

## Verificação de Projetos - CQP

Sou um incansável e abnegado defensor da idéia de se fazer, periodicamente, a verificação de projetos estruturais. Acho a palavra verificação um pouco inadequada e passei a adotar, de uns anos para cá, a sigla CPQ (Certificação de Qualidade de Projeto).

Comentários sobre a verificação de projetos:

### **1) O projeto não cumpre um ponto estabelecido na norma e o projetista insiste em se responsabilizar por isso. O que o verificador deve fazer?**

O autor da CQP deve formalizar a não conformidade através de um documento válido, fundamentada em requisitos técnicos, e encaminhar ao contratante. Quando a situação é grave, prevendo algo mais sério no futuro, é melhor encaminhar a documentação registrando o parecer da CQP num Cartório de Registro de Títulos e Documentos. Eventualmente, registro no CREA.

### **2) O projeto cumpre todas as normas mas o verificador, contratado pelo proprietário, "resolve" que a solução da estrutura não deveria ser daquele jeito, (uma opinião puramente filosófica), procurando economias e comodidades, (coisa muito bem-vinda pelo proprietário). O que o projetista deve fazer, se não concordar com tais economias e comodidades?**

Este não é, e nunca foi, o objeto do relatório da CQP. O projetista deve defender a solução adotada e recorrer aos órgãos de classe e/ou autoridades para preservar os seus direitos autorais sobre o projeto. Lembrar que o segundo projeto é sempre melhor do que o primeiro. Se o contratante quer pagar para o projeto ser refeito, seria melhor pagar para o autor do projeto original estudar mais, melhorar a solução e otimizar o consumo de materiais. Em último caso, abdicar da autoria do projeto mas fazer o contratante cumprir todos os compromissos financeiros previamente acertados. O novo projeto (otimizado) não deve uma cópia do original com adaptações.

### **3) O projetista descobre, pelo contato com o verificador, que este não tem a devida competência para fazer a verificação. O que deve fazer? Se o verificador tem grande poder de decisão junto ao proprietário.**

O projetista deve denunciar o fato e não aceitar o verificador provando ao contratante, tecnicamente, a não adequação do referido verificador e as dificuldades para dar andamento aos trabalhos. Em último caso, abandonar o projeto cobrando os honorários devidos. Novamente, o projetista poderá recorrer às entidades de classe que devem disciplinar o processo. Como já comentei, defendo arduamente a periódica elaboração da CQP para uma certa amostragem de projetos. Sem um mínimo padrão de qualidade dos projetos, obediência de normas, etc, não é possível defender a valorização dos projetos e, conseqüentemente, da classe. Devido a minha posição de fornecedor de softwares para a engenharia estrutural, já cansei de tomar conhecimento de projetos elaborados por colegas que não utilizam as devidas armaduras mínimas, cargas normalizadas, cálculo de pilares parede, etc, para reduzir a quantidade total de armaduras e se tornar competitivo no mercado. Isto depõe contra a classe, traz sérios problemas para empresas idôneas e traz riscos inerentes aos projetistas. Por qualquer problema que acontece na obra (por exemplo, fck não atingido) e uma CQP é solicitada a outro projetista, o autor original do projeto pode ser taxado como um profissional que elabora projetos "fora-da-lei". Imaginem a satisfação de um empreendedor, que está aplicando numa obra a quantia de R\$ 50 milhões, quando descobre que ele está elaborando uma obra também

"fora-da-lei". Nesta hora, caso constatado o problema, o projetista vai perder o cliente e vai ter sérias dificuldades para participar de outros empreendimentos de porte. A busca pela qualidade dos projetos tem que ser um objetivo muito bem definido para todos. Definidos padrões mínimos de qualidade para todos, o problema passa para a esfera comercial, atendimento, afinidade etc.

Também defendo que a CQP deve possuir vários níveis de validação em função do porte e complexidade da obra (CPQ Nível I, II, III etc). Uma diretriz básica a ser adotada neste caso é a recomendação para que o profissional capacitado e imbuído da missão de elaborar a CQP dos projetos não deve ser um projetista que disputa o mercado rotineiramente. Basta regulamentar estas ações para que o mecanismo funcione.

Já que estamos tratando do assunto da CQP, Projetista X Revisor, transcrevo abaixo um interessante texto escrito pelo nosso colega Prof. Dr. Augusto C. Vasconcelos sobre o tema. Eu acho o conteúdo deste trabalho muito bom, principalmente por ter sido escrito por um engenheiro que atua nesta atividade há muitos anos.

Eng. Nelson Covas

TQS Informática Ltda.

São Paulo - SP

## Verificação de Projetos - Prof. Dr. A.C. Vasconcelos

A verificação de projetos está se tornando cada vez mais necessária mas trás consigo diversos problemas, técnicos e éticos.

### A) Porque se verifica um projeto?

Para tranquilizar o cliente.

Para se ter a certeza de que um acidente não seja devido ao projeto.

Para dar garantia ao autor do projeto.

Para mostrar ao proprietário leigo de que está comprando algo revisado e certo.

Para exibir em qualquer disputa.

### B) Quem deve fazer a verificação?

Qualquer profissional habilitado e com prática pessoal na tarefa.

Preferivelmente um profissional que não esteja exercendo no momento a mesma atividade daquele que desenvolveu o projeto ( problemas éticos).

Por um profissional que conheça com profundidade o motivo das exigências (normas).

Por um profissional desinteressado nas eventuais disputas.

### C) As normas devem sempre ser totalmente obedecidas?

Como documento legal, as normas são feitas para serem sempre obedecidas.

Quando determinadas cláusulas não são obedecidas, é possível justificar usando normas estrangeiras atualizadas como base. Não valem normas antigas.

Quando existirem ensaios posteriores à redação da norma, que justifiquem.

Quando o autor do projeto tiver inovado e assumir total responsabilidade pelo que fez.

### D) O que fazer quando as normas vigentes não forem obedecidas?

O projeto pode não ser recusado, mas devem ser mostradas as falhas.

Quando para garantia da segurança for considerada a colaboração dos elementos estranhos à estrutura (por exemplo, rigidez das paredes).

Solicitar adequação do projeto, para evitar a recusa.

### E) Quem alterar o projeto?

É indispensável que qualquer alteração do projeto seja feita pelo autor.

O revisor pode, no máximo, mostrar como seria o certo, ficando a critério do autor aceitar ou não a alteração. Neste caso o revisor fará a alteração e ficará responsável.

## **F) Devem ser pagas tais alterações?**

Quando feitas pelo revisor, sim.

Se o autor do projeto não concordar e fizer as modificações para evitar maiores transtornos, deve ser remunerado.

Quando as alterações visarem melhoria das condições de execução, as despesas devem correr por conta do construtor.

Quando as alterações visarem melhoria da durabilidade, o problema é discutível.

## **G) Vale um cálculo novo como verificação de projeto?**

Projetos estruturais não possuem solução única. Para a mesma estrutura, dois cálculos diferentes podem ser ambos satisfatórios.

Qualquer cálculo deve ser examinado com as mesmas hipóteses básicas.

Condições de detalhamento podem tornar um projeto inviável do ponto de vista executivo. Isto entretanto não deve ser considerado um erro do mesmo tipo de erro estrutural.

Cobrimentos inadequados diminuem a vida útil. Quando esta não é especificada, o problema torna-se duvidoso.

Quando existirem erros conceituais, o projeto deve ser abandonado e refeito.

## **H) Como atuar em face de modificações de projeto?**

Modificações de projeto durante a execução exigem geralmente infrações a normas.

Todos conhecem os efeitos nocivos de modificações de projeto: produtividade, efeitos psicológicos, eliminação do lucro, má vontade dos participantes. Impõe-se uma regulamentação a respeito.

Modificações são uma constante em quase todos os projetos. São causadas por: indecisões do proprietário (ou sua impaciência em começar a obra antes da possibilidade), dificuldades financeiros, falta de arquitetura definitiva. Em cada caso o comportamento deve ser diferente.

Muitas vezes, quando o projeto ainda está sendo verificado, acontecem modificações. Não há regras aplicáveis em geral.

Alguns fatos importantes que têm sido esquecidos quase generalizadamente, são os seguintes:

**Verificação de projeto não é o refazimento de operações matemáticas.**

**Verificação de projeto não implica em recalcular tudo.**

**É verdade que em certos casos, operação "de bolso" não são suficientes para aprovação de um projeto. Neste caso é necessário**

**Fazer o processamento de partes do projeto. Sempre que possível isto deve ser evitado, não somente por ser desnecessário, mas também para reduzir os custos de verificação.**

**A concepção do projeto é o ponto fundamental. Um projeto mal concebido pode trazer problemas sérios de execução (escoramentos não declarados e não percebidos).**

**Observação:** Todo este assunto exposto de forma geral sem especificação dos casos como exemplos, são inúteis e totalmente sem proveito. Sugiro portanto que cada item seja apresentado mediante algum exemplo concreto. Isto atrairá mais a atenção de todos, porém será mais difícil de preparar e limitará, por causa do tempo disponível, a apresentação de tópicos importantes.