



Núcleo
Parede de Concreto



Boas Práticas

Qualidade do concreto: como garantir



Empresas participantes:



A matéria-prima básica do sistema construtivo de paredes de concreto merece atenção especial. Grande aliado do executor da obra, controle tecnológico atesta a qualidade. Para que haja confiabilidade, é necessário que o laboratório atenda aos quesitos da norma NBR ISO 17025 e o profissional responsável pelos testes esteja devidamente certificado pela NBR 15146

ABESC

Eng. Alvaro Sérgio Barbosa Júnior

O Código de Defesa do Consumidor tem exercido um importante papel na defesa da sociedade brasileira, cobrando que todos assumam as devidas responsabilidades por um ambiente de negócios seguro e sustentável. No Capítulo 3, ART.6º, ressalta que “são direitos básicos do consumidor: I – a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no **fornecimento de produtos e serviços** considerados perigosos ou nocivos...”

Na seção IV, relativa às práticas abusivas, Art. 39, consta que “é vedado ao fornecedor de produtos ou serviços: VIII – colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em **desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes** ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO”.

Também está previsto na lei que toda e qualquer avaria constante do imóvel, tais como trincas, rachaduras, infiltrações, descolamentos de pisos e azulejos, problemas na fiação elétrica, acústica, rede hidráulica e esgoto, desde que provenientes de erros de construção, devem ser reparados pelo fornecedor de produtos – no caso específico dos imóveis, as construtoras.

Empresas participantes:



Em qualquer situação, o proprietário será o personagem que detém os recursos para a contratação do projeto e da execução de uma obra. De acordo com o Código de Defesa do Consumidor, é sua a responsabilidade sobre a qualidade e o funcionamento da obra perante os usuários, uma vez que é o contratante e será também o “vendedor” da obra à sociedade. Deverá, assim, responder como principal responsável, indenizando qualquer dano, independente de culpa.

Para embasar a qualidade, o Código aponta os textos normativos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), tornando-os, portanto, de cumprimento obrigatório. Dessa maneira, o único modo de se evitar tais transtornos é prezar pela **qualidade na execução do empreendimento**. Deve-se salientar que o sucesso de toda obra, incluindo aquelas projetadas e executadas com o **sistema de parede de concreto**, está apoiado em três pilares principais: **materiais e concreto, execução e controle tecnológico e de qualidade**.

A familiaridade com os detalhes da técnica construtiva e o **treinamento do pessoal** são imperativos para o sucesso das obras. O controle tecnológico e de qualidade da execução são indispensáveis em qualquer situação e devem ser realizados de maneira independente, tanto pela empreiteira como pela fiscalizadora.

O **executor** precisa construir a obra de acordo com o projeto executivo, que deve conter as especificações técnicas, a sequência e as etapas de execução, além das orientações de ajustes de projeto (ATO). O **empreiteiro** de construção civil deve comprovar a qualidade dos materiais e dos produtos executados, que precisam seguir um determinado procedimento técnico de qualidade e de controle tecnológico.

O **responsável pela obra** não deve dispensar o controle de qualidade por uma suposta “economia”, ou seja, por considerar que tal atividade constitui um acréscimo no seu custo de obra.

A Lei de Sitter ou Lei dos Cinco interpreta a **evolução progressiva dos custos das manutenções**. Na Figura 1, a seguir, pode-se observar que, ao se arbitrar um custo unitário para a fase de projeto, a necessidade de intervenção na fase de execução devido à falta de qualidade resultará em um **acréscimo de cinco vezes** o custo inicial.

Empresas participantes:





Se se essa intervenção se der na fase de manutenção preventiva, já significará **25 vezes** o valor de referência. No caso de manutenção corretiva, será **125 vezes o custo inicial**. Ou seja, o crescimento ocorre em progressão geométrica.

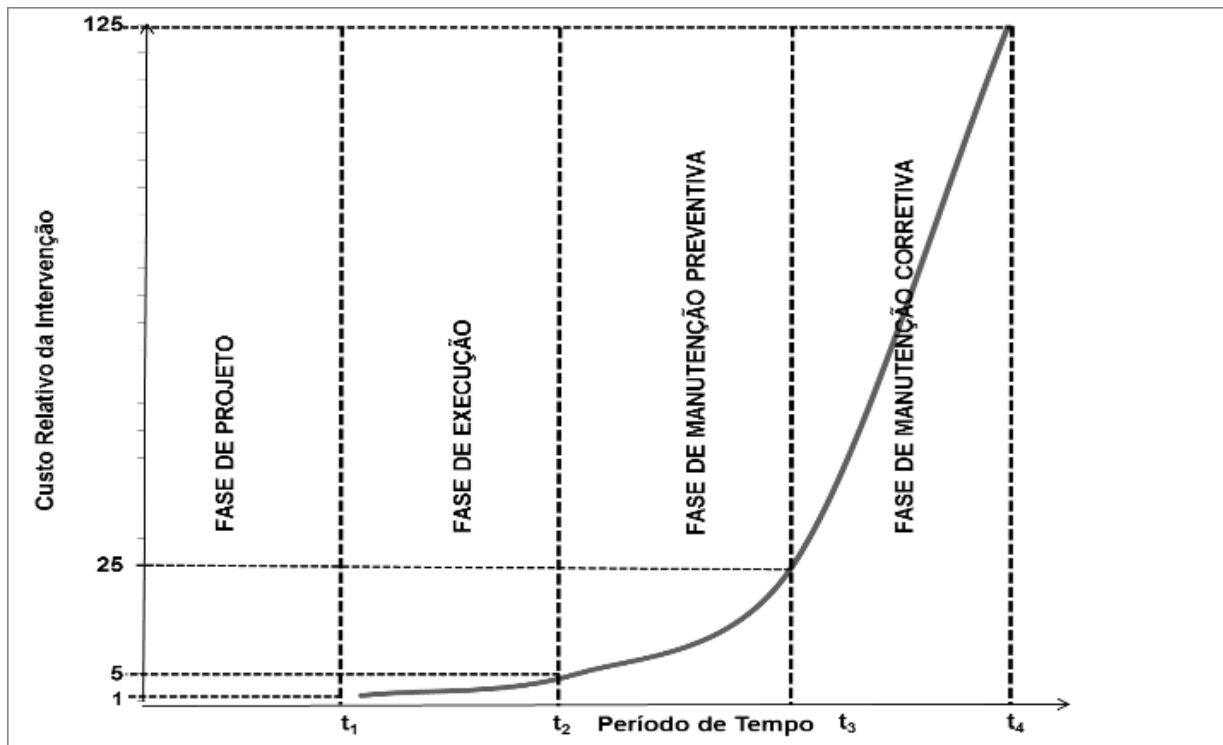


Figura 1 – “Leis dos cinco” (Sitter, 1984 apud Helene, 1992)

Intervenções a partir da segunda fase revelam a necessidade de refazer o que não foi bem executado. E, além de significar um acréscimo monetário, há também um desrespeito ao meio ambiente, uma vez que implica em desperdício de materiais, energia e mão de obra.

A não observância de um controle tecnológico e de qualidade

Como já exposto anteriormente, o não acompanhamento da obra com um controle tecnológico e de qualidade criterioso pode ser considerado para o proprietário, “um tiro no pé”, uma vez que não lança mão de uma ferramenta capaz de oferecer respaldo e segurança para o atendimento das especificações da obra. É o tipo de “economia” que pode sair muito cara, frente a qualquer problema observado no empreendimento.

Empresas participantes:



CAUSAS MAIS COMUNS PARA PROBLEMAS DE QUALIDADE

- Despreparo dos profissionais e das equipes para a complexidade cada vez maior das construções, com a evolução da tecnologia dos materiais de construção e das técnicas de projeto e execução;
- Despreparo dos profissionais e das equipes para inovações arquitetônicas;
- Inexistência de processos e metodologias para a sistematização do conhecimento;
- Ausência de catalogação dos registros decorrentes do não acompanhamento em obra dos projetistas e construtores (falta de informação técnica);
- Inexistência de um sistema atuante de responsabilidades, de garantias e seguros;
- Inexistência, na equipe de projeto, de especialista na prática das construções e de compatibilização dos projetos;
- Aplicação de novos materiais com normalização insuficiente;
- Construções conduzidas com rapidez, porém com pouco rigor no controle de qualidade, induzem erros de execução decorridos da aceleração não planejada dos processos.

A patologia das construções procura estudar os defeitos dos materiais, dos componentes, dos elementos ou da construção como um todo, diagnosticando as causas e estabelecendo mecanismos de evolução, detecção, prevenção e recuperação. A identificação da origem do problema permite identificar quem cometeu a falha, que pode ser **exógena**, ou seja, quando sua origem está fora da obra e é provocada por fatores produzidos por terceiros ou pela natureza.

De outro lado, são **endógenas** as causas com origem em fatores inerentes à própria obra, tais como: falhas de projeto, de gerenciamento e execução (desobediência às normas técnicas, ausência ou precariedade de controle tecnológico, utilização de mão de obra não qualificada), problemas de utilização (sobrecargas não previstas no projeto, mudança de uso) ou até a deterioração natural de partes da edificação pelo esgotamento da sua vida útil.

Empresas participantes:



Qualificação da mão de obra nos laboratórios

Para que se possa exercer o controle tecnológico e de qualidade efetivo, são necessários laboratórios que atendam à NBR ISO 17025. Além de instalações apropriadas, mão de obra qualificada é mandatória. Tal exigência requer uma auditoria técnica para comprovar:

- competência técnica específica da parte de todo pessoal sênior do laboratório;
- competência técnica apropriada demonstrada de todo o *staff* do laboratório;
- fidelidade rigorosa, por demonstração, à metodologia de ensaio especificada;
- participação em programas de proficiência de ensaio (interlaboratoriais), sempre que possível.

Dada a grande importância desse assunto, hoje a ABNT já possui a norma NBR 15146 – **Qualificação de pessoas para o controle tecnológico do concreto**. O texto “especifica os requisitos exigíveis para qualificação de pessoal responsável pela execução das atividades de controle da qualidade relativas ao concreto e seus materiais constituintes.”

Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios (RBLE)

A Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios (RBLE) é formada por laboratórios nacionais ou estrangeiros que realizam controle tecnológico e de qualidade, atendendo aos critérios do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

Seus objetivos são: “aperfeiçoar os padrões de ensaio e gerenciamento dos laboratórios que prestam serviços no Brasil; identificar e reconhecer oficialmente laboratórios no Brasil; promover a aceitação dos dados de ensaio de laboratórios acreditados, tanto nacional quanto internacionalmente; facilitar o comércio interno e externo; utilizar de modo racional a capacitação laboratorial do país; aperfeiçoar a imagem dos laboratórios realmente capacitados.” (INMETRO)

Empresas participantes:



Certificação ABNT para Empresas de Serviços de Concretagem

A ABESC instituiu junto à ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) o Programa de Qualidade de Empresas de Concretagem. O objetivo é implementar e manter um sistema de gestão, impulsionando de maneira contínua a qualidade nas empresas associadas.

O programa adota uma abordagem baseada no sistema 5 de Certificações, recomendado pela Norma ABNT NBR ISO/IEC 17067. Envolve requisitos de sistema de gestão da qualidade, controle e testes do serviço de concretagem.

As características do segmento levaram à adoção da sistemática do processo chamada de Multisite, que é caracterizada por um sistema de gestão comum a todas as unidades de serviço de concretagem, mas sempre sujeito à supervisão contínua de um escritório central.

Conclusões

O objetivo deste artigo é alertar para a importância do controle tecnológico e de qualidade da obra. Cabe ressaltar que o ensaio é o grande aliado do executor da obra, o documento que registra a sua “qualidade”.

Para isso, entretanto, é necessário que tanto o laboratório esteja habilitado, atendendo os quesitos da norma da NBR ISO 17025, mas que também o profissional responsável pelos testes seja devidamente qualificado, certificado pela NBR 15146. As duas exigências são imprescindíveis e se completam. Somente com o atendimento dessas normas é que se pode garantir as especificações técnicas de uma obra.

No entanto, para que isso passe a ser uma prática comum, é necessário que haja o apoio dos órgãos públicos e privados, que devem exigir ensaios realizados por laboratórios acreditados pelo INMETRO.

Para mais informações, acesse o site da **ABESC** (Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem): <https://abesc.org.br/>.

Empresas participantes:

