

COMO A HM ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES ADERIU AO SISTEMA PAREDE DE CONCRETO



MARÇO DE 2020

NOVO PATAMAR

❖ A HM Engenharia e Construções, empresa do Grupo Mover, mostra como introduziu o sistema parede de concreto em sua cultura corporativa e os resultados positivos dessa mudança tecnológica e gerencial



*Entrevista concedida por
Rodrigo Penha,
superintendente de Obras da HM,
ao Núcleo Parede de Concreto.*



SUMÁRIO

04	SOBRE A HM
07	POR QUE MUDAR?
08	GANHOS REAIS
09	CURVA DE APRENDIZADO
09	O CONVÍVIO COM OUTROS SISTEMAS
12	CAPACITAÇÃO DA EQUIPE
14	O CAMINHO DA INDUSTRIALIZAÇÃO
15	CONCRETO
17	FORMAS
19	SUBSISTEMAS
21	NORMA DE PAREDE DE CONCRETO
22	NORMA DE DESEMPENHO
23	RECOMENDAÇÕES
25	DESAFIOS E RESULTADOS



❖ **SOBRE A HM
ENGENHARIA E
CONSTRUÇÕES**

NOVO PATAMAR

Com forte atuação na região metropolitana de Campinas (SP), mas também com empreendimentos na Baixada Santista, no interior do Estado de São Paulo e no sul de Minas (Extrema), a HM Engenharia e Construções é uma empresa com 44 anos focada principalmente em habitação popular e empreendimentos de médio padrão. Há quatro anos, iniciou um novo ciclo de apropriação tecnológica, ao adotar o sistema construtivo parede de concreto, que hoje responde por 80% dos projetos da empresa.

Neste e-book exclusivo, o engenheiro Rodrigo Penha, superintendente de Obras da HM, explica como se deu o salto metodológico da empresa para um sistema altamente industrializado, que levou a uma grande reestruturação interna e estabeleceu novos paradigmas em relação a processos produtivos, recursos humanos e relacionamento com o mercado. A HM tem, para 2020, cerca de 9 mil unidades em projeto e construção.

“Não se trata de uma simples troca de sistema construtivo, mas de uma mudança de cultura, de planejamento estratégico.”

Rodrigo Penha - Superintendente de Obras da HM



POR QUE MUDAR?

DESDE QUANDO E POR QUE A HM PASSOU A ADOTAR O SISTEMA PAREDE DE CONCRETO EM SUAS OBRAS? QUE TECNOLOGIA ERA ADOTADA ANTES?

Rodrigo Penha (HM) - A HM é uma construtora com mais de quatro décadas no mercado e a sua grande expertise era a alvenaria autoportante, estrutural. Tínhamos números excelentes com esse sistema em relação a outras empresas do mercado. Porém, em 2016 começamos a ver transformações rápidas nos canteiros, paredes sendo construídas de uma única vez. Decidimos estudar e trazer uma consultoria com expertise nesse tema. Encontramos então o engenheiro Ary Fonseca Junior, que participou de algumas das principais construtoras que consolidaram essa tecnologia.

Como primeira experiência em parede de concreto, e para desenvolver uma curva de aprendizado, escolhemos um empreendimento de menor complexidade, com unidades térreas. Isso foi no Guarujá (SP), em 2017. São casas térreas de 43 metros quadrados, 518 unidades. Observamos ali que não se tratava de uma simples troca de sistema construtivo, mas de uma mudança de cultura, de planejamento estratégico. Começamos a dar muito mais valor ao pré-planejamento, pois o próprio sistema exige isso. Na alvenaria, você tem oportunidades de ajustes. Se a esquadria não chegou, ataca-se outra torre. Ou seja, no sistema convencional tudo é mais lento, é possível substituir uma frente de trabalho por outra, mas na parede de concreto não dá. Se você começar a fazer isso, perde a eficiência do sistema e acaba deixando o ganho de lado.



GANHOS REAIS

É POSSÍVEL COMPARAR O RETORNO FINANCEIRO DOS DOIS SISTEMAS?

Rodrigo Penha (HM) - Na unidade térrea, com a parede de concreto conseguimos 13% de redução de custo, muito disso devido ao ganho de tempo de produção. Uma obra que produziríamos em 18 meses, produzimos em 13. Nossa expectativa era reduzir 10%, portanto ficou melhor que o esperado. Na obra vertical, temos 2.380 unidades em execução, térreo + 4, em Campinas (SP). Com aproximadamente 80% de obra concluída, nossa expectativa é obter 11% de redução de custos. Esse é o ganho que o sistema está nos proporcionando em cada empreendimento.

CURVA DE APRENDIZADO

COMO A HM VENCEU A CURVA DE APRENDIZADO?

Rodrigo Penha (HM) - A principal mudança foi cultural, não só da operação, mas também da alta gestão. Reestruturamos várias áreas da empresa para dar maior dedicação ao pré-planejamento. Tínhamos um departamento de planejamento e monitoramento muito tímido, a engenharia de obra dominava todas as etapas, inclusive o controle de custos. Com o novo método, observamos que o gestor da obra era um líder da produção e devia pensar nisso. Dividimos a parte estratégica com outras áreas para sermos mais assertivos nas decisões. Criamos a gerência de planejamento, uma área que tinha apenas um profissional e hoje tem oito pessoas.

O CONVÍVIO COM OUTROS SISTEMAS

A HM PAROU DE USAR OUTRO SISTEMA?

Rodrigo Penha (HM) - Não. Hoje, o principal sistema construtivo de nossa carteira de empreendimentos é a parede de concreto. Passa de 80%. Mas como sempre buscamos a inovação, trabalhamos com um mix de sistemas, que inclui wood frame (estrutura de madeira) e alvenaria estrutural, mas em formato diferente do que fazíamos no passado. Com a parede de concreto, conseguimos otimizar o sistema convencional, que é empregado em certos produtos, como aqueles que não têm ganho de escala, não têm vários canteiros ao mesmo tempo ou não têm um número alto de unidades. Nesses casos, outros sistemas se mostram mais atraentes.



A DEMANDA POR MORADIAS É UM FATO, MAS EXISTE OFERTA DE RECURSOS PARA TODAS AS FAIXAS?

Rodrigo Penha (HM) - Para tudo não. Sob esse aspecto, o ano de 2019 foi difícil para as empresas que dependiam de recursos para produzir dentro da condição econômica dos clientes, principalmente da faixa popular.



CAPACITAÇÃO DA EQUIPE

A ADOÇÃO DA PAREDE DE CONCRETO IMPLICOU EM ALGUM TIPO DE TREINAMENTO? HOVE MIGRAÇÃO DE PROFISSIONAIS E ESPECIALIDADES?

Rodrigo Penha (HM) - Houve várias mudanças, inclusive a reestruturação da equipe de gestão. Antes, tínhamos um engenheiro, gestor de obra, seus dois auxiliares, que eram os engenheiros *trainees*, com foco na produção, e um mestre de obra, que era o olhar dele no canteiro, e vários encarregados. Na parede de concreto, muita coisa dessa estrutura não fazia sentido. Eu tinha agora uma linha de produção. Então, meu encarregado passou a ser um líder de pacote de produção. Antes, não dávamos tanto valor à logística do canteiro, mas para manter o ritmo da linha de produção o insumo deve estar ali, próximo, para que o profissional não precise se deslocar até o almoxarifado. Não enxergávamos essa perda de tempo no sistema convencional. Um sistema mais industrializado mostra esses gargalos.

Hoje, temos um engenheiro de logística no canteiro. Isso na parte administrativa. Na parte operacional, alguns profissionais, que não tinham tanta eficiência na alvenaria, se tornaram montadores de forma e os muito bons aproveitamos nas obras específicas de alvenaria. Mas é um número bem menor do havia antes. Isso acontece com outras atividades. O próprio carpinteiro, que tinha muitas oportunidades no mercado, é cada vez mais escasso.



O CAMINHO DA INDUSTRIALIZAÇÃO

DIANTE DA FALTA DE PROFISSIONAIS, A INDUSTRIALIZAÇÃO É UM CAMINHO NECESSÁRIO?

Rodrigo Penha (HM) - Cada vez mais a construtora precisa buscar opções industrializadas para o canteiro de obra. Isso não é a longo prazo não, é a médio prazo mesmo. Logo não haverá mão de obra para produzir. O artesão está cada vez mais escasso.

ESSE NOVO OPERÁRIO, PRINCIPALMENTE O MONTADOR DE FORMAS, É TREINADO PELA EMPRESA FORNECEDORA OU PELA CONSTRUTORA?

Rodrigo Penha (HM) - É híbrido. Temos empreendimentos em que usamos mão de obra terceirizada e em outros, mão de obra própria. No empreendimento Costa Verante, não tínhamos esse profissional desenvolvido e trabalhamos com terceirizados. Mas a operação é muito simples. O montador não é um especialista. O trabalho é bem mecânico. Quando vimos isso, desenvolvemos treinamentos internos para criar esses profissionais. Temos muitos montadores que eram serventes, apoiavam os pedreiros na alvenaria estrutural, e hoje são profissionais habilitados atuando em uma função mais rentável financeiramente.

CONCRETO

O QUE ACONTECE EM RELAÇÃO AOS INSUMOS E FORNECEDORES – COMO O CONCRETO, POR EXEMPLO?

Rodrigo Penha (HM) - Usamos concreto autoadensável em todos os empreendimentos. O concreto é o insumo mais importante, um item em que não se economiza. Se você economizar nele, joga todo seu investimento no ralo. Mas isso não é fácil. Mesmo que o sistema construtivo esteja no mercado há alguns anos, as concreteiras ainda estão aprendendo a usar os aditivos.

Hoje, antes de soltar o mapa de cotação, escolhemos as principais fornecedoras da região, nosso time de qualidade se desloca até essas concreteiras e define uma carta-traço junto com nosso consultor de concreto, que também é um profissional novo aqui. Esse consultor monta a carta-traço, rodamos esse traço nessas concreteiras para ficarmos com cinco opções. Das cinco, só três atendem. Então elas vão participar da licitação.

PODE-SE TRABALHAR COM MAIS DE UMA CONCRETEIRA?

Rodrigo Penha (HM) - Sim, depende do volume. Tem dias de concretagem que há 100 caminhões no canteiro de obras. É um volume bem significativo.

COM A PAREDE DE CONCRETO, A RESISTÊNCIA DO CONCRETO PERMANECE A MESMA?

Rodrigo Penha (HM) - Não. Ela hoje é superior. Para essas unidades baixas - térreo + 4 – usamos 25 MPa. Porém, temos um consumo de cimento próximo de 360 kg por metro cúbico de concreto. Aos 28 dias, esse concreto está chegando a 40 MPa. O grande diferencial do concreto autoadensável para o concreto convencional é esse: você se dedica muito mais à estruturação da carta-traço do que à própria resistência final. Trabalhamos ali agregados, aditivos e volume de cimento de forma tão perfeita que a resistência é a menor preocupação.



FORMAS

COMO SE DÁ A RELAÇÃO COM OS FORNECEDORES DE FORMAS?

Rodrigo Penha (HM) - O mercado tem várias opções, mas em relação ao grau de perfeição e à produtividade existem três principais fabricantes, sendo que dois deles são estrangeiros, o que não é bom por questões de concorrência. Porém, os dois que não são brasileiros têm preços mais atraentes e qualidade superior. Se tivesse um equilíbrio, mais condições aqui dentro... Hoje, para fechar uma compra de formas é preciso fazer o pedido quatro meses antes. Isso porque um fornecedor gasta 40 dias de transporte por navio e o outro, 30 dias.

QUANTAS VEZES UTILIZA-SE A MESMA FORMA?

Rodrigo Penha (HM) - Consideramos mil usos. Esse empreendimento de 2.380 unidades em Campinas tem oito jogos de formas, divididos em três grandes canteiros. Cada jogo atende a dois apartamentos ou meio pavimento de um empreendimento térreo + 4. Por que isso? Em vez de fazer uma linha de produção para concretar um pavimento por dia e correr o risco de deixar alguns profissionais ociosos, fazemos meio pavimento. Enquanto o armador está na primeira metade do pavimento, os montadores estão organizando os painéis. Quando os montadores chegam, a equipe de armação já está na outra metade do pavimento.



SUBSISTEMAS

COMO O MERCADO SE COMPORTA NO ASPECTO DOS SUBSISTEMAS?

Rodrigo Penha (HM) - Os subsistemas não evoluíram tanto quanto a parede de concreto. Conseguimos entregar um nível de industrialização muito alto no item estrutura, porém nos subitens - vou dar aqui como exemplo o acabamento - ainda é 100% artesanal. No caso do revestimento, dependemos de um profissional que tenha zelo e cuidado para respeitar todos os espaçamentos das juntas. É muito manual, é peça por peça. Costumo brincar: “Eu venho em uma Ferrari no item estrutura; na hora que vou para o acabamento eu volto a andar de fusquinha”. Gastamos um dia para concretar dois apartamentos e dois dias para fazer a cerâmica de um único apartamento. Veja o nível de complexidade dessa estrutura, com todas as instalações embutidas, e a da cerâmica, aplicada apenas nas áreas molhadas - banheiro e cozinha. Estamos gastando dois dias para fazer isso.

É PRECISO DISPOR MAIS DE KITS, COMO ERA O BANHEIRO PRONTO?

Rodrigo Penha (HM) - Talvez seja algo a se pensar de novo. Com a velocidade que a parede de concreto nos dá, temos que buscar soluções prontas. Fora do país, no mercado norte-americano, por exemplo, encontramos papeis de parede resistentes a água.



COMO SE DÃO AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS?

Rodrigo Penha (HM) - Usamos chicote elétrico e kit hidráulico. Nessa área também existem poucas empresas boas no mercado. E há uma dificuldade, não de preço, mas de entrega, de garantir que o fornecedor garanta a entrega. Como são poucas empresas, o volume é estrangulado. Então, em 2019 tomamos a decisão de produzir esses kit internamente, como outras construtoras fizeram. Adquirimos os componentes e fazemos a montagem dos kits em alguns canteiros. Tomamos essa decisão não por opção nossa, mas porque não temos empresas que nos atendam. Elas têm qualidade, mas não conseguem atender no prazo.



NORMA DE PAREDE DE CONCRETO

HÁ ALGUM OUTRO ASPECTO DO SISTEMA QUE PODE SER OBJETO DE MELHORIA?

Rodrigo Penha (HM) - A própria Norma de Parede de Concreto (NBR 16.055), quando realmente se efetivar, vai trazer oportunidades. A norma está em revisão e nós até participamos pela Abrainc dessa revisão.



NORMA DE DESEMPENHO

COMO A HM, NA CONDIÇÃO DE CONSTRUTORA, VÊ A NORMA DE DESEMPENHO APLICADA À PAREDE DE CONCRETO?

Rodrigo Penha (HM) - A Norma de Desempenho (NBR 15.575) é um conjunto de normas antigas, agrupadas em uma única norma. Houve muito burburinho no passado, gente dizendo que o programa Minha Casa Minha Vida acabaria se fosse atender à Norma de Desempenho. Mas quem trabalha certinho e se preocupou com isso no passado hoje não tem problema nenhum. Existe sim falhas de interpretação.


Você pode atender ao mínimo. Claro, se você tentar atender ao máximo vai chegar a essa conclusão. Mas temos critérios de avaliação. Não tenho essa preocupação com o sistema convencional e muito menos com a parede de concreto, que oferece um padrão mais contínuo que o convencional. Se eu testei um piloto e os números desse piloto atenderam, então está garantido. Diferente do sistema convencional, que depende muito da interferência humana e pode ter variações.

RECOMENDAÇÕES

O QUE OUTRAS CONSTRUTORAS DEVEM OBSERVAR COM CUIDADO EM RELAÇÃO AO SISTEMA PAREDE DE CONCRETO?

Rodrigo Penha (HM) - Quem ainda não migrou para esse sistema deve começar a estudar, porque cada vez mais a mão de obra especializada vai ficar escassa. Mas antes de investir em formas de alumínio, que é um insumo caro, que busque construtoras que já tenham uma certa expertise, para trocar experiências, e contate consultorias, como fizemos em 2016. Isso nos ajudou muito, porque não é uma mudança só de sistema. É preciso planejar muito bem para ter os insumos no momento certo e obter eficiência máxima da tecnologia. No sistema convencional, falávamos em esquadria no 12º mês de obra; no sistema parede de concreto falamos de esquadria no 3º mês de obra. Falamos, não, precisamos dela no canteiro de obra no 3º mês. Como eu disse, só nesse empreendimento Bem Morar Campinas são 2.380 unidades feitas tudo ao mesmo tempo. Com esse tamanho, o volume de esquadrias que eu vou precisar no 3º mês é bem grande.





**❖ DESAFIOS
X
AÇÕES
X
RESULTADOS**

QUADRO-RESUMO

NOSSOS DESAFIOS	NOSSAS AÇÕES	NOSSOS RESULTADOS
Introduzir um sistema absolutamente novo em nossas obras	Contratar um consultor familiarizado com o sistema. Implantar o processo em empreendimento de menor complexidade	Conhecimento de todas as etapas do processo. Gargalos mapeados. Elaboração de Lições Aprendidas.
Mudança de cultura o nosso tradicional x o novo	Integração de todas as áreas envolvidas no processo: incorporação / projetos / planejamento / suprimento	Definição das responsabilidades e interação de todas as áreas ao longo do processo.
A industrialização do processo	Projetos executivos compatibilizados e integrados com o sistema novo. Contratação de projetistas identificados com o sistema. Planejamento de curto e médio prazo com foco nas entregas durante a produção. Elaborar agenda de contratações de materiais compatível com o fluxo de produção: RECURSO CERTO NA HORA CERTA.	Profissionais envolvidos com mais visão do todo. Validada a importância da logística na etapa de produção. Estrutura organizacional da obra voltada a linha de produção.
O suprimento	Identificar fornecedores de materiais e serviços com boas soluções e comprometidos com o processo. Avaliação periódica das etapas de entrega e desempenho.	Correções de baixa performance da cadeia de fornecedores com agilidade. Mapear os verdadeiros parceiros do negócio.
Os subsistemas	Buscar soluções prontas compatíveis com o sistema: porta pronta, kits hidráulicos, kits elétricos etc.	Maior atenção às novidades de mercado voltadas ao sistema. Montagem de centrais no próprio canteiro: kits hidrossanitários, elétricos e corte de cerâmica.
Norma de Desempenho	Pesquisar e avaliar de forma detalhada as diversas naturezas do sistema Parede de concreto x Norma de Desempenho	Integramos as condicionantes desde a etapa de projetos até o desenvolvimento dos fornecedores de materiais. Nenhuma incompatibilidade.
Resultado do negócio	Procuramos segmentar as diversas etapas do fluxo de produção, identificando produtividade / custos na operação. Acompanhamento da produção e gerencial mensalmente, avaliando desvios e buscando ajuste de curto prazo. Treinamento constante de profissionais voltados à gestão do processo em função de matriz de responsabilidade elaborada.	Redução do custo final do negócio com a implantação do novo sistema construtivo. Elaboração de matriz de produtividade / custos das etapas de produção que se tornam referências para novos empreendimentos. Planejamento: iniciar novos empreendimentos somente com projetos executivos / orçamento executivo / planejamento executivo / agenda de contratações e recebimentos 100% concluídos. Criação e implantação de ferramentas simples para acompanhamento de curto prazo de custos e ações previstas x realizadas.