

**Texto Técnico**

**Escola Politécnica da USP**

**Departamento de Engenharia de Construção Civil**

**TT/PCC/01**

---

**Subsídios para a Avaliação  
do Custo de Mão-de-Obra na  
Construção Civil**

---

**Ubiraci Espinelli Lemes de Souza**

**Silvio Burratino Melhado**

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo  
Departamento de Engenharia de Construção Civil  
Texto Técnico - Série TT/PCC

Diretor: Prof. Dr. Francisco Romeu Landi  
Vice Diretor. Prof. Dr. Antonio M. A. Massola  
Chefe do Departamento: Prof. Dr Alex Kenya Abiko  
Suplente: Prof. Dr. Vahan Agopyan

O Texto Técnico é uma publicação da Escola Politécnica da USP/Departamento de Engenharia de Construção Civil, destinada a alunos dos cursos de Graduação.

Melhado, Silvio Burrattino  
Subsídios para a avaliação do custo de  
mão-de-obra na construção civil / S.B. Melhado,  
U.E.L. de Souza. São Paulo : EPUSP, 1991.  
38p. (Série Texto Técnico, TT/PCC/01)

1. Construção civil - Custos I. Souza, Ubiraci  
Espinellí Lemes de II. Universidade de São Paulo.  
Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de  
Construção Civil III. Título. IV. Série

CDU 69.003.12

SUBSÍDIOS PARA AVALIAÇÃO DO CUSTO DE MÃO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO  
DE EDIFÍCIOS

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO .....	05
2. A IMPORTÂNCIA DA MÃO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	05
2.1 Breve Histórico .....	05
2.2 Situação Atual .....	06
3. AVALIAÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO DA MÃO-DE-OBRA .....	10
4. FORMAS DE CONTRATAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA .....	10
5. ROTATIVIDADE .....	12
6. QUALIDADE E PRODUTIVIDADE .....	16
7. MOTIVAÇÃO E SATISFAÇÃO .....	17
7.1 Técnicas Gerenciais .....	18
7.2 Círculos de Controle de Qualidade .....	20
7.3 A Motivação pela Dinheiro .....	20
7.4 Outros Aspectos da Gestão de Recursos Humanos .....	22
8. SEGURANÇA NO TRABALHO .....	27
9. APROPRIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE .....	28
9.1 Técnicas Tradicionais de Apropriação .....	29
9.2 Usa da Técnica de Filmagem Condensada ("Time-Lapse") ..	31
10. ADAPTAÇÃO AO TRABALHO .....	32
11. INFLUÊNCIA DO PROJETO E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS .....	34
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	35

## 1. INTRODUÇÃO

Conforme indica Enk (1), a mão-de-obra é um fator essencial no que tange à organização e ao gerenciamento de um processo produtivo, devendo-se vislumbrar as diversas condições (de disponibilidade, habilitação, salariais, sindicais e trabalhistas entre outras) contemporâneas e regionais. Estas determinam várias decisões a serem tomadas na implantação e estudo de viabilidade.

Numa época em que se discute amplamente em nosso país questões ligadas a qualidade e produtividade, em que se criam novos meios de defesa do consumidor e as indústrias são cobradas quanto a demonstrar sua eficiência, torna-se ainda mais importante a discussão da mão-de-obra na indústria da Construção Civil.

Este trabalho procura levantar - sem no entanto esgotar - uma série de subsídios de cunho técnico e sócio-econômicos associados à força de trabalho, com o intuito de elucidar a situação presente e, com isso, poder-se vislumbrar possíveis caminhos de atuação para otimização das obras de construção civil, tanto com relação à função social quanto aos aspectos econômicos

## 2. A IMPORTÂNCIA DA MÃO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

### 2.1 Breve Histórico

Segundo Grandi (2), a composição da mão-de-obra tem fortes determinantes históricos no Brasil, conforme se discute a seguir. Durante o processo de colonização de nosso país a força de trabalho na construção era composta por dois diferentes grupos de operários: trabalhadores assalariados eram auxiliados muitas vezes por escravos do proprietário do empreendimento. Com a vinda da Família Real para o Brasil e a Abertura dos Portos, muitos arquitetos estrangeiros passaram a dar contribuições à construção; nesse período surgem também as primeiras escolas de Engenharia.

O período compreendido entre os anos de 1850 e 1930 aproximadamente pode ser considerado o da efetiva formação da Indústria de Construção Civil Nacional. A construção ferroviária aparece com destaque, sendo que a atuação de empresas estrangeiras foi de grande influência para o surgimento de uma classe operária de prestígio e bem organizada Politicamente: os operários de construção.

De 1930 a 1950 nota-se uma progressiva interferência do Estado. As inovações tecnológicas introduzidas, normalmente simplificando muitas das tarefas do edifício, são acompanhadas de uma gradativa desqualificação do profissional de construção.

No período de 1955 a 1970 o setor é marcado por uma forte demanda. Acentuou-se seu papel sócio-econômico como absorvedor de mão-de-obra. O operário perde o "status" de elite do início do século e passa à categoria de "peão".

## **2.2 Situação Atual**

Segundo dados fornecidos pelo SINDUSCON (3), a Construção Civil respondeu no ano de 1989 por cerca de 940 mil empregos diretos (declarados e não declarados) no Estado de São Paulo. Somente na região metropolitana atingiu-se a cifra de 650 mil empregos. Desses empregos 85,4% estavam diretamente associados à produção.

No antigo Estado da Guanabara, uma pesquisa de 1972 (4) indicou que 27,3% da mão-de-obra ocupada alocava-se à construção civil. Pires (5) afirma que, para o caso do Brasil como um todo, esta relação alcança os 6,7%.

Deste contexto se extrai a enorme importância sócio-econômica representada pelo setor, lembrando-se ainda que muitos empregos indiretos são gerados. Nos EUA (4) por exemplo, diz-se que para cada 5 trabalhadores da construção existem 6 empregos nas indústrias fornecedoras de insumos.

Este imenso contingente de pessoas apresenta em geral uma baixa qualificação profissional, confirmando o quadro mostrado no tópica anterior. Dados relativos a João Pessoa (6), mostram a presença de 25% de analfabetos, sendo que apenas 4% concluiu o 1o grau e não se determinou caso de secundário completo. O nível de escolaridade no antigo Estado da Guanabara também mostra perfil semelhante, conforme a Tabela 2.1.

Os operários começam a trabalhar com baixa idade, sendo ainda bastante baixa a presença no setor de pessoas com idade mais elevada (Tabelas 2.2 e 2.3). Levantou-se ainda, na Guanabara (4), que 49,6% dos serventes iniciaram-se no trabalho na agricultura, sendo que 36,5% começaram como serventes mesmo na construção civil.

Quanto à relevância dos custos da mão-de-obra em uma obra de construção civil, os dados indicados pela SINDUSCON não deixam dúvidas: enquanto os materiais representaram 60,18% do custo do m<sup>2</sup> construído, a mão-de-obra totalizou 39,82%, sendo fundamental, portanto, sua influência em possíveis atitudes para racionalização do setor.

Grau de Instrução	C a t e g o r i a s					Total
	Serven-	Semi-quali-	Qualifi-	Encarre-	Mestres	
	tes	ificados	cados	gados		
	nº	nº	nº	nº	nº	nº
Analfabeto	132	8	114	4	3	261
Lê	23	12	53	9	2	99
Lê e escreve	32	10	139	34	17	232
Primário	9	1	30	7	13	60
Ginásial	1	-	4	-	1	6
Colegial	-	-	1	-	1	2
Total	197	31	341	54	37	660

TABELA 2.1 - Distribuição da mão-de-obra empregada na construção de edifícios por categoria e grau de instrução na Guanabara (4).

Idade em que começou a trabalhar	Atividades de Origem					
	Agricultoras		Não Agricultoras		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%
Abaixo de 14 anos	273	65,2	118	34,4	391	51,3
14 a 18	83	19,8	124	36,1	207	27,2
18 a 20	22	5,3	47	13,7	69	9,1
20 e mais	27	6,4	51	14,9	78	10,2
Sem informações	14	3,3	3	0,9	17	2,2
Total	419	100,0	343	100,0	762	100,0

TABELA 2.2 - Distribuição da mão-de-obra da construção civil, segundo idade e atividade de início de trabalho, na Guanabara (4).

FAIXA ETÁRIA	NÚMERO DE TRABALHADORES	%
15 --- 20	06	06
20 --- 25	28	29
25 --- 30	27	28
30 --- 35	10	10
35 --- 40	10	10
40 --- 45	06	06
45 --- 50	06	06
50 --- 55	02	02
55 --- 60	00	00

TABELA 2.3 - Idade dos trabalhadores de João Pessoa (6) .



### 3. AVALIAÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO DA MÃO-DE-OBRA

O custo associado à utilização de um operário na Produção civil ultrapassa significativamente o montante que lhe é atribuído como remuneração. Várias metodologias são disponíveis para a avaliação desse custo, nos anexos 1,2 e 3 são respectivamente mostradas as devidas a Takaoka (7), Pini (8) e SINDUSCON (9). Essas metodologias devem ser encaradas simplesmente como roteiros para a avaliação Particular de cada empresa em função das condições inerentes. No anexo 3 tem-se a metodologia que nos pareceu mais abrangente, e que portanto será utilizada neste trabalho em futuras considerações.

Note-se que não se embutiu os impostos sobre serviço, que incidem sobre os gastos com a mão-de-obra.

### 4. FORMAS DE CONTRATAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA

São possíveis (10) as seguintes formas de contratação de operárias por uma empresa:

- pelas disposições da CLT:

    Por tempo indeterminado;

    Por tempo determinado;

- como autônomo.

A mão-de-obra pode ainda estar disponível para um dado empreendimento por meio de sub-empiteiras:

- de serviço (com materiais inclusos ou não);

- de fornecimento de mão-de-obra ("temporários").

A forma pela qual se consegue disponibilidade de força de trabalho pode ter influência significativa na definição de seu custo quanto dos riscos associados ao empreendimento.

Cita-se, a seguir, algumas características relevantes dessas formas de contratação:

- a opção por tempo indeterminado, a mais comum dentre as citadas, abre a possibilidade de se definir um período de experiência inicial, com prazo máximo de 90 dias, podendo ser subdividido em duas vezes

- a período de experiência não acarreta ônus na dispensa ao final de seu cumprimento, sendo que porém penaliza o contratante com 50% dos rendimentos faltantes no caso de dispensa antes de seu término;

- o contrato por tempo determinado possui características semelhantes às do período de experiência citado, quanto aos ônus de eventuais dispensas, sendo que pode ser estabelecido por um prazo máximo de 2 anos (prorrogável por mais 1 ano);

- a sub-emprego de um serviço libera o contratante de uma série de atividades ligadas ao incentivo da produtividade dos operários ao definir um valor para o serviço executado;

- a idéia de se obter mão-de-obra "temporária" está associada a tentar contornar o problema de falta de continuidade dos serviços de construção, na medida em que ao final da demanda da obra de trabalho por uma dada empresa, uma outra empresa poderia utilizá-la.

## 5. ROTATIVIDADE

A permanência de um operário em uma mesma empresa dá-se por períodos normalmente bastante curtos quando se compara com a situação de outras indústrias.

Em João Pessoa constatou-se que 55% dos operários estava há menos de 6 meses no atual emprego (Tabela 5.1). Para a Guanabara, a Tabela 5.2 dá uma idéia comparativa segundo a categoria profissional. Em São Paulo a rotatividade foi levantada em função da qualificação do operária, conforme se ilustra na Tabela 5.3.

Note-se que a avaliação do custo da mão-de-obra, ilustrada no item 3, depende fundamentalmente do período de permanência do operário na empresa. Com base na metodologia proposta pelo SINDUSCON (anexa 3) e considerando que as demissões sejam feitas sem justa causa (situação comum no setor), a Tabela 5.4 demonstra o quão onerosa pode ser a força de trabalho se tivermos períodos muito curtos de permanência; ressalta-se ainda o aumento do problema no caso de dispensa no mês anterior a dissídios da categoria.

TEMPO DE SERVIÇO NA ATUAL EMPRESA	% TRABALHADORES
0 --- 6 Meses	55
6 --- 12 Meses	6
1 --- 3 Anos	27
3 --- 5 Anos	2
5 --- 7 Anos	1
10 --- 15 Anos	3

TABELA 5.1 - Rotatividade de mão-de-obra em João Pessoa (6).

Tempo na Empresa	C a t e g o r i a s													
	Braçais		Semi-qualificados		Qualificados		Agentes de Mestria		Auxiliares Técnicos		Técnicos		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Até 3 meses	60	25,4	10	27,8	126	33,5	6	6,1	8	23,5	-	-	210	26,8
3 a 6 meses	65	27,5	4	11,1	79	21,0	8	8,1	3	8,8	-	-	159	20,3
6 a 12 meses	70	29,8	6	16,6	66	17,5	16	16,1	7	20,7	-	-	165	21,1
1 a 2 anos	22	9,3	10	27,8	36	9,6	12	12,1	7	20,6	-	-	87	11,1
2 a 3 anos	10	4,2	3	8,3	9	2,4	11	11,1	3	8,8	-	-	36	4,6
3 a 5 anos	4	1,7	2	5,6	22	5,9	7	7,1	-	-	-	-	35	4,5
5 a 10 anos	2	0,8	1	2,8	9	2,4	18	18,2	5	14,7	2	100,0	37	4,7
10 a 20 anos	3	1,3	-	-	21	5,6	15	15,1	-	-	-	-	39	5,0
Mais de 20 anos	-	-	-	-	8	2,1	6	6,1	1	2,9	-	-	15	1,9
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>100,0</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>	<b>376</b>	<b>100,0</b>	<b>99</b>	<b>100,0</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>783</b>	<b>100,0</b>

TABELA 5,2 - Rotatividade de mão-de-obra na Guanabara(4),

Tempo Médio de Permanência (meses)							
Tamanho (*) da empresa	Nível SUP.	Especial	Oficial	1/2 Oficial	Não Especializado	Vigia Noturno	Média Geral
0 - 20	12.0	10.8	9.6	8.3	7.7	8.4	9.6
21 - 100	10.5	10.8	9.0	8.1	7.3	9.6	8.4
101 - 200	11.1	10.5	9.1	8.9	6.8	10.4	8.2
201 - 500	10.7	10.6	9.0	8.1	6.1	9.3	7.7
501 - 2500	11.3	10.5	7.9	7.4	6.6	7.5	7.7
mais de 2500	11.9	11.8	8.4	8.1	7.3	9.0	8.4
Geral	11.5	11.3	8.5	8.0	7.0	8.9	8.2

(\*) Medido em nº de empregados.

TABELA 5.3 - Rotatividade da mão-de-obra em São Paulo (3).

n	f	f'
1	4,41	6,60
2	3,32	4,41
3	2,96	3,69
4	2,78	3,32
5	2,67	3,10
6	2,60	2,96
7	2,54	2,86
8	2,50	2,78
9	2,47	2,72
10	2,45	2,67
11	2,43	2,63
12	2,41	2,60
18	2,35	2,47
24	2,32	2,41
36	2,29	2,35
48	2,28	2,32
60	2,27	2,30

n = n.º de meses trabalhados até a dispensa

f = fator multiplicativo do salário para se levantar o custo mensal total de 1 operário

f' = idem acima para a dispensa no mês anterior ao dissídio da categoria

TABELA 5.4 - Fator multiplicativo para embutimento das Taxas de Leis e Riscos do Trabalho nos gastos com a mão-de-obra, em função da data de dispensa.

## 6. QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

Qualidade pode ser entendida (11) como a satisfação que um dado produto pode proporcionar a seus clientes. Deve-se ressaltar que por clientes deve-se entender não só os usuários finais do produto (clientes externos) como também aqueles que participam do seu processo de obtenção (clientes internos), na medida em que recebem a obra numa dada fase atuando como clientes de uma fase anterior e a entregam para um fase posterior atuando como fornecedores para a continuidade do processo. A ausência de especificações na construção em muito tem contribuído para a não consecução de qualidade dentro desta conceituação.

Pode-se ainda entender qualidade (11) como a ausência de falhas ou desperdícios. Dentro deste contexto também é fácil perceber que a construção civil tem ainda muito a progredir, vide a quantidade de entulho gerada por uma obra (da ordem de  $\frac{1}{3}$  do material recebido) e a grande incidência de manifestações patológicas.

Quanto à produtividade, que muitas vezes pode ser associada à própria qualidade, pode ser definida genericamente como (12) a relação entre as saídas geradas por um sistema e os insumos necessários à produção dessas saídas". Pode-se Particularizar o conceito acima definindo a Produtividade Parcial de Mão-de-Obra, como a relação entre uma dada medida de produção (Exemplo: m de revestimento em massa única) e a quantidade de força de trabalho consumida (Exemplo: horas trabalhadas ou horas pagas).

Existem características marcantes no processo de produção da Indústria de Construção no Brasil (13) que a distingue da indústria convencional, dificultando a aplicação das mesmas ferramentas para a avaliação e indução de Produtividade e que, portanto, devem ser observadas antes da aplicação de qualquer metodologia:

- dificuldade de se produzir mercadorias padronizadas;
- diferenças no tipo de demanda (pública ou privada);
- modelo único não inteiramente reproduzível;
- caráter multifacetado levando a ampla segmentação da produção em etapas com características específicas e implicando em que o princípio de sucessão supere em muito o de simultaneidade;
- responsabilidade muitas vezes subdividida por várias empresas (subcontratação) ;
- natureza descontínua do processo de produção levando a necessidades de mobilidade de força de trabalho e à dificuldade de introdução de máquinas;
- o operário detém muitas vezes o poder sobre como desempenhar sua atividade;
- não se tem muitas vezes a visão global do processo;
- adota-se a hierarquização como meio de controle.

Discute-se em tópicos seguintes maneiras para se tentar otimizar qualidade e Produtividade.

## **7. MOTIVAÇÃO E SATISFAÇÃO**

Procura-se discutir aqui vários aspectos que podem ser observados na busca de motivação e satisfação dos operários com seu trabalho, visando com isto diminuir a rotatividade e aumentar a qualidade e a produtividade dos serviços realizados.



Pires (5) comenta que o comportamento das pessoas é induzido pela busca de se satisfazer necessidades, as quais Podem ser hierarquizadas da seguinte forma:

- fisiológicas (comida, líquida, descanso);
- de segurança (proteção contra o perigo, segurança financeira);
- sociais (fazer parte do grupo, amizade);
- do ego (respeito própria, autonomia, reconhecimento);
- de auto-realização (desenvolvimento Pessoal, criatividade).

Aceita-se ainda que a satisfação está diretamente associada à produtividade ou, visto sob outro ângulo, é impossível manter alta produtividade com baixa satisfação.

Dentro deste contexto passa-se a seguir à discussão de algumas sugestões para se procurar aumentar a satisfação do operário.

### **7.1 Técnicas Gerenciais**

Viu-se que a satisfação pode advir da satisfação de necessidades:

- básicas (boas condições salariais, estabilidade no emprego);
- de nível superior (técnicas gerenciais).

Quanto às técnicas gerenciais pode-se distinguir duas grandes linhas (5):

- do tipo autoritária;
- do tipo democrática.

A primeira delas pode-se dizer que possui um caráter tradicionalista, partindo de suposições tais como:

- as pessoas têm aversão ao trabalho;
- precisam ser coagidas a trabalhar;
- preferem ser dirigidas e evitar responsabilidades;
- querem segurança acima de tudo.

A segunda técnica, considerada progressista, embute a idéia de que, com as mudanças sociais dos últimos tempos, o autoritarismo e o pagamento puro e simples de incentivos perderam muito de sua eficácia. Parte-se de suposições como as que sequeem:

- a esforço mental e física no trabalho é tão natural para as pessoas quanto as atividades de diversão e o próprio descanso;
- o controle externo e a punição não são os únicos meios de organização do trabalho;
- dando responsabilidades ao funcionário (ele anseia por isto) ele se auto-dirige e controla;
- procura fazer uso da criatividade dos operários;
- acredita que a satisfação está muito associada à realização de necessidades superiores.

O modelo autoritário pode ser criticado na medida em que muito controle e opressão podem levar a que os líderes dentre os operários conduzam uma baixa produtividade geral.

No que diz respeito ao segundo modelo restam dúvidas quanto a imaginar-se que o operária lute pelos interesses da empresa se não vislumbrar **forte oportunidade** de ascensão. **Mais que** isto, muitas vezes o meio externo pode trazer mais satisfação que a conseguida através do trabalho.

## **7.2 Círculos de Controlo de Qualidade**

Definem-se (14) como "pequenos grupos de trabalhadores da mesma área, treinados na mesma filosofia de colaboração no trabalho e em técnicas simples de resolução de problemas, que se reúnem voluntariamente Para identificar, analisar, propor soluções e, às vezes, tomar parte na implantação das mesmas, com a finalidade de melhorar a qualidade de seu trabalho, tendo como orientação os objetivos empresariais da produtividade e redução de custos".

Os CCQ, já bastante utilizados na indústria convencional, poderiam ter mais aplicação na Indústria de Construção Civil, observando-se que se pode vislumbrar dois tipos de abordagens para os mesmos:

- como instrumento de administração da qualidade, na medida em que se descubram falhas no processo e caminhos para saná-las;
- como indutor comportamental, na medida em que se provoca um maior envolvimento do operário com a empresa, apresentando uma componente motivacional.

## **7.3 A Motivação pelo Dinheiro**

Para uma indústria convencional pode-se dizer (15) que a definição clara de uma política de cargos e salários, harmonizando as exigências da empresa às necessidades do Pessoal, pode ser benéfica por alguns aspectos

- transparência do que a empresa pensa;
- princípios e normas para reger o pessoal estão bem definidos;
- gera sistema coerente e lógica de remuneração;
- facilita o tratamento do assunto.

Com as devidas adaptações as disposições acima devem ser consideradas na Construção Civil.

O dinheiro é importante para a satisfação das necessidades básicas citadas anteriormente. O problema que surge é o de, definidas algumas classes para a subdivisão dos operários atuantes na produção civil, em função das diferenças também citadas quanto a esta indústria pode-se ter desempenhos bastante distintos dentre os operários componentes de uma dada classe. Surge a necessidade de tornar coerente a remuneração dos mesmos.

As saídas que têm sido adotadas são tais como:

- remuneração Por tarefas;
- remuneração Por desempenhos acima de valores médios;
- prêmios por desempenhos conjuntos.

A primeira delas diz respeito a se definir um número de horas normalmente demandado por um dado serviço e propor a remuneração do mesmo com base neste número; se o operário concluí-lo mais cedo, lucra na diferença de horas da tarefa com relação ao tempo real demandado.

A outra saída diz respeito a um plano de remuneração baseado em premiações por produtividades acima de uma média mínima: quanto mais o operário superar esta média maior será o crescimento relativo do seu salário.

A terceira hipótese diz respeito à avaliação global da obra ou de etapas da mesma, definindo-se um prêmio geral em função dos resultados alcançados.

Os procedimentos citados encontram-se em ordem decrescente quanto à facilidade de determinação de quais os operários mais empenhados e de clareza quanto à definição dos valores dos prêmios sob o ponto de vista do próprio operário.

Estão no entanto em ordem crescente quanto à definição de políticas para alcançar os objetivos globais do empreendimento.

Alguns aspectos gerais a observar:

- o operário pode se acostumar a este tipo de remuneração, não produzindo mais sob condições de horas normais;
- deve-se cuidar para que operários não explicitamente envolvidas com uma tarefa (por exemplo, serventes que transportem materiais para serviços distintos) sejam também abrangidos por tais remunerações;
- cuidado com a qualidade, ou, deve-se envolvê-la nos parâmetros de premiação;
- atentar para os aspectos legais quanto à agregação destes prêmios aos salários dos operários.

#### **7.4 Outros Aspectos da Gestão de Recursos Humanos**

Deve-se buscar (16) o envolvimento e a participação das pessoas na solução de problemas e na busca de qualidade, fazendo uso de suas habilidades, que podem ser as seguintes:

- técnicas, fruto de experiência e eventuais treinamentos;
- humanas, associadas à capacidade de liderança;
- conceituais, ligadas ao conhecimento dos objetivos globais da empresa.

Na Figura 7.1 indica-se como essas habilidades devem estar presentes ao longo da evolução da carreira de um operário, observando-se que deve haver uma constante avaliação dos operários quanto à presença destas qualidades para detecção de possíveis promoções.

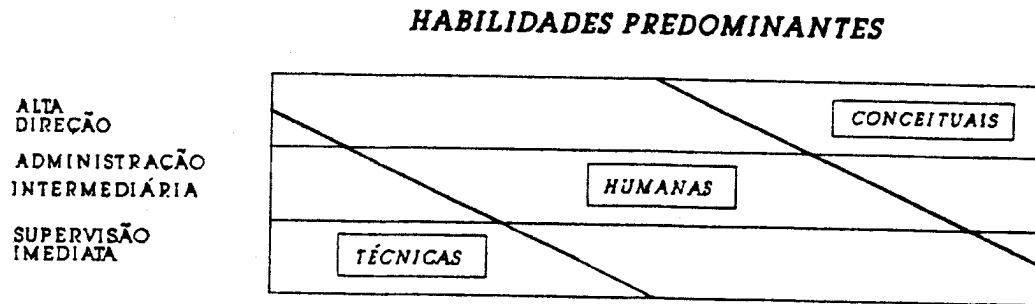


FIGURA 7.1 - Habilidades presentes na evolução da carreira

É importante ressaltar que a satisfação de necessidades básicas é muitas vezes um imperativo para o operário que ingressa na construção civil, como por exemplo:

- fornecimento de comida:

O café da manhã passa a ser obrigatório nas obras, mas, as refeições podem e devem ser encaradas não como cláusula legal e sim como meio para satisfação do operário. Algumas empresas já mediram aumento de produtividade e redução de índice de acidentes em função de passarem a fornecer café da manhã e almoço a seus funcionários. Existem empresas que chegam mesmo a fornecer uma marmitta extra ao final do dia de trabalho para que o operário possa levá-la à sua família.

- fornecimento de abrigo:

Uma grande parcela da mão-de-obra é composta por migrantes de outras regiões (Tabela 7.1), tornando-se importante a disposição de alojamentos. A Tabela 7.2 fornece dados quanto às características de moradia.

- garantia de emprego:  
Quanto à permanência na empresa, não se tem muito medo em perder o emprego de maneira geral; é importante a valorização profissional do funcionário, procurando-se aumentar sua produtividade e conseqüentemente sua remuneração, Com a intuito de que ele sintas eventuais perdas que podem advir da troca de empresa.

Quanto à satisfação das necessidades de nível superior, alguns aspectos podem ser observados (5):

- procurar favorecer a formação de equipes entre amigos;
- elogios de superiores são gratificantes;
- mostrar preocupação com os indivíduos (Exemplo: tentar melhorar sua segurança);
- reconhecer o operário individualmente (Exemplo: colocar nome nos capacetes);
- aumentar a participação dos operários nas decisões quanto à produção, para torná-los mais "envolvidos";
- cuidados para não tirar autoridade dos níveis hierárquicos superiores;
- dar destaque ao desempenho superior (Exemplo: capacete de cor diferenciada para o operário mais produtivo da semana);
- promover atividades extra-trabalho entre os funcionários;
- informá-los sobre o andamento da obra (através de cartazes por exemplo);
- Promover excursões das famílias à obra Para que conheçam o que seu representante está ajudando a construir.

Naturalidade	C a t e g o r i a s													
	Braçais		Semi-qualificados		Qualificados		Agentes de Mestria		Auxiliares Técnicos		Técnicos		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Acre	-	-	-	-	1	0,3	-	-	1	2,9	-	-	2	0,3
Pará	16	6,7	-	-	16	4,2	2	2,0	-	-	-	-	34	4,3
Piauí	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-	-	-	1	0,1
Ceará	22	9,2	2	5,4	19	5,0	2	2,0	2	5,9	-	-	47	5,9
Rio G. do Norte	8	3,4	1	2,7	18	4,8	-	-	1	2,9	-	-	28	3,5
Paraíba	91	37,9	10	27,0	98	25,9	22	22,0	3	8,8	-	-	224	28,3
Pernambuco	30	12,5	4	10,8	29	7,7	9	9,0	1	2,9	-	-	73	9,2
Alagoas	-	-	-	-	5	1,3	3	3,0	1	2,9	-	-	9	1,1
Sergipe	1	0,4	1	2,7	7	1,8	1	1,0	1	2,9	-	-	11	1,4
Bahia	3	1,2	1	2,7	16	4,2	5	5,0	3	8,8	-	-	28	3,5
Minas Gerais	21	8,7	3	8,1	42	11,1	8	8,0	1	2,9	-	-	75	9,5
Espirito Santo	5	2,1	-	-	15	4,0	6	6,0	-	-	-	-	26	3,3
São Paulo	-	-	-	-	2	0,5	-	-	-	-	-	-	2	0,3
Santa Catarina	-	-	-	-	-	-	1	1,0	-	-	-	-	1	0,1
Rio G. do Sul	1	0,4	-	-	1	0,3	-	-	-	-	-	-	2	0,3
Goiás	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-	-	-	1	0,1
Rio de Janeiro	35	14,6	12	32,5	73	19,3	16	16,0	7	20,7	-	-	143	18,2
Guanabara	7	2,9	3	8,1	28	7,4	7	7,0	9	26,6	2	100,0	56	7,1
Estrangeiros	-	-	-	-	6	1,6	18	18,0	4	11,8	-	-	28	3,5
Total	240	100,0	37	100,0	378	100,0	100	100,0	34	100,0	2	100,0	791	100,0

TABELA 7 . 1 - Distribuição da mão-de-obra utilizada na indústria da construção na Guanabara, segundo a naturalidade (4).



Categorias	Moradia						Total
	Obra		Casa própria		Outra moradia		
	nº	%	nº	%	nº	%	
Braçais	168	69,7	28	11,6	45	18,7	241
Semi-Qualificados	8	21,6	8	21,6	21	56,8	37
Qualificados	53	14,0	162	42,9	163	43,1	378
Agentes de Mestria	3	3,0	68	68,0	29	29,0	100
Auxiliares Técnicos	-	-	15	44,1	19	55,9	34
Técnicos	-	-	1	50,0	1	50,0	2
Total	232	29,3	282	35,6	278	35,1	792

TABELA 7.2 - Distribuição da mão-de-obra utilizada na indústria da construção na Guanabara, segundo o tipo de moradia (4)

## 8. SEGURANÇA NO TRABALHO

A incidência de acidentes e o desenvolvimento de doenças têm sido bastante presentes dentro do ambiente de trabalho da construção civil.

Nas Tabelas 8.1 e 8.2 tem-se um quadro ilustrativo das características encontradas no Estado de São Paulo no ano de 1988. Em Pesquisa efetuada no Estado da Paraíba, 34% dos operários entrevistados já haviam passado Por algum tipo de acidente.

Para as grandes empresas o número médio de 8,23 dias parados por operário devido à ocorrência de acidentes implica em um ônus de 3,16% sobre a remuneração da mão-de-obra; isto sem se avaliar a perda de produtividade associada ao período que seque ao acontecimento, na medida em que se desmotivam os demais trabalhadores da obra.

O descaso com a segurança pode ser visto no levantamento feito na cidade de João Pessoa, onde 55% das empresas não fornecem qualquer equipamento de proteção individual, enquanto 43% daquelas que o fornecem não dão ao operário instruções para o seu uso. Em São Paulo, a Tabela 8.3 indica as medidas de prevenção adotadas,

Tamanho da Empresa(*)	%
0 - 20	0,87
21 - 100	2,21
101 - 200	2,20
201 - 500	2,30
501 - 2500	3,00
Mais de 2500	4,25
Média	3,39

(\*)Medido em nº de empregados

TABELA 8.1 - Percentual de empregados acidentados em São Paulo dados do SINDUSCON-SP (3).

Tamanho da Empresa(*)	Dias
0 - 20	4.41
21 - 100	6.28
101 - 200	5.28
201 - 500	7.30
501 - 2500	8.47
Mais de 2500	8.23

(\*) Medido em nº de empregados

TABELA 8.2 - Custo dos acidentes em dias parados - dados do SINDUSCON-SP (3).

Medidas de Prevenção	nº	%
CIPA	75	20.2
Programa de Prevenção	48	12.9
Equipe Própria	8	2.2
Material Ind. de Proteção	169	45.6
Placas e Avisos	26	7.6
Supervisão de Segurança	40	10.8
Fornecido pelo cliente	3	0.8

TABELA 8.3 - Medidas de prevenção de acidentes adotadas por empresas de São Paulo - dados do SINDUSCON-SP (3).

## 9. APROPRIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE

A chamada "apropriação da mão-de-obra", ou seja, a medida no local, da produção desempenhada por cada operário ou equipe de operários na realização de uma determinada operação ou serviço, é fundamental para a administração dos custos de mão-de-obra. Pode-se citar alguns motivos básicos para a realização destas medidas em campo:

- os dados obtidos a Partir da apropriação servem de subsídio Para análise da Produtividade real na execução, e como base para intervenção no processo:

- trata-se de informação indispensável para reprogramação de atividades e correções de cronograma;

- serve para alimentar a geração de índices de consuma utilizados em sistemas de orçamentação e controle de obras da empresa;

- permite a comparação entre alternativas Possíveis de execução de um dado serviço.

### **9.1 Técnicas Tradicionais de Apropriação**

No sentido tradicional do termo, a apropriação é realizada em obra pelo apontador através do preenchimento de fichas padronizadas, podendo ser feita segundo três modalidades básicas, conforme o regime de trabalho dos operários:

- apropriação diária da mão-de-obra contratada;
- apropriação de serviços tarefaos;
- apropriação de serviços subempreitados.

O interesse específico de se realizar a apropriação de tarefas está ligado à obtenção de Parâmetros de Produtividade em tais situações, de forma a subsidiar o administrador da obra no ato do estabelecimento do número de horas a ser pago, o que é feito previamente à execução do serviço tarefao.

Quanto à apropriação de subempreiteiros, pretende-se ter uma medida da margem de "lucro" praticada em tais situações, de forma igualmente a dar apoio às decisões do administrador da obra.

Na Figura 9,1 apresenta-se um modelo de ficha de apropriação proposto por Kallas (17).

RELATÓRIO DIÁRIO DE APROPRIAÇÃO				
ATIVIDADE PISO CIMENTADO				CÓDIGO 13.2
PELO ME	<input type="checkbox"/> HORAS	CORA	MÊS	FOLHA Nº
	<input type="checkbox"/> EMPREITADA			

DATA	OFFICIAL			PREMIO	SERVENTES					PREMIO	PREMIO			
	REAIS	REAIS	TOTAL		EM	HORAS	NA	TOTAL	PREMIO		PREMIO	TOTAL		
	TRABALHO	TRABALHO	TRABALHO		TRANSPORTE	MASSA	ATIVIDADE	SERVENTES	PREMIO		PREMIO	SERVENTES		
1/18														
AC														
2/17	3	18	21	0,2	10	15	30	55	0,8					
AC	3	18	21	0,2	10	15	30	55	0,8					
3/18		20	20	0,6		12	26	38	-		2	2	1	
AC	3	38	41	0,8	10	27	56	93	0,8		2	2	1	
4/18														
AC														
5/20														
AC														
6/21		22	22	-	8	10	32	50	1,0					
AC	3	60	63	0,8	18	37	88	143	1,8		2	2	1	
7/22														
AC														
8/23														
AC														
9/24														
AC														
10/25														
AC														
11/26														
AC														
12/27														
AC														
13/28														
AC														
14/29														
AC														
15/30														
AC														
31														
AC TOTAL	3	60	63	0,8	18	37	88	143	1,8		2	2	1	

FIGURA 9.1 - Modelo de ficha de apropriação de obras - segundo Kallas (17).

## 9.2 Uso da Técnica de Filmagem Condensada ("Time-Lapso")

Neste outro tipo de abordagem, faz-se uso de uma câmara super-8 situada em um determinado ponto de observação e adaptada a um mecanismo contador de tempo, obtendo-se um registro de filmagem com intervalo fixo entre dois quadros, de 1 a 60 segundos.

Com isso, variando ainda a velocidade na projeção, o resultado obtido é uma condensação do tempo real de execução das tarefas, podendo-se observar em poucos minutos uma atividade realizada ao longo de várias horas de trabalho em obra. Torna-se possível, além da medida de tempos de execução e Produtividade, a visualização cuidadosa e discussão de aspectos revelados na exibição do filme, permitindo análises mais complexas (Macedo, 18).

Como vantagens da utilização da filmagem condensada pode-se citar:

- o fato de se obter um registro documental e incontestável;
- a quantificação da produtividade associada ao modo de trabalho;
- a detecção de ociosidades ou má distribuição dos operários;
- a possibilidade de utilização dos filmes em cursos e programas de treinamento.

Como limitações, por outro lado, tem-se:

- a dificuldade de observação de detalhes, dada a colocação da câmara à distância,
- o uso restrito a atividades realizadas em grandes áreas e planos externos ao edifício, não se prestando à análise de tarefas internas a ele;
- a necessidade de obter adequado posicionamento da câmara, o que pode não ser fácil dentro do espaço de canteiro.

Pelo exposto, acredita-se que a técnica de filmagem condensada constitui-se em ferramenta de análise muitíssimo útil em certos casos, não substituindo, porém, a apropriação convencional.

## 10. ADAPTAÇÃO AO TRABALHO

Como conceituam Hax e Majluf (19) em seu trabalho, existe comprovadamente um aumento de produtividade ao longo da execução de uma seqüência de atividades envolvendo operações repetitivas.

Esse aumento de produtividade, ou diminuição de consumo de mão-de-obra, conhecido como "efeito aprendido", leva a uma equação que relaciona consuma de horas de mão-de-obra (C) e volume de produção (P):

$$C = C_0 \left( \frac{P}{P_0} \right)^{-a}$$

A Figura 10.1 mostra a curva resultante da relação expressa acima

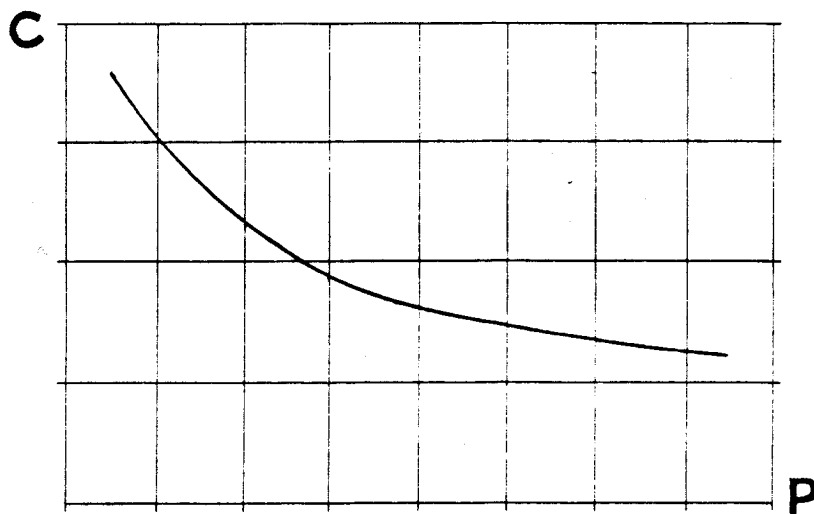
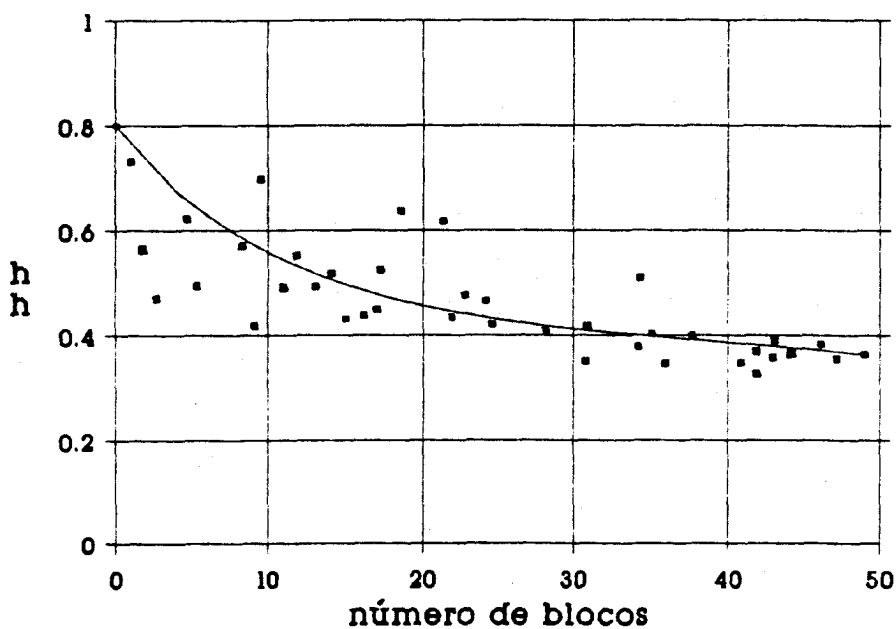
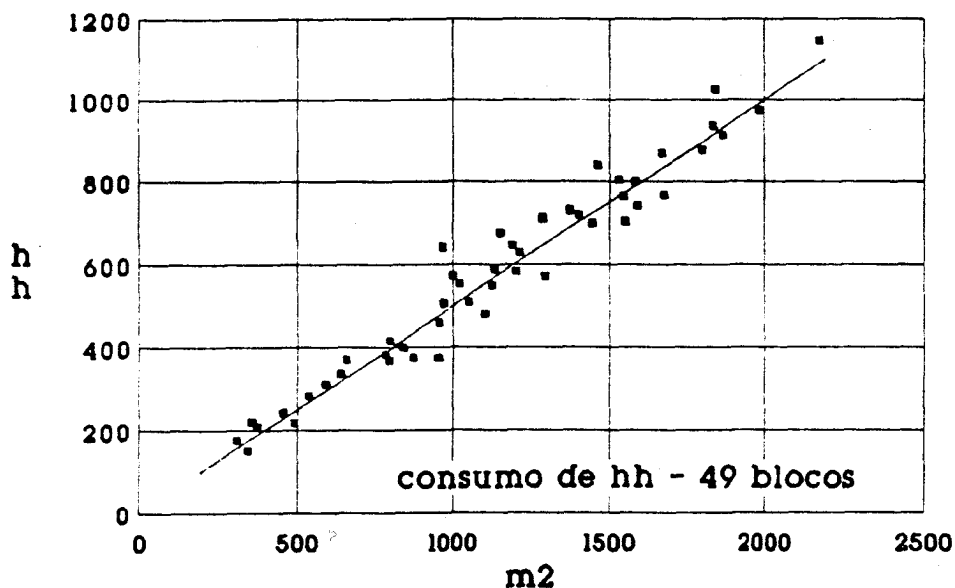


FIGURA 10.1 - Curva do aprendizado.

Dados levantados em um conjunto habitacional por Heineck e Panzeter (20) mostraram a influência do aprendizado no consumo de horas-homem para execução de alvenaria, demonstrando claramente a ocorrência do efeito aprendizado ao longo da execução de dezenas de unidades habitacionais similares (não se tratava de habitações idênticas, mas com mesmas características básicas, que implicavam em repetitividade).



(a) curva de aprendizado



(b) determinação do índice de produtividade

FIGURA 10.2 - Influência do aprendizado na produtividade da mão-de-obra na execução de alvenarias.



A consideração da existência de um aprendizado leva à necessidade de utilizar com certa reserva índices obtidos em obras de porte distinto, quanto ao número de unidades, bem como quanto ao caráter de repetitividade ou não da execução.

## **11. INFLUÊNCIA DO PROJETO E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS**

Deve-se considerar que a definição em maior ou menor grau na especificação de materiais e equipamentos, das técnicas de execução e detalhes construtivos, estabelecidos em projeto, influenciará sobremaneira a Produtividade da execução. Em outras palavras, trata-se da questão da "construtibilidade" agregada ao próprio projeto.

O dito acima reforça a idéia de se investir em projeto e planejamento da obra com vistas a uma maior eficiência no ato de construir, o que tem claros efeitos sobre qualidade e custos, inclusive de mão-de-obra.

Um outro aspecto importante é o investimento em desenvolvimento tecnológico das técnicas construtivas, quanto às operações realizadas pela mão-de-obra, objetivando o emprego de procedimentos racionalizados, através de:

- projeto de componentes construtivos;
- ferramentas adequadas;
- gabaritos de execução;
- equipamentos auxiliares;
- e demais inovações que visem o aumento da produtividade.

## **12. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Muitos dos aspectos retratados sofrem marcada influência de variáveis bastante poderosas, ligadas às circunstâncias sócio-econômicas e políticas pelas quais passa a realidade brasileira, havendo ainda grande variação regional.

E, além dos vários pontos abordados neste trabalho com o intuito de subsidiar a correta avaliação do custo de mão-de-obra, ao tratar da construção de um empreendimento, cabe ressaltar a importância de analisar, quando da programação de execução, o comportamento ao longo das fases de obra da distribuição quantitativa dos contingentes de operárias que desempenham certas atividades, de modo a prever possíveis ociosidades de equipes e visando um adequado nivelamento de recursos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- (1) ENK, I. Aspectos relativos ao gerenciamento de conjuntos habitacionais. Porto Alegre, 1984. 232 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- (2) GRANDI, S. L. Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil e as alterações na composição da mão-de-obra na organização do trabalho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, S., São Carlos, 1988. Anais. São Carlos, s. ed., 1988. v.2. p. 906-12.
- (3) SINDUSCON-SP. Relatório sobre a construção civil no Estado de São Paulo. (não publicado)
- (4) FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Mão-de-obra na construção de edifícios no Estado da Guanabara. Rio de Janeiro, 1972.
- (5) PIRES, P. E. L. Aspectos humanos e Práticas da implantação do método de lapso de tempo em construção. São Paulo, s.d., 29 p. Seminário de Pós-Graduação da EPUSP.
- (6) LIMA, A. S.i CARVALHO, R. J. M. Pesquisa de conhecimento da categoria representada pela Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção e do Mobiliário de João Pessoa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, B., São Carlos, 1998. Anais São Carlos, s. ed., 1998. v. 2, p. 813-23.
- (7) TARAOKA, M. V. Orçamento e controle de custos na construção civil. São Paulo, EPUSP/FDTE, 1989. Apostila do Curso de Especialização em Gerenciamento da Construção Civil.
- (8) TAXAS de leis sociais e riscos do trabalho. Construção. São Paulo, v.44, n. 2255, p. 36, abr. 1991.

(9) SINDUSCON. Setor de Economia. Taxas de leis e riscos do trabalho nos custos da construção civil. São Paulo, s.d.

(10) UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. ESCOLA POLITÉCNICA. ASSESSORIA CONTÁBIL.

(11) JURAN, J. M.; GRUNA, F. M. Controle da qualidade: conceitos políticas e filosofia da qualidade. São Paulo, Makron/McGraw-Hill, 1991.

(12) MOREIRA, D. A. As muitas faces da produtividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 8., São Carlos, 1988. Anais. São Carlos, s. ed., 1988. v. 1, p. 1-7.

(13) MORAES, M. T. R. Indústria da construção civil no Brasil: a utilização da força de trabalho no processo de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 8., São Carlos, 1988. Anais. São Carlos, s. ed., 1988. v. 2, p. 798-805.

(14) ESCRIVÃO FILHO, E. Filosofia empresarial: organização do trabalho e círculos de controle de qualidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 8., São Carlos, 1988. Anais. São Carlos, s. ed., 1988. v. 2, p.693-98.

(15) TIBIRIÇA, A. C. G.; KLIEMAN NETO, F. J. Administração de recursos humanos: política salarial, motivação e produtividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 8., São Carlos, 1988. Anais. São Carlos, s,ed., 1989. v.1, p. 13-18.

- (16) NASCIMENTO, C. V . P. et al. Gerência da produção:  
atividades de apoio à produção como fatores de produtividade. In:  
ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 8., São Carlos, 1988.  
Anais. São Carlos, s. ed., 1989. v. i, p. 8-12.
- (17) KALLAS, E. R. E. Método de controle de custos operacionais na construção civil. São Paulo, 1981. 138 p. Dissertação (Mestrado) -Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- (18) MACEDO, M. L. O gerenciamento operacional de empresas de construção civil:  
abordagem conceitual e emprego da técnica de filmagem "time-lapse".  
Porto Alegre, 1984. 88 P.Dissertação (Mestrado) -Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- (19) HAX, A. C.; MAJLUF, N. S. Concepts and tools for strategic planning: the experience curve. s.n.t.
- (20) HEINECK, L. F. M.; PANZETER, A. Estimativa de custos na construção civil:  
um estudo de caso de obtenção de constantes unitárias de mão-de-obra.  
In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GERENCIAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2., São Paulo, 1989. Anais. São Paulo, EPUSP, 1989. p. 63-88.

ANEXO 1

**A. ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**

A1. INPS	20,00%
A2 FGTS	8,00%
A3. SALÁRIO EDUCAC40	2,50%
A4. SESI	1,60%
A5. SENAI (*)	1,10%
A6. INCRA	0,20%
A7. SEGURO CONTRA RISCOS E ACIDENTES DE TRABALHO	2,00%
AS. SECONCI OU FUNDO SINDUSCON SOCIAL	1,00%
<b>A. SUB-TOTAL</b>	<b>36,40%</b>

**B. ENCARGOS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A**

B1- REPOUSO SEMANAL, FERIADOS E CLÁUSULA 46	23,42%
B2. FÉRIAS + 1/3	15,35%
B3. 13º SALÁRIO	11,52%
B4. AUXÍLIO ENFERMIDADE E ACIDENTES DO TRABALHO	2,89%
B5. LICENÇA PATERNIDADE	0,37%
B6. FALTAS POR MOTIVOS DIVERSOS	1,92%
<b>B. SUB-TOTAL</b>	<b>55,47%</b>

**C. ENCARGOS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A**

C1. AVISO PRÉVIO	16,85%
C2. DEPÓSITO POR DESPEDIDA INJUSTA	4,98%
C3. INDENIZAÇ40 ADICIONAL ART.9 LEI 6.708	1,40%
<b>C. SUB-TOTAL</b>	<b>23,23%</b>

**D. TAXAS DE REINCIDIÊNCIA**

D. A SOBRE B	20,08%
<b>D. SUB-TOTAL</b>	<b>20,09%</b>

**E. OUTROS**

E1. DIAS DE CHUVA E OUTRAS DIFICULDADES	1,50%
E2. CAFÉ DA MANHÃ	5,07%
<b>E. SUB-TOTAL</b>	<b>6,57%</b>
<b>TOTAL GERAL (**)</b>	<b>141,75%</b>

(\*) Acima de 500 funcionários aumenta para 1,30%

(\*\*) Em vigência desde 01.02.90

## ANEXO 2

### Taxas de Leis Sociais e Riscos do Trabalho

%	%	A.	Encargos sociais básicos
20,00	A 1.		Previdência Social
8,00	A 2.		Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
2,50	A 3.		Salário Educação
1,60	A 4.		Serviço Social da Indústria (SESI)
1,10	A 5.		Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)
0,20	A 6.		Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)
2,00	A 7.		Seguro contra os acidentes de trabalho (INPS)
36,40	1,00 A 8.		Seconci-Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário (aplicável a todas as empresas constantes do III grupo da CLT - art. 577)
-----			
<b>B. Encargos sociais que recebem as incidências de A</b>			
-----			
22,53	B 1.		Repouso semanal e feriados
14,74	B 2.		Férias
*0,83	B 3.		Auxílio-enfermidade
*0,36	B 4.		Licença-paternidade
49,54	11,08 B 5.		13º Salário
-----			
<b>C. Encargos sociais que não recebem incidências globais de A</b>			
-----			
4,78	C 1.		Depósito por despedida injusta: 40% sobre A2 + (A2 X B) (supondo apenas rescisões por despedida injusta)
18,53	*13,75 C 2.		Aviso prévio indenizado
-----			
<b>D. Taxas das reincidências</b>			
-----			
18,03	18,03 D 1.		Reincidência de A sobre B (36,40% X 49,54%)
-----			
1,50	*1,50 E.		Dias de chuvas e outras dificuldades
-----			
124,00	PERCENTAGEM TOTAL (*)		
-----			

De acordo com a legislação, as taxas de leis sociais incidem Sobre os preços de mão-de-obra. A discriminação dos fatores que as compõem e a determinação das taxas de risco, inerentes aos contratos de trabalho, podem ajudar no estabelecimento de um critério ou orientação para a elaboração do orçamento de cada empresa. Elas estão consideradas e calculadas de modo a exprimir as incidências e reincidências dos encargos sociais.

Importante: a percentagem total é a adotada em nossas Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos (TCPQ), ou seja, é a taxa que incide sobre as horas normais trabalhadas (de produção).

Obs.:

1) As taxas estão se alterando em função das mudanças nos percentuais de recolhimento do SESI e SENAI.

2) No cálculo acima não foram considerados alguns dados pelas dificuldades em aferi-los ou pela sua baixa representatividade nas taxas.

- vale transporte
- dispensa do empregado no mês que antecede o dissídio
- assistência gratuita aos filhos e dependentes dos empregados em creches e pré-escolas
- refeição mínima.



## ANEXO 3

### Leis Sociais

Um dos custos mais importantes, que contribui com a maior parte no gasto com a mão-de-obra, merece um pouco de nossa atenção.

Dentre as despesas com Leis Sociais existem aquelas que são mensais, anuais e eventuais. Para se controlar despesas de mão-de-obra mais seus custos sociais, de uma determinada obra, é necessário que este custo seja lançado mensalmente na obra, inclusive deve-se considerar uma verba para pagamentos das despesas anuais e eventuais da respectiva mão-de-obra.

#### 1º) Recolhimento com IAPAS e FGTS (composição) (GRUPO A)

- a) 10,00% Salário das Horas Trabalhadas
- b) 1,50% SESI
- c) 1,00% SENAI
- d) 0,20% INCRA
- e) 0,75% Contribuição à Previdência do 13º Salário
- f) 5,00% Salário Família
- g) 1,36% (média) Seguro Acidente de Trabalho
- h) 2,50% Salário Educação
- i) 2,40% FUNERAL
- j) 8,00% FGTS
- k) 0,30% Salário Maternidade

**Total do Grupo A = 33,01%**

#### 2º) Parcelas Diretamente Pagas ao Empregado Através de Folha (GRUPO B)

- a) 19,12% Repouso Semanal Remunerado
- b) 11,03% Férias
- c) 4,04% Feriados e Dias Santificados
- d) 2,30% Aviso Prévia
- e) 1,93% Auxílio Doença

**Total do Grupo B = 38,42%**

### 3º Incidências Cumulativas

São os custos de um grupo em relação ao outro. a) 12,68% Grupo A X Grupo B ( $33,01\% \times 38,42\% = 12,68\%$ ) b) 0,88% FGTS sobre a 13ª salário Total das Inc. Cumulativas = 13,56%

### 4º Grupo C (Obrigações Trabalhistas que não sofrem nem incidem sobre os demais encargos)

- a) 11,03% 13º salário
- b) 1,11% - 10,00% Ref. FGTS nas rescisões sem justa causa
- c) ? PIS

**Total do Grupo C = 12,14%**

### 5º Total das Leis Sociais

Dentro deste quadro temos para as leis sociais um total de:

$(33,01 + 38,42 + 13,56 + 12,14)\% = 97,13\%$

Note-se que esses cálculos foram feitos com base em

- a) 52 repouso semanais remunerados
- b) 30 dias de férias
- c) 11 feriados
- d) 365 dias por ano Exemplo:  $52 \times 100 / (365 - (52 + 30 + 11)) = 19,12\%$
- e) um aviso por funcionário Por ano  $2 \times 25 \times 100 / (8 \times 272) = 2,3\%$  considerando que o funcionário trabalhe 6 horas por dia
- f) um auxílio doença de 15 dias por 35% dos funcionários por ano:  $15 \times 35 / 272 = 1,93\%$

Logo, todos esses dados são médias que podem dar uma idéia do custo das Leis Sociais, mas não necessariamente refletem a realidade de uma determinada empresa.