

ANEXO I

PESQUISA COM OS COLABORADORES VERIFICANDO O NÍVEL
DE REPASSE DOS PRINCÍPIOS E CONCEITOS DO STP

ANGARIADOS COM A PESQUISA

- TABELAS DE FREQUÊNCIA -

- CRUZAMENTO DE VARIÁVEIS -

**VERIFICAÇÃO DO ENTENDIMENTO DOS CONCEITOS REPASSADOS PELA
PESQUISA AOS COLABORADORES DA EMPRESA**

1. O que você achou do trabalho realizado na empresa ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. O Gio-falcão e os 6 ciclos de trabalho facilitam que você entenda as atividades desempenhadas e a seqüência em que são realizadas no canteiro?

1. Sim 2. Não
3. Em alguns casos

3. O Gio-falcão e os 6 ciclos de trabalho ajudaram você a romper a "caixa preta" que era o processo produtivo da etapa estrutura ?

1. Sim 2. Não
3. Em alguns casos

4. O Gio-falcão e os 6 ciclos de trabalho ajudariam ou ajudaram você a resolver algum problema de produção na etapa estrutura ?

1. Sim 2. Não
3. Em alguns casos

5. O Método de intervenção (demonstrado na palestra) facilita que você entenda e/ou relacione os problemas verificados no canteiro?

1. Sim 2. Não
3. Em alguns casos

6. O Método de intervenção (demonstrado na palestra) permitiu você questionar algum problema do processo produtivo ?

1. Sim 2. Não
3. Talvez em outra obra

7. Em sua opinião, é possível aumentar a qualidade sem diminuir a produtividade nos canteiros de obra ?

1. Sim 2. Não
3. Em alguns casos

8. Você acha que o conceito de "fazer certo da primeira vez, sem a necessidade de arremates", é possível de ser alcançado na empresa ?

1. Sim 2. Não
3. Sim, mas com restrições

9. Se você acha que sim, mas com restrições quais os principais problemas para que este objetivo seja alcançado

.....

10. Há possibilidade de sincronizar o trabalho entre as equipes no canteiro?

1. Sim 2. Não

11. Se você acha que sim, COMO isto poderia ser feito ?

.....

.....

12. Para que se possa realizar um trabalho como este em seu canteiro, a equipe de capinteiros deve estar ?

1. Muito envolvida 2. envolvida
 3. Pouco envolvida 4. Sem a necessidade de envolvimento algum

13. E de ferreiros ?

1. Muito envolvida 2. envolvida
 3. Pouco envolvida 4. Sem a necessidade de envolvimento algum

14. E de pedreiros ?

1. Muito envolvida 2. envolvida
 3. Pouco envolvida 4. Sem a necessidade de envolvimento algum

15. E o mestre de obras ?

1. Muito envolvida 2. envolvida
 3. Pouco envolvida 4. Sem a necessidade de envolvimento algum

16. Você acha que é possível repassar o que foi aprendido com este trabalho as equipes envolvidas (pedreiros, ferreiros e carpinteiros)?

1. Sim 2. Não

17. Caso você ache que não; por quê ?

.....

.....

**Tabelas
De
Frequência**

| Tipo de treinamento recebido | | |
|------------------------------|-------|-------|
| | Freq. | % |
| Formal | 7 | 53,8 |
| Tácito | 2 | 15,4 |
| Fragmentado | 4 | 30,8 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Cargo do entrevistado | | |
|-----------------------|-------|-------|
| | Freq. | % |
| Engenheiro | 7 | 53,8 |
| Mestre | 2 | 15,4 |
| Encarregado | 4 | 30,8 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Entendimento aplicação MFP | | |
|----------------------------|-------|-------|
| | Freq. | % |
| Sim | 12 | 92,3 |
| Não | 1 | 7,7 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Entendimento processo MFP | | |
|---------------------------|-------|-------|
| | Freq. | % |
| Sim | 11 | 84,6 |
| Não | 2 | 15,4 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Resolução problemas produção | | |
|------------------------------|-------|------|
| | Freq. | % |
| Sim | 11 | 84,6 |
| Não | 2 | 15,4 |
| Total | 13 | 100 |

| Método facilita entendimento problemas | | |
|--|-------|-------|
| | Freq. | % |
| Sim | 13 | 100 |
| Não | - | - |
| Total | 13 | 100,0 |

| Método permite questionamento problemas | | |
|--|--------------|----------|
| | Freq. | % |
| Sim | 11 | 84,6 |
| Não | 1 | 7,7 |
| Alguns casos | 1 | 7,7 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Aumento da qualidade sem diminuir produtividade - CQZD | | |
|---|--------------|----------|
| | Freq. | % |
| Sim | 10 | 76,9 |
| Não | 1 | 7,7 |
| Alguns casos | 2 | 15,4 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Certo 1ª vez, sem arremates - CQZD | | |
|---|--------------|----------|
| | Freq. | % |
| Sim | 9 | 69,2 |
| Não | 1 | 7,7 |
| Sim, mas com restrições | 3 | 23,1 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Sincronização trabalho - Lote | | |
|--------------------------------------|--------------|----------|
| | Freq. | % |
| Sim | 10 | 76,9 |
| Não | 3 | 23,1 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Envolvimento carpinteiro - APG | | |
|---------------------------------------|--------------|----------|
| | Freq. | % |
| Muito envolvida | 8 | 61,5 |
| Envolvida | 3 | 23,1 |
| Pouco envolvida | 2 | 15,4 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Envolvimento ferreiro- APG | | |
|-----------------------------------|--------------|----------|
| | Freq. | % |
| Muito envolvida | 8 | 61,5 |
| Envolvida | 3 | 23,1 |
| Pouco envolvida | 2 | 15,4 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Envolvimento pedreiro- APG | | |
|----------------------------|-------|-------|
| | Freq. | % |
| Muito envolvida | 6 | 46,2 |
| Envolvida | 2 | 15,4 |
| Pouco envolvida | 4 | 30,8 |
| Sem envolvimento | 1 | 7,7 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Envolvimento mestre- APG | | |
|--------------------------|-------|-------|
| | Freq. | % |
| Muito envolvida | 10 | 76,9 |
| Pouco envolvida | 2 | 15,4 |
| Sem envolvimento | 1 | 7,7 |
| Total | 13 | 100,0 |

| Repasso aprendido | | |
|-------------------|-------|-------|
| | Freq. | % |
| Sim | 11 | 84,6 |
| Não | 2 | 15,4 |
| Total | 13 | 100,0 |

Cruzamento de Variáveis

Tipo de treinamento recebido * Entendimento aplicação MFP

| | Sim | Não | Total |
|-------------|-----|-----|-------|
| Formal | 7 | | 7 |
| Tácito | 2 | | 2 |
| Fragmentado | 3 | 1 | 4 |
| Total | 12 | 1 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Entendimento processo MFP

| | Sim | Não | Total |
|-------------|-----|-----|-------|
| Formal | 7 | | 7 |
| Tácito | 2 | | 2 |
| Fragmentado | 2 | 2 | 4 |
| Total | 11 | 2 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Resolução problemas produção

| | Sim | Não | Total |
|-------------|-----|-----|-------|
| Formal | 6 | 1 | 7 |
| Tácito | 2 | | 2 |
| Fragmentado | 3 | 1 | 4 |
| Total | 11 | 2 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Método facilita entendimento problemas

| | Sim | Total |
|-------------|-----|-------|
| Formal | 7 | 7 |
| Tácito | 2 | 2 |
| Fragmentado | 4 | 4 |
| Total | 13 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Método permite questionamento problemas

| | Sim | Não | Alguns casos | Total |
|-------------|-----|-----|--------------|-------|
| Formal | 6 | | 1 | 7 |
| Tácito | 2 | | | 2 |
| Fragmentado | 3 | 1 | | 4 |
| Total | 11 | 1 | 1 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Aumento da qualidade sem diminui produtividade – CQZD

| | Sim | Não | Alguns casos | Total |
|-------------|-----|-----|--------------|-------|
| Formal | 5 | | 2 | 7 |
| Tácito | 2 | | | 2 |
| Fragmentado | 3 | 1 | | 4 |
| Total | 10 | 1 | 2 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Certo 1ª vez, sem arremates – CQZD

| | Sim | Não | Sim, com restrições | Total |
|-------------|-----|-----|---------------------|-------|
| Formal | 4 | | 3 | 7 |
| Tácito | 2 | | | 2 |
| Fragmentado | 3 | 1 | | 4 |
| Total | 9 | 1 | 3 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Sincronização trabalho – Lote

| | Sim | Não | Total |
|-------------|-----|-----|-------|
| Formal | 6 | 1 | 7 |
| Tácito | 2 | | 2 |
| Fragmentado | 2 | 2 | 4 |
| Total | 10 | 3 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Envolvimento carpinteiro – APG

| | Muito envolvida | Envolvida | Pouco envolvida | Total |
|--------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Formal | 6 | 1 | | 7 |
| Tácito | | 2 | | 2 |
| Fragmentado | 2 | | 2 | 4 |
| Total | 8 | 3 | 2 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Envolvimento ferreiro- APG

| | Muito envolvida | Envolvida | Pouco envolvida | Total |
|--------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Formal | 6 | 1 | | 7 |
| Tácito | | 2 | | 2 |
| Fragmentado | 2 | | 2 | 4 |
| Total | 8 | 3 | 2 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Envolvimento pedreiro- APG

| | Muito envolvida | Envolvida | Pouco envolvida | Sem envolvimento | Total |
|-------------|-----------------|-----------|-----------------|------------------|-------|
| Formal | 6 | 1 | | | 7 |
| Tácito | | 1 | | 1 | 2 |
| Fragmentado | | | 4 | | 4 |
| | 6 | 2 | 4 | 1 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Envolvimento mestre- APG

| | Muito envolvida | Pouco envolvida | Sem envolvimento | Total |
|-------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|
| Formal | 7 | | | 7 |
| Tácito | 1 | | 1 | 2 |
| Fragmentado | 2 | 2 | | 4 |
| Total | 10 | 2 | 1 | 13 |

Tipo de treinamento recebido * Repasse aprendido

| | Sim | Não | Total |
|-------------|-----|-----|-------|
| Formal | 7 | | 7 |
| Tácito | 1 | 1 | 2 |
| Fragmentado | 3 | 1 | 4 |
| Total | 11 | 2 | 13 |

Entendimento aplicação MFP * Entendimento processo MFP

| | Sim | Não | Total |
|-------------|-----|-----|-------|
| Formal | 11 | 1 | 12 |
| Tácito | | 1 | 1 |
| Fragmentado | 11 | 2 | 13 |
| Total | | | |

Entendimento aplicação MFP * Resolução problemas produção

| | Sim | Não | Total |
|-------------|-----|-----|-------|
| Formal | 10 | 2 | 12 |
| Tácito | 1 | | 1 |
| Fragmentado | 11 | 2 | 13 |
| Total | | | |

Entendimento processo MFP * Resolução problemas produção

| | Sim | Não | Total |
|-------------|-----|-----|-------|
| Formal | 10 | 1 | 11 |
| Tácito | 1 | 1 | 2 |
| Fragmentado | 11 | 2 | 13 |
| Total | | | |

Entendimento processo MFP * Método facilita entendimento problemas

| | Sim | Total |
|-------|-----|-------|
| Sim | 11 | 11 |
| Não | 2 | 2 |
| Total | 13 | 13 |

Entendimento processo MFP * Método permite questionamento problemas

| | Sim | Não | Alguns casos | Total |
|-------|-----|-----|--------------|-------|
| Sim | 9 | 1 | 1 | 11 |
| Não | 2 | | | 2 |
| Total | 11 | 1 | 1 | 13 |

Entendimento processo MFP * Aumento da qualidade sem diminuir produtividade – CQZD

| | Sim | Não | Alguns casos | Total |
|-------|-----|-----|--------------|-------|
| Sim | 9 | | 2 | 11 |
| Não | 1 | 1 | | 2 |
| Total | 10 | 1 | 2 | 13 |

Entendimento processo MFP * Certo 1ª vez, sem arremates – CQZD

| | Sim | Não | Sim, mas com restrições | Total |
|-------|-----|-----|-------------------------|-------|
| Sim | 8 | | 3 | 11 |
| Não | 1 | 1 | | 2 |
| Total | 9 | 1 | 3 | 13 |

Entendimento processo MFP * Sincronização trabalho – Lote

| | Sim | Não | Total |
|-------|-----|-----|-------|
| Sim | 10 | 1 | 11 |
| Não | | 2 | 2 |
| Total | 10 | 3 | 13 |

Entendimento processo MFP * Envolvimento carpinteiro – APG

| | Muito envolvida | Envolvida | Pouco envolvida | Total |
|-------|-----------------|-----------|-----------------|-------|
| Sim | 8 | 3 | | 11 |
| Não | | | 2 | 2 |
| Total | 8 | 3 | 2 | 13 |

Entendimento processo MFP * Envolvimento ferreiro- APG

| | Muito envolvida | Envolvida | Pouco envolvida | Total |
|-------|-----------------|-----------|-----------------|-------|
| Sim | 8 | 3 | | 11 |
| Não | | | 2 | 2 |
| Total | 8 | 3 | 2 | 13 |

Entendimento processo MFP * Envolvimento pedreiro- APG

| | Muito envolvida | Envolvida | Pouco envolvida | Sem envolvimento | Total |
|-------|-----------------|-----------|-----------------|------------------|-------|
| Sim | 6 | 2 | 2 | 1 | 11 |
| Não | | | 2 | | 2 |
| Total | 6 | 2 | 4 | 1 | 13 |

Entendimento processo MFP * Envolvimento mestre- APG

| | Muito envolvida | Envolvida | Pouco envolvida | Total |
|-------|-----------------|-----------|-----------------|-------|
| Sim | 10 | | 1 | 11 |
| Não | | 2 | | 2 |
| Total | 10 | 2 | 1 | 13 |

Entendimento processo MFP * Repasse aprendido

| | Sim | Não | Total |
|-------|-----|-----|-------|
| Sim | 10 | 1 | 11 |
| Não | 1 | 1 | 2 |
| Total | 11 | 2 | 13 |

Resolução problemas produção * Método permite questionamento problemas

| | Sim | Não | Alguns casos | Total |
|-------|-----|-----|--------------|-------|
| Sim | 10 | 1 | | 11 |
| Não | 1 | | 1 | 2 |
| Total | 11 | 1 | 1 | 13 |

Resolução problemas produção * Aumento da qualidade sem diminui produtividade – CQZD

| | Sim | Não | Alguns casos | Total |
|--------------|------------|------------|---------------------|--------------|
| Sim | 9 | | 2 | 11 |
| Não | 1 | 1 | | 2 |
| Total | 11 | 1 | 1 | 13 |

ANEXO II
PROCEDIMENTO OPERACIONAL DE TRABALHO
CRIADO PELO GERENTE DE OBRA

CICLO DA ESTRUTURA

1º DIA

| | |
|----------------|---|
| 3 CARPINTEIROS | MONTAGEM DOS COLARINHOS 100% |
| 5 CARPINTEIROS | DESFORMANDO PILARES 100%, SUBINDO E COLOCANDO 40% |
| 2 CARPINTEIROS | RETIRANDO PROTEÇÃO DA PERIFERIA 100% |
| 4 FERREIROS | TRANSPORTE E MONTAGEM DE PILARES 100% |
| 2 FERREIROS | ARMAÇÃO DE VIGAS 25% |

CICLO DA ESTRUTURA

2º DIA

| | |
|----------------|---|
| 3 CARPINTEIROS | MONTAGEM DE PILARES 60% |
| 5 CARPINTEIROS | COLOCAÇÃO DOS FUNDOS DE VIGA 50% |
| 2 CARPINTEIROS | INÍCIO DA MARCAÇÃO, DESFORMA MONTAGEM DA ESCADA |
| 4 FERREIROS | ARMAÇÃO DE VIGAS 50% |

CICLO DA ESTRUTURA

3º DIA

| | |
|----------------|--|
| 2 CARPINTEIROS | MONTAGEM DA ESCADA - PATAMAR E 1º LANCE ASSOALHADO |
| 2 CARPINTEIROS | REESCORAMENTO E DESFORMA DE VIGAS 50% E RETIRADA DO BARROTEAMENTO 50% |
| 6 CARPINTEIROS | MONTAGEM DE VIGAS, BARROTES E ASSOALHO 50% |
| 2 FERREIROS | ARMAÇÃO DE VIGAS 25% |
| 2 FERREIROS | ARMAÇÃO DE VIGAS E PILARES DA ESCADA |

CICLO DA ESTRUTURA

4º DIA

| | |
|----------------|--|
| 4 CARPINTEIROS | COLOCAÇÃO DOS FUNDOS DE VIGA 50% E PAINÉIS E TRANSPORTE |
| 2 CARPINTEIROS | DESFORMANDO FUNDOS, VIGAS, BARROTES, ASSOALHO E REESCORAMENTO |
| 2 CARPINTEIROS | BARROTEAMENTO E ASSOALHO 50% |
| 2 CARPINTEIROS | ASSOALHO DA ESCADA ATÉ 12h P/FERREIRO |
| 2 FERREIROS | ARMAÇÃO DA ESCADA |

CICLO DA ESTRUTURA

5º DIA

| | |
|----------------|--|
| 5 SERVENTES | CONCRETO DOS PILARES 100% |
| 2 CARPINTEIROS | CONFERÊNCIA DO PRUMO DOS PILARES E NIVELAMENTO 50% |
| 2 CARPINTEIROS | ESCADA COLOCANDO DEGRAUS 100% |
| 3 CARPINTEIROS | 50% DOS PAINÉIS EXTERNOS |
| 3 CARPINTEIROS | ARREMATES, CANTONEIRAS, AJUSTES, SARGENTOS E REVISÃO DO ESCORAMENTO 50% |
| 6 FERREIROS | TRANSPORTE 70% DAS VIGAS E COLOCAÇÃO DE 20% DAS VIGAS |

CICLO DA ESTRUTURA

6º DIA

| | |
|----------------|---|
| 4 CARPINTEIROS | PAINÉIS EXTERNOS 50% |
| 2 CARPINTEIROS | ARREMATÉS 50% |
| 2 CARPINTEIROS | POÇO DO ELEVADOR 100% |
| 2 CARPINTEIROS | NIVELAMENTO 50% |
| 6 FERREIROS | TRANSPORTE VERTICAL 30%, COLOCAÇÃO 80% DAS VIGAS, 100% LAJE ARMADA |

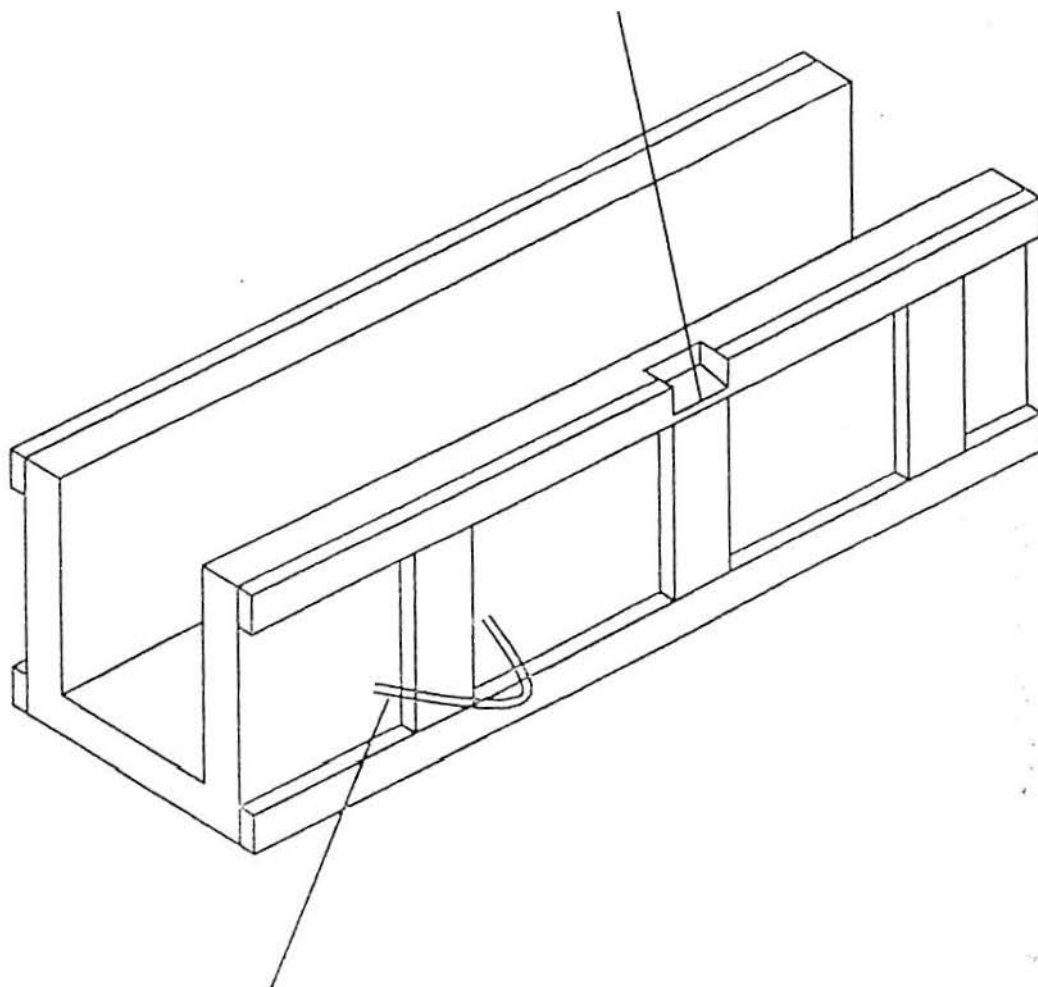
CICLO DA ESTRUTURA

7º DIA

| | |
|----------------|---|
| 4 CARPINTEIROS | ALINHAMENTO DAS VIGAS EXTERNAS 100%, REBAIXOS E CONFERÊNCIA DE NÍVEL |
| 2 CARPINTEIROS | PROTEÇÃO DE PERÍMETRO |
| 6 FERREIROS | COLOCAÇÃO DE NEGATIVOS E CARANGUEJOS, COLOCAÇÃO DE ESPAÇADORES |

ANEXO III
POKA YOKES CRIADOS E IMPLEMENTADOS NO
CANTEIRO DE OBRAS DURANTE
A PESQUISA

Chamfer na lateral do painel para facilitar a retirada do mesmo sem prejudicar a forma.



Arame na face da forma da viga para facilitar o desmolde da mesma.

Figura A

Colocação de números nas formas das vigas, pilares e assoalhos das lajes

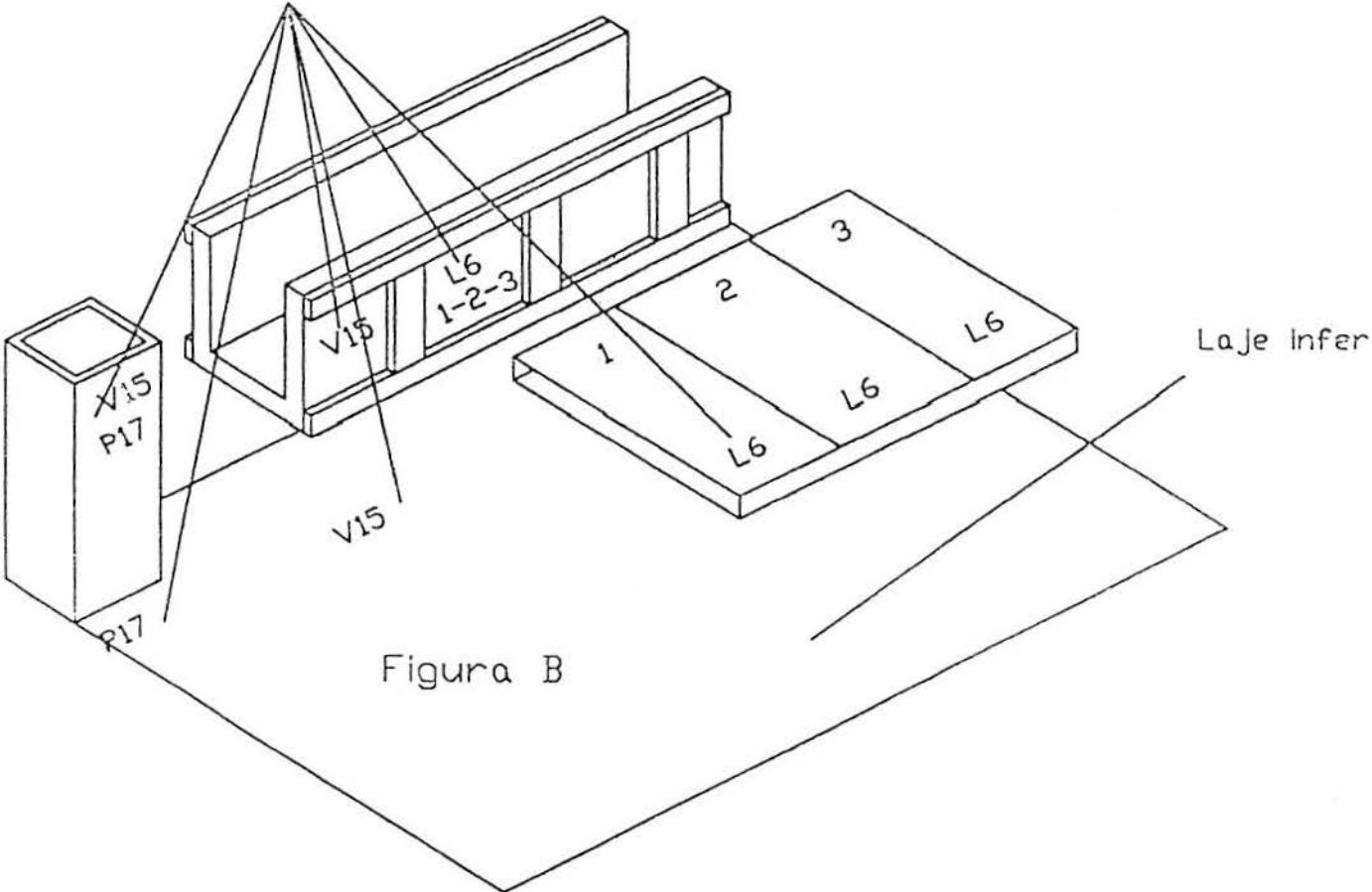


Figura B

Gabarito metálico para evitar que a forma do pilar fique fora de esquadro.

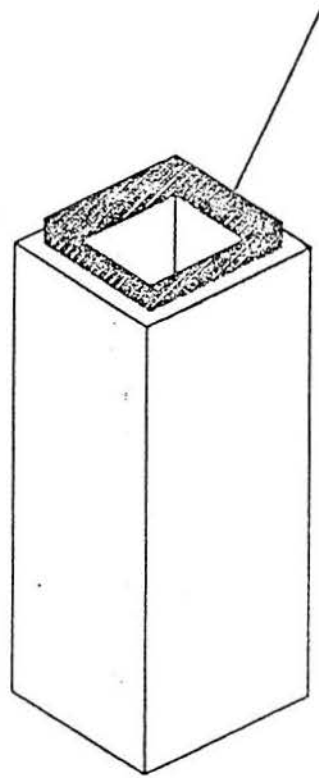


Figura C

necessário nivelar esses lados,
evitar desnível nas peças próximas

Rebordo da Laje

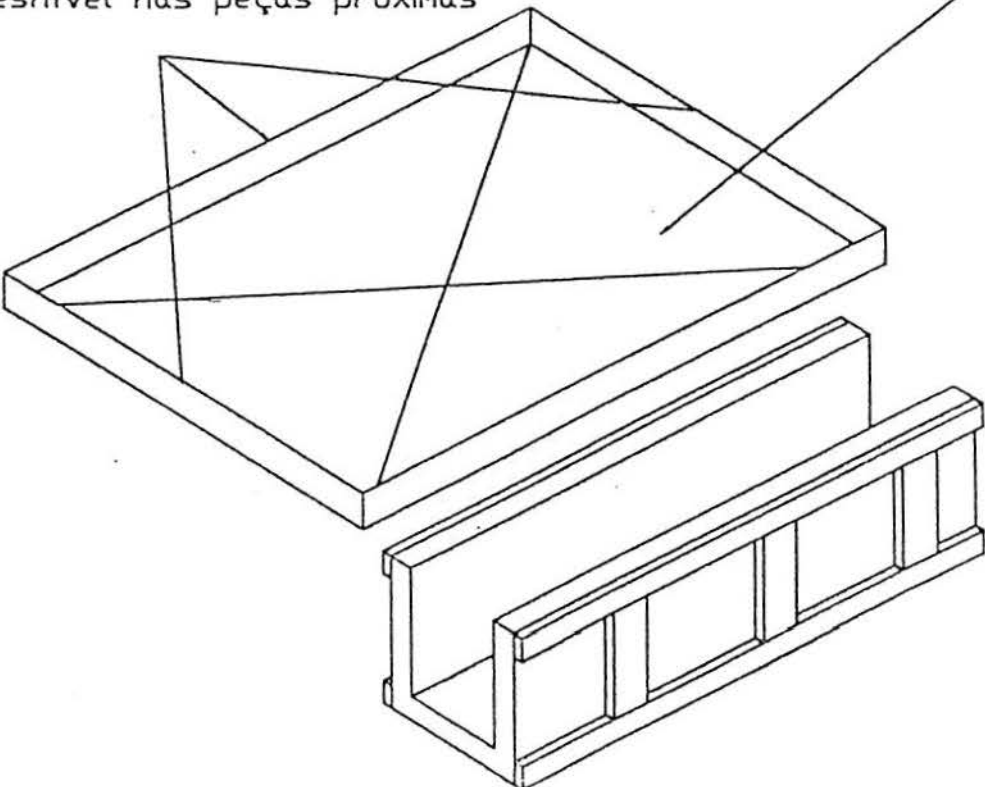
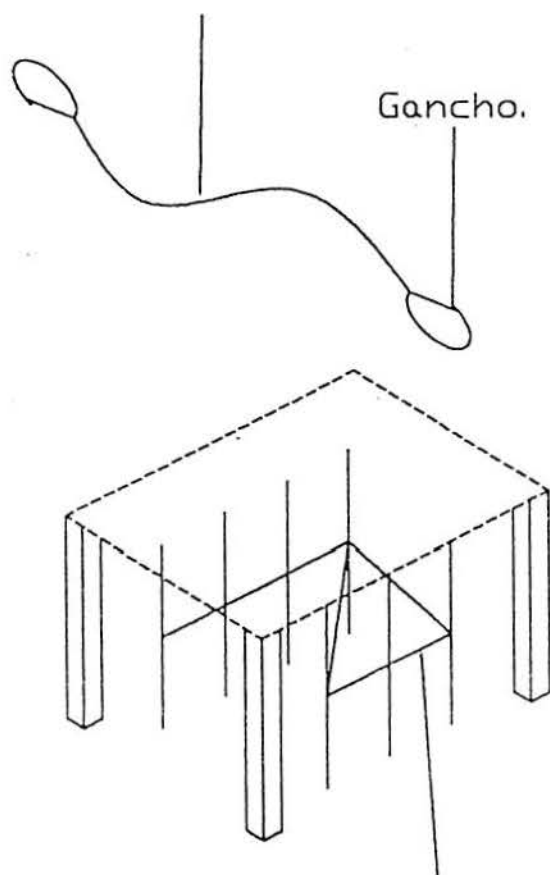


Figura D

Corda com ganchos nas extremidades, que será amarrada
à torno dos pontaletes que sustentam o assoalho, para evitar
que os mesmos danifiquem-se ao cair.



Corda (acima mostrada) em volta dos pontaletes.

Figura E