



**Núcleo**  
Parede de Concreto

# Recomendações

## Compatibilização de projetos



Empresas participantes:





**A integração dos diversos subsistemas na elaboração dos projetos e na execução do sistema parede de concreto constitui uma necessidade central para o sucesso dos empreendimentos. Resultado depende da boa interação entre fôrmas, escoramentos, instalações elétricas e hidrossanitárias, caixilhos, portas e telas soldadas**

## **ASTRA**

**Eng. Alexandre Miranda, gerente de vendas técnicas**

A compatibilização de projetos é uma forma de analisar todas as etapas que formam uma edificação e, com isso, verificar interferências, promovendo modificações preventivas antes da fase de execução.

O uso da metodologia BIM, entre outras coisas, facilita a identificação das interferências. O **Building Information Modeling** reúne processos, tecnologias e pessoas de forma colaborativa, tornando todo o fluxo de projeto integrado. Assim, pode-se otimizar o tempo de obra, estimar custos com mais precisão, evitar desperdícios e diminuir riscos.

Em um sistema no qual as paredes compõem a estrutura da edificação, qualquer elemento embutido ou abertura existente interfere no funcionamento estrutural. Isso implica na **elaboração integrada dos vários projetos**, com uma constante compatibilização entre cada um deles.

Na prática, isso significa que os projetos de fôrmas, escoramentos, detalhes embutidos ou vazados e instalações elétricas e hidrossanitárias precisam ser validados pelo projetista estrutural.

Empresas participantes:





A compatibilização dos projetos das várias disciplinas garante que a obra seja executada como foi pensada, sem improvisos e de acordo com os parâmetros estabelecidos por cada projetista.

Aplicando a metodologia BIM, é possível que todas as atualizações sejam visualizadas em tempo real pelos profissionais envolvidos no projeto. Assim, caso seja encontrado algo que está em desacordo com o esperado, o item poderá ser imediatamente revisto.

### ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS NO SISTEMA DE PAREDE DE CONCRETO

*“Para construirmos algo, precisamos conhecer em detalhe suas especificações, ou seja, necessitamos de projetos executivos e memoriais construtivos de todas as disciplinas envolvidas. Esses projetos interagem intrinsecamente entre si e, por isso, a compatibilização entre eles é fundamental para o desempenho da obra e, conseqüentemente, do negócio imobiliário. Essa integração, hoje em dia, foi muito aprimorada graças ao uso da metodologia BIM e garantirá uma produção fluída, sem improvisos ou ajustes durante a obra.”*

**Arq. Carlos Chaves**, sócio-diretor na Log Gestão de Obras e membro do Núcleo Parede de Concreto.

Empresas participantes:





## Concepção de instalações e eficiência do sistema

As instalações hidráulicas e elétricas merecem uma atenção especial. O sistema de paredes de concreto moldadas no local permite o embutimento dos eletrodutos nas paredes, porém, a distribuição e o caminhamento dessas instalações devem ser avaliados e aprovados pelo projetista estrutural.

Além disso, durante a obra, esses eletrodutos devem ser criteriosamente posicionados dentro das paredes, a fim de evitarmos pontos onde fiquem próximos à superfície, induzindo fissuras.

As instalações hidráulicas não devem ser embutidas nas paredes, pois comprometeríamos o desempenho estrutural, além de induzir fissuras. Os furos em paredes e lajes para passagem dessas instalações também precisam ser aprovados pelo projetista estrutural.

## Flexibilidade de paredes x soluções de instalações elétricas

Um dos pontos a serem verificados, ainda na etapa de projeto, refere-se ao uso de **kits industrializados de elétrica** (sistema polvo), que podem ser executados direto na laje ou em forros, considerando que parte das paredes internas sejam em *drywall*. Isso vai permitir que grande parte das instalações seja executada em uma segunda etapa, sem prejudicar a produtividade de execução das paredes estruturais e da laje.

Empresas participantes:





*Exemplo de conduítes pelo forro, entrando direto em paredes de drywall*

Uma ressalva importante deve ser feita em relação à solução de eletrodutos fora da laje e do uso de forros. O custo da estrutura é diretamente proporcional ao piso a piso adotado. Assim, um aumento de 20 cm no piso a piso, apesar de não representar uma perda de eficiência no dimensionamento da parede, representa um aumento de custo importante em termos de concreto e aço.

### Caixas de elétrica na fachada

Nos prédios baixos, recomenda-se sempre o estudo de layouts que minimizem as caixas de elétrica e conduítes nas paredes de fachada. O motivo é o risco de fissuras por retração em função do aumento de tensão, devido à diminuição de seção relativa, onde temos os eletrodutos. As paredes, normalmente de 10 cm, são muito suscetíveis à retração onde temos conduítes de  $\text{Ø}^{3/4}$ .

Empresas participantes:



Nos **prédios altos**, essa preocupação é bem menor. Com espessuras maiores, os eletrodutos acarretam uma redução de seção relativa bem menor, com minimização relevante do risco de fissuras de retração nesses pontos.

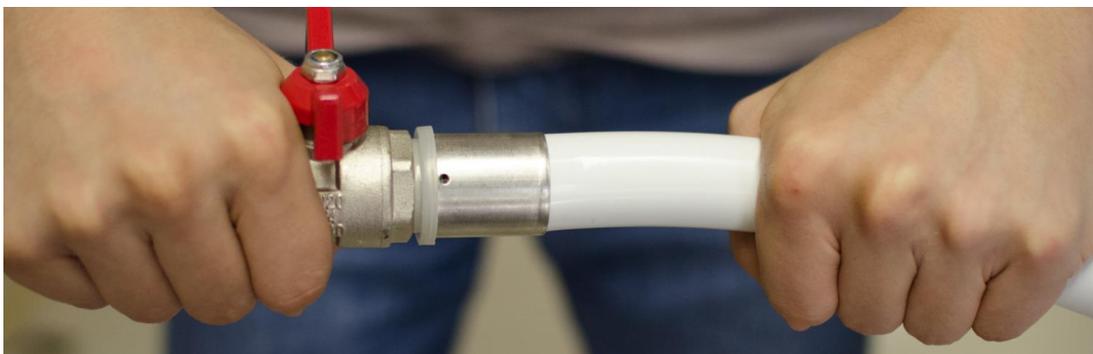
### Kits de instalações

Independentemente da existência de forro e da possibilidade de deixar a parede hidráulica do banheiro como vedação, o uso dos kits de instalações resulta num aumento de eficiência do sistema. Como o transporte é feito por elevador cremalheira, podemos levar componentes pré-montados, agilizando a montagem dos componentes de instalação.

### Uso de PEX

Em função do desempenho acústico estabelecido pela Norma de Desempenho NBR 15575, hoje é comum termos lajes com espessuras  $\geq 12\text{cm}$ . Com isso, o uso de **PEX em laje** não representa um problema, possibilitando o cruzamento com conduítes e armações negativas, sem comprometimento da espessura da laje.

Nas paredes, a revisão da NBR 16055 vai permitir (item 13.4) o uso de tubulações de hidráulica em paredes, desde que encamisadas. Vale ressaltar que tais tubos devem ser analisados e aprovados pelo projetista estrutural.



Empresas participantes:





## Quadro de distribuição em paredes estruturais

No caso do quadro, vale a mesma recomendação feita para os prédios baixos: temos uma eficiência maior do sistema quando estão fora das paredes estruturais, como, por exemplo, nos quadros de sobrepor. A vantagem, no caso de prédios altos, é que temos mais paredes de *drywall* para locar os quadros de distribuição.

## Pressurização

A saída de pressurização no embasamento é um ponto que exige muita atenção nos projetos de prédios altos. Trata-se de um ponto crítico que vai exigir uma transição, no caso de saída pelo teto do pavimento térreo ou de rebaixamento de blocos, no caso de tubo enterrado. Em ambos os casos, o estudo deve ser conjunto entre arquitetura e estrutura, buscando minimizar o impacto desta descontinuidade.

Para obter mais informações sobre a linha de produtos da Astra para instalações no sistema parede de concreto, acesse o site <https://www.astra-sa.com/construtoras/>.

Empresas participantes:

