

Módulo 02

Mãos à obra!

Projetos

Uma vez que a obra está fechada, o cliente aprovou e o orçamento está ok, é hora de dar o primeiro passo efetivamente da obra: a compatibilização dos projetos.

“Uma obra é baseada em projetos”

Quais projetos? Basicamente estes 4, que provavelmente você já tem uma noção da época do orçamento:

- Arquitetônico
- Estrutural
- Hidrossanitário
- Elétrico

O projeto rei do canteiro de obras

Se houver divergência entre os projetos, qual deve prevalecer? Qual projeto deve nortear meu canteiro de obras? O **projeto Arquitetônico**, que costumo chamá-lo de projeto rei.

O cliente dificilmente entende os demais projetos, enquanto o Arquitetônico é visual, mais palpável. O projeto arquitetônico contém aquilo que o cliente espera que a obra finalizada seja. Logo, se ele quiser contestar algo, não será por meio do projeto hidrossanitário, mas pelo arquitetônico.

Fica fácil se dividirmos assim:

Projeto Arquitetônico	Projeto Estrutural
<ul style="list-style-type: none">■ Feito por um arquiteto■ Beleza da obra■ Projeto que traduz as expectativas do cliente	<ul style="list-style-type: none">■ Feito por um engenheiro■ Segurança da obra■ Raramente o cliente sabe ler em detalhes

Se houver uma divergência entre os projetos, deve prevalecer a marcação do projeto arquitetônico.

Arquitetônico e Estrutural andam juntos, sendo o primeiro mais importante em termos de hierarquia do que o segundo. Depois vêm os projetos acessórios: hidrossanitário, elétrico e projetos menores – incêndio, segurança, etc.

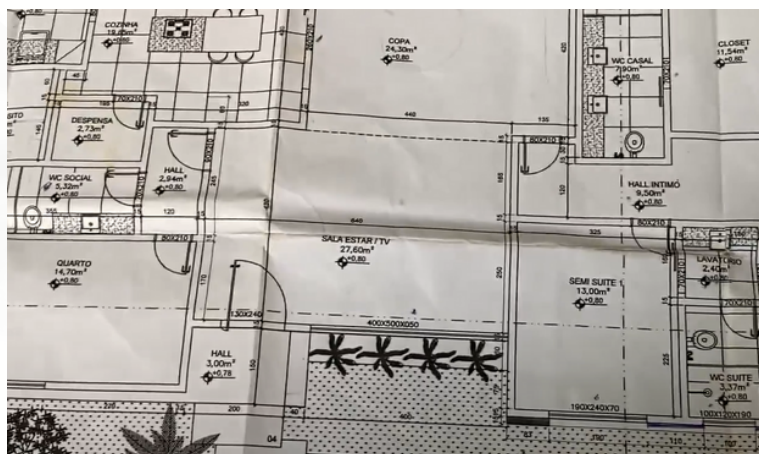
Assim, antes de partir para o canteiro de obras, você deve avaliar minuciosamente os projetos, em especial, arquitetônico e estrutural.

Projeto Arquitetônico

O projeto Arquitetônico é dividido em duas partes (ou até em três):

- Cômodos e fachada – será fundamental no início da obra;
- Detalhamento de interiores – visto mais para o final da obra.

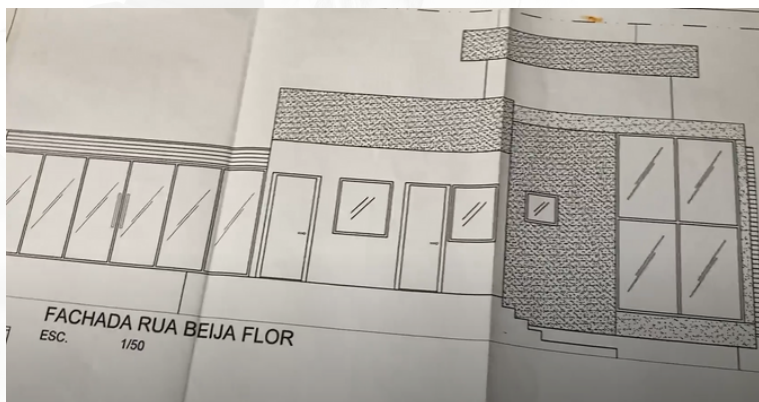
Veja, por exemplo, esta planta baixa. Aqui temos o primeiro contato com o projeto.



Junto com a planta baixa, é natural que venha também um detalhamento 3D.



A planta baixa traz também a fachada, mas o 3D dá uma dimensão melhor da obra concluída e, conseqüentemente, da organização do canteiro.

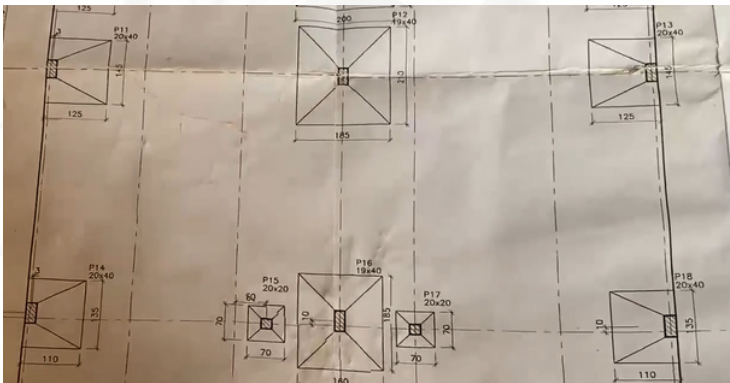


Ainda na planta baixa, eu consigo ter noção, por exemplo, da ocupação do terreno (Planta de Locação) e dos materiais da cobertura (Planta de Cobertura)..

Projeto Estrutural

É um projeto fundamental que vai dar segurança à obra. Seu responsável é sempre um engenheiro, pois envolve cálculos próprios da engenharia, como a distribuição de pesos nos pilares.

Como exemplo, veja este recorte do projeto estrutural de duas casas geminadas. Ele simplifica o desenho do projeto arquitetônico, focando nos cálculos do projeto. Note que, para dar segurança, entre as casas, o engenheiro optou por sapatas maiores.



Pedindo material no tempo certo, você evita um punhado de problemas.

Por outro lado, você precisa dar segurança ao seu cliente. Se despejar de uma vez e com urgência muita informação, ele pode não assimilar bem e ficar inseguro.

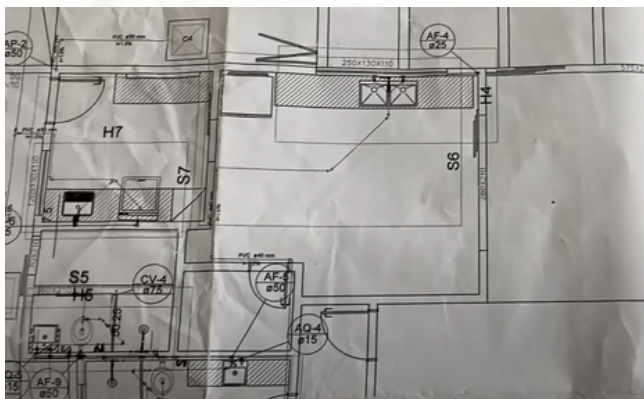
Quando você se planeja, sabe bem quais são as etapas seguintes, consegue parcelar as informações e as decisões do cliente, dando a ele tempo e segurança para decidir.

O projeto estrutural também oferece:

- Tipos de ferro: um gestor de obra não precisa saber detalhadamente dessa informação, desde que tenha um mestre de obras que possa cuidar disso;
- Relação de aço: muito importante para avaliar a quantidade de material gasto, ajudando no orçamento da obra.

Projeto Hidrossanitário

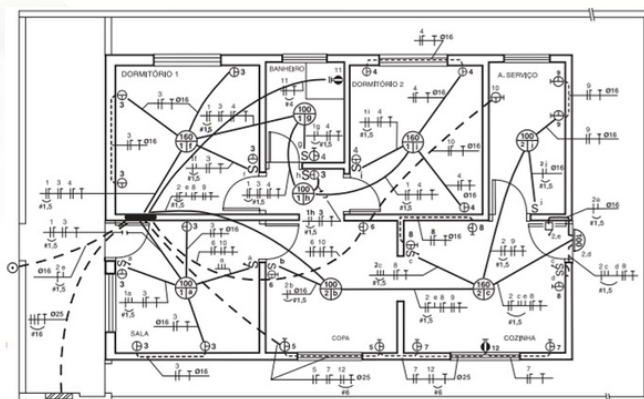
O projeto hidrossanitário apresenta mais uma vez o desenho da casa, mas as marcações próprias do projeto são sobrepostas à planta baixa. Veja neste exemplo as indicações de água quente (AQ) e água fria (AF).



Há legendas detalhadas do projeto. Use e abuse delas.

Projeto Elétrico

Também no projeto elétrico as instalações (tomadas, interruptores, quadros de distribuição, etc.) são sobrepostas à planta baixa.



As legendas detalham a nomenclatura e as figuras.

Compatibilização

Compatibilizar é sobrepor, comparar projetos e identificar divergências entre eles.

Exemplo: a altura do pé direito do projeto arquitetônico diverge da do estrutural. O arquiteto pode ter imaginado que o engenheiro usaria uma viga de 30 cm, quando na verdade ele usou de 50 cm. Há 20 cm de divergência nesse pé direito.

Experiência de obra: dificilmente não é necessário fazer algum ajuste entre os projetos.

Há coisas em obras que não são possíveis de serem desfeitas. O custo para consertar pode ser muito alto. Por isso a compatibilização é importante. Durante a execução da obra deve-se atentar a todas as mudanças em um projetos, certificando-se que não afetará nenhum dos outros. Aqui vale o ditado:

Um olho no peixe, outro no gato.

Encontrei uma divergência, o que fazer?

Primeiro, não procure o cliente. Com ele, o projeto está fechado. Procure o profissional responsável pelo projeto, seja o engenheiro, seja o arquiteto.

O cliente não quer saber desses detalhes, ele já tem bastante coisa para se preocupar. Você é contratado para resolver e não criar problemas.

Parceria de trabalho

Quando você bate um papo com os profissionais envolvidos – uma obra é feita de reuniões – para fazer a compatibilização dos projetos, você ganha algo impagável: a parceria de trabalho.

Compatibilizando

A compatibilização é feita em vários momentos da obra. O primeiro grande momento é quando você está no canteiro de obras fazendo a marcação.

Um grande erro é fazer a marcação só pelo projeto estrutural. De fato, ele rege a marcação, mas é importante observar também o projeto arquitetônico, pois:

- O engenheiro se baseia nas marcações do projeto arquitetônico para fazer o projeto estrutural;
- O projeto aprovado na prefeitura foi o arquitetônico, então as medidas devem ser observadas com cuidado.

Canteiro de Obras

Como toda obra, o canteiro em si também precisa ser projetado. E aí, como montá-lo?

Limpeza

Ou você tem um terreno sem nenhuma construção, mas que precisa ser limpo, ou há alguma construção e é necessário fazer uma demolição. Acompanhe o serviço e dê segurança ao cliente.

Fechamento

Quando fazer?

Supondo a rua como frente do seu terreno, há pelo menos três lados. Se cada lote vizinho já tiver muros, você não precisa fazer o seu fechamento. Porém, basta que um dos lados não seja fechado. Neste caso, é necessário fechar.

Com o que fechar?

Eu sugiro fechar com telhas galvanizadas (+ paus de escora). Outra opção é já fechar com muros de alvenaria, economizando com o fechamento.

Dica 1: Se o terreno é livre ou possui ao menos um dos lotes vizinhos vago, meça-o. Pode ser que um terreno que era para ter 10 m, tenha, na verdade, 10,5 m. Se o lote vizinho também for apenas um terreno, certifique-se também do tamanho do lote dele para que você não acabe tomando uma parte. Eu sempre faço isso. Com a política da boa vizinhança, evitamos brigas entre vizinhos.

Dica 2: Sempre faça o muro da frente móvel. Nunca definitivo. Ele costuma fazer parte da fachada e, por isso, sempre há um detalhamento.

Água e Luz

Do primeiro ao último dia, você precisa de água e luz no seu canteiro. Por isso é importante ter um eletricitista no seu pessoal. O bombeiro hidráulico já seria mais pontual, podendo ser um pedreiro a preparar o local do relógio de água.

Cômodo de apoio

Esse cômodo pode ser feito de duas maneiras:

- Contêiner
- Muro de Alvenaria

Disposição no terreno

Como é um cômodo que deve durar a obra inteira, deve-se procurar um lugar no terreno onde menos atrapalha – é comum usar os cantos!

Materiais Preliminares:

A partir do projeto estrutural, é recomendável fazer o **levantamento das ferragens**, pois:

- Há um tempo para o armador fazer a amarração das ferragens;
- Já é bom fazer o orçamento de materiais que serão usados na próxima etapa. (Lembra da logística que comentei no módulo 1?);
- Muitos clientes fecham a ferragem da obra toda com desconto devido ao volume.

Além disso, pode-se fazer o levantamento de outros materiais básicos de toda obra: brita, areia, cimento, etc. Não faça o pedido ainda, mas tenha em mãos o levantamento.