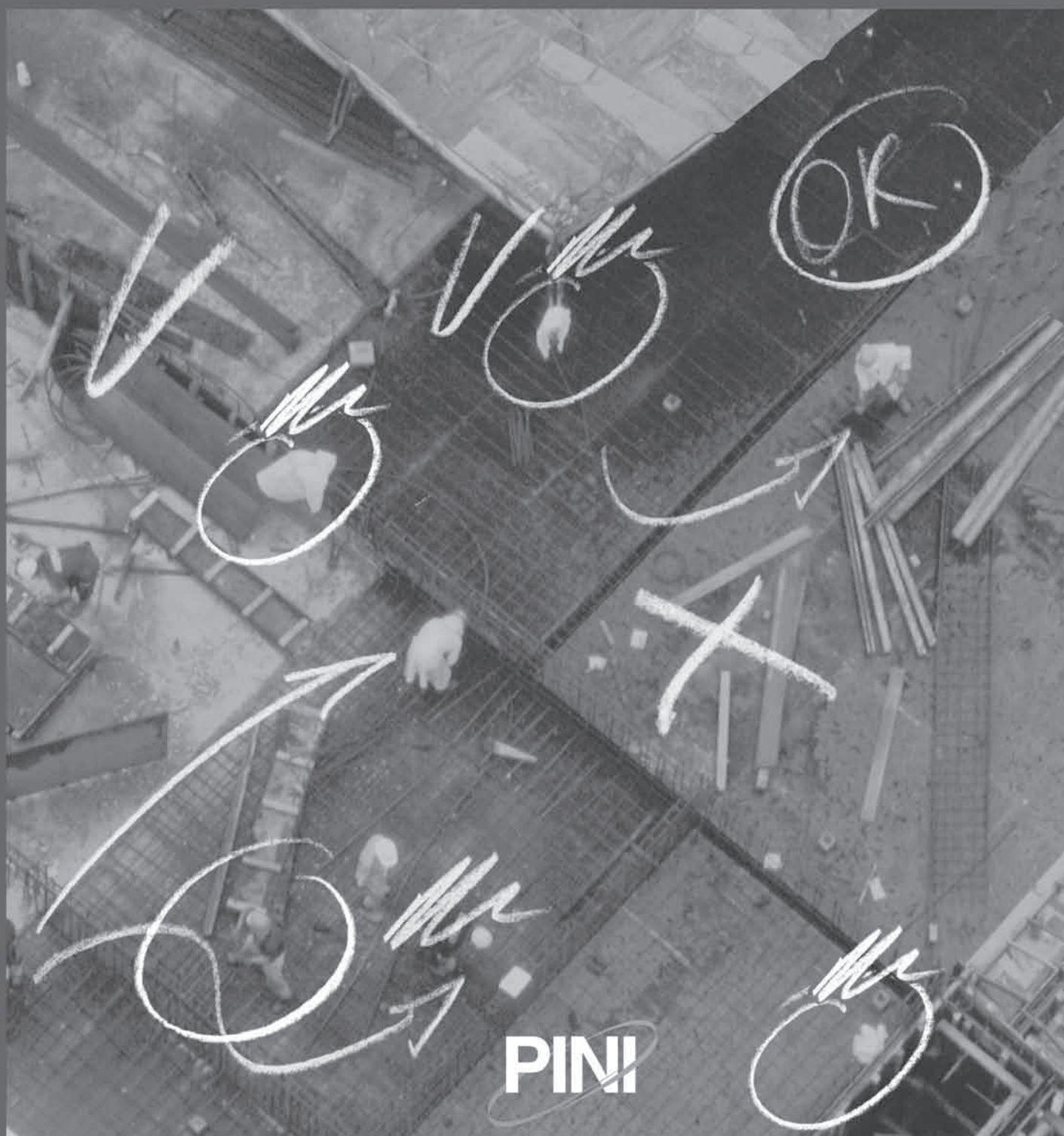


Ubiraci Espinelli Lemes de Souza

Como Aumentar a Eficiência da Mão-de-obra

MANUAL DE GESTÃO DA PRODUTIVIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL



PINI

apresentação

As grandes mudanças que vêm ocorrendo na construção civil, a partir da década de noventa, implantaram avanços na qualidade e segurança dos serviços executados. O momento agora é de investir nos estudos da mão-de-obra, buscando aumentar sua eficiência. Em outras palavras, é hora de estudar os fatores que influenciam a produtividade dessa mão-de-obra exatamente como as indústrias em geral já o fazem, e o setor da construção, ainda de forma muito tímida, está começando a realizar.

A importância deste estudo se dá pelo peso que a mão-de-obra representa no custo de uma construção, podendo chegar a 50% do custo total dependendo do tipo da obra e do grau de industrialização. Além disso, perdas de mão-de-obra podem representar valores financeiros bastante superiores às perdas dos materiais. Há, portanto, um vasto campo a ser percorrido.

O prof. Ubiraci conseguiu neste livro, aliando a sua renomada competência acadêmica à sua experiência no controle de produção em canteiros de obras, propor um método prático, ao mesmo tempo simples e confiável, que pode ser aplicado pelos profissionais que atuam na gestão da mão-de-obra. Ele abrange a produtividade desde prognósticos na fase de projetos, bem como a medição durante a execução e as intervenções necessárias para se alcançar os resultados almejados, diminuindo a variabilidade do processo.

Este importante livro representa uma semente na aculturação do estudo da produtividade de modo que, cada vez mais, esse seja um tema do cotidiano das construções.

Eng^o Jorge Batlouni Neto
diretor da Tecnum

prefácio

Embora eu tenha atuado em várias outras áreas do conhecimento na engenharia civil, o entendimento da produtividade da mão-de-obra no trabalho é certamente o desafio que mais me motivou em toda a minha carreira. Seja na atividade profissional, por exemplo tendo dúvidas sobre quanto deveria pagar a um determinado operário ou empreiteiro, ou na atividade acadêmica, procurando estabelecer uma teoria que ajudasse a aprimorar a organização do trabalho, sempre me veio uma certa inveja de trabalhos tais como os de Taylor na Indústria Seriada.

Seria a Construção Civil uma Indústria onde um procedimento mais formal para lidar com a produtividade não caberia?

Se a resposta negativa sempre me soou pertinente a tal questão, muitos anos de estudo depois eu tenho a certeza de que o tratamento objetivo da produtividade da mão-de-obra é algo não somente cabível mas extremamente necessário para a Construção. Dificuldades existem sim, na medida em que a obra é um espaço bastante complexo e variável. Mas há também que se perceber que o esforço da mão-de-obra envolvido é algo bastante relevante também. Portanto, há espaço para o uso vantajoso das informações que podem se obtidas numa abordagem mais técnica.

E a produtividade da mão-de-obra na Construção brasileira é tão ruim quanto se propala?

Uma abordagem mais objetiva certamente nos levará a perceber que é perigoso tomar decisões com base em mitos (que considero afirmações intocáveis, não necessariamente certas ou erradas). Acredito que a produtividade do trabalhador brasileiro pode ser muito melhorada, mas certamente isso depende mais da atuação dos gestores de hierarquia superior na obra e construtoras, e de outros agentes, tais como os projetistas e fornecedores, que da visão simplista de que tudo vai ficar bem se o operário deixar de ser indolente (com o que discordo com base não somente na crença pessoal mas também no suporte dado por muitos levantamentos de dados no Brasil e no exterior).

Neste contexto, este livro pretende contribuir para a criação de uma abordagem racional para a discussão da produtividade da mão-de-obra, que permita a avaliação e a previsão da mesma, que torne sua discussão algo objetivo em lugar da subjetividade da opinião pessoal qualitativa. Espera-se criar bases para a montagem de um sistema de informações para ajudar os gestores a tomar decisões extremamente importantes, tais como a avaliação do desempenho da mão-de-obra, a

prefácio

definição de uma remuneração do trabalho coerente com o esforço despendido, a previsão dos custos de um serviço a ser realizado, a escolha tecnológica visando o aumento da eficiência, o entendimento das vantagens e desvantagens de diferentes tipos de fornecimento de materiais e componentes, a prescrição de diretrizes de projeto que aumentem a construtibilidade, a definição do tamanho das equipes necessárias e da duração de uma atividade, dentre outras.

Enfim, o livro procura munir o atual ou futuro gestor de ferramentas para enriquecer as informações que permitirão uma tomada de decisões mais consciente e, portanto, com mais chance de levarem ao sucesso.

agradecimentos

Este livro procurar organizar conhecimentos que fui adquirindo ao longo de vários anos e, portanto, há muitos a quem devo agradecer. Tal percepção traz uma angústia, em função do risco da omissão (por falta de espaço no texto ou por esquecimento momentâneo) de contribuições relevantes; desde já me desculpo com esses colaboradores não citados. Traz também uma grande alegria, pela consciência de que tive muitos amigos me ajudando. Indico, a seguir, uma lista pequena, mas especial de agradecimentos.

A meus pais (Lázara e Ubirajara), que não mediram esforços para que eu tivesse e valorizasse uma boa educação formal. À Márcia, Dona Lurdinha e meus filhos (Tainá e Cauê), por estarem presentes e contribuírem em muitos pedaços da história deste livro.

Ao meu grande professor e orientador, em produtividade da mão-de-obra, Dr. H. Randolph Thomas, por ter me acolhido tanto como seu discípulo, durante meu doutoramento, quanto como parceiro nos desenvolvimentos internacionais sobre o tema que temos feito ao longo dos últimos anos.

Aos meus orientandos de pós-graduação que trabalharam diretamente com esse assunto, pela oportunidade que tive de ensiná-los e, ao mesmo tempo, aprender nas discussões que tivemos. Agradeço-os por meio da citação do Luis Otávio, contínuo colaborador, da sua graduação até seu recente doutoramento, e do Fabrício, Luciano e Artemária; os quatro me ajudaram em diversas ocasiões e, em especial, durante a elaboração de minha tese de livre docência, que trata desse assunto. Ao Fausto, o primeiro mestre que formei; à Sasquia, Fanny, Tomás, Kelly, Auriciane, Fred, Manuela, Paliari, Fernanda, Davidson, Rodrigo e Jamil, que contribuíram com estudos de produtividade em diversos serviços de construção.

Aos demais alunos de graduação, extensão e pós-graduação com quem tive o prazer de conviver e de receber contribuições diretas (na medida em que o ato de ensinar exige um aprimoramento do seu próprio entendimento sobre um assunto) ou indiretas. Represento-os aqui agradecendo aos amigos Luciana e Flávio, por seu contínuo apoio.

Aos demais professores, pesquisadores e funcionários da Poli, em especial ao Prof. Dr. Vahan Agopyan, meu orientador durante vários anos.

agradecimentos

Às empresas de construção, sempre parceiras nos estudos de produtividade, que abraçaram a causa desde meu retorno dos Estados Unidos e que, certamente, continuarão empunhando tal bandeira ainda por vários anos. Felizmente em número grande o suficiente para não ser possível citá-las, uma a uma, neste texto.

Aos demais agentes da cadeia produtiva, em especial aos fornecedores de materiais e componentes para a Construção, que têm visto no estudo da produtividade uma oportunidade para uni-los mais aos seus clientes, enquanto instrumento para o aprimoramento do relacionamento entre os mesmos. Vários dos trabalhos citados no livro (e outros que serão certamente citados em outros textos que escreveremos) tiveram o forte apoio de tais fornecedores.

Aos trabalhadores de Construção, por constituírem o foco do meu trabalho, e a quem, espero, possa proporcionar um tratamento mais justo, que reconheça o esforço despendido pelos mesmos na importante atividade de construir.

E, finalmente, não poderia deixar de dedicar este livro às duas pessoas que me são mais preciosas neste mundo: à Tainá e ao Cauê. Amo muito ... muito ... muito vocês dois!

sumário

1. A construção civil e a produtividade da mão-de-obra	13
1.1. O uso de mão-de-obra na Construção	13
1.2. Críticas à produtividade na Construção	14
2. Conceituando produtividade da mão-de-obra	21
2.1. A produtividade de um processo de transformação	21
2.2. A produtividade na construção	24
2.3. A produtividade da mão-de-obra	24
2.4. A utilidade do estudo da produtividade da mão-de-obra	25
3. Indicadores para avaliação da produtividade	31
3.1. A dificuldade quanto à nomenclatura	31
3.2. Razão unitária de produção	32
4. Entendendo a variação da produtividade	43
5. Avaliação da produtividade vigente	53
5.1. O processo de avaliação	53
5.2. Valores de produtividade da mão-de-obra	66
6. Previsão da produtividade	71
6.1. A importância da previsão da produtividade da mão-de-obra	71
6.2. Visão conceitual da previsão da produtividade	72
6.3. Modelos de previsão da produtividade da mão-de-obra	76
7. A melhoria contínua na produção e a inserção da discussão da produtividade da mão-de-obra na vida dos empreendimentos	89
7.1. A melhoria na produção	90
7.2. A produtividade da mão-de-obra e as diversas etapas de um empreendimento	94
Referências e bibliografia complementar	99

1.1. O USO DE MÃO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO

A indústria da Construção ocupa um papel de destaque na economia brasileira, respondendo por uma fração significativa do PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro. A Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC indica (ver www.cbic.org.br) que o Macrossetor da Construção responde por mais de 18% do PIB.

Para gerar tal riqueza, vários recursos são necessários (Figura 1.1.), podendo-se, em função de sua relevância nos custos de produção, destacar os materiais e a mão-de-obra.

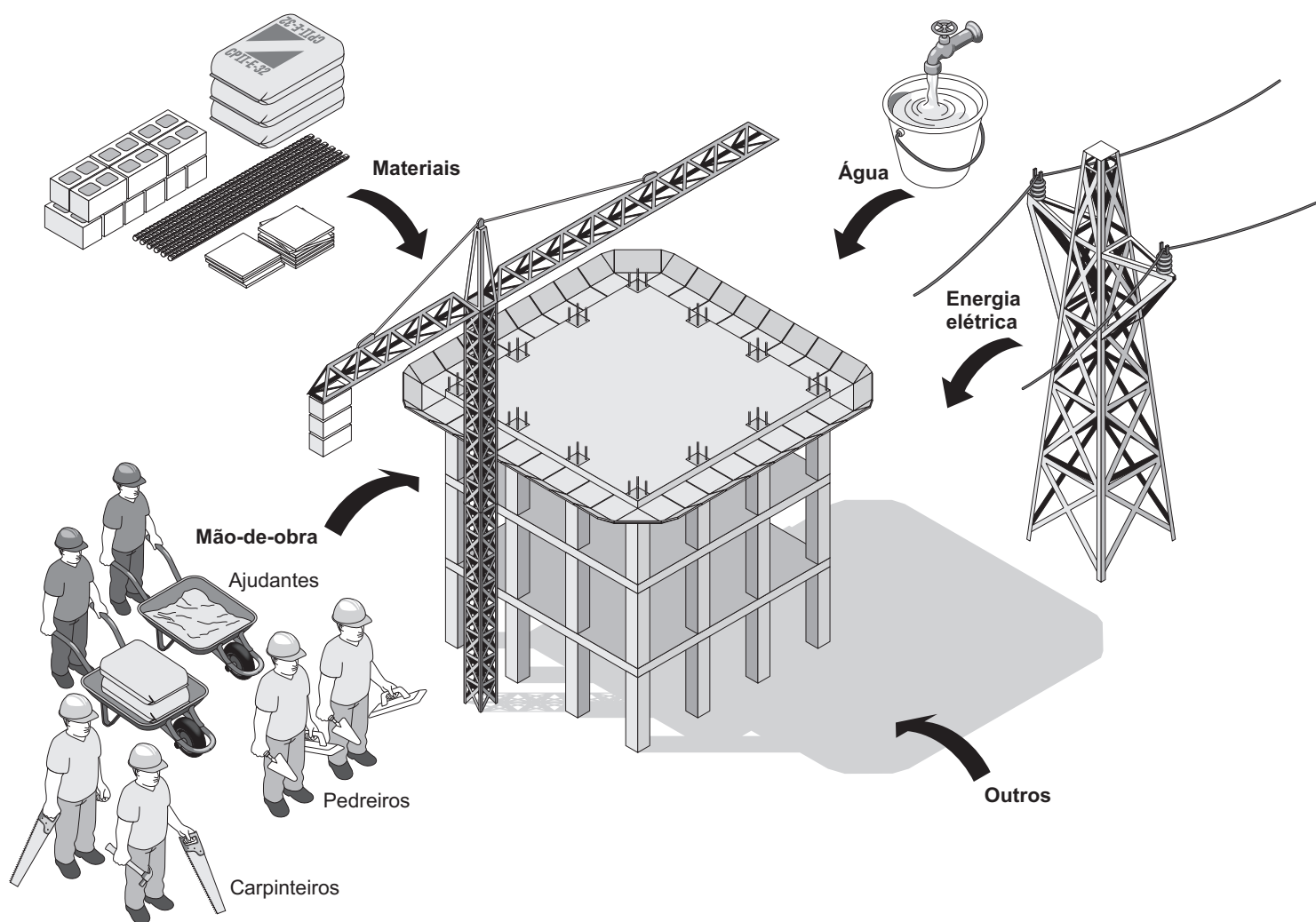


Figura 1.1. Recursos utilizados no processo de produção da Indústria da Construção Civil.

No que se refere à mão-de-obra, fica bastante clara a importância da participação deste recurso ao se comparar a Indústria da Construção à Indústria Automobilística (Figura 1.2.): o número de horas de trabalho utilizadas na Construção é extremamente maior.

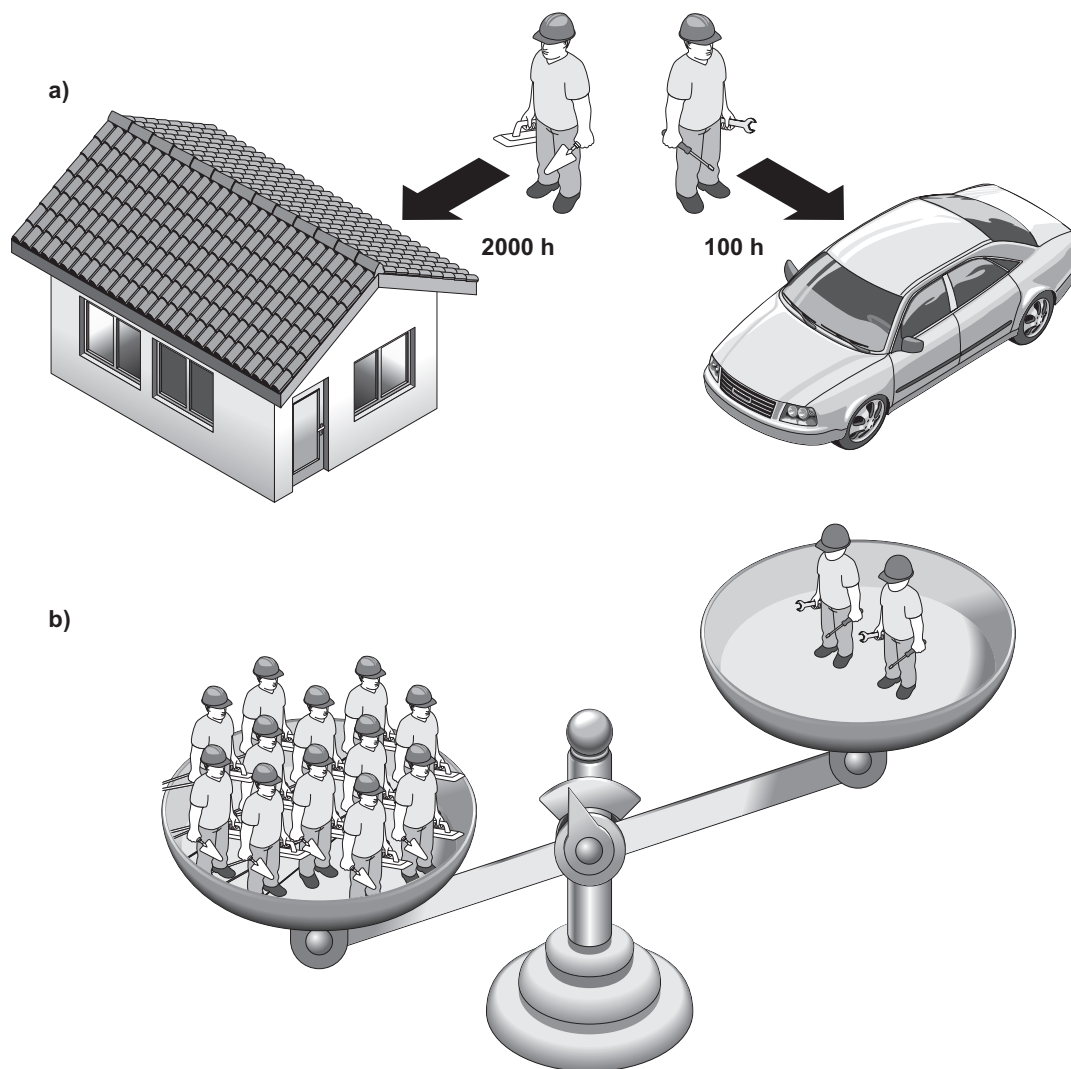


Figura 1.2. Comparação da mão-de-obra de produção demandada pelas Indústrias da Construção e Automobilística: a) horas de trabalho de um operário para produção de uma unidade; b) empregados demandados para a produção anual.

Juntando a relevância no PIB com o uso intensivo de mão-de-obra, é imediato concluir a grandeza do valor e da quantidade do esforço humano envolvido na produção de obras de Construção (por exemplo, a CBIC cita que o Setor emprega diretamente quase quatro milhões de trabalhadores). Portanto, para se buscar a melhoria da eficiência do país, é necessário investir-se no aprimoramento da produtividade no uso da mão-de-obra na Construção Civil.

1.2. CRÍTICAS À PRODUTIVIDADE NA CONSTRUÇÃO

A Construção vem sendo considerada, há muito tempo, uma Indústria caracterizada pela má produtividade no uso da mão-de-obra. Se tal colocação já merecia atenção há algumas décadas, torna-se cada vez mais preocupante na medida em que se tem um crescente acirramento da competição no mercado e dentro do contexto de buscar-se a minimização do desperdício do esforço humano.

E, quanto à preocupação em estudar a produtividade, a Indústria Seriada saiu bem na frente da Construção: Taylor (já no final do século XIX) e Gilbreth (no início do século XX), grandes nomes ligados à

produtividade da mão-de-obra, embora tenham iniciado seus trabalhos com avaliações ligadas à Construção (Taylor testando diferentes equipamentos manuais para a execução de escavações; e Gilbreth analisando os movimentos das mãos e braços de assentadores de alvenaria), em seguida focaram sua atenção na Indústria Seriada, que valorizou muito mais tais preocupações.

Mas por que a Construção não caminhou “de mãos dadas” com a Indústria Seriada na preocupação quanto à produtividade? Várias razões podem ser levantadas (Figura 1.3.), umas mais outras menos “justificadoras” da menor dedicação ao tema ao longo de muitos anos. O caráter nômade do canteiro de obras é, sem dúvida, uma dificuldade: na Indústria Seriada a fábrica fica muitos anos no mesmo lugar; na Construção é o produto que fica e a fábrica que se muda. A consideração da Construção como absorvedora de mão-de-obra desqualificada, a rotatividade de trabalhadores nas empresas e os baixos salários vigentes têm também sido razões apontadas nesta discussão.

No entanto, no que se refere às vantagens de uma postura baseada na administração científica da produção, diz-se (Drucker, 1999) que a contribuição das idéias preconizadas por Taylor, Gilbreth e outros pesquisadores posteriores foi o aumento em 50 vezes (!!!) da produtividade do trabalhador manual durante o século XX. Portanto, é inteligente, ao longo do século XXI, sensibilizar-se quanto aos benefícios que um estudo apurado da produtividade pode trazer para a Construção.

Os problemas de produtividade na Construção têm sido apontados em vários países, inclusive nos mais desenvolvidos. Por exemplo, já no final da década de 70, nos Estados Unidos da América, Kellogg foi contratado pelo Centro Nacional de Produtividade e Qualidade de Vida no Trabalho (Kellogg et al, 1981) para tentar entender porque a Indústria da Construção americana, nos 20 anos anteriores, havia crescido numa razão bem inferior a 1% ao ano quando o restante da indústria americana havia apresentado taxa uma dezena de vezes melhor.

No caso do nosso país, um estudo realizado pela McKinsey (1998) apontou que a “produtividade da mão-de-obra do setor de Construção no Brasil é de apenas 32% da atingida pela mesma Indústria nos Estados Unidos”. Embora se deva tomar bastante cuidado para não interpretar erradamente quaisquer estatísticas (em particular as que se referem à produtividade da mão-de-obra, conforme se discorrerá neste livro), tal informação reforçou uma preocupação, já existente no meio da Construção brasileira, de se tentar entender as razões que poderiam estar levando a tal discrepância de desempenhos. Seriam nossos operários tão piores que os americanos?

Dentro deste contexto, o Depoimento 1.1. reúne uma experiência, vivenciada por este autor, na discussão de possíveis obstáculos à boa gestão da mão-de-obra na Construção brasileira.

Depoimento 1.1. Mesa-redonda sobre a gestão da mão-de-obra na Construção.

Tendo sido convidado para coordenar uma mesa-redonda sobre o Gerenciamento da Força de Trabalho na Construção, realizada no âmbito do Décimo Simpósio Internacional sobre Organização e Gerenciamento da Construção, principal encontro internacional para pesquisadores da área de gestão da Construção, assumi a tarefa de preparar uma rápida apresentação inicial, visando fomentar a discussão posterior entre os participantes. A figura ao lado apresenta uma lista de tópicos que indiquei, num dos meus primeiros slides, como alguns dos problemas que dificultariam a gestão dos recursos humanos na Construção brasileira.

Foi bastante interessante, durante o evento, perceber que os problemas que citei não eram exclusividade nossa (ou dos países em desenvolvimento).

Como exemplo, cito, a seguir, apenas alguns dos depoimentos de profissionais de países desenvolvidos presentes ao debate:

