do montante do investimento realizado pela entidade

de ensino em questão;

**3. ESCOLA** pagará apenas 5% do valor total do investimento previsto.

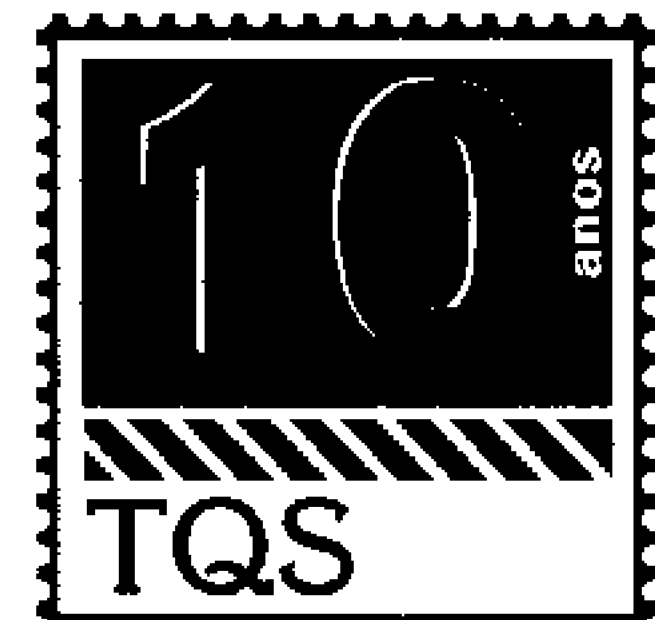
Para obter maiores informações, entre em contato com a ASSESPRO (Associação Das Empresas Brasileiras de Software e Serviços de Informática):

### ASSESPRO

Av. 13 de maio, 33 - bl A - GR509  
Rio de Janeiro / RJ - Cep 20031-000  
Fone: (021) 533-1115  
Fax: (021) 220-4706

## TQSNews

*A TQS mais perto de você.*



**CAD/Formas:** Lançamento de plantas de formas de concreto armado de edificações através de entrada gráfica de dados geométricos e carregamentos. Análise de solicitações por modelo de grelha, elementos finitos de placa e pórtico espacial. Cálculo de estabilidade global. Integração com sistemas de vigas contínuas, pilares e lajes.

**CAD/Vigas:** Cálculo de esforços solicitantes, dimensionamento, detalhamento e desenho de armaduras para vigas contínuas de concreto armado.

**CAD/Pilar:** Cálculo de esforços solicitantes, dimen-

sionamento, detalhamento e desenho de armaduras para pilares de concreto armado.

**CAD/Lajes:** Cálculo de esforços solicitantes, dimensionamento, detalhamento e desenho de armaduras para lajes convencionais, planas, nervuradas de concreto armado e protendido.

**CAD/Fundações:** Dimensionamento, detalhamento e desenho de sapatas e blocos de concreto armado.

**CAD/AGC & PD:** Linguagem de desenho paramétrico e editor gráfico para desenho de armação genérica em concreto armado aplicado

a estruturas especiais ( pontes, barragens, silos, galerias, pré-moldados, etc.).

**CAD/Alvest:** Editor gráfico orientado para desenho de alvenarias estruturais e de vedação.

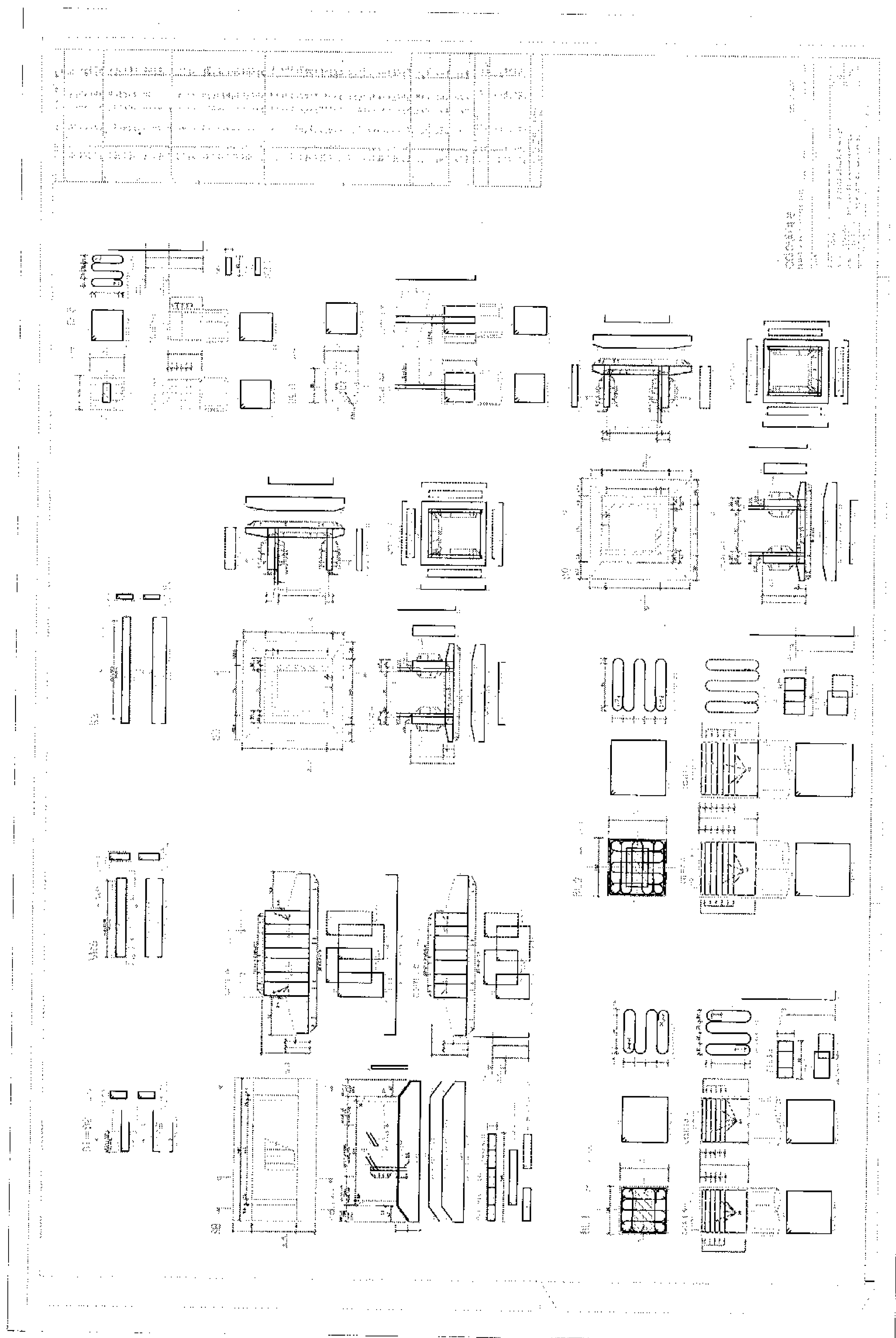
**CORBAR:** Otimização de corte e gerenciamento de dados para a organização e racionalização do planejamento, corte, dobra e transporte das barras de aço empregadas na construção civil.

**CAD/Madeira:** Projeto executivo de formas de madeira constituído por vigas, pilares e lajes de concreto e escoramentos.

**Para anunciar no TQS News ligue para: (011) 883.2722**



Desenho realizado com o sistema **Cad/AGC&DP** pela empresa **CALCULARE - SP.**





## Desenvolvimentos realizados nos Sistemas TQS

*Procurando atender às necessidades dos escritórios de projeto, a TQS desenvolve novos sistemas, e aprimora os existentes continuamente. Mesmo com todo o cálculo automático, a modelagem estrutural fica sob total controle do engenheiro. Os sistemas hoje permitem desde a modelagem simplificada (vigas contínuas) até a espacial, com consideração dos diafragmas rígidos dos pisos. O pavimento também pode ser calculado por grelha ou elementos finitos de placas.*

*Geralmente, a política de desenvolvimento da TQS acompanha as solicitações dos clientes. Ultimamente, os seguintes tópicos foram implementados nos sistemas TQS:*

### O editor de esforços e armaduras em lajes

A TQS há muito dispõe de um sistema de lajes com o cálculo por processo simplificado, seguindo de perto o cálculo manual.

Em 95, a TQS lançou o Editor de Esforços e Armaduras em Lajes. Este editor, permite dimensionar e detalhar lajes maciças ou nervuradas de quaisquer dimensões, utilizando resultados da análise por modelo de grelha ou elementos finitos.

Alguns dos recursos deste editor o tornam hoje o mais versátil existente no mercado:

- Detalhamento de lajes nervuradas ou planas, com furos e capiteis;
- Visualização de curvas de isomomentos e isoalocamento de armaduras;
- Homogeneização de faixas de distribuição de momentos fletores positivos e negativos, horizontais e verticais, de força cortante e punção;
- Detalhamento automático de armaduras à flexão positiva e negativa, cisalhamento e punção;
- Definição de armadura de base positiva e negativa, com geração automática da armadura complementar;

- Edição das armaduras geradas.

### LAJES PROTENDIDAS

Comunicamos o lançamento de um novo sistema desenvolvido pela TQS : Lajes Protendidas.

Graças ao patrocínio da empresa BELGO MINEIRA e sob a orientação técnica da MAC Sistema Brasileiro de Protensão, a TQS desenvolveu com tecnologia totalmente nacional e conforme as normas brasileiras, um sistema computacional para projeto de lajes protendidas, protensão parcial, abrangendo:

- Definição da forma de concreto armado, interativamente, de modo totalmente gráfico;
- Determinação de solicitações pelo modelo de grelha ou elementos finitos;
- Tratamento de diversas combinações de carregamentos (Ato da protensão, Quase permanente, Freqüente e Estado limite último);
- Possibilidade de plastificação de momentos negativos no modelo estrutural;
- Visualização de esforços e de isomomentos, por combinação de carregamentos;
- Escolha das regiões de protensão uniforme na laje, in-

terativamente, em 2 direções;

- Detalhamento dos cabos de forma semi-automática, onde o engenheiro observa para cada região de protensão, os diagramas, tensões, fissuração e armadura frouxa;
- Possibilidade de modificação interativa do perfil dos cabos, através de um menu orientado. Verificação instantânea das tensões, fissuração e armadura frouxa modificadas;
- Determinação dos momentos hiperestáticos de protensão na grelha com nova verificação do detalhamento;
- Determinação de deslocamentos considerando as forças de alívio;
- Dimensionamento, detalhamento e desenho das armaduras frouxas de flexão, positivas e negativas;
- Dimensionamento, detalhamento e desenho de armaduras ao cisalhamento / punção;
- Geração dos cabos em planta com a cotagem das elevações, verificando interferência entre eles;
- Desenho dos cabos em elevação, com a respectiva cotagem vertical;
- Editor de cabos de lajes protendidas com extração automática do resumo de

cabos e bainhas;

O pavimento a ser protendido pode ter vigas ou não ( nas bordas ou intermediárias ) com capiteis ou furos. Também a presença de um sistema misto de lajes nervuradas e/ou protendidas é aceito.

Juntamente com o sistema, encaminhamos documentação teórica sobre o projeto de lajes protendidas.

O sistema de Lajes Protendidas está incorporado aos sistemas CAD/TQS como sendo uma opção do sistema CAD/Lajes. Para os clientes atuais, o Lajes Protendidas pressupõe a presença do sistema grelha ou elementos finitos no CAD/Formas e da opção integração com grelha e/ou elementos finitos no CAD/Lajes.

Para os clientes novos, é necessário como pré-requisito, a aquisição dos sistemas CAD/Formas, CAD/Lajes, com a opção de grelha plana.

Caso haja interesse por V.Sa., solicite o disquete de demonstração do sistema e as condições comerciais.

### Fck Variável

Na seção EDIFICIO, foi criada a possibilidade de variação do valor do Fck nos pilares. Estes valores são transmitidos automaticamente para o cálculo do pórtico espacial, grelha, vigas, pilares e lajes.



## Melhorias no sistema de grelhas

Melhoramos significativamente a geração automática do modelo de grelha, com melhor comportamento da grelha nas regiões dos apoios e controle de plastificação das barras pelo engenheiro. As características do sistema de geração de grelhas hoje são:

- Geração automática pelo modelo de lajes nervuradas, com barras exatamente na posição das nervuras.
- Geração automática pelo modelo de lajes planas, fornecendo-se apenas a origem e o espaçamento X e Y da malha.
- Vários tipos de modelos de apoios, vários critérios de plastificação das lajes sobre os apoios e dos capiteis.
- Visualizador de grelhas e pórticos restruturado, e agora com mais controles de visualização;
- Possibilidade de definição de regiões internas à laje com espessura diferente.

## Melhorias no pórtico espacial

- O sistema agora permite o cálculo do módulo de elasticidade através do fornecimento do Fck, e que pode ser variável com o piso;
- Maior controle de rigidez dos elementos e possibilidade de articular os pilares ao longo do edifício, para simular o modelo de "pilares contraventados e de contraventamento";
- Geração do desenho de resumo de cargas, com controle dos carregamentos e esforços feito pelo engenheiro.

## CAD/Pilar

- Novos critérios para consideração de flambagem no ponto médio do lance.
- Armadura mínima para pilar parede.
- Ampliação do limite do número de pilares por planta para 99. Ampliação do número de pavimentos para 60.
- Nova opção de desenho de pilares, por lance, com toda a armadura contida num quadro de desenho.

## CAD/Fundações BLOCOS

- Acrescentado bloco de 3 estacas em linha;
- Cálculo automático das dimensões de blocos poligonais;
- Estribo fechado como malha secundária;
- Introdução de momentos fletores nos blocos.

## SAPATAS

- Cálculo do momento fletor pelo método dos consolos trapezoidais;
- Cálculo do momento fletor considerando efeito da reação do solo concentrada na região do pilar.
- Introdução da verificação da punção na sapata.

## CAD/Vigas

- Aumento do número de vigas por pavimento para 200.

## Arquivos de AUTO-TREINAMENTO

A TQS encaminhou neste primeiro semestre de 96, para todos os clientes, arquivos em

disquetes para o auto-treinamento na utilização dos sistemas.

Estes arquivos permitem, dinamicamente, a visualização de exemplos de execução e/ou execução de opções dos sistemas com comentários explicativos para as diversas etapas de processamento. Todas as sequências de execução de comandos são completamente apresentadas nestes arquivos de treinamento.

Estes arquivos de auto-treinamento são importantes como complementação da documentação enviada e abrangem:

- Editor gráfico TQS (EAG);
- Lançamento de formas de concreto armado;
- Processamento de grelha;
- Processamento de pórtico espacial;
- Lajes pelo processo convencional;
- Lajes nervuradas / planas;
- Lajes protendidas;
- Processamento de vigas contínuas;
- Processamento de pilares;
- Processamento de sapatas e blocos;
- Sistemas de plotagem de desenhos;
- Armação de elementos especiais (AGC);
- Elaboração de desenhos paramétricos (DP);
- Formas de madeira;

Para alguns dos itens acima, como é o caso de formas, vigas e pilares, estes arquivos contém a execução de inúmeros exemplos, abrangendo desde o caso mais simples de processamento até casos complexos.

Os disquetes de treinamento enviados podem ser instalados em quaisquer microcomputadores, não necessitando da instalação dos dispositivos que autorizam a execução dos sistemas (hard-lock ou disquetes).

Utilize este recurso para iniciar o treinamento dos sistemas, aprender novas opções ou treinar novos usuários.

Para iniciar este auto-treinamento, nos sistemas CAD/TQS, basta acionar as opções do gerenciador: <Ajuda> <Treinamento> ou <Tutoriais>. Para encerrar, basta pressionar a tecla <Esc>.

Fora dos gerenciadores dos sistemas CAD/TQS, basta mudar o diretório corrente para o diretório EXEC do sistema a ser treinado, por exemplo, CD \FORMAS\EXEC e acionar o comando <DEMO>.

Lembre-se que você pode controlar a velocidade de apresentação destes arquivos de treinamento pressionando as teclas N (normal), L (lento), R (rápido), M (muito rápido), espaço (para momentaneamente), etc.

Habitue-se a consultar os arquivos de auto-treinamento quando surgirem dúvidas na execução dos sistemas.

## Frentes de desenvolvimento

Dentre as várias frentes de desenvolvimento que estamos trabalhando, podemos destacar:

- Sistema de plastificação geral de vigas nos modelos de grelha e pórtico espacial.
- Novas versões e mais recursos no sistema de Lajes Protendidas;
- Aperfeiçoamento do sistema de edição de plantas e plotagem em jato de tinta.
- Unificação do Núcleo Gráfico de Engenharia para os sistemas de vigas e pilares;
- Um editor gráfico interativo de seções de pilares;
- Melhoria na interação alfanuméricas de vigas, passando a ser completamente gráfica;

Todos os produtos mencionados nesta edição são marcas registradas dos respectivos fabricantes



## Representantes TQS

### Minas Gerais

**ENGEDATA**  
Eng. e Informática Ltda.

Eng. **FERNANDO KELLES**  
R. Sta Catarina, 1627 - Sl 905  
Belo Horizonte / MG  
CEP: 30170-081  
Fone: (031) 275-3593  
Fax: (031) 981-6065

### Goiás

**GLOBAL Informática Ltda.**

Eng. **JACQUES VALADARES**  
AV. Goiás, 623 - Sl 906  
Goiânia / GO  
CEP: 74005-010  
Fone: (062) 229-2341  
Fax : (062) 229-2341

### Rio Grande do Sul

Sr. **LUIZ OTAVIO BAGGIO**  
**LIVI**

Av. Iguaçu, 520 - Apto. 201  
Porto Alegre / RS  
CEP: 90470-430  
Fone: (051) 987-0156

### Rio de Janeiro

**CAD Proj. Estrut. Ltda.**

Eng. **EDUARDO NUNES**  
**FERNANDES**

R. Almirante Barroso, 63 - Sl  
1913/1914  
Rio de Janeiro / RJ  
CEP: 20031-003  
Fone: (021) 240-3678  
Fax: (021) 262-7427

### Paraná

**GHS Infomática Ltda.**

Eng. **YASSUNORI HAYASHI**

R. Raquel Prado, 872  
Curitiba / PR  
CEP: 80520-290  
Fone: (041) 338-7654  
Fax : (041) 338-6979

### São Paulo

**TQS Informática Ltda.**

Rua dos Pinheiros, 706 - c/2  
São Paulo / SP  
CEP: 05422-001  
Fone: (011) 883.2722  
Fax: (011) 883.2798  
e-mail: [tqs.info@originet.com.br](mailto:tqs.info@originet.com.br)



## Cadastro

Cadastre-se conosco para receber o *TQS News* - Basta preencher a ficha abaixo (de preferência em letra de forma), recortar-la e enviar-nos, ou se preferir, mande-nos um e-mail através da Internet com as informações constantes na ficha (e-mail: [tqs.info@originet.com.br](mailto:tqs.info@originet.com.br)).

### Ficha de Contato

**TQS Informática Ltda.**

Empresa \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ - Telefone (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Fax (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Cargo  Engenheiro  Consultor  \_\_\_\_\_ (especificar)

Área de Interesse  Projeto Estrutural  Construção Civil