

  
**Prof. Marcos Aurélio Marinho**  
Coordenador de Estágios - DEC - CCT - FRAI - UFPA

24/12/83

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO FINAL - ESTÁGIO SUPERVISIONADO

TRABALHO APRESENTADO POR:

**ANTONIO GOMES DE LIMA JÚNIOR**

Local do Estágio: Campina Grande - Pb.

Orientador: Eng<sup>o</sup> Ademário Pinto

Supervisor: Eng<sup>o</sup> Marcos Aurélio

Campina Grande-Paraíba

1983



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

I N D I C E

	PAG
- Apresentação.....	01
- Requerimento .....	02
- Objetivo .....	03
- Agradecimentos .....	04
- Pequenos Tópicos no Setor de Construção Civil .....	05
- Projetos.....	05
- Projeto Arquitetônico.....	05
- Projeto Estrutural .....	05
- Projeto de Instalação Hidro-Sanitária .....	06
- Projeto de Instalação Elétrica .....	06
- Revestimento .....	07
- Chapisco .....	07
- Emboço .....	07
- Reboco .....	08
- Azulejo .....	09
- Elementos Premoldados de Concreto .....	09
- Laje Pré-Moldada .....	09
- Características .....	10
- Execução .....	11
- Diversos .....	12
- Combogôs .....	13
- Observações .....	13
- Orçamento .....	14
- Conclusão .....	15

Ilmº Sr.

Chefe do Departamento de Engenharia Civil  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Universidade Federal da Paraíba  
Campus II - Campina Grande-Pb.

ANTONIO GOMES DE LIMA JÚNIOR, aluno regularmente matriculado no curso de Engenharia Civil, sob o nº de matrícula 7911105-9 com estágio supervisionado na divisão técnica da prefeitura universitária em Campina Grande, solicita de V.Sa., que se digne de apreciar o presente relatório em anexo, bem como o parecer do professor Marcos Aurélio, Supervisor do referido estágio.

Campina Grande, de novembro de 1983

Nestes Termos,  
Pede Deferimento.

Antonio Gomes de Lima Júnior

## O B J E T I V O

O presente estágio teve como principal objetivo, o de integrar o universitário na construção civil, mostrar a prática e relacionar os conhecimentos teóricos.

O estágio em si apresenta inúmeros caminhos, várias alternativas e que requer do engenheiro muita optidão, e uma análise rápida para determinadas decisões, precisas, seguras e econômicas.

Pelo lado administrativo, tem incorporado outros conhecimentos relativo ao quadro de operários, como contratos para prestação de serviços, levantamento de mão-de-obra especializada e avaliação de um qualitativo para se ter uma boa produção num menor espaço de tempo.

Informa também ao universitário como orçar, estocar e distribuir o material necessário ao bom andamento do serviço. Este tipo de estágio também modela o universitário no sentido de saber comandar sem que possa usar do abuso do poder, finalmente, posso afirmar que se desenvolveu habilidade e se consolidou novas perspectivas.

## A G R A D E C I M E N T O S

- Aos meus queridos pais, avós e irmãos que sempre souberam dar-me estímulo e votos de confiança para que continuasse os meus estudos.

- Ao meu supervisor. Prof. Marcos Aurélio, pela paciência, apoio e orientação durante o exercício deste estágio e também dando total liberdade de pensamento.

- Aos meus companheiros de trabalho que muito souberam que a união é o ponto culminante para o bom desempenho da profissão e conclusão deste estágio.

- A divisão técnica da prefeitura universitária de Campina Grande, através do Eng<sup>o</sup> Chefe Ademário Pinto, pela oportunidade que me foi confiada para realização deste estágio.

- Em particular aos meus Superiores: Eng<sup>o</sup> Chefe Ademário Pinto; aos engenheiros: Maia, Weber, e Tadeu pelo apoio e confiança que me depositaram durante o período de Estágio, dando completa liberdade nas execuções dos trabalhos.

- Ao professor Marcos Loureiro, coordenador de estágios, pelo incessante apoio que tem dado a todos nós.

## PEQUENOS TÓPICOS NO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

### - Projetos

É o conjunto de plantas que servem como guia para a execução de uma obra. Devem sempre atender as normas do Município em que se pretende construir.

### - Tipos de Projetos

Os tipos comumente usados são: Arquitetônico, Estrutural, Elétrico e Hidro-Sanitário. Em obras mais complexas poderão surgir outros tipos, como sonorização, instalações especiais etc.

### - Projeto Arquitetônico

É o projeto que trata da parte de arquitetura, como definição de ambiente, alturas de pé direito, tipos de acabamentos etc.

Deverá sempre ser realizado em função da topografia do terreno, isto é, o projeto deverá ser adaptado ao terreno, nunca o inverso.

É o primeiro projeto a ser feito, os demais são função dele.

Consta normalmente das seguintes plantas: Situação Baixa, Cortes, Fachadas e de Esquadrias. Porém, quando necessário poderão existir plantas adicionais, de acordo com o tipo da obra.

### - Projeto Estrutural

É realizado em função do projeto arquitetônico. Mostra a localização, e as respectivas ferragens, dos elementos estruturais de uma obra, como lajes, vigas, pilares, sapatas etc. Consta normalmente das seguintes pranchas. Formas e detalhes de Ferragens. Em alguns ca

so, é presente, se, mostrar, também, alguns, cortes.

### PROJETO DE INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA

Podemos dizer que instalações hidro-sanitárias são um conjunto de canalizações, conexões, aparelhos, peças especiais e acessórios destinados ao suprimento de águas ou afastamento de águas servidas desde a ligação à rede de abastecimento até o retorno ao coletor de esgotos.

- Hidráulica, tem por finalidade fornecer água de boa qualidade e em quantidade e com pressão suficiente para todos os aparelhos. As normas que a regem são P - NB - 92 juntamente com NB-19-R, que dão um itinerário e terminologia adequada as diversas partes do projeto.

- Sanitária, tem por finalidade dar destino as águas usadas e impedir a entrada de gases ou mesmo insetos nos prédios. A norma que a rege é a NB - 19 - R. Podemos também citar como importante na instalação sanitária a construção da fossa e sumidouro. A fossa destina-se a separar e transformar a matéria sólida contida nas águas do esgoto e descarregar no terreno, enquanto que os sumidouros servem para receber as águas vindas da fossa que por ventura não possam ser soltas ao terreno por motivos de infiltração, etc. A construção de fossas sépticas está regida pela norma NB - 41.

### PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Com a finalidade de se dotar as edificações de iluminação adequada para cada setor, é que quando projetamos devemos possuir uma previsão escrita de todos os detalhes, ponto de utilização, comando, divisão de circuitos, quadros de carga, etc. Para complemento do projeto deve constar ainda de plantas com toda a esquematização e orçamento.

REVESTIMENTO - Tem a finalidade de proteger as paredes e pisos, para torná-los mais bonitos, apresentar melhor estética, evitar a umidade, aumentar as resistências das paredes e pisos e adequá-los ao fim que se destinar.

O revestimento mais empregado, pelo seu baixo custo e pelo seu aspecto satisfatório é aquele de argamassa de cal e areia no traço de 1:3, no entanto, nesta obra foi aplicado primeiramente um chapisco para em seguida se fazer o reboco.

CHAPISCO - Este é um processo simples e conhecido também como revestimento rústico, tem a finalidade de reforçar a parede e também oferecer melhor aderência ao reboco ali aplicado. Geralmente a parte dos alicerces que aparece acima da superfície do solo deve levar um revestimento especial, pois por estar próximo do chão é muito batido, pela chuva que respinga, por isso é de hábito revestir tal superfície até uma certa altura com um revestimento especial que sirva de proteção. Quando não podemos fazer tal proteção com pedras aplicadas sobre a parede, por causa de seu custo elevado, então recorre-se ao revestimento rústico.

Neste caso o chapisco teve dupla ação, notadamente a de se fazer em toda a extensão da parede para se ter uma melhor aderência na aplicação do reboco paulista.

Aplicação do reboco paulista foi feita sobre o chapisco onde este teve a seguinte aplicação: foi preparado uma argamassa de cimento e maçame no traço 1:3, que atirando-se esta massa de encontro a parede através de uma peneira com malha de cerca de 1,5mm. O revestimento assim obtido, apresenta-se irregular, mais sendo aplicado com perícia tem aspecto agradável, ficará bastante forte e impermeável, dependendo do traço e a finalidade a que vai atender.

EMBOÇO - É um tipo de revestimento que consiste de uma camada de argamassa que cobre as paredes, dando-lhes um aspecto áspero e plano, com

a finalidade de com este acabamento permitir a aplicação do revestimento fino-reboco, emassamento para a aplicação do azulejo. É conhecido também como revestimento grosso.

Quanto a sua aplicação, foi feita no traço 1:3 cimento e massame mais duas latas de cal hidratada. O revestimento foi iniciado de cima para baixo, ou seja, do telhado para o alicerce. Sobre os estrados dos andaime foram colocados caixotes para depósito de argamassa, essas caixas têm geralmente capacidade para 60 litros de argamassa. Delas, o pedreiro retira a massa com a colher, colocando-a sobre a desempenadeira, com a prancha voltada para cima e preenchendo-a' completamente, a seguir ainda com a colher, a massa é atirada sôbre a parede previamente molhada. O revestimento de um painel é iniciado' por intermédio de guias, as guias são fixas em faixas verticais distante entre si aproximadamente à 2,50m. São elas que servem de referência para o prumo e o alinhamento do revestimento do restante do painel.

O emboço foi feito com uma aplicação de 1,50 a 2,5cm de espessura.

Este tipo de revestimento foi feito para receber o azulejo dos banheiros.

REBOCO - Sendo o emboço de acabamento rústico, há necessidade de aplicarmos outra camada que venha a dar a terminação final as paredes; esta será de revestimento fino ou reboco. Neste caso foi feito o reboco paulista sobre o chapisco. O traço usado foi o mesmo do emboço, dando se uma lixada nas paredes no final.

Para aplicação desse revestimento, o pedreiro molha inicialmente o chapisco antes de lançar a argamassa; a seguir usando a desempenadeira retirava o excesso de massa expremendo-a a arrastando-a contra a parede conseguindo assim fixar certa quantidade de massa ' sobre o painel. Depois de ter recoberto uma superfície, e quando a pasta já oferecia uma certa pega, então iniciava-se o acabamento. Para '

isso, por meio de uma broca, ia barrifando água sobre a massa, enquanto que a desempenadeira em movimento circulares deixava a superfície uniforme.

Esta aplicação de reboco foi feita em uma espessura tal que ficasse uniforme e ao mesmo tempo tivesse boa aderência.

AZULEJO - Entre os materiais empregados para o revestimento de como dos santinários, destaca-se como o mais conhecido e usado o azulejo.

Nesta obra foi utilizado o azulejo marfim comum 15 x 15 para os revestimentos dos cômodos indicados acima. Todo serviço de revestimento de azulejo foi feito sobre o emboço utilizando uma pasta de cimento para garantir melhor segurança.

Antes do assentamento dos azulejos, estes, foram mergulhados em um depósito com água, que durou um tempo de mais ou menos 24 horas consecutivas, este procedimento tinha a finalidade de evitar que o azulejo ao ser colocado viesse a prejudicar a cura, retirando a água da pasta.

O rejuntamento só foi feito após alguns dias, em média de três dias após sua colocação, foi usado uma pasta de cimento branco e aplicado com uma trincha ou estopa.

#### ELEMENTOS PREMOLDADOS DE CONCRETO

São elementos premoldados de concreto armado ou concreto simples com vasta aplicação na construção civil.

Os premoldados mais comuns são:

lajes, blocos, caixa de proteção, moirões, bases, pergolas, brises, postes, etc.

LAJE PREMOLDADA - É uma laje constituída de nervuras (trilhos) de concreto armado e blocos vazados de argamassa ou cerâmica. Substitui a laje de concreto armado convencional na maioria dos casos, tanto para

piso, como para forro.

Existem outros tipos de lajes premoldadas, no entanto o acima descrito é o mais usado em nossa região.

- Analizaremos as lajes premoldadas sob os seguintes aspectos:

- a) Características
- b) Execução
- c) Orçamento

a) CARACTERÍSTICAS

- 1) As lajes premoldadas tem resistência idêntica ao concreto convencional.
- 2) A economia de madeira é significativa, pois não é necessário se fazer o "taipal", fazendo-se simplesmente o escoramento das nervuras.
- 3) O seu tempo de execução é menor que o de uma laje de concreto convencional, o que acarreta economia na mão-de-obra.
- 4) De acordo com as recomendações do fabricante, pode-se usar faixas de lajes (vigas chatas), no meio do vão, bem como ferragens adicionais, com o intuito de melhorar a rigidez do sistema e combater alguns esforços adicionais.
- 5) O capeamento deve ser executado de acordo com as indicações do fabricante, tanto no tocante ao traço, como a espessura do mesmo. O capeamento é executado com concreto simples usando-se como agregado graúdo, cascalhinho (Brita 0).

Normalmente usa-se o traço 1:2:3 (cimento: areia: cascalhinho), com variável de três a cinco cm.

- Não é aconselhável o uso de laje premoldada nos seguintes casos:
  - Paredes paralelas aos trilhos - solução funtar dois trilhos com uma viga chata.
  - Quando o vão for superior a 7 (sete)m, pois acarreta a fabrica -

ção das nervuras sob encomenda, onerandl sensivamente o custo da laje, bem como tornando-a com uma espessura muito grande.

- Quando se tratar de lajes de piso com sobrecarga excessiva, ou com efeito dinâmico, pois os cuidados adicionais seriam de tal monta, que a solução em concreto convencional, seria menos onerosa.

Exemplo: Clubes, depósitos, fábricas, biblioteca, etc.

## b) EXECUÇÃO

- 1 - O escoramento das nervuras deve ser executado de modo a suportar ' as cargas. Chama-se na prática, costelar a laje.
- 2 - O costelamento deve ser feito no sentido normal as nervuras.
- 3 - O espaçamento entre as estroncas deve ser de mais ou menos 1 (um) metro.
- 4 - Deve-se aplicar contra - flexas em função do vão da laje.
- 5 - As nervuras podem se apoiar nas vigas das seguintes formas:

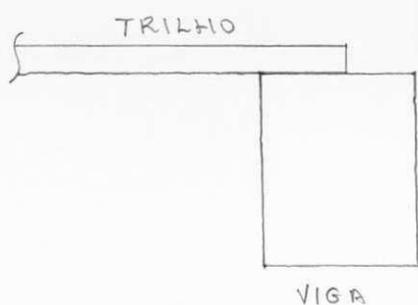


FIGURA - A

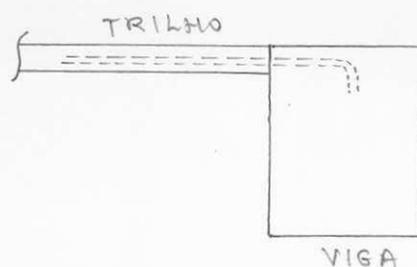


FIGURA - B

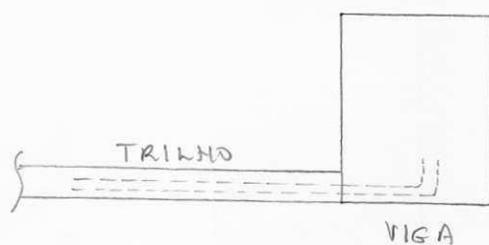


FIGURA - C

A figura A mostra a nervura simplesmente apoiada na viga. Neste caso concretam-se as vigas e posteriormente colocam-se as nervuras sobre as mesmas.

As figuras B e C mostram as nervuras engastadas nas vigas. Nestes casos colocam-se as nervuras antes da concretagem das vigss. Para que haja melhor aderência e homogeneidade entre o concreto das vigas e as nervuras, deve-se quebrar previamente as "cabeças" das nervuras de modo que sô os ferros penetrem nas formas das vigas.

6 - A colocação dos blocos é feitas após a colocação das nervuras.

7 - As faixas de lajes (vigas chatas) são executadas da seguinte maneira:

No local de sua aplicação, normalmente no meio do vão, e no sentido normal aos trilhos, não se coloca blocos, e sim a armação da viga chata, sobre uma tábua (que serve de fôrma).

Posteriormente a faixa de laje deve ser feita com o mesmo concreto das vigas, isto é concreto estrutural.

8 - O capeamento deve ser feito de modo contínuo. Quando houver necessidade de paralização, deve-se fazer sobre o apoio.

#### DIVERSOS

Os demais elementos premoldados são fabricados em concreto simples ou armado, dependendo do fim a que se destina.

Exemplo:

a) Pérgolas - são vigas premoldadas que servem para compor os jardins pergolados, de bastante uso em nossos dias.

b) Moirões e estacas - são aplicados em cercas.

c) Base - São blocos que substituem a alvenaria de pedras em fundações de residências. Apresentam-se de diversas formas,

d) PÓRTICOS - muito usados na construção de galpões.

### COMBOGÓS

É um tipo de alvenaria decorativa, que usa-se também com o intuito de ventilar e iluminar ambientes.

Os combogós são assentados com juntas direta e não cortadas, devendo-se observar bons alinhamentos horizontal e vertical.

### OBSERVAÇÕES

A confecção da lojota e dos combogós foi feita no traço 1:8 (cimento, areia).

A confecção do trilho ou da vigota foi feita no traço 1:2,5:3 (cimento, areia, brita), brita 19. Os ferros segunda a tabela em anexo Não se usou mesa vibratória, sendo o adensamento feito manualmente.

# LAGE DE PISO - PREMOLDADA

ALTURA DOS BLOCOS: --- 7.5 cm  
 LARGURA DOS BLOCOS: --- 45.0 cm  
 CAPEAMENTO SUPERIOR: --- 5.0 cm

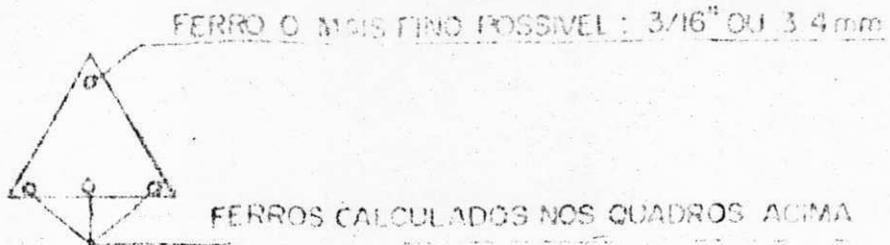
## AÇO TORÇIDO - CA-60

VÃOS - m	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Sf - cm <sup>2</sup>	0.08	0.19	0.33	0.52	0.75	1.00	1.33	1.67	2.08	2.50	3.00
Ø 3/16"	2	2	2	3	4	5	-	-	-	-	-
" 1/4"	-	-	-	2	2	3	4	5	-	-	-
" 5/16"	-	-	-	-	-	2	2	3	4	5	5
" 3/8"	-	-	-	-	-	-	2	2	3	4	4

## AÇO ESPECIAL - CA-60

VÃOS - m	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Sf - cm <sup>2</sup>	0.07	0.16	0.28	0.45	0.64	0.87	1.14	1.45	1.79	2.14	2.57
Ø 3.4 mm	2	2	3	4	5	-	-	-	-	-	-
" 4.2 mm	-	-	2	3	4	5	-	-	-	-	-
" 4.6 mm	-	-	2	3	4	5	-	-	-	-	-
" 6.0 mm	-	-	-	2	2	3	4	5	-	-	-
" 7.0 mm	-	-	-	-	2	2	3	4	4	5	5

OBSERVAÇÃO:



## ORÇAMENTO

Orçamento tem por finalidade dar o preço total, bem próximo do que na realidade vai se gastar, nas edificações projetadas, ampliadas ou existentes.

O orçamento é feito baseando-se no livro TCPO-7 (PINI), onde encontramos as fichas de composição de preços e os sistemas de medição de praxe, que devem ser obedecidas.

No caso do Nordeste, é comum entre os construtores o uso da argamassa, composta com massame por ser um material facilmente encontrado na região e conseqüentemente de baixo custo, e além do mais apresenta aproximadamente as mesmas resistências das argamassas preparadas à base de cal.

SUB-PREFEITURA UNIVERSITÁRIA/PRAI/UFPB  
SEÇÃO TÉCNICA

QUADRO DE QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTOS (Cr\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL

**ASSENTAMENTO** de azulejos, com juntas a prumo, empregando argamassa mista de cal em pasta peneirada e pura e areia média, seca e peneirada no traço 1:3, com 100 kg de cimento — UNIDADE: m<sup>2</sup>. 201102

componentes	consumos	Cr\$ unitário	Cr\$ material	Cr\$ mão de obra	custo total
Azulejos	1,10 m <sup>2</sup>				
Argamassa 1:3 + 100	0,02 m <sup>3</sup>				
Cimento branco	0,25 kg				
Andaimes					
Azulejista	2,0 h				
Servente	0,55 h				
Leis Sociais.					
BDI					
Custo total Cr\$					

CONSUMO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA — UNIDADE: m<sup>2</sup>.

Azulejos	1,10 m <sup>2</sup>
Cimento	2,0 kg
Cal virgem em pó	4,58 kg
Areia média	0,024 m <sup>3</sup>
Cimento branco	0,25 kg
Andaimes	
Azulejista	2,0 h
Servente	1,31 h

Com juntas em amarração.

Azulejos	1,10 m <sup>2</sup>
Cimento	2,0 kg
Cal virgem em pó	4,58 kg
Areia média	0,024 m <sup>3</sup>
Cimento branco	0,25 kg
Andaimes	
Azulejista	1,6 h
Servente	1,31 h

Com juntas em diagonal.

Azulejos	1,10 m <sup>2</sup>
Cimento	2,0 kg
Cal virgem em pó	4,58 kg
Areia média	0,024 m <sup>3</sup>
Cimento branco	0,25 kg
Andaimes	
Azulejista	3,0 h
Servente	1,31 h

SISTEMA DE MEDIÇÃO DE PRAXE:

Deve-se medir toda área realmente revestida, desenvolvendo-se as áreas de espaletas, faixas etc.

OBSERVAÇÕES:

- 1) A mão de obra de assentamento de azulejos é, normalmente, empreitada a azulejista, ficando a cargo da obra a execução do chapisco e do emboço e o fornecimento dos azulejos, molduras e demais terminações, além da argamassa de assentamento, andaimes, serventia, caixões para a argamassa e latas.
- 2) Considerar, quando necessário, o transporte vertical e horizontal dos materiais.
- 3) Considerou-se uma perda de 10% para os azulejos, devida às operações de transporte, imersão e cortes para arremates.
- 4) Há diferença nos coeficientes da areia peneirada nas composições de PREPARO e de CONSUMO, pelos diferentes estados de umidade do material. Nas composições de PREPARO (peneiramento e mistura) a areia é seca, e nas composições de CONSUMO, para estimativa de quantidades e de preços, a areia é úmida, como normalmente é fornecida às obras, apresentando cerca de 30% de aumento de volume.

## VIDROS

Comum  
com 2 demãos de massa  
com gaxetas de neoprene  
Temperado, laminado ou isolante acústico  
com 2 demãos de massa  
com gaxetas de neoprene

**VIDRO** comum, colocado em caixilhos com ou sem baguetes, com duas demãos de massa — UNIDADE: m<sup>2</sup>. 190101

componentes	consumos	Cr\$ unitário	Cr\$ material	Cr\$ mão de obra	custo total
Vidro comum	1,0 m <sup>2</sup>				
Massa para vidro	2,0 kg				
Mão de obra por m <sup>2</sup> para colocação com massa					
BDI					
Custo total Cr\$					

**VIDRO** comum, colocado em caixilhos com ou sem baguetes, empregando gaxetas de neoprene — UNIDADE: m<sup>2</sup>. 190102

componentes	consumos	Cr\$ unitário	Cr\$ material	Cr\$ mão de obra	custo total
Vidro comum	1,0 m <sup>2</sup>				
Mão de obra por m <sup>2</sup> para colocação com gaxetas					
BDI					
Custo total Cr\$					

**OBSERVAÇÃO:**

As gaxetas de neoprene fazem parte da caixilharia, ficando portanto a cargo da obra. 190201

**VIDRO** temperado, laminado ou isolante acústico, colocado em caixilhos com ou sem baguetes, com duas demãos de massa — UNIDADE: m<sup>2</sup>.

componentes	consumos	Cr\$ unitário	Cr\$ material	Cr\$ mão de obra	custo total
Vidro	1,0 m <sup>2</sup>				
Massa Igás	2,0 kg				
Mão de obra (sobre o material)	20 %				
BDI					
Custo total Cr\$					

**VIDRO** temperado, laminado ou isolante acústico, colocado em caixilhos com ou sem baguetes, empregando gaxetas de neoprene — UNIDADE: m<sup>2</sup>. 190202

componentes	consumos	Cr\$ unitário	Cr\$ material	Cr\$ mão de obra	custo total
Vidro	1,0 m <sup>2</sup>				
Mão de obra (sobre o material)	20 %				
BDI					
Custo total Cr\$					

**OBSERVAÇÃO:**

As gaxetas de neoprene fazem parte da caixilharia, ficando portanto a cargo da obra.

# TCPO7

## REVESTIMENTO DE PAREDES

20

REBOCO  
Interno ou externo  
cal virgem  
1:3

SISTEMA PINI TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

**REBOCO** para paredes internas ou externas, empregando argamassa de cal em pasta peneirada e pura e areia média ou fina, seca e peneirada no traço 1:3, espessura 5 mm, grupo I/NB-231 — UNIDADE: m<sup>2</sup>.

200403

componentes	consumos	Cr\$ unitário	Cr\$ material	Cr\$ mão de obra	custo total
Argamassa 1:3	0,005 m <sup>3</sup>				
Andaimes					
Pedreiro	0,5 h				
Servente	0,5 h				
Leis Sociais					
BDI					
Custo total Cr\$					

CONSUMO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA — UNIDADE: m<sup>2</sup>.

Cal virgem em pó	1,14 kg
Areia média ou fina	0,0061 m <sup>3</sup>
Andaimes	
Pedreiro	0,5 h
Servente	0,68 h

**PREPARO** de argamassa de cal em pasta peneirada e pura e areia média ou fina, seca e peneirada no traço 1:4 — UNIDADE: m<sup>3</sup>.

componentes	consumos	Cr\$ unitário	Cr\$ material	Cr\$ mão de obra	custo total
Cal em pasta	0,298 m <sup>3</sup>				
Areia seca e peneirada	0,851 m <sup>3</sup>				
Servente	8 h				
Leis Sociais					
Custo total Cr\$					

CONSUMO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA — UNIDADE: m<sup>3</sup>.

Cal virgem em pó	164,02 kg
Areia média ou fina	1,216 m <sup>3</sup>
Servente	33,19 h

## C O N C L U S Ã O

O presente estágio proporcionou de maneira prática, a aplicação de conhecimentos adquiridos no decorrer do curso; mostrou com ênfase muitas coisas que foram aprendidas em salas de aula e que faltava um toque prático para se associar ao teórico, por outro lado, também foi visto uma certa deficiência e até mesmo alterações no próprio projeto.

Mesmo com todos os pesares, posso afirmar que é aqui que aprendemos como fazer o certo e como evitar que se faça o errado, aquilo que pode trazer consequências mais sérias, uma vez que temos os conhecimentos teóricos e conhecimentos das normas técnicas, de qualquer forma, repito, o estágio modelo, aprimora conhecimentos e desenvolve aptidões.