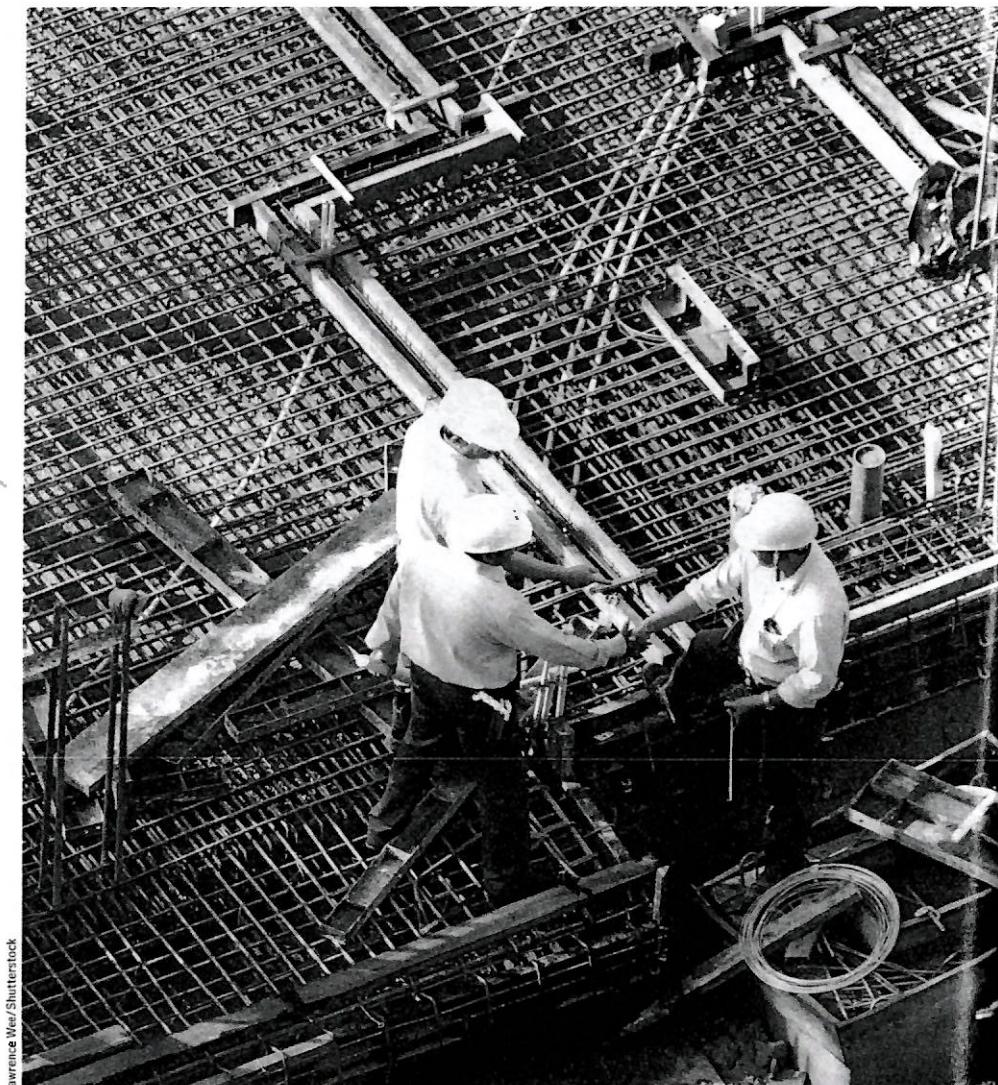


Projetos coordenados

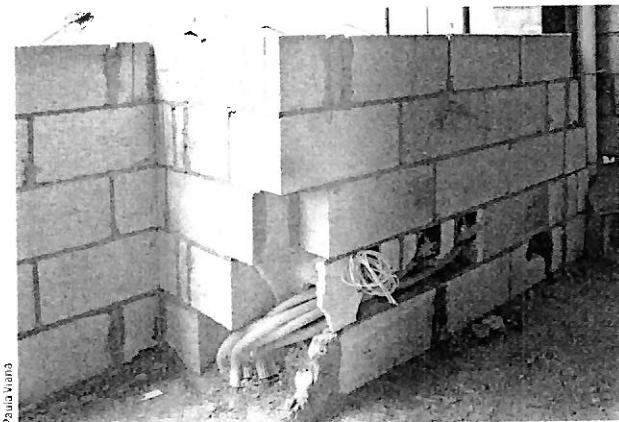
Com visão global sobre o empreendimento, coordenador deve exigir soluções de compatibilização e alternativas tecnológicas aos projetistas

Se o aquecimento do mercado da construção está causando preocupação quanto à oferta de materiais, o mesmo vale para a disponibilidade de mão-de-obra, principalmente intelectual. Com o vertiginoso aumento da demanda, alguns escritórios de projeto têm delegado a profissionais inexperientes a responsabilidade pelo desenvolvimento de projetos. Assim, há uma difusão acentuada de erros nas soluções técnicas e problemas de compatibilização. Em paralelo, faltam gestores qualificados, o que leva a coordenação a ser realizada, muitas vezes, por profissionais com experiência aquém da requerida. "Não existe boa gestão com projeto ruim, e o papel do gerente de projetos é mais relevante hoje do que no passado recente, afirma o engenheiro Luiz Henrique Ceotto, diretor de Design & Construction da Tishman Speyer, em seu artigo "Coordenação de Projetos – Um assunto que Necessita Maior Prioridade de Desenvolvimento".

Formação falha e falta de experiência dos profissionais responsáveis pela gerência de obras acarretam problemas com subsistemas, como a armação das estruturas, que exigem atenção para compatibilização com outros sistemas

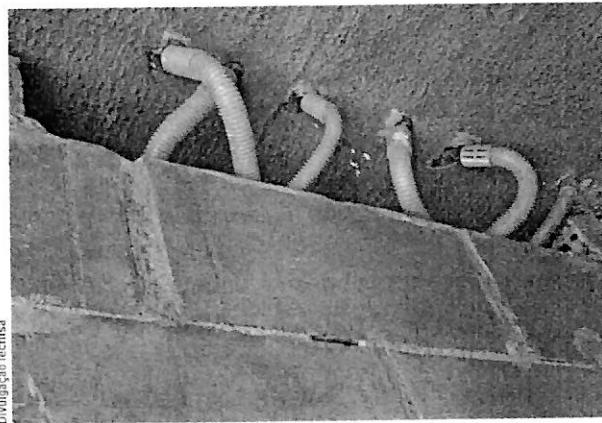


Lawrence Wee/Shutterstock



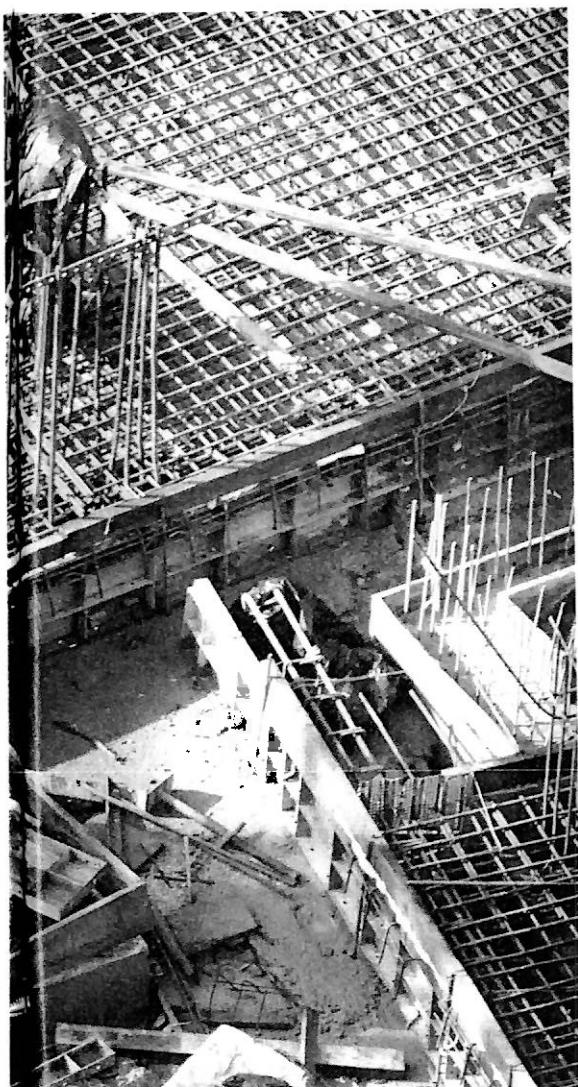
Paula Viana

Instalações em geral apresentam a maior incidência de problemas de compatibilização com outros subsistemas construtivos. A responsabilidade de evitar problemas é dos projetistas, mas a visão do coordenador é essencial para questionar soluções, alertar para problemas e exigir alternativas



Divulgação Técnica

Apesar de a responsabilidade pela compatibilização de projetos não ser do coordenador, esse profissional deve contar com experiência de obra para perceber conflitos entre especialidades. Uma coordenação atenta evita retrabalhos e pode influenciar positivamente no desempenho global da edificação



Fases da obra e funções do coordenador

Concepção do produto: apoiar o empreendedor no levantamento e definição de dados e informações para conceituar e caracterizar o partido do produto imobiliário e suas restrições. Definir as características demandadas para os projetistas a contratar.

Definição do produto: coordenar as atividades de consolidação do partido do produto, definindo as informações necessárias à verificação da viabilidade física e econômico-financeira, assim como à elaboração dos projetos legais.

Identificação e solução de interfaces de projeto: coordenar a conceituação e caracterização dos elementos do projeto, com as definições necessárias aos agentes envolvidos, resultando em soluções para as interferências entre sistemas e interfaces.

Detalhamento de projetos: definir o detalhamento dos elementos de projeto, gerando um conjunto de documentos para caracterização das obras e serviços a serem executados, possibilitando a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos.

Pós-entrega de projetos: garantir a plena compreensão e utilização das informações de projeto e a sua correta aplicação e avaliar o desempenho do projeto em execução.

Pós-entrega da obra: coordenar a avaliação e retroalimentação do processo de projeto, envolvendo os agentes do empreendimento e gerando ações para melhoria em todos os níveis e atividades envolvidos.

Fonte: artigo "A Gestão de Projetos de Edificações e o Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos". Pode ser visualizado na íntegra em www.revistatechne.com.br

A coordenação de projeto nasceu da carência no encaminhamento de demandas de obra à fase de concepção, e da necessidade de apoiar a racionalização construtiva e o melhor uso da tecnologia e dos recursos. É importante entender essa gênese para que a função da coordenação não se perca com

dissociação entre incorporação e construção. Esse profissional tem que dominar a cultura construtiva da empresa, participando desde a concepção até a obra.

A função do coordenador é, então, orientar os projetistas na verificação de projetos, questionando solu-

Debate

No último dia 15 de abril a revista *Téchne* promoveu, na sede da Editora PINI, um debate sobre coordenação de projetos. Foram convidados coordenadores e gerentes de projetos de construtoras, de escritórios de arquitetura e de consultorias especializadas, além de pesquisadores acadêmicos. Na ocasião foram apresentados conflitos e problemas recorrentes da atividade de coordenação. Os profissionais presentes tiveram a oportunidade de expor pontos de vista e formas encontradas para minimizar o impacto dessas questões.

Projeto envolve desde os levantamentos iniciais, a pré-concepção, até o acompanhamento de obra. Sendo assim, a coordenação de projetos tem sido contemplada na plenitude por construtores e incorporadores?

Daniele – Iniciei quatro trabalhos, todos com o projeto já em desenvolvimento e que vão entregar o projeto executivo sem acompanhamento de obra. **Cecília** – Nenhum contrato meu prevê acompanhamento até o final da obra, mas eu sempre vou. O retorno da obra é importante.

Liris – Na Tishman, a necessidade de estender o escopo da coordenação surgiu quando entregamos o primeiro empreendimento residencial. Muitas vezes temos que verificar a viabilidade de um projeto concebido e desenvolvido dois anos antes. É uma compatibilização de questões técnicas e construtivas, não apenas comerciais.

Sempre de modo informal e sem remuneração?

Cecília – Exatamente, mas o retorno da obra move o que precisamos no projeto. **Ito** – O atendimento é informal, mas o retorno é para problemas que ocorrem em função da coordenação.

Melhado – Embora haja um potencial enorme de ganhos com a coordenação em todas as fases, isso ainda está na ponta do mercado como uma tendência, como melhores práticas.

Cunha – O normal é o coordenador entrar no projeto executivo, como organizador da execução, mas deveria entrar no processo de criação. É o que temos feito na Rossi, para que o produto tenha as interfaces resolvidas e o trabalho organizado desde o início. Existe a visita do coordenador ao protótipo, mas não é suficiente.

A coordenação de projetos tem sido realizada apenas para compatibilização geométrica ou também sob os aspectos de racionalização do processo construtivo?

Miriam – O coordenador precisa de experiência de obra ou vai parar na compatibilização geométrica, que pode ser resolvida até por softwares. **Cecília** – Tentamos extrapolar o geométrico, mas há dificuldade em fazer com que o resto da equipe tenha essa visão. Com o volume atual, recebemos alguns projetos, feitos por terceiros, que passam pelo escritório sem sequer terem sido revisados.

Foto: Marcelo Scandariello



Ercio Thomaz, pesquisador do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo) e conselheiro administrativo da revista *Téchne*. O engenheiro mediou o debate

Cunha – O coordenador é um generalista, conhece todos os sistemas, mas não é especialista em nenhum. Por isso, não podemos delegar a ele a responsabilidade dessa compatibilização. **Liris** – Nada exime a responsabilidade de cada projetista, que contribui quando falamos de construtibilidade e incompatibilidades. E não é papel só do coordenador fazer intervenções. Por mais que estimule, não vai implementar o método construtivo se a construtora não estiver de acordo.

Melhado – A coordenação não substitui o papel dos projetistas, do empreendedor ou da construtora. Orienta os projetistas a verificarem os projetos e questiona o enquadramento às normas e às demandas de reuniões. Tem que criticar as soluções que recebe para estabelecer o diálogo e exigir alternativas.

Fabrício – Para o coordenador cumprir esse papel sem ser especialista, o feedback da obra é fundamental. Um coordenador que não tem esse retorno dificilmente vai conseguir ter a visão crítica que é cobrada dele.

A coordenação de projetos é inerente ao projeto de arquitetura, devendo



Miriam Addor, arquiteta, sócia-diretora da Addor & Associados Consultoria em Projetos e Qualidade



Walmir Rodrigues Cunha, engenheiro, gerente de projetos da Rossi Residencial



Kazutoshi Ito, engenheiro, coordenador de projeto da Andriolo Ito Engenharia



Cecília Levy, arquiteta, coordenadora de projetos e presidente da Agesc (Associação Brasileira dos Gestores e Coordenadores de Projeto)



Silvio Burratino Melhado, engenheiro, professor do departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

ser exercida pelo arquiteto ou pode ser exercida por outros profissionais?

Liris – É preferível que seja o arquiteto. No entanto, nem todos os escritórios detêm o conhecimento ou oferecem esse serviço. Alguns não desejam coordenar devido à demanda, ao foco, priorizando a concepção do produto.

Cunha – O arquiteto é qualificado. Porém, percebo que quando o arquiteto projeta e coordena, ele perde o foco do trabalho porque os escritórios não têm estrutura independente.

Cecília – Fui coordenadora num escritório de arquitetura que na época era o único que oferecia esse serviço. Eu coordenava, mas não era responsável pelo desenvolvimento do projeto. Era o diferencial dele, mas com o mesmo preço dos outros, o que não fazia sentido.

Fabrício – É interessante ter a coordenação independente do trabalho autoral de arquitetura, mas depende do empreendimento. Num empreendimento de menor porte, não faz sentido ter coordenação independente.

A norma de desempenho traz como principal novidade a especificação, pelo projetista, da vida útil dos elementos.

Quais implicações isso trará para a geração e a coordenação de projetos?

Fabrício – É uma nova cultura, que exige pensar o desempenho das soluções projetadas. A norma traz a oportunidade de um grande avanço e de levar essa discussão para edificações de baixa renda, a grande demanda brasileira, que deveria se preocupar mais com custos, desempenho e vida útil.

Daniele – A norma vai nos auxiliar a ter um recurso de conhecimento, a levar para outros projetos algo que tenha dado certo. Para realimentação de experiências bem-sucedidas.

Cunha – Contribuirá muito para a melhoria da qualidade, pois traz ao projetista a responsabilidade pela pós-en-trega. Contribui até para orientar tecnicamente como se faz a manutenção.

Cecília – Num primeiro momento, vai ser como qualquer outra norma e vai enroscar todo mundo. O aprendizado vai ser em conjunto.

Melhado – É mais fácil ter concorrência desleal quando não há norma. Mas como o mercado está ajustado para trabalhar sem norma, poderá rejeitá-la se os requisitos forem muito elevados.

Miriam – A cadeia produtiva está completamente despreparada para atender a qualquer tipo de desempenho. É bem grave. As pessoas não têm noção do que significa desempenho.

O que precisa ser feito para otimizar a atividade de coordenação de projetos?

Cunha – Precisamos de padronização. Em reuniões de projeto, que levam até cinco horas, discutimos sempre as mesmas coisas. Poderiam ser reduzidas à metade do tempo se houvesse padronização.

Liris – Faltam diretrizes claras, o que gera um processo de ida e volta e tira o foco e a eficiência do trabalho do coordenador.

Fabrício – O primeiro passo é capacitar os profissionais de projeto. Depois, introduzir modelos de gestão nos escritórios de projeto. Para que discutir aonde vai um ralo? Não dá para chegar num consenso e sempre usar essa solução?

Essas diretrizes devem partir do coordenador?

Fabrício – São setoriais. Se sair de cada coordenador, imagine o trabalho do projetista. De acordo com a solução da construtora ou do coordenador, a cada empreendimento começa-se do zero.

Miriam – Temos que pensar na vantagem competitiva das empresas com relação à padronização, que começa no processo de projeto. A identificação dos projetos pode ser feita por cores. Se computarmos quanto custam as horas gastos numa reunião de projeto, veremos que temos que padronizar.



Daniele Triboni, arquiteta, coordenadora de projetos da C.a.P.e. arquitetura



Liris Fujimori, arquiteta, coordenadora de projetos do departamento de design e construção da Tishman Speyer



Marcio Fabrício, engenheiro, professor do curso de Arquitetura e Urbanismo da USP-São Carlos

Decisões centralizadas

O projeto do Centro de Distribuição da Perdigão, na cidade de Embu, interior de São Paulo, tinha como pontos críticos a compatibilização e controle de interferências entre projetos civis, mecânicos, de refrigeração e disposição de estanerias, porta-paletes e a passagem de transelevadores. A coordenação focou a análise de projetos quanto à qualidade e custos, o controle e o gerenciamento das informações, a coordenação de reuniões periódicas com os projetistas, reuniões com o cliente para controle do escopo e de eventuais alterações, bem como o andamento dos trabalhos. O projeto básico desenvolvido pelo cliente foi remodelado a partir da cultura construtiva da Método, empresa que executa a obra. "O projeto foi reestudado e passou por nova concepção", explica a coordenadora dos projetos, a engenheira Cíntia da Silva Vedovello. Ela tem autonomia para apresentar e argumentar sobre soluções tecnológicas,



Paula Viana

todas submetidas ao gerente do empreendimento da construtora e à equipe de engenharia do cliente. O coordenador faz o meio de campo entre o desenvolvimento dos projetos e a execução, levando as explicações necessárias à equipe de obra e coletando dúvidas acerca dos projetos. "Eu as equaciono com os projetistas e alimento a obra com as respostas e informações adicionais." Nas reuniões que orienta, gerencia prazos de desenvolvimento dos projetos, discute as soluções adotadas, as interferências,

registra a ata e identifica responsabilidades. Cíntia afirma que "as informações são disponibilizadas por meio de projetos e planilhas, facilitando o trabalho de aquisições e execução", e propiciando aumento de produtividade. O acesso a tais informações se dá por ferramenta de colaboração online. Outros benefícios alcançados foram a minimização de interferências e incompatibilidades, melhor controle das informações e custos, gerenciamento do escopo e dos prazos de acordo com o cronograma de obra.



500 Grandes da Construção
"Ranking da Engenharia Brasileira"
Premiada em 2007 A Melhor do Ano
No segmento de Geotecnia e Fundações Especiais

- Estacas Raiz
- Microestacas Injetadas
- Tirantes e Chumbadores
- Cortinas Atirantadas
- Solo Grampeado
- Perfurações e Drenos sub-horizontais
- Injeções de Consolidação
- Enfilagens e Concreto Projetado
- Jet Grouting
- Rebaixamento de Lençol Freático
- Sondagens e Provas de Carga
- Tratamento de Túneis



RODOANEL-SP

METRÔ
LINHA 2-SPLA PRESA DE
EL GUAPO
VENEZUELA

Telefones:
(11) 5092-6124 • 5041-5130

www.fund solo.com.br
e-mail: fund solo@fund solo.com.br

ções propostas e exigindo alternativas de acordo com as demandas. No entanto, não lhe cabe compensar a deficiência técnica dos projetos contratados. "A coordenação visa levar à obra um projeto coeso, com problemas resolvidos na mesa de reunião", ilustra Walmir Cunha, gerente de projetos da Rossi Residencial.

Perfil profissional

Além da experiência técnica para perceber detalhes de projetos de diversas áreas, o coordenador deve ter capacidade de liderar e gerenciar pessoas e ser planejador. Não interessa se sua formação é em engenharia ou em arquitetura. Mesmo porque, quem atua na coordenação normalmente tropeça em coisas para fazer que não foram convenientemente estudadas na faculdade, como planejamento de projeto.

Na construção civil atual, a figura do coordenador não pode mais se atrelar exclusivamente à compatibilização. "Se considerarmos que é a função principal, o resto dos projetistas não será mais responsável por nada", ilustra a arquiteta Cecília Levy, coordenadora de projetos e presidente da Agesc (Associação Brasileira dos Gestores e Coordenadores de Projeto). Para que essa responsabilidade seja dividida com os projetistas, o coordenador deve alinhar a inserção de novas tecnologias.

Essa argumentação leva questionar a participação desse profissional

nas decisões tecnológicas da empresa. Muitas vezes, ele acaba subordinado a uma estratégia de realização de investimentos com grande volume de obras, o que leva a soluções convencionais. Segundo Miriam Addor, arquiteta, sócia-diretora da Addor & Associados Consultoria em Projetos e Qualidade, "abandonamos o que já estava incorporado, em decorrência da demanda por prazo e custo, e voltamos às estruturas reticuladas, com alvenaria complicada".

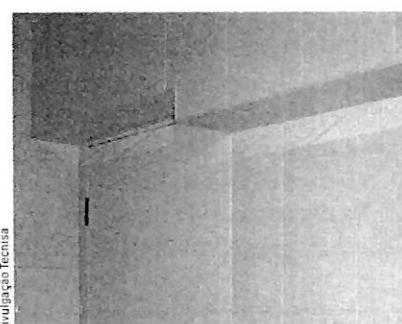
Com a dificuldade em influenciar as escolhas tecnológicas, não haveria grandes diferenças entre a coordenação interna e aquela realizada por terceiros. Esses apresentariam, ainda, a vantagem de conhecem melhor o mercado. Esses dados tornam-se importantes quando constatamos que a principal reclamação dos coordenadores com relação aos projetistas incorre, justamente, no que diz respeito aos prazos. "Não há uma disciplina que mais dê trabalho. Com a demanda em alta, o principal problema é cronograma", afirma Daniele Triboni, arquiteta, coordenadora de projetos da C.a.P.e. Arquitetura.

Alia-se a essa questão a da qualidade dos projetos e a falta de formação dos profissionais envolvidos, que afeta o desenvolvimento da produção. Para Melhado, além da urgência para que os escritórios de projeto me-



Paula Viana

Mesmo que os projetos de estruturas e de aquecimento estejam tecnicamente perfeitos, não funcionam para a obra em questão, pois não consideram os pontos de conflito que têm em comum



Divulgação Pernisa

Projetistas de portas e de estruturas não conheciam os projetos alheios. Logo, houve problemas com a compatibilização dos projetos

lhorem sua gestão interna, é essencial investir no planejamento integrado do processo de projeto. "Não estamos fazendo isso, mas desenho de cronograma", pontua.

Com a inserção de novas tecnologias no processo, como o BIM (Building Information Modeling), algumas tarefas podem ser automatizadas, como a compatibilização de interferências, liberando o coordenador para realizar serviços mais complexos, como controle de cronograma. Isso valoriza e exige mais do profissional, que precisa de melhor qualificação para interagir com os resultados de softwares. "Para os projetistas de estruturas, fazer cálculos não é mais importante, mas o conhecimento do comportamento estrutural", compara Melhado. □

Bruno Lotorro

Atuação global

Na Rossi Residencial, a participação do coordenador ocorre em diversas etapas. Por exemplo, esse profissional trabalha desde a implantação do estande de vendas e das unidades-modelo decoradas. É o coordenador quem pauta as discussões com os departamentos comercial, de marketing, de incorporação, de projetos e de engenharia de produção e planejamento. O objetivo é estimular a busca de uma solução que prolongue a permanência do estande. "Isso otimiza o investimento nessas instalações e elimina os custos com sua relocação", explica Walmir Cunha, gerente de projetos da empresa.

Ao levar em conta as interfaces com a obra, o planejamento viabiliza que o estande permaneça por seis a nove meses após o início das obras. Embora faça parte da pauta de desenvolvimento que fica sob a tutela do coordenador, as sugestões podem ser apresentadas por qualquer membro. No caso da Rossi, que adota a coordenação externa, esse profissional não tem autonomia para a tomada de decisões. Ele levanta as necessidades e, por intermédio do gerente ou supervisor de desenvolvimento de projetos, as submete à empresa.