

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

SUPERVISOR : MILTON BEZERRA DAS CHAGAS FILHO

ALUNO : JOSÉ PEDRO BASTOS PEREIRA

PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB

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

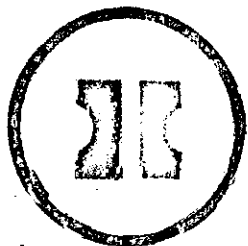
RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
EMPRESA: CONSTRUTORA ATLAS LTDA.

ALUNO: Jose Pedro Bastos Pereira
JOSE PEDRO BASTOS PEREIRA

SUPERVISOR: _____
PROF. MILTON BEZERRA DAS CHAGAS FILHO

ÍNDICE

ASSUNTO	PÁGINA
Declaração	03
Agradecimento	05
Apresentação	07
Sumário	10
Desenvolvimento	13
Observação a respeito da execução	23
Observação quanto a parte administrativa e social da obra	26
Experiência adquirida durante o estágio	30
Sugestões para futuros estagiários	32
Conclusão	35
Planilha de custo	37
Anexos	39



CONSTRUTORA ATLAS LTDA.

DECLARAÇÃO

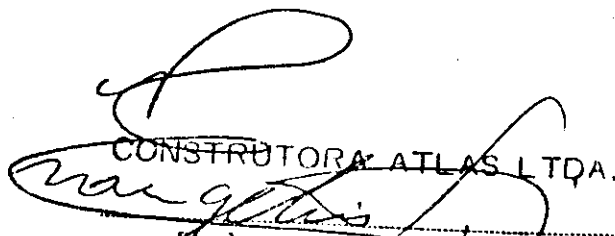
Declaro para os devidos fins, que o Univer
sitário JOSÉ PEDRO BASTOS PEREIRA matriculado na UFFB, com o
nº de matrícula 7821019 - 3 estagiou em nossa firma, "CONSTRU
TORA ATLAS" no setor de engenharia no período de 07 de janei
ro a 26 de fevereiro, tendo uma carga horária por semana de
40 horas.

O estagio foi realizado no Conjunto Bodocon
gó (I) nas seguintes construções: Creche, Associação de Mora
dores e Posto Policial.

O Plano de estágio constou dos seguintes
itens:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1.0 - Concreto Armado | 7.0 - Revestimento |
| 2.0 - Concreto Magro | 7.1 - Chapisco |
| 3.0 - Alvenaria de 1/2 vez | 7.2 - Emboço |
| 4.0 - Laje Premoldada | 7.3 - Reboco |
| 5.0 - Coberta | 8.0 - Pintura |
| 6.0 - Piso | 9.0 - Instalações Hidro-Sani
tária |
| | 10.0 - Instalações Elétricas |

Campina Grande, 26 de fevereiro de 1982.


CONSTRUTORA ATLAS LTDA.
Paulo Cesar Evangelista
Eng.º Civil-CREA 4724

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

AGRADECIMENTOS

Espero que este estágio tenha sido coberto de êxito, no que se refere a conhecimentos adquiridos, como também, a serviços prestados pois, tenho certeza de que fiz o possível para acertar como também para cumprir com os meus deveres.

Na empresa na qual estagiei, "Construtora Atlas", encontrei um bom assessoramento, para o melhor aproveitamento de ambas as partes interessadas, estagiário e construtora, tendo à frente o engenheiro de campo, João Neto, e o responsável técnico engenheiro Paulo Cesar Evangelista.

Enfim sou muito grato, pela oportunidade que me foi oferecida, por parte da UFPB e por parte da Construtora. Como também ao orientador o engenheiro, Professor Milton Bezerra das Chagas Filho. Agradeço sensibilizado a confiança que me foi depositada por estas entidades em minha pessoa, enfim agradeço a todos que fazem a Construtora Atlas, que foram sempre atenciosos para qualquer necessidade minha, e ficarão inesquecíveis para mim já que foram os meus primeiros colegas de trabalho.

A P R E S E N T A Ç Ã O

APRESENTAÇÃO

Com o objetivo de proporcionar aos estudantes de engenharia Civil, a construtora Atlas, inclui na sua equipe de trabalho, lugares para estagiário. Sendo assim, foi possível participar junto daquela equipe técnica, como estagiário de engenharia Civil, o que me fez adquirir valorosos conhecimentos técnicos e pessoais, orientando-me com mais clareza e segurança para o decorrer da minha vida profissional futura.

Inicialmente fomos orientados pelo o engenheiro de campo João Neto, que nos deu orientações suficientes para o bom andamento dos nossos trabalhos.

Tivemos oportunidade de participar durante a realização do Conjunto Bodocongó (I) nas construções de: duas creches, duas associações de moradores e um posto policial.

A obra além de ser realizada em função do cronograma físico-financeiro, foi contratada em empreitada por preços unitário. Este tipo de contrato é feito através de medições e são pagos os quantitativos efetivamente executados.

Em geral a obra consta também de 673 casas, onde todas foram executadas pelo órgão, neste caso a Construtora Atlas, dentro de um padrão já determinado seguindo assim uma especificação, tendo à frente os fiscais, onde desenvolveram um papel importante, fazendo cumprir tudo que foi previsto, não só nos projetos, como também na especificação.

Durante nosso período de estagiário estivemos empenhados na execução a partir das fundações até a pintura, dando assim uma assistência completa.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Nos trabalhos destinados ao estagiário de engenharia Civil, é reservado atuar em projetos de engenharia, diretamente em suas execuções. Dentro do nosso estágio nos foi possível participar dos seguintes itens.

Fundação	- escavação
	- alvenaria de pedra
	- alvenaria de embasamento
	- aterro
	- concreto magro
Concreto armado	- pilar
	- viga
Alvenaria	- alvenaria de meia vez
Coberta	- laje pre-moldada
	- madeiramento
	- telhamento
Revestimento	- chapisco
	- emboço
	- reboco
Azulejos	- azulejos brancos

- Instalações hidro-sanitárias
- ponto d'água
 - ponto de esgoto
 - peças isoladas
- Instalações elétricas
- ponto de luz
 - ponto de tomadas
 - quadro de distribuição
- Esquadrias
- portas prensadas com ferragens, forras e alizais.
 - janelas com ferragens
 - portão de ferro
- Pisos
- cerâmica
 - cimentado
- Pintura
- tinta a cal

DESENVOLVIMENTO

DESENVOLVIMENTO

1.0 - Fundação

1.1 - Escavação

A escavação foi feita manualmente, usando ferramentas apropriadas, como pás, picaretas. A seção escavada foi de 40X 80 Cm, dimensões que vieram já especificadas no projeto.

A escavação foi feita para alicerces (blocos corridos), que foram preenchidos com alvenaria de pedra.

1.2 - Alvenaria de pedra

A alvenaria foi constituída de pedra rachão e argamassa de cimento, maçame e cal.

O traço da argamassa foi de: 1 : 4 : 6 Foi executada da seguinte maneira. Jogamos a pedra na vala e rejuntamos com argamassa, de modo que foram preenchidos todos os vazios.

1.3 - Alvenaria de embassamento

A alvenaria que usamos para embassamento foi de uma vez, com tijolos furados de 8 furos. Esta alvenaria foi até a cota de piso. A argamassa foi igual ao de alvenaria de pedra.

1.4 - Aterro

O aterro foi executado dentro do caixão de construção, até atingir a cota de piso.

Na execução o material foi colocado em camadas uniformes, de 25 cm. de espessura, e em seguida bem molhado. Após ter sido molhado foi compactado com soquetes apropriados.

1.5 - Concreto magro

O concreto magro foi feito para o lastro de piso, tendo a função de regularização. Seu traço foi de: 1 : 4 : 6 (cimento, areia e brita), e teve uma espessura de 8 cm.

2.0 - Concreto Armado

2.1 - Pilar

Os materiais usados nas fôrmas, foram tábuas comuns, pregos, e contraventadas com sarrafos.

As dimensões das fôrmas obedeceram rigidamente os detalhes do projeto estrutural. A conferência foi feita ao que corresponde; locação dimensões, prumo, escoramentos e alinhamento.

Quando a armação foi feita a conferência, no que verificamos: tipo de aço, bitolas, quantidade de ferros, posicionamentos, dimensões e espaçamento dos estribos.

Os materiais utilizados na confecção do concreto foram: cimento, agregados miudos, agregados graudose água.

O traço já veio na especificação. O concreto foi adensado manualmente, e as formas tiradas após 2 dias.

2.2 - Vigas

Os materiais usado nas fôrmas foram, tábuas comuns pregos, estroncas, contraventadas com sarrafos.

As dimensões das fôrmas obedeceram rigidamente aos detalhes do projeto estrutural. Fizemos a conferência da locação, dimensões, nivelamento, escoramento e alinhamento.

Como a viga era hiperestática, verificamos primeiro o vão, depois o apoio e novamente o vão e assim por diante. Nesta verificação conferimos: Tipo de aço, bitolas, quantidade de ferros, comprimento dos ferros, posicionamento, dimensões e espaçamentos dos estribos.

O concreto foi adensado manualmente, e as fôrmas tiradas aos 18 dias. tivemos o cuidado de molhar as fôrmas antes do lançamento do concreto.

3.0 - Alvenaria

3.1 - Alvenaria de meia vez .

Os materiais constituintes foram, tijolos de 8 furos, elementos vazados, como também os materiais usados na argamassa: cimento, cal e maçame.

Os elementos vazados usado na obra foram somente os combogós. Estes combogós foram feitos no próprio canteiro da obra.

A alvenaria de meia vez foram assentados à espelho.

4.0 - Coberta

4.1 - Laje pré-moldada

Na execução da laje pré-moldada, colocamos as nervuras seguindo o projeto, o qual indica as suas direções, e foram apoiadas nas vigas. O costelamento foi feito no sentido normal as nervuras, e no meio de cada vão. Foi aplicado uma contra flexa de 2 cm. Logo após colocamos os blocos vazados e nivelamos a laje. Molhamos e capeamos de modo contínuo. O capeamento teve 2 cm., e o seu traço foi de : 1; 2; 4 (cimento, areia e brita). O escoramento foi tirado com 20 dias

4.2 - Madeiramento

Só foi necessário madeiramento nas associações de moradores, onde cada uma pegou 3 tesouras, feitas seguindo o projeto, o qual estar incluído no item anexo.

4.3 - Telhamento

Foi usado telha canal prensada, nas associações de moradores.

No posto policial e nas creches, foi usado estruturas metálicas, e cobertas em cimento amianto, tipo kalhetão da Brasilit. Isto vem detalhado na especificação, e planta de arquitetura, todas contidas no ítem anexo.

5.0 - Revestimento

5.1 - Chapisco

O chapisco foi usado em t \hat{o} da a alvenaria, tanto do lado interno como do lado externo.

Foi executado com peneiras, e o traço de 1 : 3 (cimento, areia). O traço do chapisco veio na especificação geral do conjunto.

5.2 - Emboço

O emboço foi usado somente na parte em que foi aplicado azulejos. O seu traço 1 : 2 : 2 : 5 (cimento, cal, areia, maçame) Também executado sem nenhuma problema, seguindo a especificação.

5.3 - Reboco

O reboco executado ap \acute{o} is o chapisco, nas alvenarias internas e externas, como tamb \acute{e} m nas vigas, e laje pre-moldadas, referindo ao teto.

Com o traço tirado da especificação de: 1 : 2 : 2 : 5 (cimento, cal, areia, maçame). N \tilde{a} o houve irregularidade em sua aplicação. Podemos dizer que foi um \acute{o} timo serviço, com um acabamento d \acute{i} gno, no contexto da obra.

6.0 - Azulejos

6.1 - Azulejos brancos

Em tôda a obra do conjunto, só houve azulejos nas creches, e nas associações de moradores.

Fizemos o melhor possível em sua aplicação, salientando o pedreiro de nível alto, ajudando assim na sua execução. Tendo as dimensões de 15X15, sendo de 3º qualidade não apresentou defeitos demasiados, devido a sua qualidade.

Os azulejos somente foi aplicado nos banheiros e sanitários, conforme vinha escrito na especificação.

7.0 - Instalações hidro - sanitária

Pode-se dizer que instalações hidro - sanitárias são o conjunto de canalização, conexões, aparelhos, peças isoladas e acessórios destinados ao suprimento de água ou afastamento de águas servidas, desde a ligação à rede de abastecimento até o retorno ao coletor de esgotos.

Para um bom desempenho do sistema temos os seguintes requisitos.

7.1 - Ponto d'água

Foi uma das partes mais ligeiras na execução. Seguiu rigidamente os projetos, como também atendeu a especificação estabelecida. Mesmo sendo pouco os pontos d'água, mais de grande importância, que teve uma atenção melhor na sua execução.

7.2 - Ponto de esgoto

Tem por objetivo tratar de impedir o retorno de água

poluídas nas canalizações de alimentações dos aparelhos e a entrada de gases de esgotos, de roedores ou mesmo de insetos nos prédios.

Seguiu rigidamente os projetos, como também a especificação . Foi executada de tal modo, ficando em perfeito funcionamento.

7.3 - Peças isoladas

Depois da execução das instalações hidro-sanitária foram colocadas as peças isoladas, como vinha previsto no projeto, tais como: bacia, bidé, ralos, lavatórios, chuveiros e torneiras. Para estes assentamentos não houve nenhum problema nas suas execuções.

8.0 - Instalações elétricas

Com a finalidade de se dotar as edificações de uma forma geral de iluminação e força motriz, procede-se a execução seguindo tais projetos.

O projeto deve possuir uma previsão escrita, onde se descreve todos os detalhes que sejam: ponto de iluminação , comando, divisão de circuitos, quadros de cargas. Além dos esquemas e detalhes, as especificações.

Os pontos de luz nas creches só foram imbutidos nas partes onde tinham lajes, deixando o restante aparente. Usamos fio nº 14.

Tivemos a obrigação de alterar a altura das tomadas nas creches, fugindo do projeto, na melhor compreensão, levando em conta a obra a ser ocupada brevemente por crianças. O restante seguiu rigidamente os projetos, como t^oda a obra.

9.0 - Esquadrias

Esta parte assistimos somente a execução das portas e janelas nos seus devidos lugares. As portas interiores foram de madeiras prensadas. As janelas corridiças. Tudo ocorreu bem sem nenhuma anormalidades.

Quando ao comprimento e largura, saiu conforme a planta baixa e a parte que inclui fachadas. Podemos ver no item anexos.

10.0 - Pisos

Na parte em que se refere ao piso, foi por demais comum. Houve cerâmica apenas nas entradas das creches, e do posto policial. Os demais vãos foi cimento queimado, cor vermelha. Seguindo assim a especificação.

11.0 - Pintura

Como a pintura foi única para todo o conjunto, e como e como veio na especificação, a execução foi de massa única, com pintura a cal em 3(três) demãos.

Salientamos que este serviço foi empreitado para todo o conjunto.

OBSERVAÇÃO A RESPEITO DA EXECUÇÃO

OBSERVAÇÃO A RESPEITO DA EXECUÇÃO

Sabemos que executar, é construir seguindo o que já foi feitos nos projetos, e ainda seguindo uma especificação

Observamos que, com o desenvolvimento da obra, nada mais é do que colocar em prática todo o conhecimento adquiridos na universidade.

Teve sim, algumas alterações no projeto, como o de Instalações Elétricas, onde as tomadas foram acentadas num ponto mais alto, para evitar possíveis acidentes com crianças. Só nas creches é que houve estas alterações.

Observamos que a laje pré-moldada ao ser executada, não foi molhada durante os seus primeiros 7 dias de vida, Segundo a norma deveria ser molhada. Isto aconteceu pelo prazo de entrega já bem próximo, não dando tempo necessária para que fôsse cumprida a norma. Mais mesmo assim, saiu-se muito bem, ao tirar o escoramento. Exeto uma, que trincou no meio do vão, onde imediatamente mandamos colocar o escoramento, e após ter conversado com o Engenheiro de Campo, João Neto ficou estabelecido em fazer uma viga invertida, que teve imediatamente aprovação do órgão fiscalizador CEHAP. Teve um bom resultado. Resolvendo assim êste problema.

Mais na minha observação, tirei a conclusão que este te imprevisto, teve como causa as nervuras.

Pois os mesmos ferros que uma nervura de 1 : 20 tinha, eram iguais aos de 3.00 m. Dizemos então que eram de mal qualidade.

OBSERVAÇÃO QUANTO A PARTE ADMINISTRATIVA E SOCIAL DA OBRA

1.0 - OBSERVAÇÃO QUANTO A PARTE ADMINISTRATIVO E SOCIAL DA OBRA

1.1 - Setor administrativo

Sendo de grande importância para uma boa execução , a parte administrativa é responsável pelo o bom andamento da obra.

A Construtora Atlas tem em Campina Grande, como responsável o Engenheiro Paulo Cesar Evangelista que ao meu ver, muito competente em seu trabalho.

O conjunto é composto de 673 casas, duas associações de moradores, duas creches, e um posto policial.

Esta obra ganhou a concorrência com o custo num total de 154935120,88 cruzeiros. E teve o prazo de 10 meses para a entrega da obra.

O conjunto foi feito em etapas(podendo ver no item anexo), e o pagamento acompanhava as etapas. A construtora recebia após a conclusão de cada etapa, seguindo assim um cronograma físico-financeiro.

O pagamento aos funcionários da construtora, foram por medições. Este trabalho eram feito todas as semanas, no dia de quinta-feira. Os funcionários de ordenados fixos, também recebiam por semana. E o dia de pagamento era sábado pela manhã.

Na parte de engenharia, a construtora contava com dois engenheiros, três estagiários, dois técnicos em edificações e três mestres de obras.

No setor pessoal, a construtora trouxe um quadro formado já do Ceará, onde todos já conheciam o tipo de trabalho, facilitando o melhor andamento da obra.

Quanto a fiscalização, para mim, considero a parte mais fraca, não correspondendo ao que se esperava. Tinha um engenheiro fiscal, o qual quando aparecia na obra não saía do escritório para verificar no campo, o que realmente continha nos relatórios feitos pelos fiscais. Estes fiscais não passam apenas de funcionários da CEHAP. É lamentável dizer que de conhecimento no ramo da engenharia não possuíam nenhum. Os níveis de instruções nada tinham a ver com o caso. Eram 4 o total. Dois universitários em licenciatura de matemática da URNE, e os outros dois acho até que nem o científico tinham. Estes fatos não acarretaram grandes problemas graças ao bom conhecimento do Engenheiro responsável da firma, em saber lidar e compreender a situação, fazendo com que nós juntamente com eles trabalhassem sempre juntos, para um melhor andamento da obra.

1.2 - Setor social

Como sabemos, em todos os setores de trabalho, há uma parte de união e compreensão entre as pessoas.

Este relacionamento foi importante, ajudando assim o bom andamento da obra.

No trabalho, não haviam diferenças entre engenheiros estagiários, técnicos e operários. Nós conversávamos muito, e sempre tratamos muito bem, até mesmo os operários mais humildes. Havia sim, o respeito de ambas as partes.

É verdade que as vezes eles reclamavam do salário, mas como a maioria dos serviços eram empreitados, sempre chegamos a um denominador comum, onde todos saíam satisfeitos.

Ao meu ver, a construtora foi deficiente nas construções dos barracos. Ela só se preocupou com o pessoal do escritório e a fiscalização, deixando de lado os operários. Já que o número de operários eram grandes, deveriam ter feito um barraco com sanitário, para atender melhor as suas necessidades.

EXPERIENCIA ADQUIRIDA DURANTE O ESTÁGIO

EXPERIENCIA ADQUIRIDA DURANTE O ESTÁGIO

Neste relatório, antes de tudo quero deixar bem claro, que o estágio do qual tive oportunidade e por que não dizer a felicidade de participar, deixou-me uma gama de conhecimentos para a minha vida profissional futura, os quais eu nunca poderia obtê-los de melhor forma antes da conclusão do curso.

Na participação de um estágio aprende-se a tomar contato mais direto com a realidade profissional do cotidiano de cada um. Também se aprende a dialogar, a acatar idéias mais profundas que as nossas e finalmente aprende-se a cumprir um horário, ou seja, aprende-se a ter responsabilidades.

Os conhecimentos adquiridos durante o estágio foi muito proveitoso. Dentro da área de ENGENHARIA CIVIL, me foi possível captar conhecimentos de projetos, nas suas execuções detalhes, instalações elétricas e hidro-sanitárias, exigindo de mim conhecimentos dos mais diversos e aprimorando-me para a futura vida profissional.

Sendo assim, estes conhecimentos me foram e serão por demais úteis, porque no nosso cotidiano o Engenheiro atual não vai deparar-se apenas no ramo de construção civil.

SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTAGIÁRIOS

SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTAGIÁRIOS

Depois de ter participado de um estágio, aprendi muito no ramo da construção, e também como trabalhar.

É certo que observei bastante o comportamento como todos trabalhavam, e desempenhavam suas funções. Como recado ou sugestões para um estagiário, poderia citar alguns pontos importantes, que eu acho necessário para uma boa execução.

Primeiro quero falar do modo pessoal do estudante. É que quando fôr realizar um estágio não ir com orgulho, só porque faz o curso de engenharia, e sim como funcionário, querendo aprender mais alguma coisa.

Depois quero dizer que, quando estamos estagiando, estamos vendo na prática tudo o que vimos na teoria. Esta parte requer muita responsabilidade por parte de quem estar estagiando. E quando surgir algum problema devemos procurar o engenheiro responsável e explicar o que estar acontecendo, ouvir suas opiniões a respeito do problema, para se tomar as devidas providência. Também quero deixar bem claro, que devemos conversar sempre com o engenheiro responsável sobre a execução da obra, para termos a certeza de um bom entrosamento, como também para ganharmos experiência.

Quero sugerir que não devemos menosprezar os funcionários, mesmo os mais humildes, e sim respeitar para que sejamos respeitado.

Acho importante ainda, que devemos observar a parte administrativa da empresa, para que tenhamos uma ideia de \neq como funciona. Nesta parte podemos incluir, almoxerifado e setor pessoal.

Em resumo quero dizer que devemos ouvir mais, do que falar, e aprender um pouco de tudo. Neste caso ficamos bem informados sobre todos que fazem a empresa, e também como a obra estar sendo executada.

Desta maneira não só aprendemos, e como ganhamos experiência, para a nossa futura vida profissional.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

Por se tratar de conhecimentos que já não nos era de todo desconhecido, porque já havíamos nos deparado com assunto na própria escola, nas cadeiras em geral do profissional, mas mesmo assim, é sempre bom termos melhores conhecimentos e melhores oportunidade de sedimentarmos quando ali ministrados.

Foi bom vermos, a realidade na prática como se comporta estes conhecimentos na sua execução. Não basta apenas a teoria, para que faça o bom funcionamento.

A confiança que nos foi dada pelos engenheiros da construtora fez com que tudo ocorresse bem. Gostei bastante de ver a execução das obras, e os bons resultados. Nos dar muitas alegrias ver as vigas sem nenhum defeito, abrir uma torneira e ver a água sair com uma boa pressão, olhar para as lajes e ver bem niveladas, olhar para a caixa de gordura e ver a água escoar sem voltar. Tudo isto só pode nos dar a legrias, e saber conscientemente que foi bem executado.

Temos em anexos as plantas: baixas, cortes, fachadas e ferragens como também um esquema contendo todas as casas e quadras, temos também as etapas de execução da obra.

Esta experiência foi por demais importante, pois tivemos vários projetos em execução, o que nos ensina um bom professor, a prática também o faz.

PLANILHA DE CUSTO

PLANILHA DE CUSTO

É difícil fazer uma planilha de custo, quando muitos dos materiais veem do Ceará ou de Recife.

Como também sabemos que quase todos os serviços foram empreitados.

É importante lembrar, que esta parte é de importância para a construtora, e de grande sigilo. Isto ocorre pelo motivo de haver outras concorrências, onde possa interessá-las. Portanto o verdadeiro custo só o setor responsável pela construtora, são os únicos que sabem.

Embora sabemos o preço de algumas partes.

Alvenaria	- 50,00 m ²
Reboco (alvenaria)	- 60,00 m ²
Reboco (laje)	- 70,00 m ²
Laje pre-moldada	- 120,00 m ²
Ponto de água	- 50,00 Unid.
Ponto de luz	- 50,00 Unid.

A N E X O S

ANEXOS

- Planta contendo lotes e quadras do conjunto
- Etapas de desenvolvimento do conjunto
- Planta de arquitetura
- Planta baixa, corte e fachada
- Planta de ferragens

