

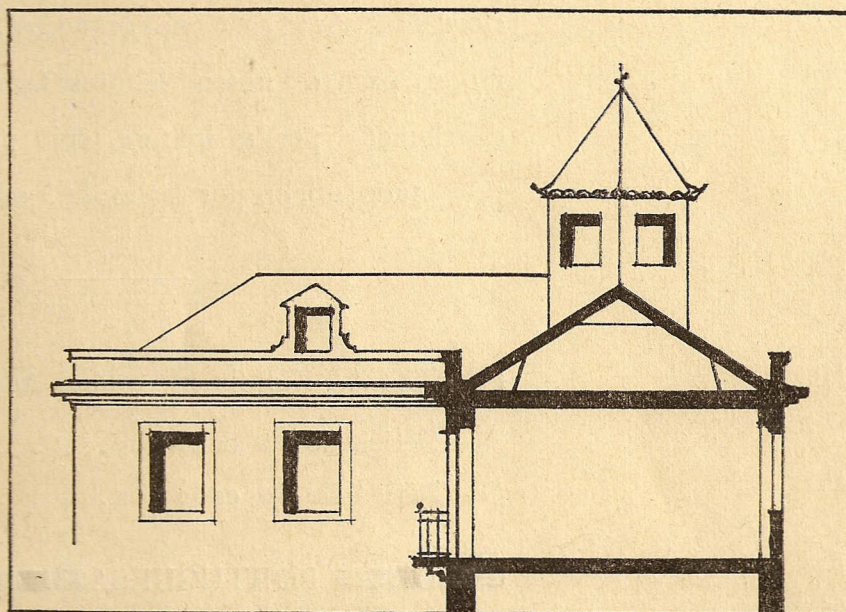
9

ENCICLOPÉDIA PRÁTICA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

9

MADEIRAMENTOS E TELHADOS

II



S U M Á R I O :

MADEIRAMENTOS DE MANSARDAS — VÃOS DE PORTAS E JANELAS — VÃOS DE LUCARNAS — MANSARDAS DE ALVENARIA — CONSTRUÇÃO DE TRAPEIRAS — TRAPEIRAS DE COBERTURA ARQUEADA — TRAPEIRAS DE DUAS E DE TRÊS ÁGUAS — TRAPEIRAS DE FACHADA — DIVERSOS TIPOS DE TRAPEIRAS — 21 FIGURAS

EDIÇÃO DO AUTOR

F. PEREIRA DA COSTA

DISTRIBUIÇÃO DA PORTUGÁLIA EDITORA
LISBOA

PREÇO 15\$00

PREÇO 15\$00

MADEIRAMENTOS E TELHADOS

Os telhados de mansarda não só construídos como tema de apropriada arquitectura, que bem vinham o seu lugar na própria época em que foram criados, e também depois dessa época até aos nossos dias, são muito apreciados quando se pretende construir em qualquer edifício desprovido de estilo próprio, um andar recuado.

A construção das mansardas que chegou entre nós a ter grande voga, especialmente em Lisboa, é de curioso efeito e de fácil trabalho. É uma obra de toco um tanto

ou quanto precisa pelas suas samblagens que devem ser perfeitas e pelos seus nivelamentos e prumadas que devem atingir a perfeição.

Na construção de trapeiras contam-se multíssimos tipos, alguns deles de grande efeito arquitectónico e de sistema construtivo variado e de fácil execução.

A construção de trapeiras para iluminação de águas-furtadas e sótãos, é estudo necessário e de grande valor na carpintaria. A construção de mansardas e de trapeiras são os principais assuntos que ora tratamos.

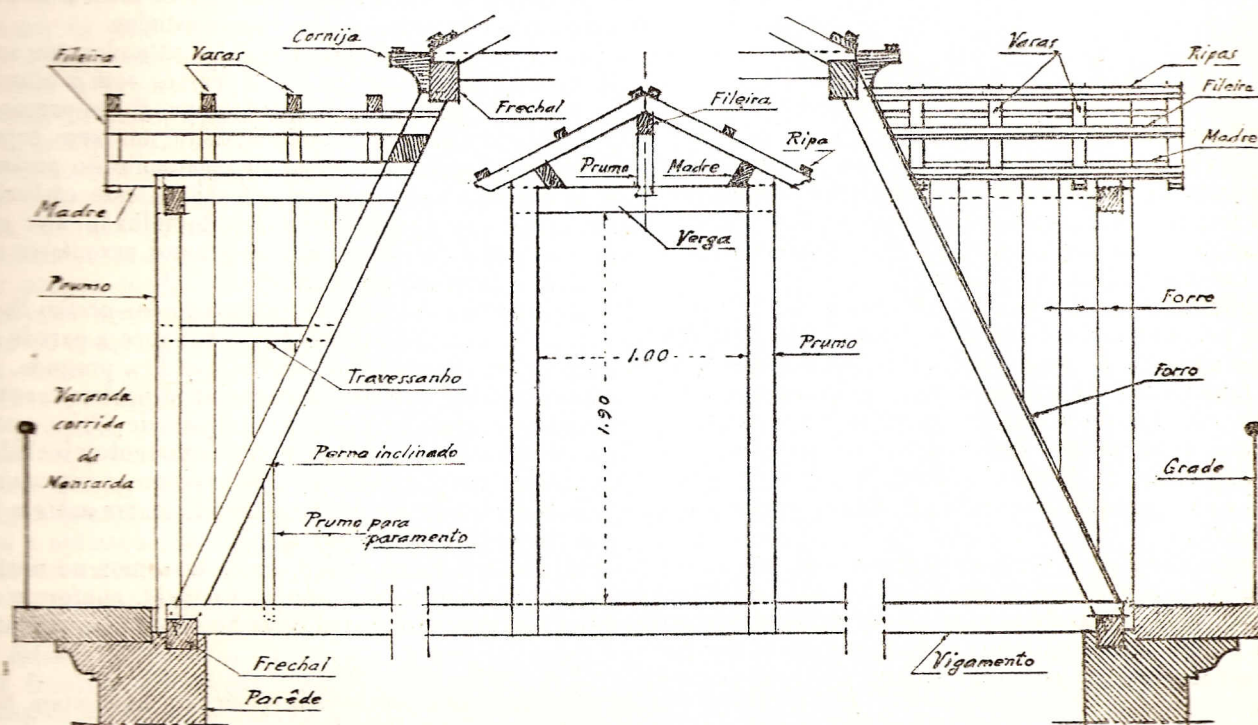


Fig. 1. — CORTE DE UM PORTAL DE MANSARDA

Fig. 2. — FRENTE DE UM PORTAL DE MANSARDA

Fig. 3. — ILHARGA DE UM PORTAL DE MANSARDA

MADEIRAMENTOS DE MANSARDAS

ALÉM dos madeiramentos vulgares de uso corrente em todas as edificações que não carecem de adornamentos, temos, como já demos no nosso Caderno n.º 8, os madeiramentos especiais para as coberturas de ordem particular. É sabido que para qualquer edificação de arquitectura apropriada, um sistema de madeiramento adequado à sua cobertura tem de ser tecnicamente estudado.

Porém, há casos de madeiramentos que tendo nascido de uma particularidade se tornaram pelo seu uso normal, em estruturas vulgares. São assim considerados os madeiramentos de mansarda e os dos torreões e cúpulas.

A grande diversidade dos trabalhos da construção civil torna-se sempre, pode dizer-se, em normalidade, pela sua execução prática dentro das normas e regras já anteriormente estabelecidas.

A armação das coberturas dos edifícios, o vulgar *tosco*, é obra de boa carpintaria, que exige dos operários e dos técnicos, aperfeiçoados métodos de trabalho. Apesar do *tosco* na cobertura das casas ser tão antigo, que fica muito para lá da noite dos tempos, ainda presentemente se apresenta como um problema, cuja solução carece de estudo dos técnicos e da perícia muito abalisada dos carpinteiros civis.

A construção de um madeiramento é ainda hoje, época do betão armado, a primeira obra de carpintaria civil. A cobertura de cada edificação é um caso particular, tem o seu estudo próprio e a sua construção está sempre em obediência à planta da obra.

M A N S A R D A S

Os telhados de mansarda são assim chamados, como já vimos, devido ao nome do seu criador, o célebre architecto Mansard, que com eles dotou o Renascimento francês de um embelezamento que lhe deu uma particularidade tão importante, que fez distinguir essa arte de construção, da sua origem.

As coberturas amansardadas chegaram até nós não somente pela continuidade da arte francesa, mas também pela sua adopção à *Arte Pombalina*. Quando sobre as ruínas fumegantes da velha Lisboa, no funesto ano de 1755, se começaram a erguer as primeiras alvenarias das novas construções, delineadas com rapidez pela ordem imperiosa de Sebastião José, o *feito e forte* era encimado pela mansarda revestida de telhas, como ainda as vemos ⁽¹⁾.

A construção da mansarda é de uma grande utilidade: faz aumentar nas casas de rendimento mais um andar e, quando, pela largura das ruas não é permitida determinada altura de um edificio, constrói-se um andar recuado, e recorre-se a esse sistema com superiores vantagens.

A construção das mansardas obedece a vários sistemas, mas de uma maneira geral a estrutura é de madeira revestida de chapas lisas ou onduladas, de zinco

ou de ferro galvanizado. Obedecendo a estilos architectónicos podem ter estrutura diferente. Dentro do *Renascimento francês*, na sua origem, o revestimento era feito com ardósias e dentro de outras concepções, sendo o madeiramento na sua parte inferior suprimido, construindo-se em seu lugar paredes de tijolo. Neste caso esta elevação só tem a inclinação exterior.

Os telhados de mansarda são constituídos por quatro partes: as duas superiores, que formam o telhado propriamente dito, são as *águas mestras* ou principais, e as duas partes inferiores, as que ligam as águas mestras às paredes das fachadas da edificação, são as *águas dobradas*.

Este tipo de telhado é curiosíssimo.

Nas edificações *joaninas* e *pombalinas* ⁽²⁾ o revestimento das águas dobradas é feito com telhas de meia-cana.

Nos edificios incaracterísticos esse revestimento é executado com chapas metálicas, como já dissemos. Nas edificações mais que vulgares revestem-se as *águas dobradas* com telhas marselhas.

O revestimento das *águas dobradas* é, pois, como se acentua, executado conforme o projecto da obra e com materiais à vontade do construtor.

As duas águas principais do telhado podem ser revestidas com telhas de qualquer tipo ou formato.

Discriminada teóricamente a cobertura dos telhados de mansarda, vamos agora fazer a descrição do seu madeiramento. Esta estrutura tanto pode ser executada por meio de asnas, como pelo sistema ordinário ⁽³⁾.

A construção dos madeiramentos de mansarda é absolutamente correntio, como vamos estudar.

Estabelecida a largura útil a dar ao andar que se projecta construir, *arvoram-se* os prumos com a altura necessária ao *pé direito* a estabelecer. Estes prumos são providos de *orelhas* a meia-madeira nos seus topos: a de baixo é para se apoiar no vigamento do pavimento e a de cima para receber o frechal, onde embarbarão as varas das águas superiores do telhado. Por conseguinte, depois de *arvorados* os prumos assenta-se o frechal devidamente nivelado.

Em seguida faz-se o assentamento das *pernas de força* ou *pernas inclinadas*, que se fixam sobre a parede e embarbam no frechal, por orelha que fica pregada. Feito este trabalho passa-se a executar o madeiramento das águas superiores. Assenta-se o *pau de fileira* que descansa sobre as empenas convenientemente nivelado, em primeiro lugar, e só depois se procede ao assentamento das *madres*, que devem ficar equidistantes entre a *fileira* e o *frechal*.

O número de *madres* é, como dissemos no nosso caderno de *Asnas de Madeira*, variável, conforme a largura do vão. No nosso desenho (*Fig. 4*) apresentamos

(1) Foram principais architectos da nova architectura, Eugénio dos Santos e Carlos Mardel.

(2) Foi no Estilo de D. João V, que depois do Renascimento francês, se começaram a construir no nosso país as Mansardas.

(3) Ver o Caderno n.º 2 desta *Enciclopédia*.

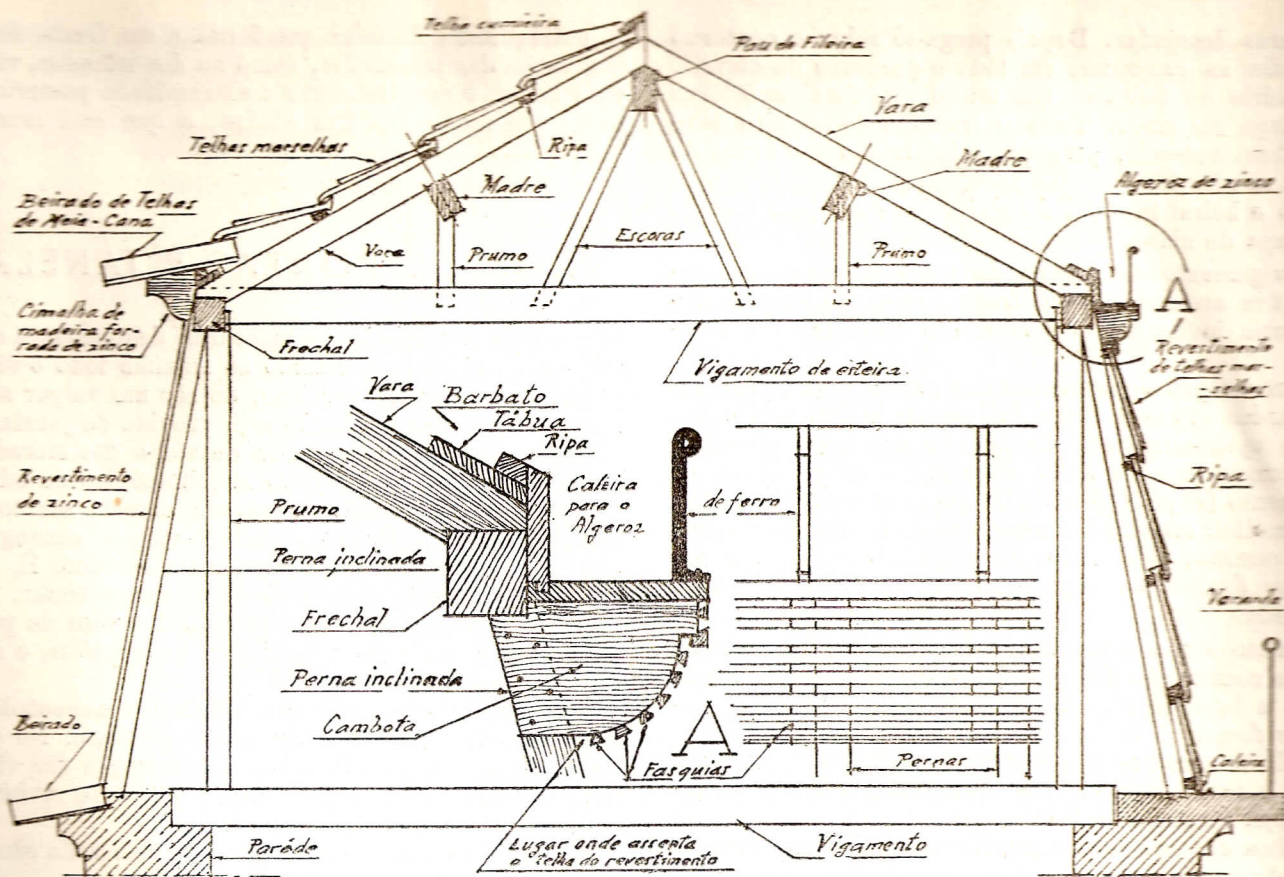


Fig. 4. — COBERTURA DE MANSARDA
(A — Pormenor da Cornija)

o caso de uma madre em cada vertente do telhado. A fileira e as madres devem ser escoradas por pontaletes, escoras e prumos. Isto no que se refere aos madeiramentos ordinários, porque no caso de asnamento tudo está escrito quando tratámos das *Asnas de Mansarda*.

Superiormente assenta-se o *varedo*. As varas assentam sobre o pau de fileira com *dente de cão*, passam com idêntico dente sobre as madres e embarbam no frechal. A sua ligação além dos dentes de cão é feita por pregos quadrados. Por fim pregam-se as ripas para o telhado, cujo espaço de ripa a ripa é obtido pela medida do comprimento das telhas, para o que se faz prévio ensaio.

Para o revestimento das águas dobradas, a que agora se procede, aplicam-se vários serviços construtivos, como seja um ripado idêntico ao do telhado propriamente dito, se o revestimento é constituído por telhas de qualquer modelo, e em forma de tabuado se se destina a aplicação de chapas metálicas.

Interiormente o revestimento é feito sobre os prumos. Pode ser feito por meio de frontal de ripas (1), de forro de tábuas para fasquiado (2) ou simplesmente por placas de estafe. Sobre estas ou sobre o reboco que se aplicou nos frontais e tabiques, aplica-se a camada de esboço e depois o estuque e temos o paramento interior pronto.

As águas pluviais das duas vertentes superiores do telhado podem cair por beiral, ou serem recolhidas em algeroz assente sobre caixa de madeira, como mostra-

mos no pormenor A (Fig. 4). As águas pluviais das águas dobradas caem, por sua vez, em algeroz, numa caleira aberta na parte superior da parede onde assenta o madeiramento, ou sobre a pedra da bacia na sacada, quando a possui, ou também sobre beiral assente sobre cornija, à altura indicada no projecto arquitectónico.

O forro de tábuas para o revestimento exterior é geralmente assente em espinhado e pregado sobre as pernas inclinadas, como mostramos no nosso desenho (Fig. 5), mas às vezes, porém, pregam-se as tábuas ao alto (Fig. 8) por motivos de economia, que não de boa técnica.

Os algerozes que recolhem as águas das vertentes superiores despejam-nas sobre *tubos de queda*, que poissam sobre as águas dobradas e as enfiar no algeroz inferior (Figs. 5 e 6), onde, depois, vão aos tubos de queda das fachadas.

Sobre a cornija que sustem o algeroz das vertentes superiores, é de costume fixar-se uma grade de resguardo com as funções de platibanda.

Para efeito do revestimento de zinco da cornija que sustem o algeroz da parte superior do telhado, aplica-se sobre todas as pernas inclinadas, em todo o comprimento do madeiramento, uma cambota recortada com as

(1) Este tipo de frontal foi muito conhecido entre nós pela designação de *frontal à galega*.

(2) Vulgar tabique de madeira.

molduras desejadas. Depois prega-se sobre o contorno de todas as cambotas, em todo o percurso da cornija, uma série de fasquias, que muito vem facultar o forro de chapa de zinco. Todo o trabalho de latoeiro deve ficar bem acabado, para que a infiltração das águas da chuva se não dê.

Sob o beiral também a cornija deve ser bem forrada de chapa de zinco.

O vigamento da esteira do tecto da casa amansardada fica assente sobre o frechal montado no prumo e na perna inclinada. O travamento deste toco é absoluto.

Nem sempre o paramento das paredes interiores das mansardas segue a linha das pernas inclinadas: evita-se o aproveitamento do ângulo até junto do chão. Interrompe-se essa linha a qualquer altura acima do pavimento (*Figs. 1, 5 e 8*). Os paramentos das paredes, para melhor aspecto dos interiores da habitação, dobram em prumada, por meio de um toco construído por prumos fixados ao vigamento por orelha e às pernas inclinadas.

Quando o toco das mansardas tem por base a asna, toda a construção fica grandemente simplificada. Só há então a fazer as ligações das asnas entre si, pelas *pernas de força*.

Toda a construção a seguir, é efectuada em dois ramos: o toco interior que acompanha todas as pernas de força, formando o tabique ou o frontal, conforme os preceitos da obra architectónica, e o toco exterior apto a receber o revestimento e os guarnecimentos próprios da fachada.

O toco exterior é em geral constituído por ripado idêntico ao dos telhados, de acordo com as dimensões das telhas a empregar, como já dissemos, mas quando o espaço entre asnas é assaz grande, maior do que o mínimo previsto, 2^m,80 ou 3^m,00, recorremos ao *arvoreamento* de prumos, que do vigamento do pavimento, ou do frechal, quando o haja, vão suportar o contra-frechal que corre sobre as extremidades de todas as asnas.

Entre estes prumos assentam-se escoras que se lhes fixam por dente e orelha derrabada.

É, pois, não só sobre as pernas de força, mas também sobre os prumos, que se assenta todo o ripado, se logo sobre ele se faz o assentamento da telha ou da chapa de revestimento.

Se, porém, o revestimento é feito por telhas à portuguesa, pelo sistema mouriscado, antes das ripas, assenta-se sobre as pernas de força e sobre os prumos um forro de tabuinha, para poder suportar a camada de argamassa necessária a essa ordem de trabalhos.

Nos madeiramentos construídos pelo sistema ordinário, toda a factura do toco é executada por forma mais ou menos igual, mas de textura um pouco mais complicada, como no decorrer dos nossos estudos teremos ocasião de apresentar.

Quando o revestimento das mansardas é constituído por telhas, têm estas de ser aramadas para se obter a sua segurança, o que seria impossível devido à escassa inclinação da *água dobrada* sem essa operação.

O aramento das telhas consiste meter em dois furos que se abrem na extremidade posterior da peça, um bocado de arame zincado que as vai prender às ripas.

A extremidade da telha que forma a sua frente fica na inclinação das mansardas, como na dos telhados, virada para baixo, e assente sobre a extremidade posterior da outra telha que lhe fica abaixo, e que está aramada à ripa.

VÃOS DE PORTAS E JANELAS

SENDO as coberturas de mansarda destinadas a obter um andar, aproveitando ao máximo todo o vão do telhado, que deixa, por isso, de ser um vulgar sótão, mister é que essa habitação seja provida de janelas.

Quase sempre, para maior desafogo dos moradores da mansarda (*), o projecto architectónico do edificio comporta uma varanda de sacada corrida em todo o comprimento da fachada, abrindo-se por conseguinte vãos de portas para esse logradouro estético. É, pois, sobre a construção desses vãos que vamos tratar.

O aspecto exterior da formação dos vãos de portas e janelas é em tudo semelhante às *trapeiras*, e a sua construção quase idêntica.

Esta construção pode ser totalmente executada em madeira, cujo toco fica revestido de zinco. No estilo de *D. João V* e no *Pombalino* a construção dos vãos é feita em alvenaria, e às vezes também se reveste de telhas de meia-cana lateralmente.

As mais vulgares construções de mansarda são, porém, construídas de madeira.

Para a construção de janelas e portas faz-se um toco apropriado, saliente à inclinação das águas dobradas. A saliência é obtida por travessanhos pregados de *orelha* aos prumos e às pernas inclinadas, como mostramos nos desenhos (*Fig. 7*).

A forma da janela ou da porta é a que o projecto da edificação concebe, assim como a respeito das suas dimensões o que ali se estabelece.

Os principais elementos dos toscos dos vãos, são depois dos travessanhos já citados, as vergas, e nas janelas também os peitoris.

Depois, o tapamento de toda a armação da caixa dos vãos é executado com tábuas de forro pregadas ao toco. Sobre esse trabalho os desenhos apresentados são elucidativos.

A cobertura dos vãos pode ser arqueada, própria para forro revestido de chapa de zinco, ou em forma de vertentes, que tanto pode ser revestida de chapa de zinco (*Fig. 5*), como coberta com telhas de qualquer tipo (*Fig. 1*), o que para determinadas edificações é de grande efeito pelos beirados.

Algumas vezes as varas da cobertura dos vãos, quando são cobertas com telhas, têm balanço sobre a própria verga do vão (*Fig. 1*), sendo as suas pontas recortadas para obtenção de bom efeito.

Sobre o varedo das pequenas vertentes da cobertura dos vãos assenta-se ripado, como nos telhados, para o assentamento das telhas.

(*) Designa-se também Mansarda o andar coberto por telhado de mansarda.

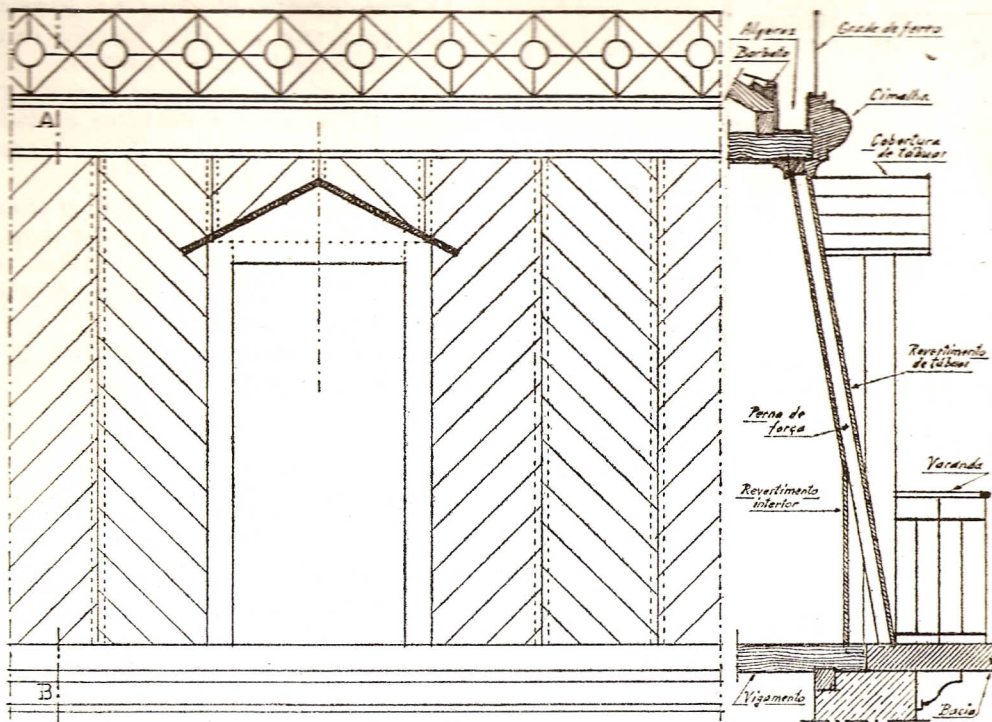


Fig. 5. — CONSTRUÇÃO DE MANSARDA DE MADEIRA COM VÃO DE PORTA

(Alçado — Forro de madeira pronto a receber o revestimento de zinco;
Corte — vendo-se a varanda e a cobertura do vão de porta)

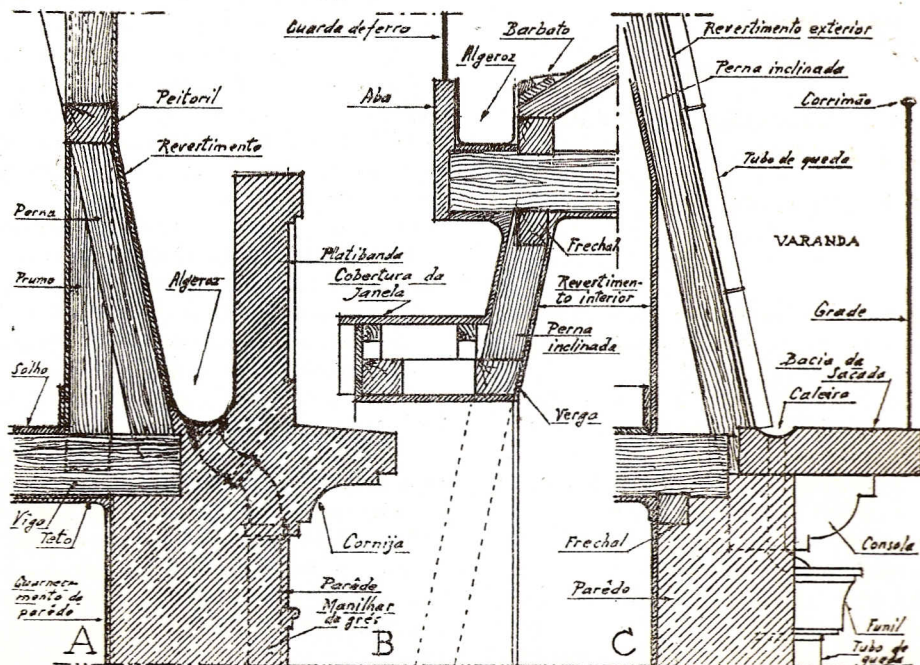


Fig. 6. — CORTES DE MANSARDAS

(A — Base da mansarda com platibanda e alçargos;
B — Coroamento da mansarda com vão de porta;
C — Base de mansarda com bacia de sacada)

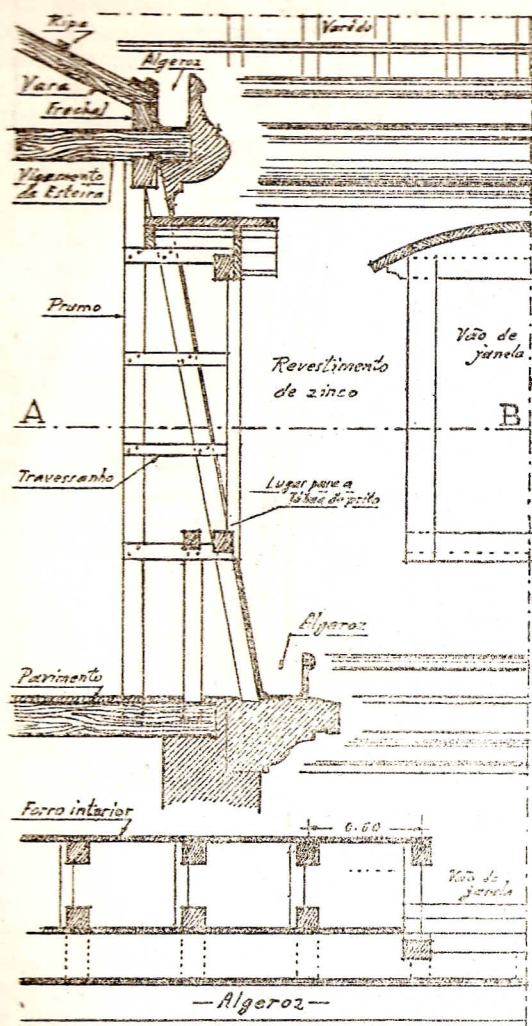


Fig. 7. — CORTE DE MANSARDA COM VÃO DE JANELA

(Em baixo a planta por A-B)

À frente das vertentes telhadas fixa-se como testeira, uma grilhagem metálica ou umas réguas recortadas, de madeira, como efeito decorativo.

As secções das madeiras que entram na construção das mansardas e das caixas dos seus vãos de portas e janelas, são as vulgares, usadas nos toscos dos madeiramentos. As cargas sobre estes vãos são quase nulas, mesmo as dos seus pesos próprios.

Os enchalços dos vãos podem ser fasquiados para receberem reboco e serem por fim estucados. As vergas podem levar os mesmos trabalhos de acabamento. Tudo depende da categoria da obra.

Quando os revestimentos da mansarda são de chapas de ferro onduladas também as ilhargas dos vãos podem ser revestidas das mesmas chapas. Ultimamente tem-se aplicado nestes trabalhos chapas de fibrocimento, tanto de contextura ondulada como lisa. A sua fixação tem de ser feita com parafusos apropriados, de ferro zincado ou de cobre.

O revestimento de zinco exige uma cuidadosa laboração, para que as águas pluviais se não infiltrem nas estruturas e danifiquem o edifício.

Também a observação estética do projecto da obra, merece do construtor todos os cuidados, porque qualquer aumento ou diminuição de espessuras pode prejudicar o resultado previsto.

A construção do toco dos vãos nada tem de complicado: tudo está dentro das normas da carpintaria civil com as suas samblagens já nossas conhecidas, como bocas de lobo, bigodes, dentes de cão, orelhas derrabadas e de meia-madeira.

Todas estas samblagens recebem, por sua vez, pregos de secção quadrada.

VÃOS DE LUCARNAS

Sob a designação de óculos entendemos os vãos circulares, elipsoidais, ovais e outras pequenas lucarnas da mais fantástica expressão architectural. Em muitos casos os projectos dão às mansardas janelas circulares, que em várias construções lhe emprestam um cunho de grande beleza. A construção deste género de janelas comporta um toco simples, sendo a parte principal integrada nos revestimentos de chapas de zinco.

Alguns destes vãos circulares ostentam vistosa ornamentação, em concordância com toda a frontaria da obra architectónica.

A ligação dos revestimentos dos vãos à frente da mansarda é feita por soldaduras das chapas de zinco, quando toda a frente é recoberta desse material, mas quando a frente é guarnecida de telhas, tem a ligação de ser feita pelo sistema usado na construção dos aguieiros e de todas as calhas e canais.

Estes trabalhos são geralmente feitos em madeira sob as telhas, e o seu revestimento de chapa de zinco também cobre uma parte da estrutura de madeira que fica debaixo das telhas.

O revestimento de zinco cobre toda a *aduela* dovão e acompanha, contornando a estrutura de madeira, a *gola* até ao seu lado interior.

A construção dos vãos circulares obedece aos mesmos princípios dos toscos de todos os vãos, que se abrem nas estruturas das mansardas.

Como obra de toco todo o trabalho tem de ser bem delineado e esquadriado.

Também é recomendável, embora por economia não seja usado, pintar-se toda a estrutura de madeira, antes do seu revestimento com chapas de zinco, com uma demão de tinta de óleo ou de um induto preservativo contra os insectos e intempéries. Depois todo o revestimento é, como se compreende, pintado com tinta de zarcão, como trabalho preliminar da pintura geral a óleo.

Os tipos de vãos de caixilhos a adoptar nestas obras, são das mesmas categorias e sistemas de todos aqueles que se usam genericamente em todas as edificações.

Podem funcionar nas *aduelas*, como é corrente, e nas *golas*, e os seus tipos de *aros* são exactamente os mesmos.

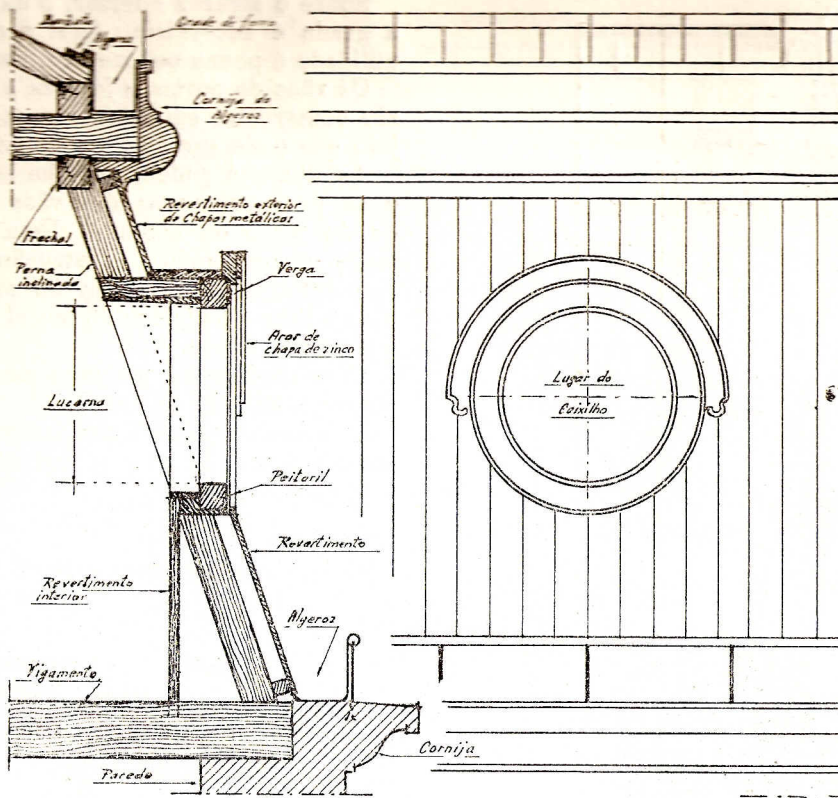


Fig. 8. — CORTE E ALÇADO DE MANSARDA COM VÃO DE LUCARNA

MANSARDAS DE ALVENARIA

QUANDO se pretende construir uma casa amansardada, com a solidez e robustez próprias de uma edificação da categoria de palácio, recorre-se à construção das mansardas em alvenaria.

As mansardas assim construídas não têm o carácter um tanto ou quanto frágil da maioria destas construções. No entanto, nem sempre em todas as edificações se podem construir estes tipos de mansardas, porque é exigido que as paredes, onde elas se elevam, devam possuir relativa espessura para base. Quando as paredes são estreitas recorre-se ao pavimento, que sendo de betão armado ou de qualquer outro tipo que ofereça resistência, tem condições para nele se fazer a elevação das paredes das mansardas.

Porém, este caso é de ordem pouco económica. A inclinação ou jorramento que o paramento exterior da parede deve ter, por menor que seja o desnivelamento, exige certa superfície de base e desse modo estender-se-ia muito para dentro de casa.

Assim, é, pois, mais conveniente para esta obra que as paredes da fachada sejam grossas. No estudo que apresentamos (Fig. 10) vê-se claramente a espessura da parede, base de toda a construção da mansarda.

É, porém, escusado acentuar que a inclinação da mansarda é absolutamente à vontade ou conforme o projecto da obra. Os graus da sua inclinação são variáveis desde a pequena abertura da prumada até ao exagero de 35° a 40°.

Nestas mansardas o seu revestimento é de ordinário executado com telhas de meia-cana, vendo-se, porém, algumas obras executadas com telhas marseilhas e até chapas de ferro onduladas.

Por economia já se tem deixado os paramentos das mansardas sem revestimento de espécie alguma, mas isso só trás desvantagens, porque incidindo a chuva constantemente sobre eles, danifica-os bem depressa, embora sejam pintados a tinta de óleo. Também se usa em alguns casos a aplicação de revestimentos projectados de materiais calcários e de base de cimento.

O aspecto destas construções revestidas totalmente com telhas é magnífico. As telhas são assentes directamente no reboco, que para maior segurança do material pode ser de argamassa de cimento e areia, ao traço de 1:4.

O algeroz inferior, aquele que recebe as águas pluviais da *água dobrada*, fica assente, mais ou menos sobre a cornija, podendo também ficar mais recolhido se a parede onde assenta não for muito grossa. A posição deste algeroz depende do estudo do projecto da obra: mais ou menos saliente ou recolhido.

O algeroz superior, aquele que recebe as águas pluviais da vertente do telhado, fica, como já sabemos, assente acima da mansarda.

Um tubo de queda, que tanto pode ser de zinco, como de grés ou de fibrocimento, recebe as águas do algeroz superior e despeja-as no algeroz inferior. Do algeroz inferior as águas descem também por tubo de queda pelo paramento da fachada abaixo.

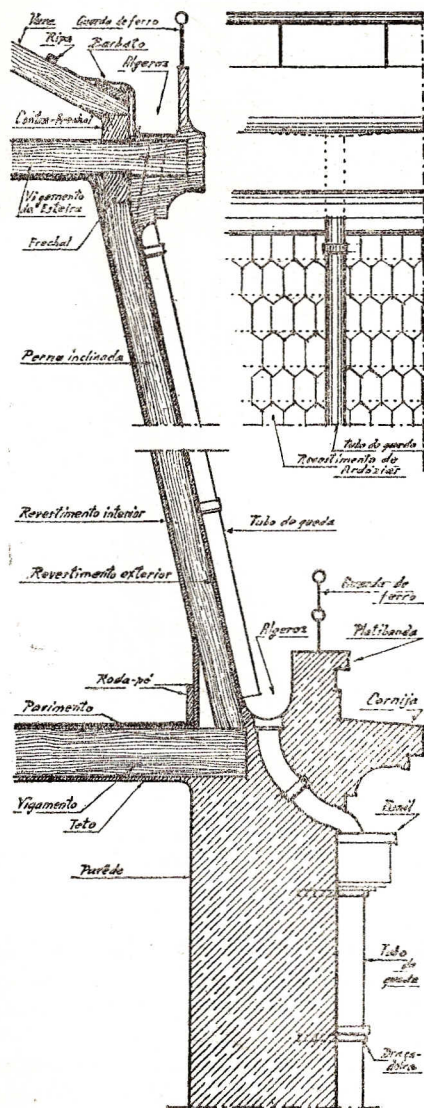


Fig. 9. — CORTE DE MANSARDA
(Vendo-se os tubos de queda e o algeroz)

Tudo o que acabamos de descrever passa-se com todas as coberturas de mansarda. Os diâmetros destes tubos de queda são em geral de 0^m,08 interiormente.

A cambota e todos os demais motivos de madeira que na parte superior ou coroamento da mansarda existem, são em todos os casos forrados de chapas de zinco.

O algeroz inferior pode ser construído em cimento, com telhões, ou em chapa de zinco, se a estrutura da cornija onde assenta for executada por sistema diferente do nosso estudo.

Aqui só apresentamos a forma da construção, as suas variantes e os seus materiais, a questão architectónica depende sempre do projecto da obra, e à falta deste recorrem os construtores ao melhor aproveitamento de volume e da espécie, dentro dos ensinamentos colhidos.

Sobre a guarda do algeroz do telhado, o que fica superior, é sempre aconselhável a colocação de uma grade de ferro de resguardo, da qual se pode tirar efeito decorativo.

Sobre o algeroz inferior, o da mansarda, nem sempre a grade é necessária. Aqui o efeito é só de ornato, a utilidade é pouca ou, mesmo, nenhuma.

Os vãos de portas e janelas a abrir nestas mansardas são construídos em alvenaria, mais propriamente em tijolo que pode ser a $\frac{1}{2}$ ou 1 vez.

As ilhargas podem também ser revestidas de telhas, e os guarnecimentos dos vãos podem ser de cantaria ou de tijolo ou cimento. Uma verga (*) de betão armado suporta toda a construção que lhe fica por cima. A cobertura da saliência ou sacada dos vãos, é feita com telhas e pode ser de beiral contornado ou ter qualquer outra forma.

Uma espécie de pequeno madeiramento facilita este pequeno telhado de beiral.

Debaixo do peitoril fica assente a fiada de telhas, em completo acordo com o restante revestimento de toda a água dobrada.

(*) A palavra portuguesa verga substitui o lintel francês.

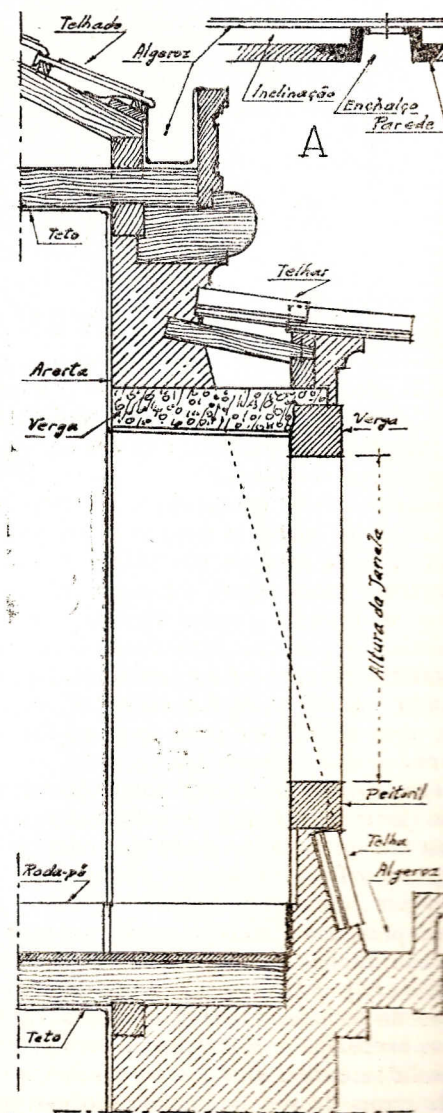


Fig. 10. — CORTE DE MANSARDA DE ALVENARIA

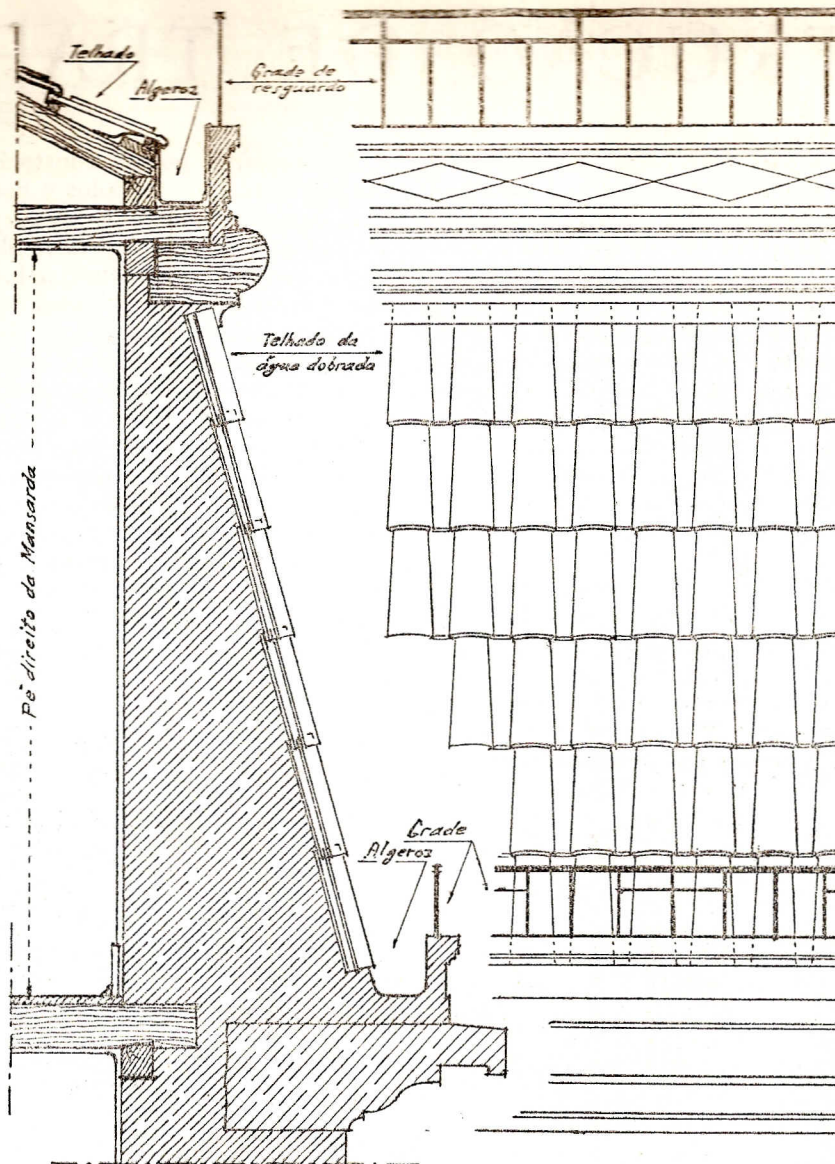


Fig. 11. — CORTE DE MANSARDA CONSTRUÍDA DE ALVENARIA

Este tipo de mansarda assim construído com paredes de alvenaria, oferece sobre todos os outros tipos de mansarda as vantagens importantíssimas, de permitir que no interior das habitações se mantenha a própria temperatura do ambiente. No verão não deixa passar o calor, como no inverno não passa o frio.

Nas outras mansardas tanto o calor como o frio prejudicam um pouco a temperatura interior. Porém, quando o espaço vazio entre os dois revestimentos, o interior e o exterior, aquele de tabique rebocado, esboçado e estucado, e este de chapas de ferro galvanizado onduladas ou simplesmente chapas de zinco, é relativamente bom, impede-se também de certa maneira esses inconvenientes.

Se a espessura da parede é relativamente grande, o problema da prumada do paramento interior fica completamente resolvido. O interior da mansarda fica convenientemente igual aos interiores de qualquer andar de qualquer prédio de rendimento.

Quando a espessura da parede que sustenta o alçado da mansarda for relativamente estreita, já se tem visto, a fim de manter a inclinação normal, dar-lhe um recuo, pequeno, é claro, sobre o vigamento. Assim, o alçado da mansarda, não avança sobre a cornija, para o exterior.

Porém, este recurso não deve fazer-se com mansardas de alvenaria.

Mas de modo geral todas as casas de mansarda são boas habitações, muito arejadas e muito soalhentas, sendo apenas prejudicadas as dependências que ficam expostas ao norte.

Durante muito tempo usou-se em quase todas as edificações, a construção das coberturas com águas dobradas, dando por isso azo às belas mansardas, que por esses tempos, no nosso país, eram geralmente revestidas de telhas portuguesas, pintadas, às vezes de verde, quando não eram vidradas dessa cor.

CONSTRUÇÃO DE TRAPEIRAS

A construção das *trapeiras* tem lugar nos telhados quando se pretende aproveitar o sótão para habitação, criando-se assim nos edifícios o andar designado por *águas-furtadas*. As trapeiras que se destinam a servir as *águas-furtadas*, têm em geral dimensões apropriadas para janelas e às vezes mesmo para portas, quando se pretende por elas passar ao telhado.

Quando o aproveitamento do sótão não interessa ao edifício, é algumas vezes conveniente construir qualquer trapeira, por mais pequena que seja, para serviço da cobertura, visita do telhado e realização de obras.

Para dar luz ao sótão e seu arejamento para a protecção das madeiras da estrutura do madeiramento, constroem-se pequenas *lucarnas* de abrir e fechar, e assentam-se telhas de vidro.

E mais não é preciso.

É das trapeiras das *águas-furtadas* que aqui vamos tratar, com os esclarecimentos técnicos necessários a poder fazer-se a sua construção, dentro dos bons moldes da carpintaria civil e de acordo com os projectos das edificações que as concebem.

A construção das trapeiras pode obedecer a estilos e pode comportar as dimensões pretendidas, dentro da vertente do telhado onde tenham lugar.

As trapeiras podem construir-se em qualquer ponto das vertentes dos telhados e com qualquer aspecto.

A caixa a deixar no varedo para o arvoreamento das trapeiras é obtida por meio de uma ou duas cadeias. Estas constroem-se como todas as demais cadeias (*) que são usadas nos vigamentos. Quando a trapeira é construída na parte baixa da vertente do telhado, junto ao frechal sobre a parede, basta uma só cadeia na parte superior da junção com o varedo. As duas cadeias têm lugar quando a trapeira é construída a meio da vertente, ou a qualquer altura do varedo, para se obter a interrupção das varas nos seus dois topos (*Fig. 12*).

E como em todos os seus casos a peça de madeira que forma a cadeia, comporta as mesmas secções das varas. O número de varas a cortar com a cadeia depende da largura que se queira dar às trapeiras.

Construídas as cadeias acha-se a caixa da trapeira pronta para receber a sua construção, que começa pelos prumos da frente, que são dois, um em cada extremo da largura. A cobertura das trapeiras pode ser de vertentes ou arredondada.

(*) Ver os Cadernos n.ºs 3 e 7 desta *Enciclopédia*.

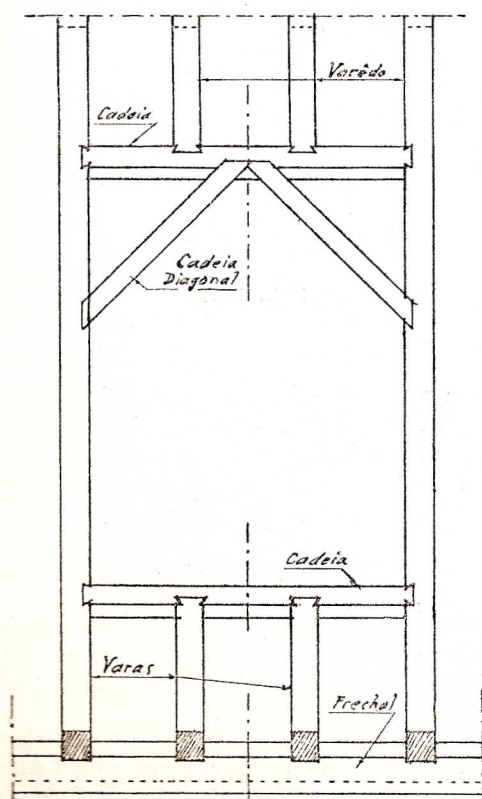


Fig. 12. — CAIXA PARA TRAPEIRA EM QUALQUER ALTURA DA VERTENTE

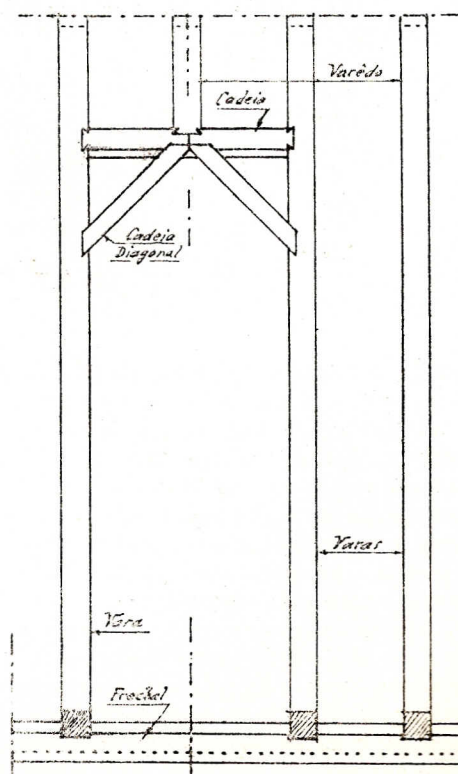


Fig. 13. — CAIXA PARA TRAPEIRA A NASCER DO FRECHAL

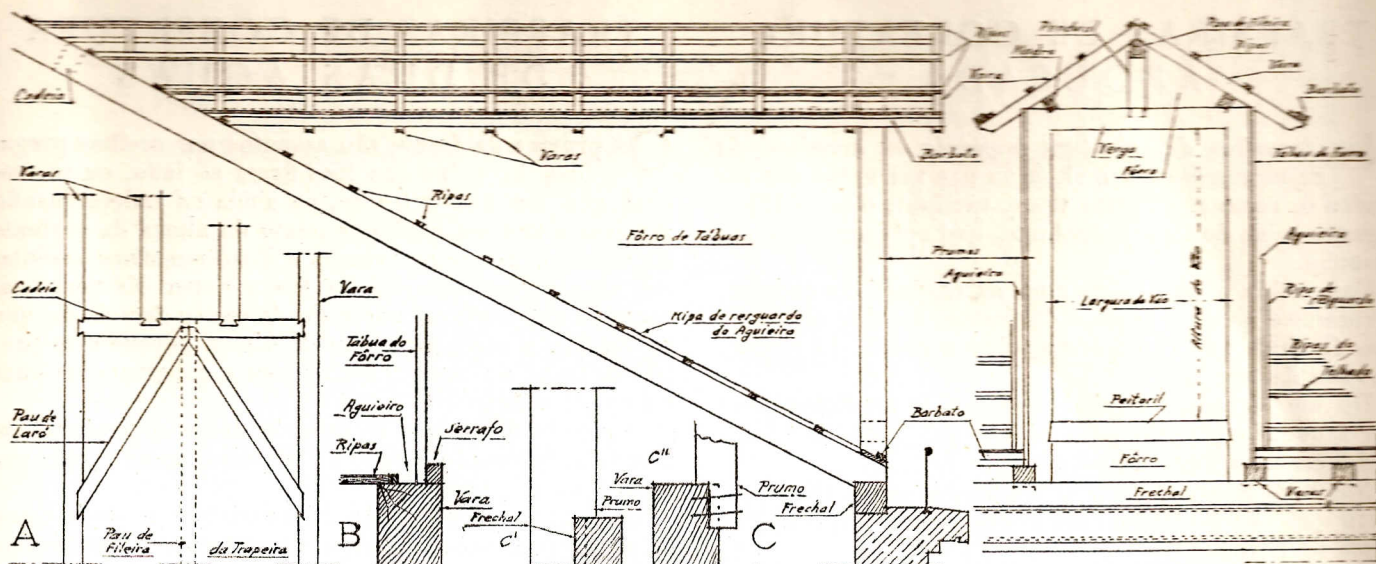


Fig. 14.—CONSTRUÇÃO DE TRAPEIRAS DE DUAS ÁGUAS

(A — Pormenor da caixa no varedo; B e C — Pormenores da construção)

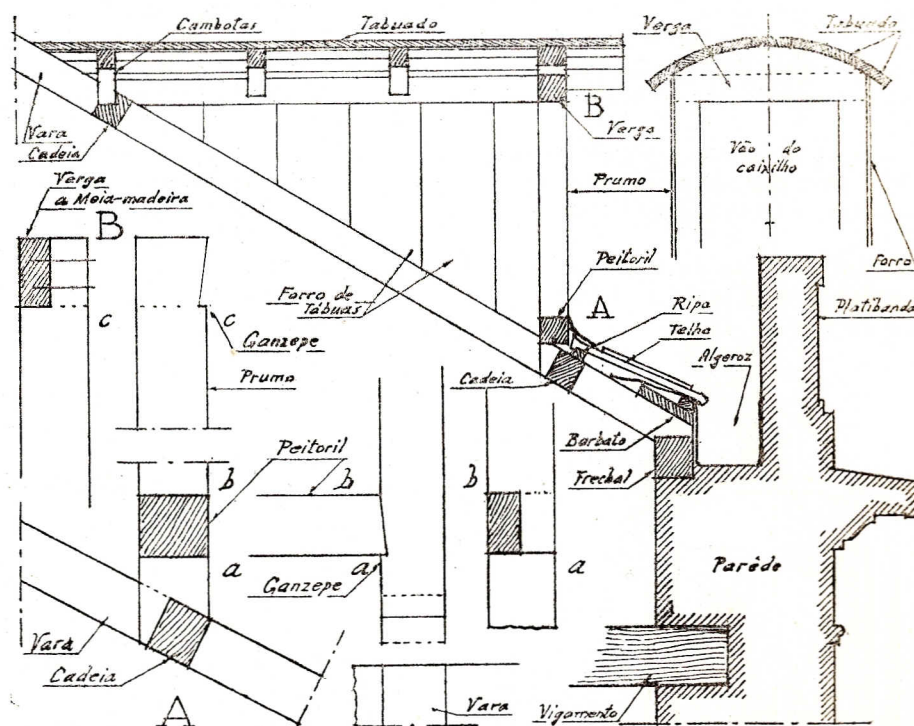


Fig. 15.—CONSTRUÇÃO DE TRAPEIRAS DE COBERTURA ARQUEADA

(A — Pormenor das **samblagens** da frente; B — Pormenor da verga do vão)

TRAPEIRAS DE COBERTURA ARQUEADA

NAS trapeiras de cobertura arqueada ou arredondada cujas dimensões e situação nas vertentes dos telhados é, como nos outros tipos, variável, o *tosco* difere alguma coisa do tipo precedente, que apresentámos em desenho.

Construída a sua caixa com as respectivas cadeias, arvoram-se os dois prumos da frente, e sobre eles correm frechais que vão morrer sobre a cadeia do tardo, no *rabo* da trapeira.

De um ao outro frechal assentam-se cambotas, com um arqueado próprio para nele se pregarem as tábuas que formam o forro da cobertura.

Nas duas ilhargas da trapeira pregam-se as tábuas de forro que vão do frechal até abaixo das varas, que lhes ficam na prumada.

As tábuas do forro da cobertura, quando o arredondado não passe de um simples abaulado, podem ser ligadas entre si por *macho-e-fêmea*, mas quando o arco é relativamente apertado esse aconselhado trabalho torna-se impossível, e por isso as tábuas ficam simplesmente encostadas, com as juntas devidamente preparadas para esse fim.

Para a sua fixação sobre as cambotas aplicam-se pregos de *setta*. Depois da pregagem de todo o tabuado faz-se o afagamento a plaina sobre a junção das tábuas.

Construído o *tosco* faz-se a cobertura com zinco em chapa em todo o exterior da trapeira.

Quando as trapeiras ficam desviadas do algeroz faz-se abaixo delas a continuação do telhado até se debruçar no algeroz, como apresentamos no nosso estudo (Fig. 13).

Este tipo de trapeira presta-se muito a ser construído em pequenas dimensões, para dar simplesmente passagem para o telhado, mas também em todas as dimensões tem condições apreciáveis.

Econômicamente falando, este tipo de trapeira é sem dúvida um dos mais práticos e de mais fácil execução para o revestimento de chapas de zinco.

TRAPEIRAS DE COBERTURA DE DUAS ÁGUAS

Os prumos da frente são assentes por orelhas pregadas às varas que lhes ficam ao lado, ou ao frechal que lhe fica à frente, ou ainda na cadeia quando a trapeira fica em qualquer ponto da altura da vertente do telhado. Sobre os prumos e à *meia-madeira* assenta-se uma *verga*, que vai de um a outro. Na verga assenta-se um *pendural* por meio de *orelha derrabada*, que se destina a suportar o *pau de fileira*, porque este problema trata de uma trapeira com a cobertura de duas águas (Fig. 14).

O pau de fileira que se estende desde o pendural até à cadeia, formando o *rabo* da trapeira, assenta nela por meio de samblagens.

De ambos os lados da fileira partem as *madres* que se assentaram sobre a verga e vão terminar também na cadeia, nuns travessanhos em diagonal da própria cadeia, às varas laterais.

Depois, em ambas as ilhargas da trapeira assenta-se um forro de tábuas, que pregando nas madres ou em frechais superiormente, vai baixar às varas laterais onde inferiormente prega.

Da fileira para as madres assenta-se o *varedo* tal qual como se procede nos telhados. Em seguida pregam-se as *ripas* e os *barbatos* de acordo com as telhas que se lhes destinam.

Assim, temos uma trapeira com a cobertura de telhas.

Se em lugar de telhas lhe aplicássemos chapas de ferro onduladas ou de zinco, a disposição das varas e das ripas seria, como é de saber, outra.

Por efeito decorativo, deixam-se às vezes as pontas da fileira e das madres crescidas sobre a frente da trapeira, a fim de darem à cobertura um balanço relativamente apreciável. Nestes casos as pontas são recortadas para melhorar o aspecto.

Terminada a construção de madeira, o seu *tosco*, a frente e as ilhargas das trapeiras são revestidas de chapas de zinco.

Em algumas obras as ilhargas das trapeiras são constituídas por chapas onduladas de ferro ou por ardósias.

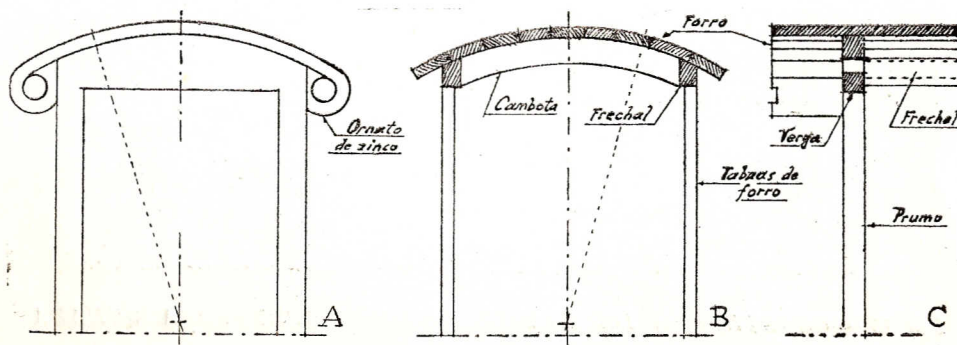


Fig. 16. — TRAPEIRAS ARQUEADAS

(A — Frente revestida de zinco; B — Frente em tosco; C — Corte)

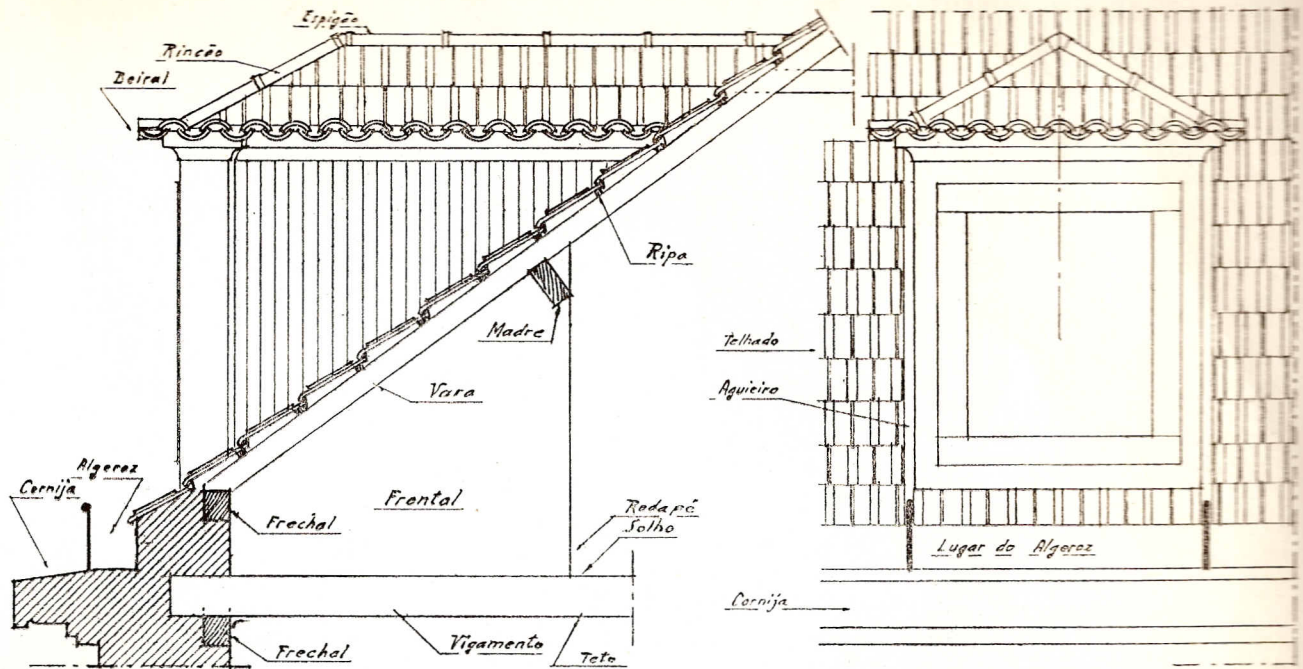


Fig. 17. — TRAPEIRA CONSTRUÍDA DE ALVENARIA

(Lado e Alçado)

Actualmente está fora de uso a aplicação de telhas de ardósia, que mais não eram do que umas delgadas lâminas negras.

Usaram-se há dezenas de anos nestes revestimentos chapas de ferro imitando telhas, em caneluras, mas com o tempo desapareceram.

Também em algumas edificações as trapeiras são construídas por tabiques, rebocados e caiados ou estucados com cor na massa.

Para esse género de trabalhos, faz-se logo em seguida ao assentamento do forro nas faces laterais, a aposição de fasquiado para receber o reboco exterior.

Sobre as varas laterais de cada lado da trapeira, constrói-se um canal — o *agueiro*, para receber as águas da chuva. A sua construção é feita com uma ripa, das de telhado, pregada em todo o prolongamento da vara, sobre os topos do ripado, fazendo calha de encontro à trapeira. Depois de bem revestido de zinco fica em ligação com o revestimento lateral da trapeira; uma ampla aba da chapa da sua cobertura fica sob as telhas, a fim de não permitir a passagem da água pluvial para o madeiramento e depois para o interior da casa. Essa aba ou fralda de zinco sob a telha não deve medir menos de 0^m,25 ou 0^m,35.

Quando as ilhargas das trapeiras são revestidas de telhas ou de chapas de ferro onduladas, o revestimento dos agueiros também deixa desse lado uma fralda que fica debaixo das telhas.

Só com um bom e bem feito revestimento de zinco, o agueiro pode suportar a água que lhe cai e que tem de conduzir ao algeroz.

O vão sobre a verga entre o varedo, na frente da trapeira, é tapado de tábuas de forro. As ligações dos

prumos, da verga e do peitoril são apresentadas nos pormenores (Fig. 14). Nestas samblagens prevalecem os dentes, as meias-madeiras e as orelhas, bem fixadas por pregos de secção quadrada.

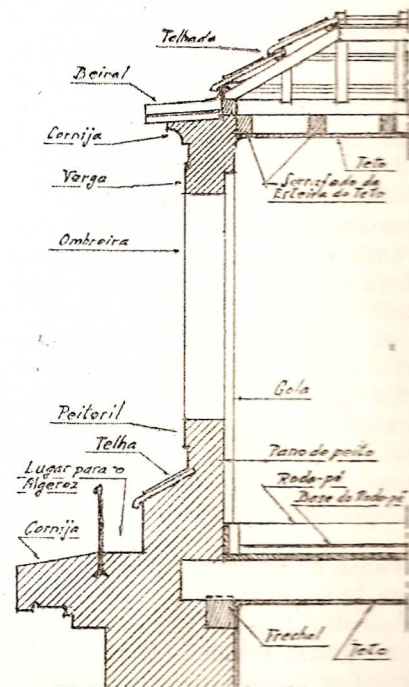


Fig. 18. — CORTE DA TRAPEIRA DE ALVENARIA

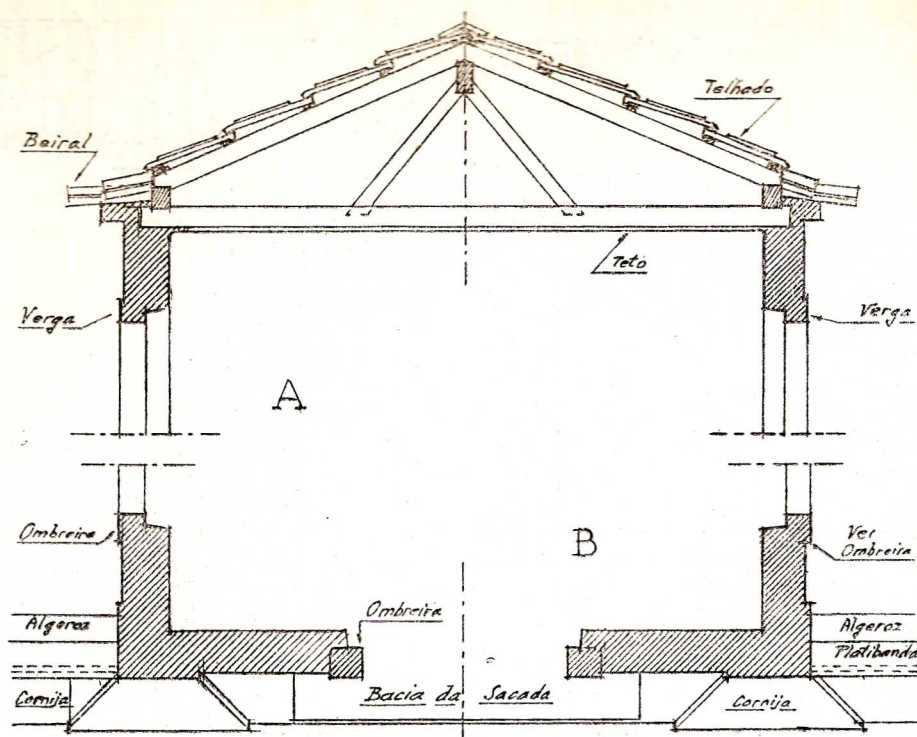


Fig. 19. — TRAPEIRA DE FACHADA

(A — Corte; B — Planta)

TRAPEIRAS DE TRÊS ÁGUAS

ESTE tipo de trapeira é muito usado nas casas solariegas, nas edificações pombalinas e nos grandes imóveis de aspecto ultra-clássico.

A sua construção parece um tanto pesada à primeira vista, mas o seu aspecto tem um certo cunho artístico.

Estas trapeiras são quase sempre construídas junto do alcega, ficando-lhe abaixo simplesmente um esbarro, que é uma fiada de telhas ou uma chapa de zinco.

A sua construção assenta principalmente na parede da fachada, onde a trapeira tem lugar e onde para o seu alcega se eleva uma vez de tijolo, ou mesmo uma simples meia-vez.

Os lados ou sejam as suas ilhargas, que do telhado para cima são revestidas de telhas ou de chapas onduladas de ferro galvanizado, não são mais do que uns frontais assentes no pavimento. Para dar lugar a este assentamento com o seu peso próprio, é conveniente que o pavimento seja de betão armado ou de abobadilha, ou ainda de qualquer outro que ofereça a necessária resistência.

Algumas vezes o assentamento dos frontais que formam os lados da trapeira assentam pura e simplesmente sobre o vigamento, cujas vigas que ficam nessas prumadas são reforçadas, como é conveniente.

A parte inferior desses lados ou ilhargas, a que fica abaixo do telhado até ao pavimento, é devidamente fassquiada para receber os rebocos, esboços e estuques em

ambos os paramentos, de acordo com as restantes paredes interiores da casa.

Quando a resistência do pavimento é apreciável constrói-se em vez de um vulgar frontal ou tabique, quase sempre mais ou menos ligeiro, uma parede de meia-vez de tijolo, ficando desta maneira um conjunto homogéneo acima do telhado.

A parte exterior de alvenaria é tratada nos seus paramentos como for tratada a fachada da edificação, de cujo conjunto faz parte.

A cobertura deste tipo de trapeira é de três águas ou vertentes: duas águas mestras e uma tacaniça, que fica de frente.

E mais, também neste tipo se exige o beiral de telhas de meia-cana.

Feita esta descrição, frisamos que também se pode aplicar o sistema de duas vertentes, e que também pode levar na frente da cobertura uma aba ou testeira recortada. Isto, é claro, se se tratar de uma construção pitoresca.

No nosso desenho do corte desta trapeira (Fig. 11) vêem os leitores a forma completa da sua construção. Vê-se além do madeiramento, o serrafado do tecto e a disposição das telhas. Também a ligação do pavimento à frente da trapeira é executada, como se pratica em geral nas dependências das casas de habitação. A verga da janela pode ser de betão armado ou de tijolo; depende da importância da obra.

Compreende-se que a boa qualidade dos materiais deve concordar com o conjunto.

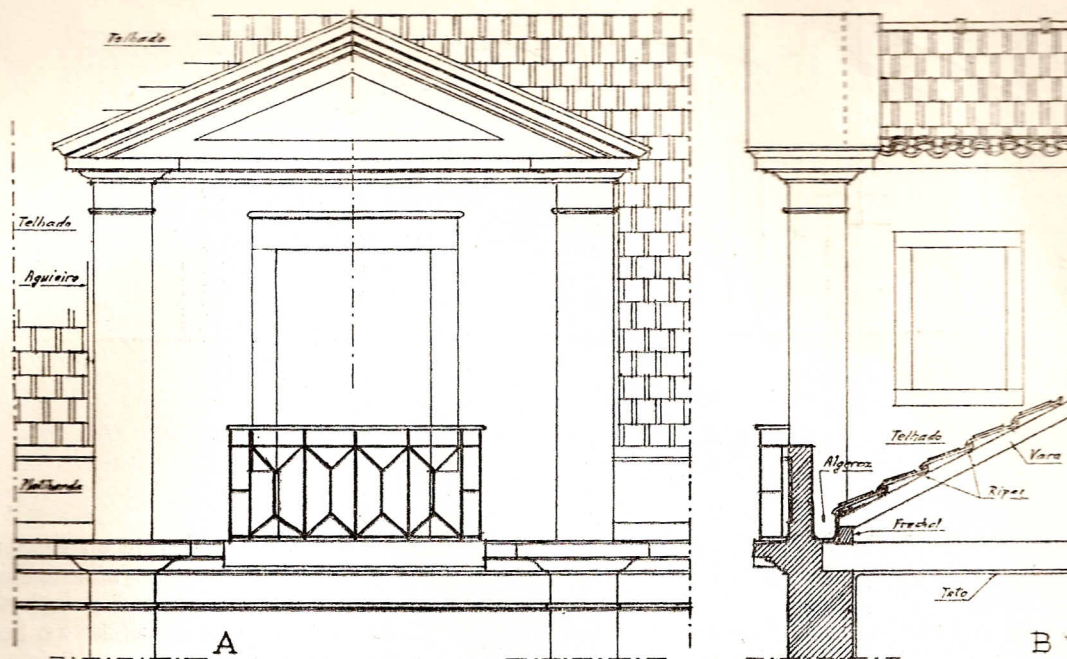


Fig. 20. — TRAPEIRA DE FACHADA

(A — Alçado; B — Corte e Lado)

TRAPEIRAS DAS FACHADAS

ARQUITECTURALMENTE as fachadas das edificações podem ser encimadas por trapeiras de grandes dimensões, interrompendo as platibandas. O seu efeito é magnífico. A construção destas trapeiras é totalmente feita em alvenaria. A sua fachada faz parte integrante da fachada do edifício, pois que se lhe segue em continuidade, embora quase sempre comporte motivos decorativos que indicam separação.

Em obras de grandes proporções a terminação da sua altura por algumas grandes trapeiras à face da fachada, alcança maior beleza, e o aspecto, mesmo que a decoração seja sóbria, é sempre agradável.

A cobertura das grandes trapeiras é executada como as coberturas próprias dos edifícios, tendo interesse comum com os telhados com que confinam.

O aspecto exterior destas obras é variadíssimo. Pode ter beirais se o telhado geral os têm e possuem platibandas quando toda a cobertura as têm.

Neste género de trapeiras também se fazem construções de pequena monta, interrompendo da mesma maneira as platibandas.

As frentes, como dissemos, são de alvenaria e fazem parte da fachada, mas as ilhargas são construídas em qualquer forma de construção como qualquer dos outros sistemas de trapeiras.

As trapeiras de dimensões avultadas tanto podem comportar nas suas fachadas janelas, como portas de varanda, de peito ou de sacada.

A fim de se obter mais luz ou arejamento nas dependências das águas-furtadas, também se costumam abrir vãos de janelas nas ilhargas das trapeiras. Estes

vãos são, porém, de menores dimensões do que os vãos da fachada, pois que estes devem contar duas *folhas* ou *batentes* e as janelas laterais podem só ter uma *folha*.

Além do que dizemos nada mais têm de particular estas trapeiras, nem as outras de outros tipos, fora da estrutura geral e comum de todos os telhados. Para melhor esclarecimento destes estudos os desenhos são bastante elucidativos e precisos.

Estas trapeiras que, como vimos, ficam integradas nas fachadas dos edifícios, podem como elas ter as suas frentes pintadas ou revestidas com os mesmos materiais e motivos.

Os seus vãos de frente tanto podem ser de peito como de sacada. No nosso estudo apresentamos a trapeira encimada por frontão, mas pode também apresentar-se como outras com beiral, quer formando o telhado duas ou três vertentes, tal qual como outro estudo apresentado (Fig. 17). Este tipo de trapeiras, convém acentuar, qualquer que seja a sua forma, obedece completamente ao estudo da fachada da edificação.

Também se constroem trapeiras de menores dimensões na prumada do paramento da fachada, interrompendo do mesmo modo a platibanda e o algeroz. Porém, estas pequenas trapeiras pouca ligação estabelecem com as fachadas. Só o fazem na sua base.

Estas pequenas obras comportam em geral coberturas de duas vertentes.

A frente da sua cobertura, geralmente, nestes casos, feita de telhas de qualquer tipo, aplica-se uma *grilhagem* de madeira, que lhe dá um *cunho* de certa beleza. Esta *testeira*, que às vezes é apenas constituída simplesmente por duas réguas, uma sobre cada vertente, também pode ter no seu centro uma *lança*, para maior complemento de realce.

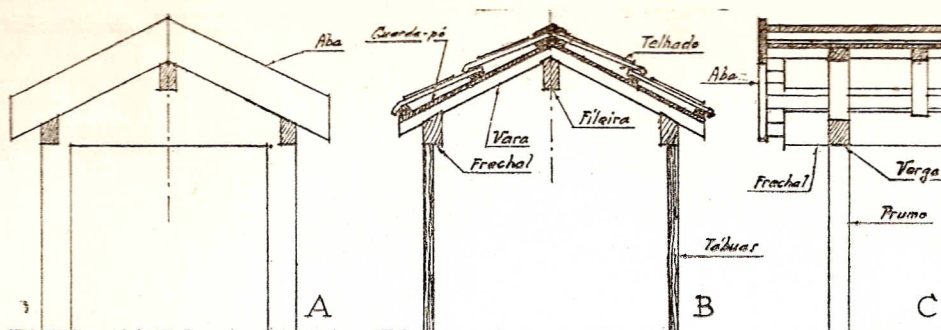


Fig. 21. — TRAPEIRAS DE DUAS ÁGUAS

(A — Alçado; B — Corte transversal; C — Corte longitudinal)

Estas pequenas elevações acima da platibanda favorecem os bons sótãos, transformando-os em habitações aceitáveis.

Não são, é claro, como toda a gente sabe, as *águas-furtadas* casas de habitação de primeira ordem, mas são de certo modo superiores aos subterrâneos. Nas edificações de pequeno fundo não há quase vantagem nenhuma no aproveitamento do sótão, mas nos edifícios de grande fundo, em que o *ponto* do telhado é bastante elevado deve fazer-se esse aproveitamento, ganhando um bom e apreciável andar.

Quando os pontos dos telhados são muito elevados toda a cobertura fica desprovida de beleza se não contiver as necessárias trapeiras, estabelecendo-se uma *água-furtada*.

Em certos edifícios, devido ao seu grande telhado, aproveita-se, acima das *águas-furtadas*, um sótão, às vezes de boa categoria.

Os eixos das trapeiras devem corresponder às mesmas linhas de eixo dos vãos das mansardas, como estes devem corresponder aos vãos dos andares inferiores. Isto é, todos os vãos das fachadas devem ficar na mesma linha de eixo, de alto a baixo do edifício.

As dimensões das trapeiras neste género de construção nunca devem atingir grandes proporções.

Geralmente constroem-se nestes telhados umas trapeiras, cuja largura não passa de 1^m,20.

Só em caso de absoluta necessidade se constroem trapeiras de grandes volumes.

Às vezes, quando os sótãos não são destinados a habitação, as janelas são ovais ou circulares, apenas uns vulgares óculos revestidos de chapas de zinco na sua estrutura de madeira.

A melhor chapa de zinco para os trabalhos de revestimentos das construções de obras de telhados, é a do n.º 12.

*

A N O T A Ç Õ E S

ENTRE as janelas e portas de mansarda e as traperas, em qualquer das suas formas, há indubitavelmente uma semelhança muitíssimo apreciável.

Os alçados destas construções são em tudo mais do que semelhantes, são quase que absolutamente iguais. Se observar-mos com um pouco de atenção as trapeiras construídas, pelo menos o seu alçado, com alvenaria e providas de beirais e olhar-mos seguidamente para as janelas de uma mansarda construída da mesma maneira e com os materiais indicados, temos, portanto, uma obra igual.

A diferença só existe no comprimento da estrutura, comprida nas trapeiras e curta nas mansardas.

Nos telhados das mansardas, nas vertentes superiores, bem entendido, podem também construir-se trapeiras, porque o sótão sobre o andar de mansarda pode ser aproveitado, não só para habitação como também para arrecadação ou outro qualquer fim.

A construção das trapeiras nas vertentes superiores dos telhados de mansarda, deve obedecer às mesmas linhas e traçado de toda a obra.

A propósito da construção de mansardas e trapeiras não tratamos aqui dos seus estilos, nem das suas proposições artísticas dentro de qualquer faceta arquitectónica, tratamos somente do tema construtivo.

Exemplificámos algumas construções, as que nos pareceram de maior importância, destes ramos de trabalho das coberturas de edifícios, quer de carácter de habitação quer de tipo industrial, para melhor clareza e compreensão dos nossos leitores.

Desenvolvemos os esclarecimentos das fases dos trabalhos de carpintaria, na construção dos toscos das mansardas e das trapeiras, as suas ligações com os telhados e com as platibandas, não olvidando o conjunto geral de toda a cobertura.

Pelos conhecimentos expostos ficam os estudiosos habilitados no desenvolvimento a dar a toda a sorte de mansardas e de trapeiras, que tenham de construir. Qualquer que seja o género de construção e em qualquer material, a forma de traçar e executar a obra é sempre dentro dos estudos aqui apresentados.

A construção dos toscos das coberturas é um dos mais interessantes ramos da arte de construir.