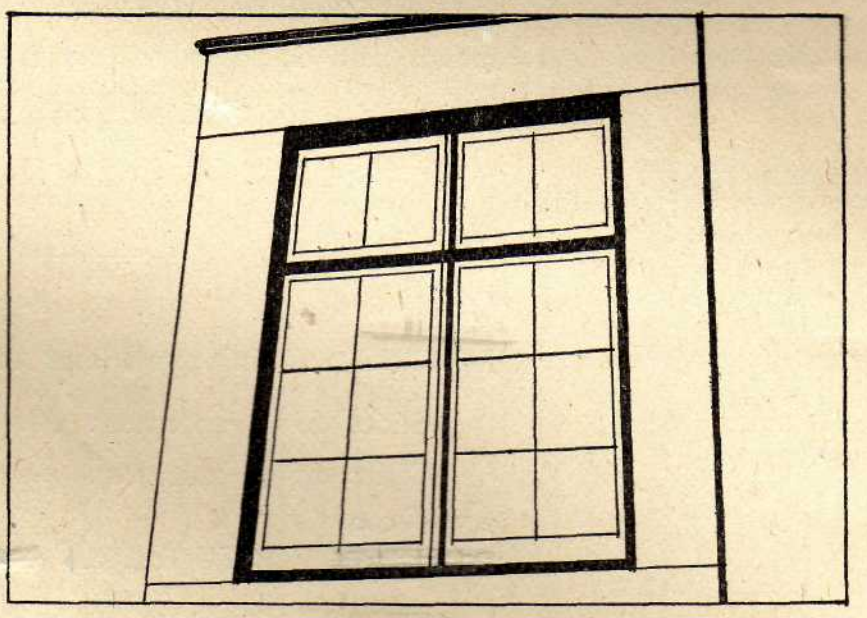
20 ENCICLOPÉDIA PRÁTICA DA CONSTRUÇÃO CIVIL 20

VÃOS DE JANELAS

II



SUMÁRIO:

JANELAS VULGARES — JANELAS Á FRANCESA — CAIXILHOS BASCULANTES — CAIXILHOS DE BALANÇO — CAIXILHOS DE GUILHOTINA — CAIXILHOS DE ABRIR PARA FORA — GELOSIAS — RÓTULAS — PERSIANAS — VÃOS ESPECIAIS — 26 FIGURAS

EDIÇÃO DO AUTOR
F. PEREIRA DA COSTA
DISTRIBUIÇÃO DA PORTUGÁLIA EDITORA
LISBOA

PREÇO 15$00 PREÇO 15$00

20 ENCICLOPÉDIA PRÁTICA DA CONSTRUÇÃO CIVIL 20

TEXTO E DESENHOS DE F. PEREIRA DA COSTA

VÃOS DE JANELAS

Os vãos de janelas constituídos por vãos de caixilhos e vãos de portas de dentro, providos de tábuas de peito, aros de aduela e de gola, fasquias e aparadores, são também em certas edificações possuidores de vãos de persianas ou de rótulas.

Os primeiros vãos destinam-se a vedação das dependências. Os caixilhos de vidraças garantem a passagem da luz e as portadas fazem a sua completa vedação.

Os últimos vãos destinam-se simplesmente a resguardo das habitações deixando ao mesmo tempo passar toda a ventilação.

Usualmente os primeiros destes vãos funcionam abrindo para dentro e os segundos funcionam abrindo para fora. Em casos especiais todos os vãos podem abrir para dentro.

As espessuras da madeira para a construção dos vãos estão na razão directa da sua superfície, havendo todavia no mercado madeiras com todas as secções necessárias.

Todos os tipos de vãos de janela, de vedação e de resguardo, são tratados neste Caderno com toda a pormenorização conveniente ao seu estudo e construção.

Os assentamentos também aqui ficam pormenorizados de molde a serem compreendidos pelos menos versados neste género de trabalhos.

Os estudos de vãos de portas, no Caderno seguinte publicados, farão compreender melhor qualquer lacuna que porventura se verifique nos estudos sobre janelas agora em estudo.

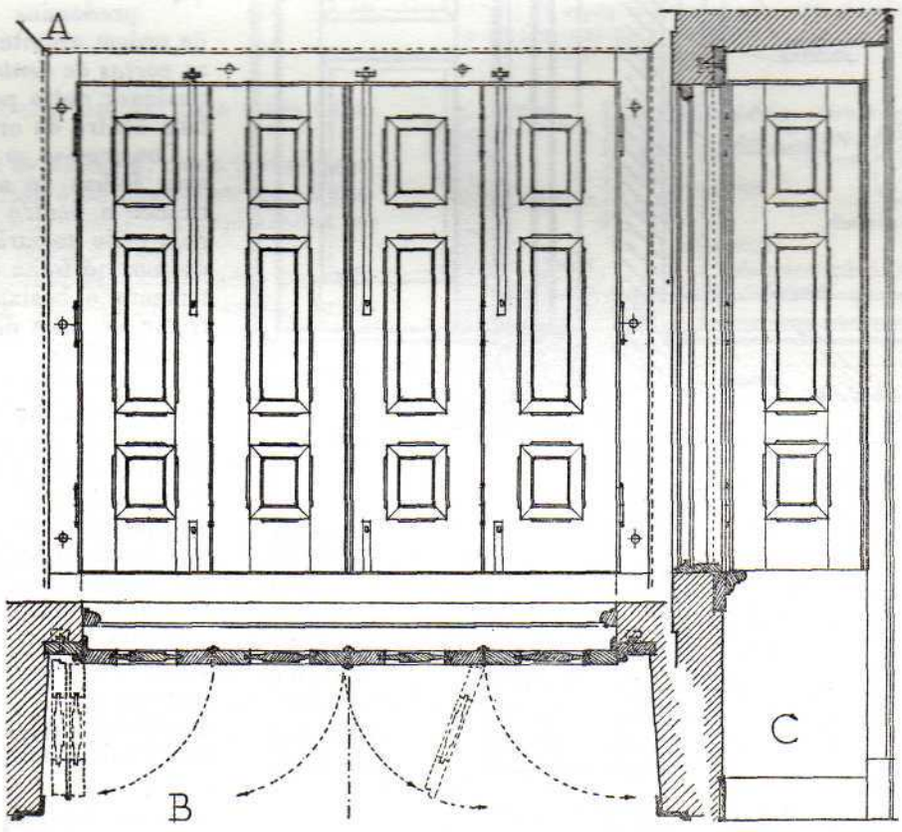


Fig. 1. — VÃO DE PORTAS DE DENTRO
A) Alçado interior do vão; B) Planta; C) Corte vertical pelo eixo do vão

VÃOS DE JANELAS

As *portas de dentro* ou *portadas* que se destinam a vedar a luz das janelas, funcionam nos aros de gola e podem comportar uma, duas, três ou mais folhas, conforme a largura do vão. O número de folhas das *portas de dentro* nem sempre concorda com o número de folhas dos caixilhos.

O seu sistema de construção é o de engradamento almofadado. Nos vãos de janelas de altura vulgar é de uso dispor cada folha com duas almofadas: uma mais alta do que a outra, ficando a mais pequena por cima e a de maior altura por debaixo (*Fig. 2*).

A fixação das janelas (*) aos aros de gola é feita por meio de fixas de cravar ou de armilhar.

A aplicação das primeiras é de muito maior vantagem.

As juntas das portas de dentro que encostam aos aros são sempre rebaixadas, salvo nos casos em que entram de junta e cujo funcionamento é obtido com machas-fêmeas. No nosso desenho (*Fig. 6*) mostramos os diferentes perfis das juntas das portas de dentro.

A espessura da madeira a aplicar na construção das portas de dentro é variável. Tudo depende da superfície dos vãos.

Assim, para vãos de pequena dimensão pode aplicar-se a espessura de $0^m,025$, para os vãos médios a espessura da *madeira ao meio*, $0^m,035$, que é talvez a mais apropriada para todo este género de trabalho, e, finalmente, a espessura da *madeira à banda*, para vãos de determinada superfície.

A construção das portas de dentro obedece em geral à sequência de toda a edificação, quer no género de funcionamento quer na aplicação de molduras e almofadados.

Os diferentes tipos de *portadas* vão ser estudados e apresentados convenientemente.

(*) Antigamente em Lisboa e nos distritos confinantes as *portas de dentro* eram também designadas *janelas*.

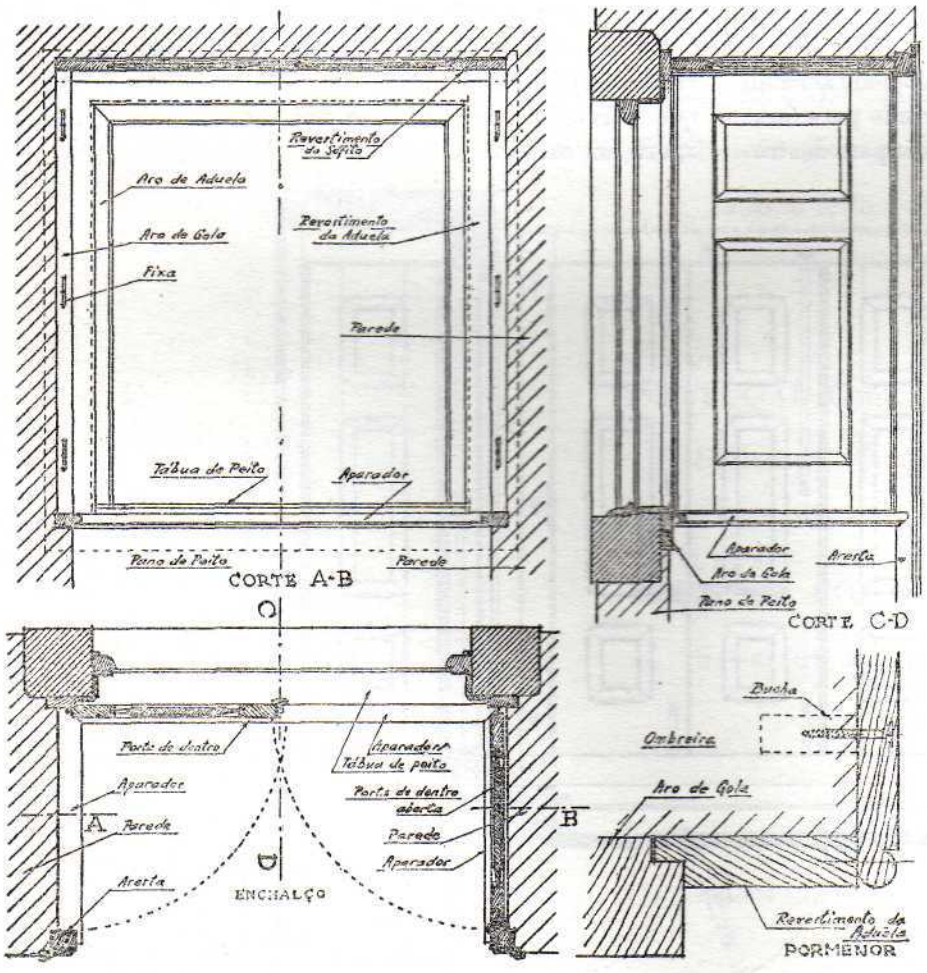


Fig. 2. — VÃO DE JANELA A FRANCESA

(Aros; Portas de Dentro abertas; Enchalço com as caixas para as Portas de Dentro; Revestimento da Aduela)

JANELAS VULGARES

Nas janelas vulgares, em que não predomina qualquer exigência de ordem arquitectural ou decorativa, as *portas de dentro* são assentes como qualquer outra porta ou caixilho também dentro da ordem comum.

Constroe-se o *vão* com todas as suas folhas de acordo com a *planta* exacta e dentro do próprio aro de gola onde tomará lugar. Se se trata de uma só folha o trabalho de assentamento é bastante fácil, mas se se tratar de mais de duas folhas a obra é mais difícil.

Tem de se acertar todo o conjunto, cortar, rebaixar e moldurar todos os batentes de per si, marcar-lhes o lugar das ferragens e proceder então ao assentamento.

Quando são mais de duas folhas as que ficam no centro dobram para trás das que funcionam no aro, como mostramos na *Fig. 1*.

Nestas *portadas* vulgares o assentamento é feito tal qual como indicámos para os caixilhos (*), sendo o desenho na figura acima indicado muitíssimo elucidativo não só para o assen-

(*) Ver o Caderno n.º 19 desta *Enciclopédia*.

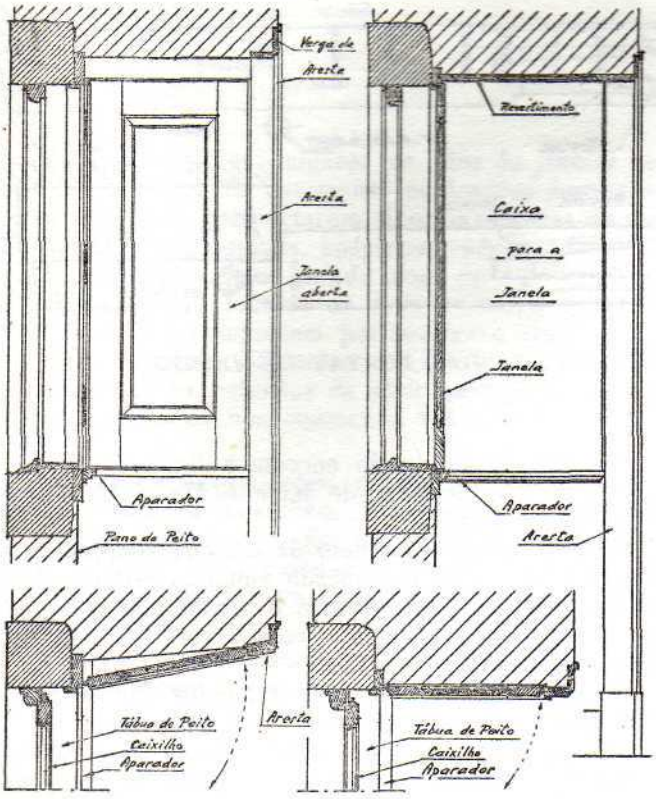


Fig. 3. — ENCHALÇOS DE VÃOS DE JANELAS
(À Esquerda — Encosto vulgar da Porta de Dentro junto da Aresta; À Direita — Encosto à francesa da Porta de Dentro entre o Aro e a Aresta)

tamento do conjunto como também para a sua construção.

Este tipo de *portas de dentro* é, como já dissemos, de categoria vulgar, mas é de boa construção e acabamento, pois comporta almofadas replainadas (*) que é obra de grande efeito e beleza.

As couceiras e travessas são molduradas mas não comportam *murtagens*, pois as molduras são interrompidas.

JANELAS À FRANCESA

São conhecidas na nossa construção civil com a designação de *janelas à francesa*, porque nos chegaram do país de Vítor Hugo, esse belo tipo de portas de dentro, que nas edificações categorizadas tem tido larga aplicação.

A construção das folhas, pròpriamente ditas, é em tudo igual a qualquer outro tipo de portas de dentro. O seu assentamento também em muitos casos é idêntico, porém, a sua dessimelhança e interesse está na arrumação das folhas, quando se abre a janela, de encontro às paredes dos enchalços.

Ora, antes de entrar-mos no estudo próprio deste funcionamento de vãos, queremos esclarecer os estudiosos que há duas maneiras de efectuar o assentamento e a arrumação das folhas. Uma dessas duas maneiras, a mais simples (*Fig. 3 — à Esquerda*) é de assentamento vulgar, e a outra (*Fig. 3 — à Direita*) é de assentamento pròpriamente dito *à francesa*.

Para se fazer o assentamento das janelas *à francesa*, de qualquer das formas atrás descritas é, antes de mais nada, preciso deixar nas paredes dos enchalços uma caixa com a profundidade da espessura das folhas das portas de dentro que nelas têm de entrar.

Essa caixa termina em baixo no nível do aparador, que corre como já sabemos sobre a travessa de baixo do aro de gola.

Este aparador cresce para ambos os lados, sobre as paredes dos enchalços até encontrar o guarnecimento das respectivas arestas, onde deve perfilar.

Em cima a caixa para as portas de dentro pode terminar no voamento, no caso do assentamento simples, como mostramos no desenho dos pormenores. No assentamento pròpriamente *à francesa* as caixas das paredes terminam em cima num sófito construído de propósito logo acima da altura das *portadas*. Desta maneira quando as portas de dentro abrem vão entrar nas caixas, onde as suas réguas de batente vão tapar as juntas entre elas e os guarnecimentos das arestas. Assim, o enquadramento fica completo e harmonioso (*Figs. 2* e *4*).

Os sófitos poderão ser simplesmente estucados, mas são quase sempre revestidos de um aplainamento de madeira que melhor forma o conjunto com a travessa do aro, a aresta e a própria *portada*.

(*) O *replainado* aplica-se nas almofadas de certa espessura e adelgaça-as para o envaziado.

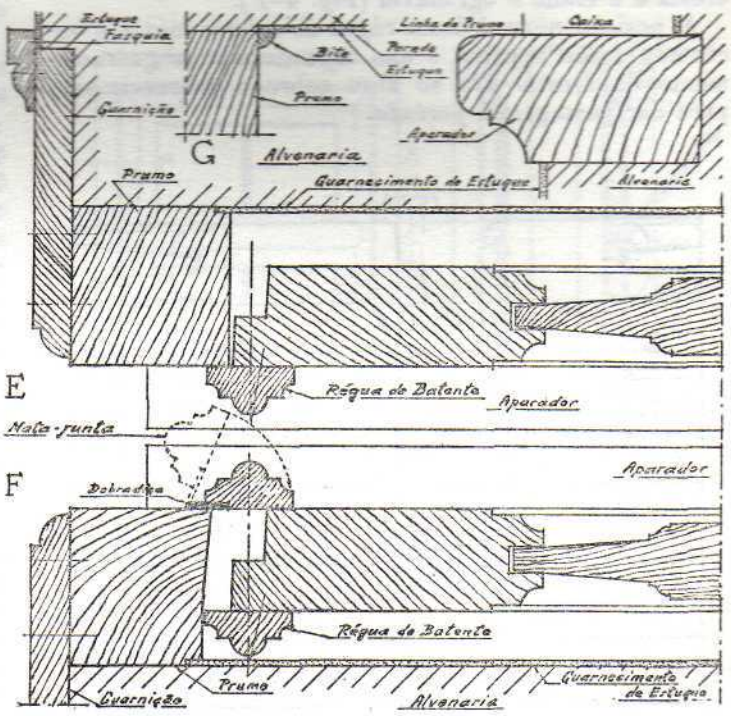


Fig. 4. — PORMENORES DO ENCOSTO DA PORTA DE DENTRO JUNTO DA ARESTA

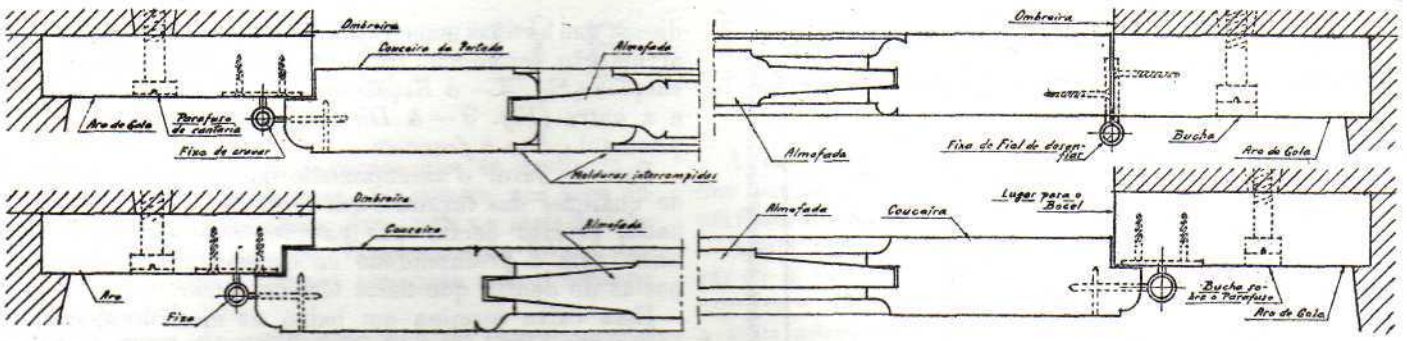


Fig. 5. — DIVERSOS PORMENORES DO FUNCIONAMENTO DAS PORTAS DE DENTRO

Nestes tipos de janelas também se faz o revestimento da aduela entre o aro de aduela e o aro de gola.

Em alguns casos tem o aro de gola de ficar recuado (*Fig. 2*) e então o revestimento que vem da aduela contorna a gola até chegar ao respectivo aro, onde entra por meio-fio.

As caixas das paredes dos enchalços são sempre preparadas para receberem qualquer número de folhas das portadas.

Os seus paramentos são esboçados e estucados e às vezes também pintados.

Há casos especiais que os construtores resolvem dentro das bases conhecidas destes tipos de assentamento.

Quando a folha é desprovida de régua de batente e se pretende que não fique junta aberta entre a porta de dentro e a aresta, aplica-se muitas vezes uma régua igual às de batente fixada ao guarnecimento da aresta por dobradiças. Assim, ao encostar-se a folha da janela na caixa, fecha-se sobre a folha a régua assente na aresta e o efeito é agradável (*Fig. 4–F*).

A posição normal desta régua *de batente* móvel é encostada sobre a caixa e não dependurada no guarnecimento da aresta. Ela só abre sobre o guarnecimento para dar passagem à *portada*.

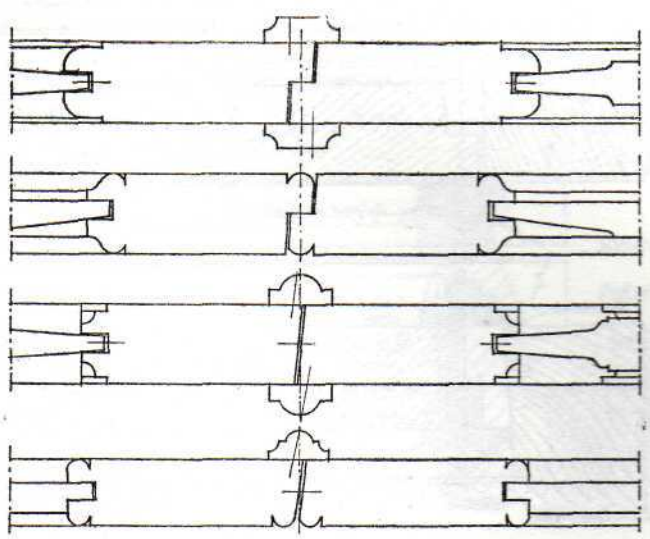


Fig. 6. — DIVERSOS TIPOS DE JUNÇÃO DAS PORTAS DE DENTRO

No lado oposto, onde encosta a folha da porta de dentro provida de régua de batente (*Fig. 4–E*), o efeito é exactamente igual.

No caso do assentamento de maneira simples o voamento é esboçado e estucado como os restantes paramentos das paredes interiores, e remata com a travessa de cima do aro de gola e com a verga do guarnecimento da aresta.

Dos lados segue com os paramentos das caixas dos enchalços.

No nosso estudo damos os enchalços sem rasgamento, construídos perpendicularmente ao pano de peito, mas, como se deduz com facilidade, podem ser providos do rasgamento que se pretender.

No estudo dos vãos de janela vulgares construimos os rasgamentos normais, que muito bem podem ser aplicados a qualquer tipo de vãos.

OUTROS TIPOS DE VÃOS

As *portas de dentro* poderão ser construídas por processos variados. Nos estudos anteriores só demos aqueles tipos de portadas engradadas e almofadadas, mas muitos outros temos a anotar, como sejam as janelas de travessas aparafusadas, de travessas à cola, entaleiradas, de grade e travessas, etc., etc.

Não estudamos neste caderno estes tipos de janelas, por que no estudo seguinte sobre portas trataremos de casos análogos, pois como se sabe as portas e as portadas confundem-se muitas vezes na sua construção.

Os vãos de janelas podem comportar qualquer dos tipos que melhor se harmonize com os destinos das edificações adentro do projecto da obra.

É claro que dos vários tipos de vãos de *portas de dentro* nem todos são adaptáveis a certas obras pela sua categoria superior ou inferior, o mesmo que sucede com a caixilharia.

No todo que se refere à construção de vãos de portas de dentro deixamos explanada suficiente matéria, para os construtores se sairem convenientemente dos seus encargos. Os estudiosos também regularmente ficam com os necessários conhecimentos técnicos deste serviço de carpintaria civil.

O assentamento de todos estes vãos, quer se trate de obras vulgares quer se trate de obras categorizadas, ficou assaz explicado.

CAIXILHOS ESPECIAIS

Além dos caixilhos vulgares os vãos de janelas podem em muitos casos, nas edificações destinadas a fins especiais, comportarem tipos invulgares de caixilhos, como em hospitais, hospícios, cadeias e fábricas.

São em número assaz grande esses tipos de caixilhos de janelas, sendo todavia os mais usuais os *caixilhos basculantes* que comportam por seu turno alguns sistemas mais ou menos diferentes uns dos outros. Também se enumeram os *caixilhos de abrir para fora* com variados sistemas de funcionamento, todos de curiosidade construtiva.

Os *caixilhos de guilhotina* de um passado ainda não distante, também aparecem actualmente, embora de construção aperfeiçoada. Em muitas edificações modernas aplicam-se estes caixilhos também designados *de corrediça*, mas de factura metálica e de funcionamento quase mecânico.

De movimentos e funcionamentos variadíssimos temos a contar diversos tipos de caixilhos de madeira e de ferro de aspectos simples ou complexos.

CAIXILHOS BASCULANTES

Têm a designação de *caixilhos basculantes* aqueles vãos que em lugar de comportarem folhas ou batentes como os caixilhos vulgares possuem engradamentos de funcionamento horizontal que geralmente se chamam básculas.

Estes tipos de caixilhos são usados especialmente nas dependências hospitalares, oficinas e outras edificações em que o gozo de observar a rua não é permitido.

Comportam estes vãos os respectivos aros de aduela e as tábuas de peito. Às vezes estes caixilhos funcionam no aro de gola e não comportam também as próprias tábuas de peito. Nestes casos é o peitoril de cantaria ou de betão armado que forma superiormente o lugar que teria o afastado complemento.

O aro de aduela é completado com as travessas de bandeira convenientes, quando os caixilhos basculantes funcionam nele, e é provido delas o aro de gola quando é ele a única grade do vão de janela.

No nosso exemplo é no aro de aduela à maneira usual que se assentam as básculas ou bandeiras.

Estes caixilhos também às vezes são chamados caixilhos horizontais.

As ferragens para estes caixilhos podem ser simplesmente fixas de macha-fêmea aparafusadas nas travessas de bandeira e armilhadas nos caixilhos. Abrem-se e fecham-se por meio de trincos de compasso que se manejam puxando um cordão fixado no trinco.

Este sistema de ferragens vulgares é bastante simples e prático. Porém, nas edificações de certa idade usava-se um sistema pesado de alavancas que podiam simultâneamente abrir e fechar todas as básculas, bem como mante-las em determinada posição.

Os aros são assentes como de ordinário e o mesmo sucedendo com a tábua de peito, fasquias e demais complementos.

As espessuras da madeira a empregar neste tipo de caixilharia são as usuais nestas construções.

CAIXILHOS DE BALANÇO

Os *caixilhos de balanço* formam um tipo de caixilharia muito semelhante ao de bascular, mas enquanto que neste sistema os caixilhos não passam para o exterior do vão, neste caso ultrapassam os aros e quase que dão a volta completa.

Os aros onde funcionam os caixilhos neste vão de janelas são apenas rebaixados na verga e nas travessas de bandeira, sendo também por conseguinte os caixilhos apenas rebaixados nas travessas.

A tábua de peito é provida igualmente de um rebaixo do lado exterior para receber o caixilho de baixo.

Estes caixilhos que funcionam como se fossem bandeiras podem comportar qualquer número de vidros como qualquer outro tipo de caixilhos.

Os aros são fixados às ombreiras e às vergas dos vãos por meio de parafusos com as porcas embebidas em chumbadouros metidos nos furos abertos prèviamente nos guarnecimentos dos vãos.

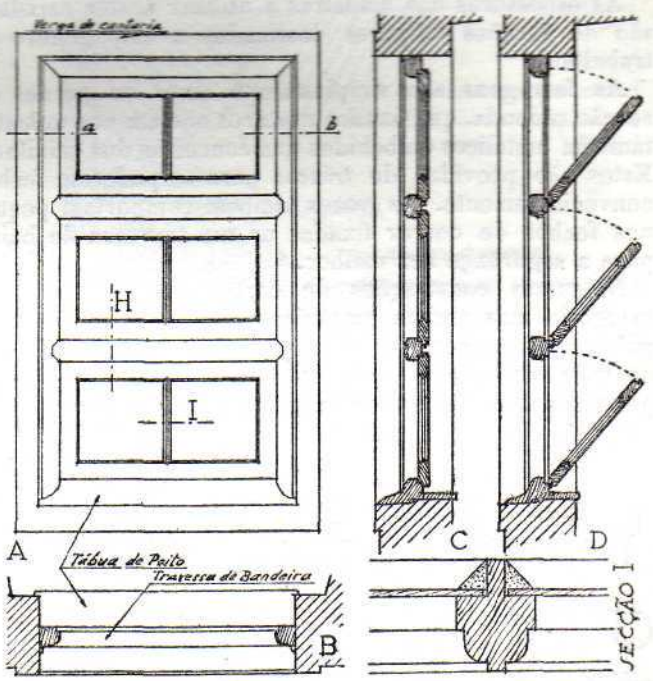


Fig. 7. — CAIXILHO BASCULANTE

A) Alçado; B) Planta; C) Corte vertical com as bandeiras fechadas; D) Corte com as bandeiras abertas

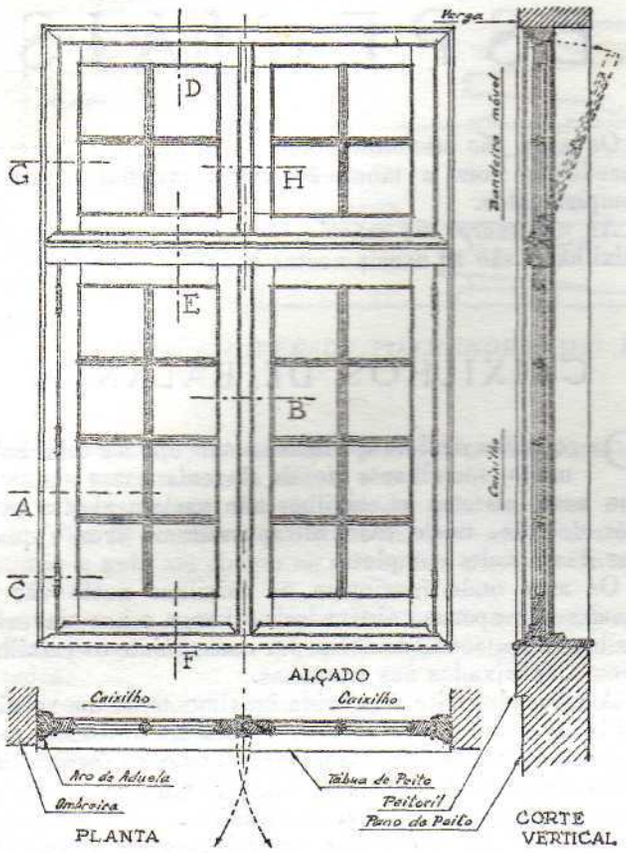


Fig. 8. — CAIXILHO DE ABRIR PARA FORA
(Alçado e Cortes)

As espessuras das madeiras a utilizar nestes caixilhos são de secções vulgares destinadas a este género de trabalhos.

As ferragens são simplesmente eixos ou pernes de secção redonda, que fixados nos aros entram nos moentes também metálicos embebidos nas couceiras dos caixilhos. Estes são providos de *trincos* para se poderem fechar convenientemente. Às vezes também comportam pequenos fechos de correr fixados na sua travessa de baixo para a segurança ser melhor.

Nalgumas construções de certa categoria uma tranca mecânica regula completamente o funcionamento de todo o vão, que por vezes comporta avultado número de bandeiras.

CAIXILHOS DE GUILHOTINA

Os caixilhos de correr verticalmente são designados por *caixilhos de guilhotina*, pela quase semelhança que apresentam quando alguém se debruça à janela ficando-lhe o caixilho por cima.

O uso destes caixilhos vem de longos tempos. O seu funcionamento era geralmente mau, mas actualmente pelo sistema de pesos e outros processos mais modernos tornou-se mais fácil e prático.

Os aros formam umas calhas para corrediça dos caixilhos por meio de fasquias. O caixilho de cima é fixo e o de baixo corre por detrás dele para cima e para baixo. Um descanso de ferro aparafusado ao aro sustem o caixilho que gira, como vemos no nosso desenho (*Fig. 14*) no ponto *a*.

Uma tábua de peito vulgar completa o conjunto dos aros.

As espessuras das madeiras para estes caixilhos são as vulgares. O aspecto pode ser aquele que se quizer.

Actualmente constroem-se caixilhos de guilhotina com funcionamento regulado por umas espécies de trincos, cujas linguetas entram numas caixas abertas como denteis, gradualmente, nas corrediças dos aros.

Os caixilhos de guilhotina metálicos oferecem melhores condições de funcionamento que os de madeira.

CAIXILHOS DE ABRIR PARA FORA

Eis um tipo de caixilho verdadeiramente curioso, este de funcionamento para o exterior.

O exemplo que apresentamos aos nossos leitores tem também a particularidade de conter a bandeira a abrir para dentro enquanto que os batentes funcionam para fora.

É um caso singular quase, como vêm, nestes trabalhos de carpintaria civil.

O principal pormenor da curiosidade deste vão está no aro de aduela, que recebe *nó de banca* do caixilho, abaixo da travessa de bandeira, e é rebaixado acima dela para receber a bandeira.

A tábua de peito é rebaixada para o lado exterior para os batentes se encostarem e pode deixar de possuir canal para as águas pluviais, pois que a sua função é talvez nula.

A travessa de bandeira é de perfil especial, como muito bem se observa nos nossos desenhos, e as mol-

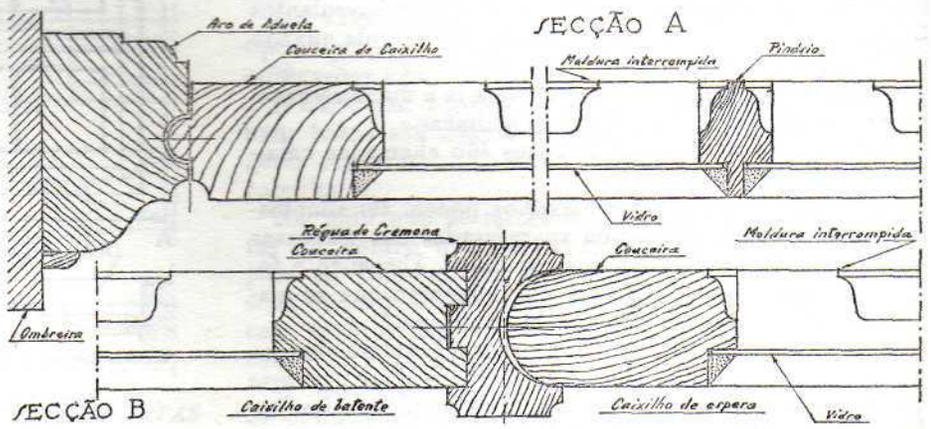


Fig. 9. — PORMENORES DO CAIXILHO DE ABRIR PARA FORA

duras do aro e dos caixilhos podem ser do perfil que se desejar.

Neste nosso estudo trata-se de um vão de caixilhos engradado a topo. Isto é, estão ausentes as molduras unidas por meia-esquadria. Não havendo por conseguinte *murtagens*. Este sistema de engradamento é, como escusamos de acentuar, muito económico, e pode ser aplicado a qualquer tipo de caixilhos.

As molduras são corridas e interrompem-se antes de atingirem os furos e as respigas, respectivamente nas couceiras e nas travessas e pinásios.

No nosso estudo apresentamos os batentes guarnecidos com *régua de cremona*, mas se quizer-mos podemos também dispensar essa régua e aplicar-mos juntas rebaixadas ou mesmo chanfradas e providas de réguas de batente. É tudo questão de pormenor e de economia. É assunto que fica à preferência da categoria da obra.

Pelos desenhos podem os leitores e estudiosos tomar boa conta da maneira como se deve construir este vão de caixilhos. As espessuras e as larguras da madeira a empregar nesta construção são, de um modo geral, as mesmas que se utilizam nos outros vãos de caixilhos.

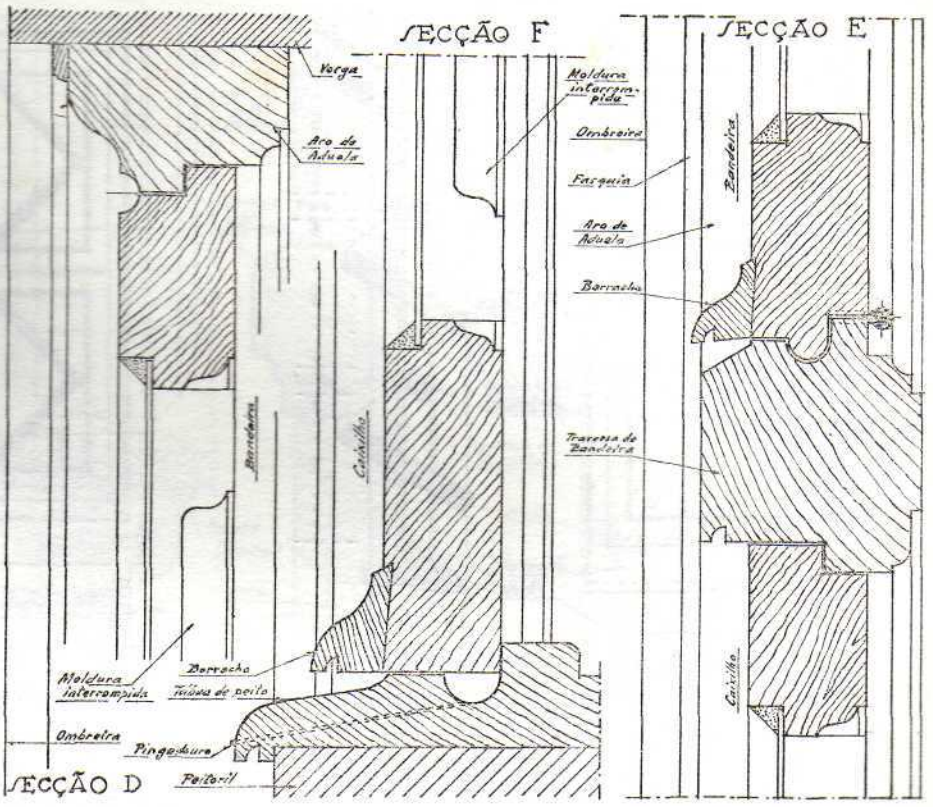


Fig. 10. — PORMENORES DO CAIXILHO DE ABRIR PARA FORA

As ferragens a aplicar para o funcionamento deste vão de caixilhos pode ser a mais simples possível, como sejam as vulgares *machas-fêmeas* para a bandeira e fixas com o fiel de desenfiar para os batentes dos caixilhos. É recomendável este tipo de fixa, porque devemos ter em atenção que devido ao perfil da travessa de banbeira, os batentes não podem ser desenfiados como se pratica nos vãos vulgares.

Nas construções de elevada categoria utilizam-se quase sempre umas fixas especiais de três patilhas, que permitem um bom funcionamento e um fácil processo de desenfiar os caixilhos.

O assentamento destas fixas é feito da seguinte maneira: aparafusam-se as patilhas laterais uma no aro e outra na junta do caixilho e a patilha central é também, depois do caixilho assente e fixado, aparafusada à junta do caixilho, sobre a lateral já fixada, que comporta furos para receber os parafusos da patilha do centro.

No desenho da *Secção C* (*Fig. 11*), mostramos o lugar da fixa simples, mas que pode igualmente comportar a fixa de três patilhas.

Todos os desenhos dos pormenores são elucidativos para se poder estudar esta construção.

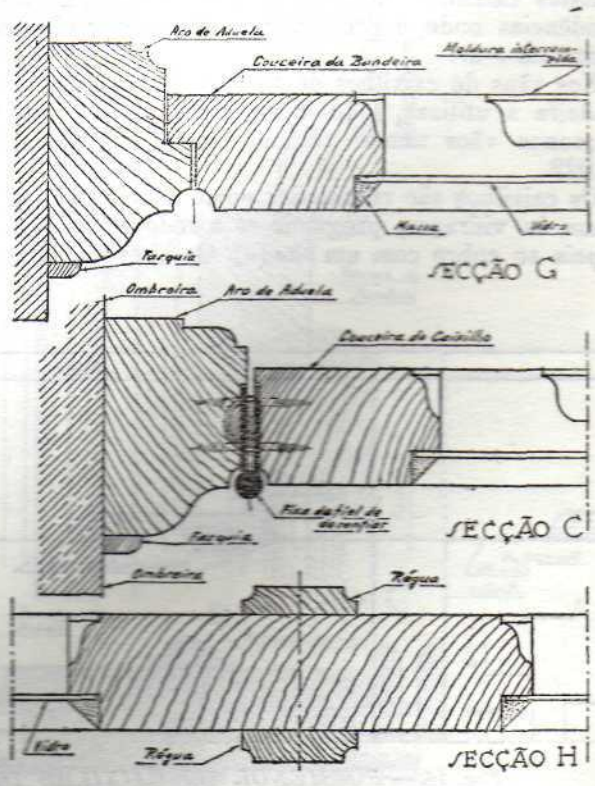


Fig. 11. — PORMENORES DO CAIXILHO DE ABRIR PARA FORA

CAIXILHOS DE REDE

Os *caixilhos de rede* são quase sempre construídos como todos os outros caixilhos, mas às vezes em

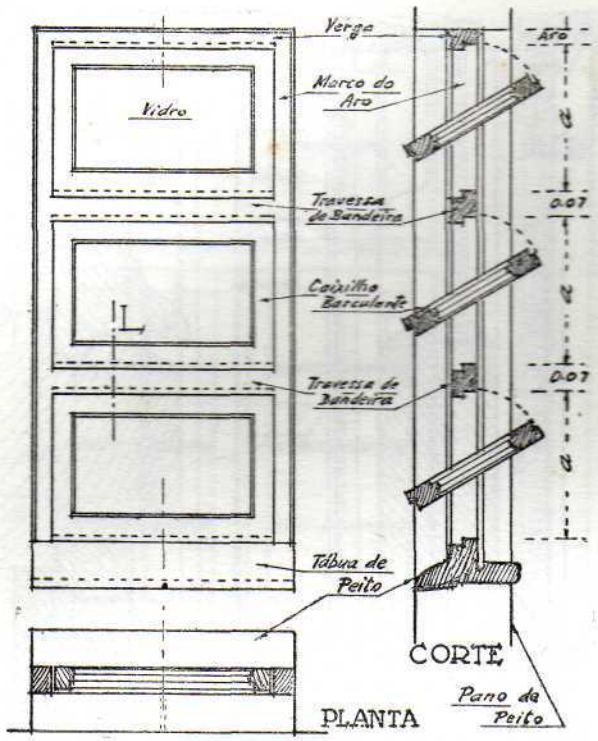


Fig. 12. — CAIXILHO DE BALANÇO

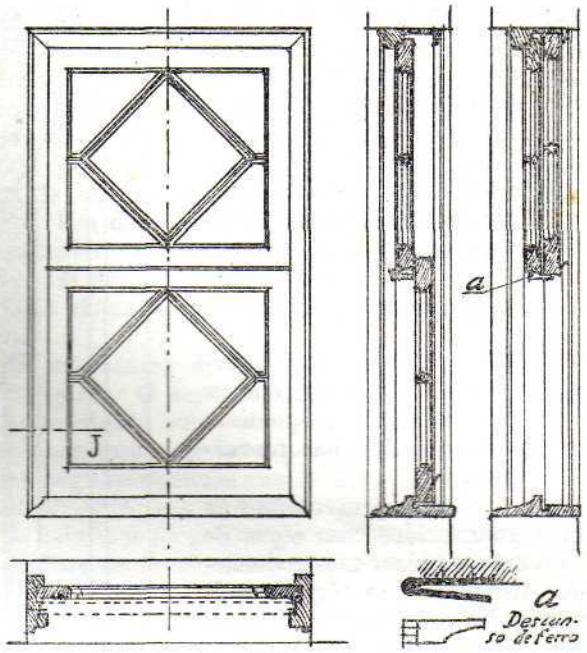


Fig. 13. — CAIXILHO DE GUILHOTINA

obras de pequena categoria não passam de simples grades onde é pregada a rede metálica.

Estes caixilhos destinam-se a vedar ligeiramente dependências onde é preciso, contudo, deixar circular livremente o ar.

Nos vãos de caixilhos de certa ordem a espessura da madeira a utilizar pode ir de 0m,03 a 0m.035, mas em pequenos vãos tem-se chegado a aplicar madeira de 0m,022.

Os caixilhos são rebaixados como aqueles que se destinam às vidraças, pregando-se a rede no rebaixo que depois se cobre com um *bite* (*). Os bites são pregados em toda a volta do rectângulo cheio de rede e rematados nos cantos por meia-esquadria.

A rede que se assenta primeiramente só de um lado deve ser bem esticada para se pregar dos restantes lados.

Se estes caixilhos se destinam a ter funcionamento de abrir e fechar, quer seja para dentro quer seja para fora, são convenientemente rebaixados nas juntas e são providos de fixas ou macha-fêmeas como todos os demais vãos de caixilhos.

Para se fixarem fechados utilizam-se os já nossos conhecidos fechos de correr, de barrinha ou verguinha.

Estes vãos podem ser constituídos por uma ou mais folhas e as juntas entre elas podem ser apenas rebaixadas à meia-madeira e providas de réguas de batente.

Algumas vezes os caixilhos de rede constituídos por uma só folha são fixos, como acontece com os rotulados, e neste caso poderão não possuir aros apropriados. São fixados por meio de parafusos ao aro de aduela dos caixilhos de vidraças.

Quando os caixilhos de rede são de movimento podem ter aros próprios ou serem assentes nos aros de aduela dos caixilhos de vidros, como também acontece com os aros de persianas.

O funcionamento destes caixilhos pode igualar-se aos de rótulas e às persianas, cujos estudos pormenorizámos.

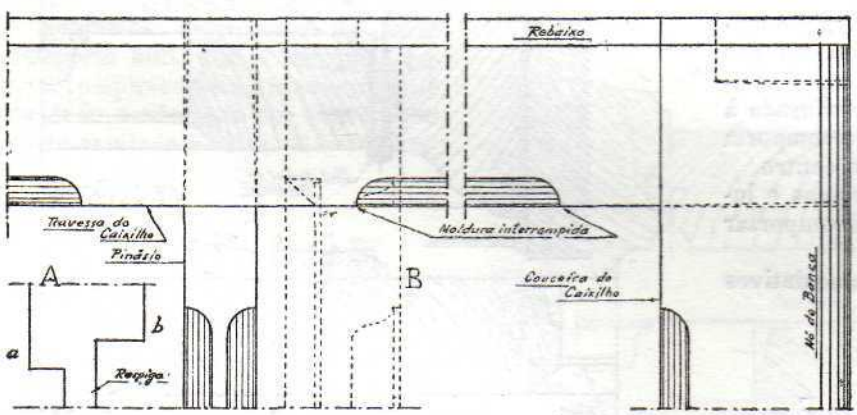


Fig. 14. — PORMENOR DO CAIXILHO DE ABRIR PARA FORA
(Estudo do Engradamento)

(*) *Bite* é uma delgada e estreita fasquia por vezes arredondada num canto, que se emprega geralmente nos remates com pregos ou parafusos.

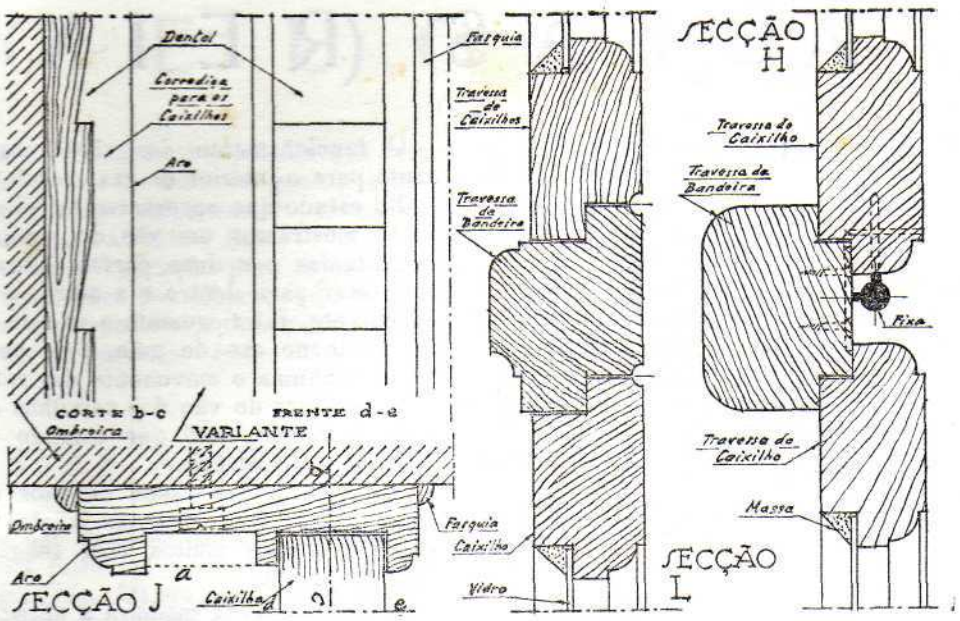


Fig. 15. — PORMENORES DOS VÃOS DE CAIXILHOS DE GUILHOTINA E BASCULANTES
(Secção J — Corrediça da Guilhotina; Secção L — Travessas de Bandeira)

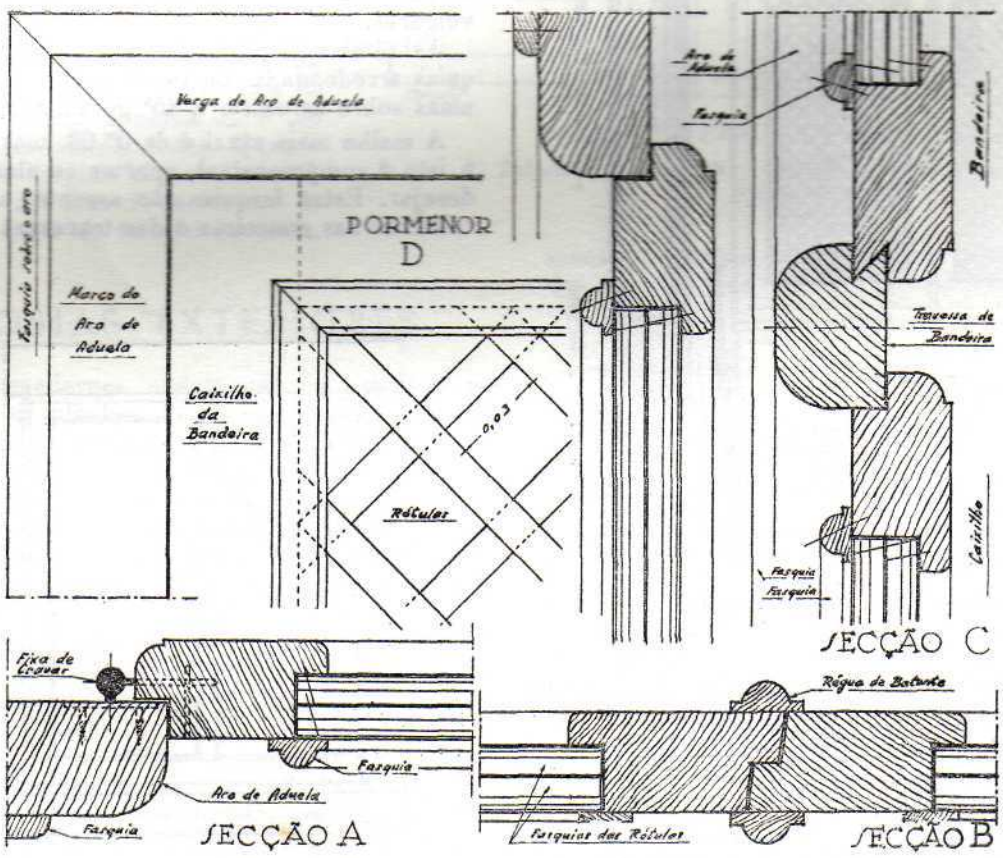


Fig. 16. — PORMENORES DOS VAOS ROTULADOS

RÓTULAS (REIXAS)

Os vãos de caixilhos rotulados têm larga aplicação nas regiões quentes, em que o sol incide sobre as frontarias das edificações. No nosso país, conquanto as *rótulas* se usem mais ou menos por toda a parte é no sul, porém, que mais utilização auferem.

As *rótulas* permitem a mais directa passagem da ventilação para os interiores das habitações, dando-lhes ao mesmo tempo completo resguardo à vista dos passeantes. Não é de estranhar ver-mos caixilhos de rótulas aplicados nos vãos de janelas de andares altos, porque quase sempre só se atende à vantagem da passagem do ar para o interior com a noção de se ter as janelas fechadas.

Por vezes a utilização das *rótulas* também obedece a um pouco de estética.

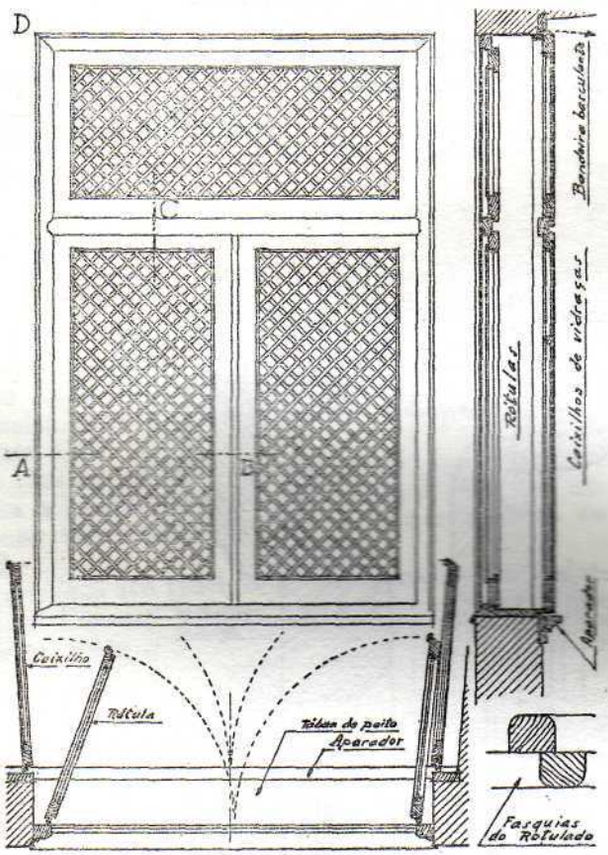


Fig. 17.— VÃO DE RÓTULAS

Em certos edifícios vemos igualmente portas providas de vãos de rótulas em toda a sua superfície.

As *rótulas* também têm a designação de *reixas*, sendo este termo o de mais uso no sul do país.

Os caixilhos de rótulas têm mais características nacionais do que as *persianas* que são *retintamente* . . . francesas apesar de serem originárias do mundo árabe.

A construção das rótulas é de fácil execução.

O funcionamento dos vãos rotulados pode fazer-se tanto para o interior da casa como para o exterior.

No estudo que apresentamos (*Fig. 17*) aos nossos leitores mostramos um vão de janela provido de rótulas constituídas por duas partes. Uma, a dos batentes, a funcionar para dentro e a outra, a da bandeira, fixa ou basculante. Interiormente o vão de caixilhos de vidraça é assente no aro de gola, pelo que não incomoda em coisa nenhuma o movimento das rótulas.

A bandeira do vão dos caixilhos é de movimento basculante vulgar, pelo que estando aberta passa toda a ventilação necessária.

Na maioria dos casos os vãos rotulados funcionam abrindo para fora, mas nas janelas dos andares de rés-do-chão vemos muitos vãos resguardados por rótulas fixas (*Fig. 18*).

A espessura da madeira a utilizar na construção das reixas é mais ou menos a mesma que se emprega nos vãos de caixilhos de vidraças.

Os aros de aduela dos caixilhos podem ser comuns às rótulas, tal qual como sucede nas *persianas* e que mostramos pormenorizadamente.

No desenho de pormenores que estudamos para o caso da construção de vãos de rótulas (*Fig. 16*) damos os principais elementos a esses trabalhos necessários.

As ferragens a empregar nos vãos de rótulas são as mesmas que se empregam em todos os outros caixilhos vulgares.

As rótulas são formadas por estreitas e delgadas fasquias arredondadas na sua face superior, que se cruzam umas sobre as outras a 45° geralmente.

A malha mais usual é de 0m,03, mas também se pode e isto é compreensível, apertar ou alargar conforme se desejar. Estas fasquias são assentes a pregos sobre os rebaixos das couceiras e das travessas.

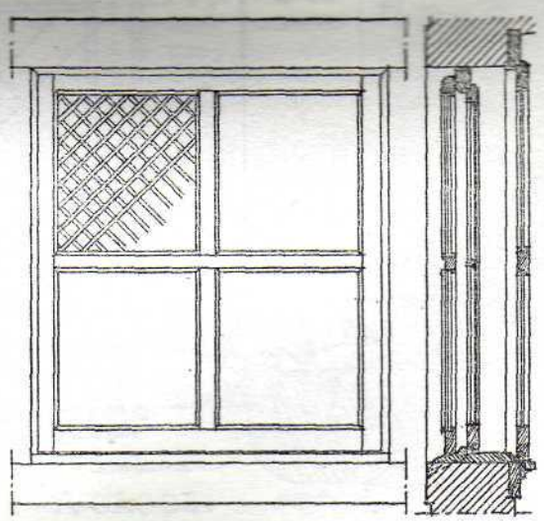


Fig. 18.— CAIXILHO DE RÓTULAS FIXO

GELOSIAS

As *gelosias* são um resguardo das janelas que remontam a velhas datas. Os mais antigos tipos de gelosias que se designavam vulgarmente por *tabuinhas* quase que desapareceram no nosso País.

As *gelosias* tém vasta aplicação para se protegerem os interiores das habitações dos olhares indiscretos dos moradores das casas fronteiras e dos transeuntes das ruas quando se trate de casas de rés-do-chão.

GELOSIAS ANTIGAS

O assentamento das gelosias antigas, as conhecidas *tabuinhas*, era feito exteriormente. Uma espécie de caixa de madeira (*Fig. 19*) era fixada à verga do aro de aduela e cobria o enrolamento de toda a cortina que ao ser puxada por um cordão se comprimia completamente de encontro a uma régua, que regulava todo o funcionamento e era presa ao tecto da espécie de caixa.

Nessa régua superior eram fixadas as duas fitas de tecido onde se prendiam as folhas delgadas de madeira, as chamadas tabuinhas, que mediam geralmente 0m,04 de largura.

As fitas de fixação e enrolamento, se assim se pode chamar a esse funcionamento, são como se compreende duas, uma de cada lado da cortina, a cerca de 0m,08 ou 0m,10 das suas extremidades. Quando os vãos eram de largura superior ao vulgar a aplicação das fitas de tecido era de três, sendo o lugar da terceira no meio.

GELOSIAS EXTERIORES

As gelosias modernas podem ser de assentamento exterior ou interior. As de assentamento exterior são mais antigas e por conseguinte menos aperfeiçoadas (*Fig. 19*).

São constituídas por uma cortina de règuinhas de madeira que se enrolam num carrete metido numa caixa de construção metálica, em geral de chapa de zinco, que se fixa na verga do aro de aduela dos vãos de janelas.

Com uma vareta provida de um gancho que puxa um botão fixado na testeira da cortina faz descer esta até à altura que se pretende. A sua subida é apenas feita por pressão manual.

A cortina de réguas funciona numas calhas assentes nas ombreiras dos vãos, uma de cada lado, Por meio de dois compassos, um de cada lado, assentes nos marcos dos aros de aduela, alargam-se para o lado do exterior as cortinas permitindo que se conservem pessoas à janela.

GELOSIAS INTERIORES

Designam-se *gelosias interiores* aquelas cujo funcionamento é comandado interiormente.

O enrolamento deste tipo de gelosias é feito, como não podia deixar de ser num carrete, que se assenta sobre o sófito do enchalço do vão de janela onde a gelosia tem aplicação (*Fig. 20*).

As cortinas descem dos carretes por cima das vergas dos aros de aduela e metidos nas corrediças ou calhas fixadas nas ombreiras dos vãos, giram para baixo e para cima, manejadas por manípulos assentes nas golas.

A preparação das caixas pode efectuar-se de duas maneiras diferentes, como mostramos nos nossos desenhos.

Uma é constituída como se se tratasse de um alçapão e a outra faz-se construindo uma tampa de abrir e fechar no paramento da parede, acima da verga do guarnecimento da aresta. Estas tampas permitem a reparação dos carretes sem dano algum nos enchalços.

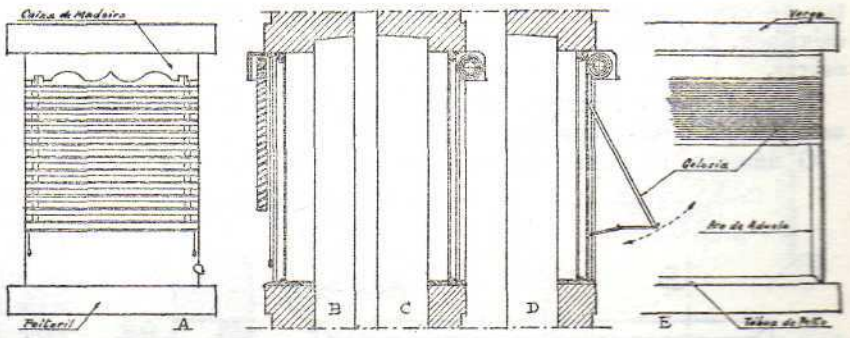


Fig. 19. — DIVERSOS TIPOS DE GELOSIAS

A) Tabuinhas; B) Corte; C) e D) Cortes de gelosias exteriores; E) Alçado da gelosia

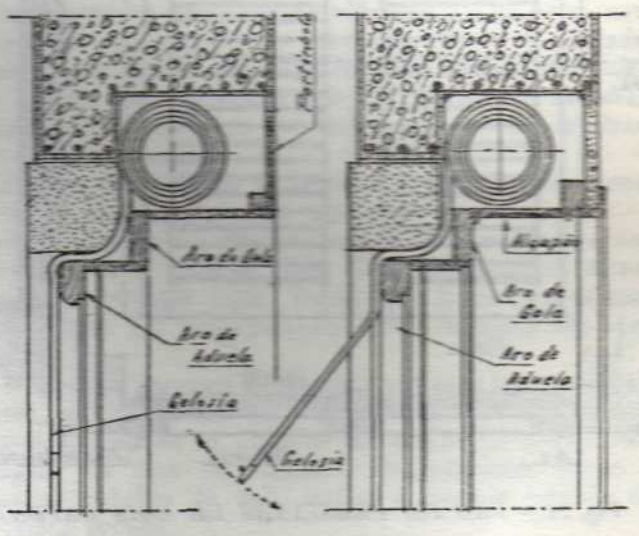


Fig. 20. — CORTES DE GELOSIAS INTERIORES

P E R S I A N A S

As *persianas* que mais não são que vãos de resguardo assentes à frente dos caixilhos de vidraça, para impedir que se observe o interior das habitações quando as portas de dentro estiverem abertas, podem ser movimentadas a abrir para fora ou para dentro.

Usualmente os vãos de *persianas* abrem para fora, conservando-se abertas seguras com uns ganchos assentes nas paredes, de ambos os lados das janelas.

Os batentes das persianas são constituídos por couceiras e travessas, tudo engradado, recebendo no seu espaço rectangular uma série de *tabuinhas* assentes a 45°.

As tabuinhas entram nos sulcos de pouca profundidade, 0m,005 apenas, e como norma da sua localização a tabuinha de cima cobre a espessura da tabuinha de baixo. A espessura das tabuinhas oscila de 0m,004, 0,m005 ou 0m,006 (*Fig. 24*).

Para fixação das tabuinhas nos seus lugares assentam-se com pregos de arame, em ambas as faces dos caixilhos, fasquias a cobrir as suas entradas nas couceiras.

Estas fasquias rematam as suas ligações umas com as outras, a meia-esquadria.

O número de folhas de persianas em cada vão obedece, de uma maneira geral, ao número de batentes dos vãos de caixilhos.

As folhas das persianas movimentam-se por meio de ferragens, as já nossas conhecidas fixas de balanço, que fazem girar as persianas do seu centro até se encostarem aos paramentos das fachadas em cujos vãos de janela tomam lugar.

As persianas assentam-se em aros de aduela próprios, fixados na *aduela* do guarnecimento do vão quase na aresta da respectiva *cabeça*, para que o balanço se faça sem dificuldade (*Fig. 21*).

Quando, porém, as persianas se movimentam para dentro não se aplica aro especial, antes se prepara o aro dos caixilhos de vidraça para receber igualmente o caixilho da persiana (*Fig. 26*).

As juntas das folhas, próprias para o assentamento nos aros, são preparadas simplesmente com os cantos feitos à esquadria e assim encostam nos aros dentro dos respectivos rebaixos. Se se tratar de persianas a abrir para dentro as juntas são providas de rebaixo (*Fig. 25*).

Nos pormenores da *Secção A* daquela figura vemos uma variante dos vãos que abrem para o interior da habitação.

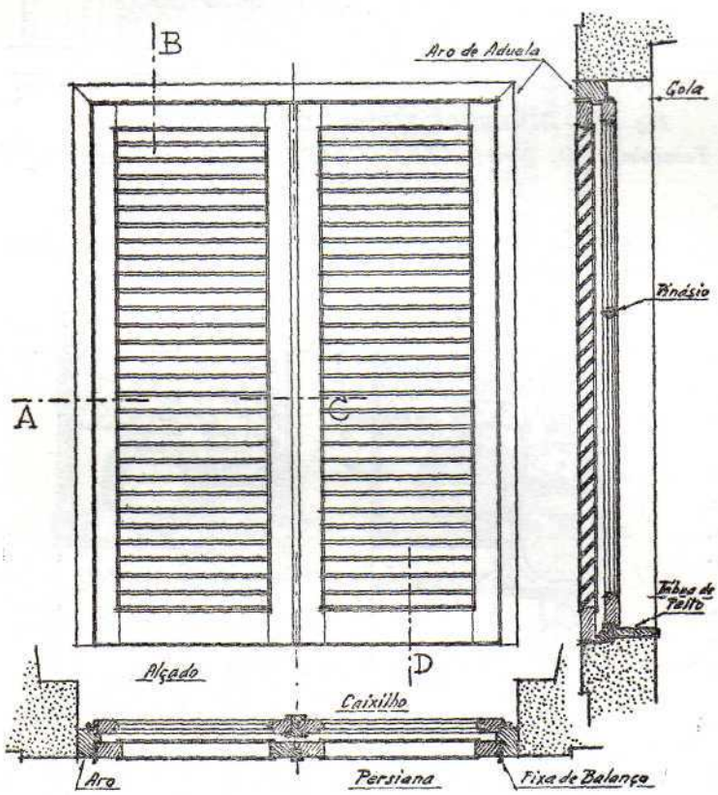


Fig. 21.— VÃO DE PERSIANAS DE DOIS BATENTES
(Alçado, Planta e Corte)

Alguns vãos de persianas são dotados de postigos móveis que se usam tanto a abrir para baixo como para cima, numa espécie de sistema basculante (*Fig. 23*), para efeito de uma ventilação mais extensa em certas ocasiões. O movimento dos vãos de persianas de mais de duas folhas faz-se dobrando umas sobre as outras, como se pratica com os caixilhos de vidraça (*Fig. 23*).

As juntas dos centros das folhas são em geral neste género de caixilhos feitas a meio-fio, correndo-se de cada face do vão uma moldura arredondada entre dois pequenos sulcos, o *rincão* (*Fig. 25*).

Nos vãos que abrem para dentro prepara-se como já dissemos, o aro de aduela onde funciona o caixilho de vidraças, com uma saliência para fixação das persianas, cujo fim é obter o espaço necessário para o caixilho da persiana não prejudicar o caixilho de vidraças quando estão ambos abertos.

Os nossos pormenores são suficientes para a boa elucidação a respeito destes trabalhos.

Resta-nos agora dizer alguma coisa sobre as persianas de peito ou meias-persianas (*Fig. 22*).

Estes baixos vãos de persianas servem somente para constituirem ligeiro resguardo à altura das pessoas que passam junto das janelas de rés-do-chão.

A sua construção é igual à dos outros tipos de persianas, só se definindo a sua altura.

Estes caixilhos abrem normalmente para dentro de casa; só em certas edificações funcionam para o exterior. As persianas utilizam qualquer tipo

tábua de peito que lhes serve de batente. Às vezes no lugar onde se dá a junção das folhas do vão, assenta-se sobre a tábua de peito uma pequenina chapa de latão para servir de batente, quando a *tábua* não possui o dispositivo para isso, por o seu conjunto ser adaptado aos caixilhos de vidraça.

Os vãos de persianas tanto podem ser assentes na aduela como na gola do vão. Neste último lugar só podem ser assentes quando o vão é desprovido de vidraças e de portas de dentro. Quando as persianas são assentes no aro de aduela vulgar, são os vãos de caixilhos assentes no aro de gola.

Ora, todas estas situações são compreendidas.

As ferragens para o movimento das persianas são idênticas às dos caixilhos. As folhas são seguras de per si por fechos de embeber, mas se aplicar-mos fechos de verguinha também dão bem.

As espessuras da madeira para estas obras são as vulgares empregadas para todos os géneros de caixilharia.

Muitas vezes as persianas não contêm tabuinhas porque são substituídas por lâminas metálicas, especialmente de alumínio.

Nos vãos de persianas interiores, aquelas que se assentam em frestas, também é costume empregar tiras de vidros foscos em vez de tabuinhas. Mas isso, é claro, são variantes de ordem especial. O estudo da construção das persianas, na sua generalidade, aqui fica exposto.

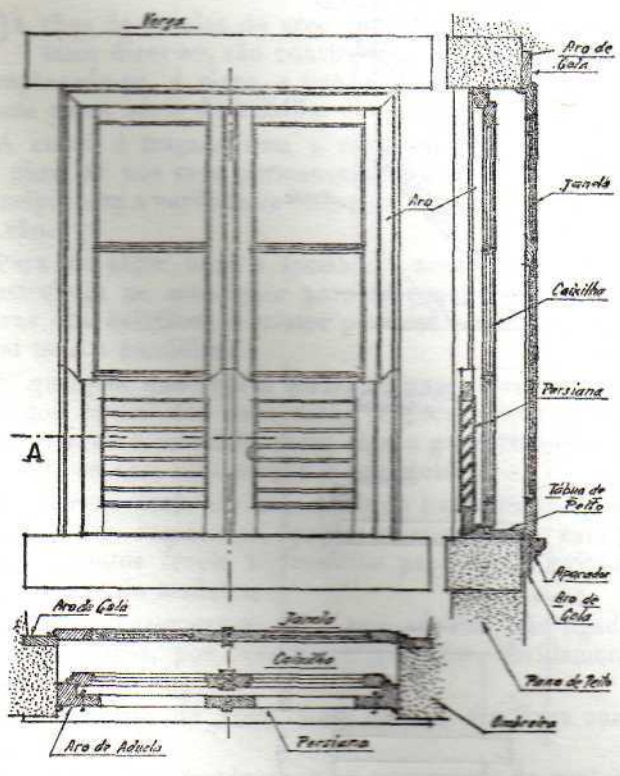


Fig. 22. — VÃO DE JANELAS PROVIDO DE PERSIANAS DE PEITO

(Alçado, Planta e Corte)

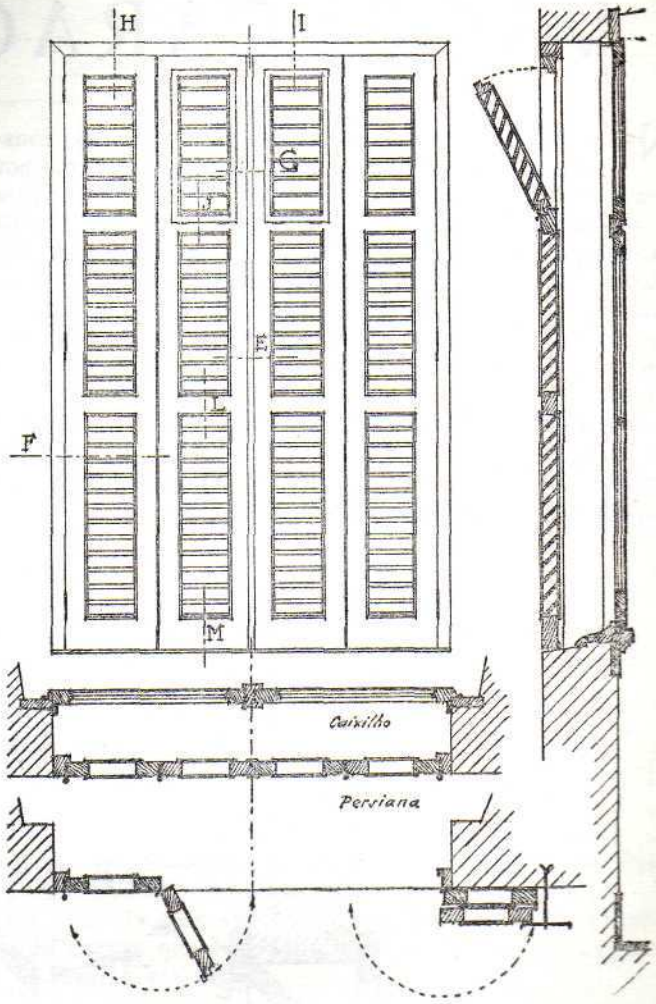


Fig. 23. — VÃO DE PERSIANAS DE QUATRO FOLHAS COM POSTIGOS

(Alçado, Planta e Corte)

Agora, de seguida, vamos estudar pròpriamente a obra de carpintaria que respeita aos vãos de persianas.

Obtidas as couceiras e as travessas, tal qual como se obtêm para os caixilhos de vidraças, furam-se as couceiras e respigam-se as travessas. Feito o engradamento pelo mesmo processo daquelas obras e marcados os lugares para os sulcos que hão de receber as tabuinhas, procede-se à sua abertura em ambas as couceiras, de um lado e outro.

Depois de grudado o caixilho e de *afagado* procede-se ao assentamento das tabuinhas.

As tabuinhas são preparadas quanto à sua face e seu tardoz, isto é, com as duas faces devidamente desengrossadas e mais nada. Estas ripas ficam com os seus dois cantos em serragem até serem metidas nos seus lugares.

Depois de assentes as ripinhas nos seus lugares faz-se então com o rebote o canto cerceado entre as couceiras e aplicam-se as fasquias de remate em todo o rectângulo da face do caixilho. Seguidamente faz-se o mesmo trabalho do lado tardoz e temos o caixilho de persiana pronto.

VÃOS CARACTERÍSTICOS

NAS edificações que obedecem a certos princípios construtivos ou a estilos arquitectónicos, aparecem por vezes vãos de janelas das mais variadas concepções e aspectos. Vemos vãos providos de guarnecimentos característicos, fora do sistema comum da construção, vemos janelas e portas constituídas por arcos, tanto construídos pelos sistemas da geometria clássica, como concebidos por normas modernas, e ainda todos aqueles que a fantasia faz estadear e que é mister saber conhecer.

O estudo de todos os sistemas de vãos de janelas tanto no que respeita à caixilharia de vidraças, às portas de dentro, às rótulas e às persianas, é matéria de muita importância na Construção Civil.

Os vãos de janelas cujo aspecto é fora do comum e que aqui designamos *vãos característicos*, mereceria cuidadoso estudo, mas como os pormenores dados a respeito dos outros vãos são muitíssimo completos, limitamo-nos simplesmente a dizer algumas considerações e a fazer esclarecimentos.

Falamos de *caixilhos de volta* e de *óculos* como dos mais construídos actualmente, omitindo, porém, muitos outros por desnecessário, em virtude de muito já termos esclarecido os estudiosos sobre tão vasto e interessante ramo da carpintaria civil. É natural que, adstritos a outros trabalhos da edificação, ainda venhamos a tratar com mais amplitude o estudo da caixilharia e das portas de dentro, exemplificando casos singulares.

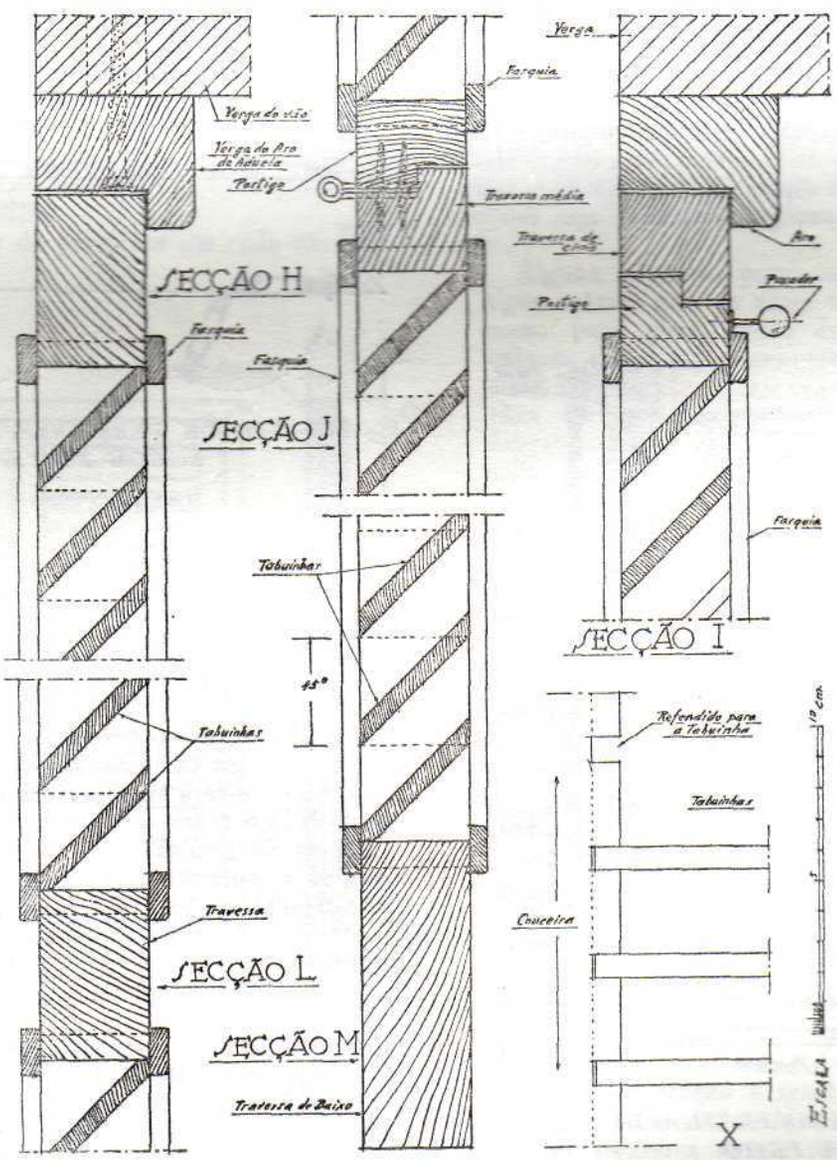


Fig. 24.— PORMENORES DAS PERSIANAS

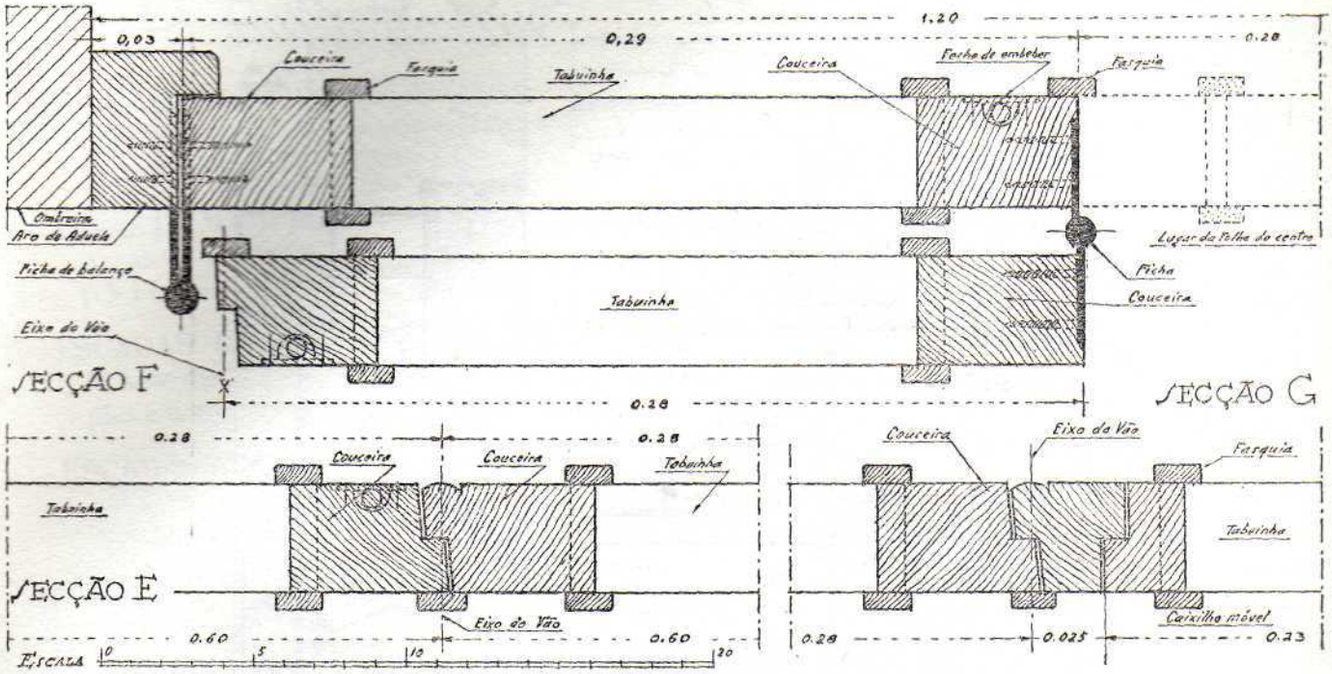


Fig. 25. — PORMENORES DAS PERSIANAS

CAIXILHOS DE VOLTA

Os vãos de janelas de arco ou de volta, como é costume dizer-se, são construídos pela forma vulgar, exceptuando-se, é claro, a bandeira, pois que é exactamente nessa parte do caixilho que se situa a curva.

A curva é traçada com o raio indicado no projecto da obra ou nos seus pormenores, ficando logo desde o princípio com a verdadeira forma dada no guarnecimento do vão.

Para se obter bem a forma do arco, quer para se construirem os aros quer para se construirem as bandeiras dos caixilhos, é mister *plantear* em tamanho natural toda a bandeira.

E qualquer que seja a forma do arco, traça-se pelos métodos conhecidos para esses traçados (1) ou já existindo o arco construído, como seja o guarnecimento do vão, tira-se com uma cércea o seu molde.

As curvas tanto do aro como da bandeira são constituídas por segmentos, peças relativamente curvas, tantos quantos forem necessários para serem evitadas as fracturas da madeira.

Os vários segmentos, tal como aduelas, são ligados uns aos outros, por respigas engasgadas, devidamente grudadas.

As bandeiras de volta tanto podem ser fixas como basculantes.

Os perfis das molduras e as espessuras da madeira são os usuais para todos os caixilhos.

As portadas nestes vãos de volta ou são inteiras desde o aparador até ao rebaixo do aro ou são simplesmente próprias da bandeira, separadas por conseguinte das portadas que servem sobre os caixilhos de batentes.

Os aros de gola são de engradamento a 45° e providos de curvas que se assentam nos dois ângulos (2) entre as ombreiras e a verga.

CAIXILHOS CIRCULARES (ÓCULOS)

Os vãos de janela circulares quando são de pequeno raio têm vulgarmente a designação de *óculos*. Estes vãos podem ser providos de aros, tanto de aduela como de gola, fasquias e aparador.

Porém, na maioria dos casos, têm apenas os aros de aduela ou simplesmente os de gola, porque em muitas edificações é na gola que os óculos têm o seu funcionamento.

Usualmente os caixilhos dos vãos circulares quando são assentes na aduela são fixos. O seu movimento nesse aro seria sempre defeituoso. Na gola o funcionamento é absolutamente regular, quer abram em dois batentes quer basculem.

Para melhor facilidade do movimento deixa-se o enchalço com a secção quadrada, isto é, deixa-se o voamento perpendicular aos rasgamentos laterais.

(1) Ver o Caderno n.º 15 desta *Enciclopédia*.

(2) Para o estudo deste tipo de vãos de janela consulte-se o Caderno n.º 21 desta *Enciclopédia*, onde são tratados casos idênticos a respeito de vãos de portas.

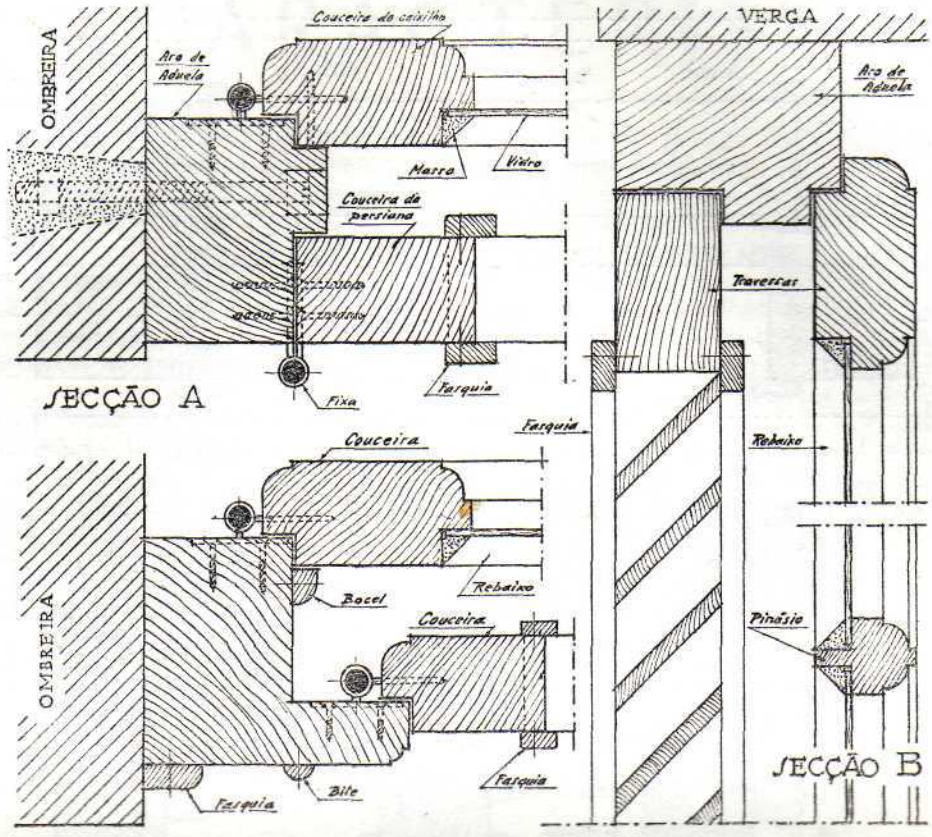


Fig. 26. — PORMENORES DAS PERSIANAS

Em alguns edifícios os vãos de óculos são providos de portas de dentro e quando o seu raio é muito reduzido dota-se o caixilho de vidraça de veda-luz.

Para o bom funcionamento da portada é o aro de gola preparado com os rebaixos adequados ao seu assentamento.

As ferragens a utilizar são quase sempre as normais aos outros vãos de caixilhos.

ANOTAÇÕES

No número das janelas englobam-se também as portas que dão para as varandas de sacada e de peito. Assim, diz-se que uma fachada comporta tantos vãos de janelas de peito e tantas janelas de sacada.

Mas, na verdade, as janelas de sacada são simplesmente portas. Portas envidraçadas.

Já, nas fachadas posteriores, quando há terraços, emprega-se o termo de porta nos vãos que abrem passagem a esses logradouros.

Assim, entendido, deixámos para o estudo da construção de portas exteriores, tudo o que diz respeito a estes tipos de *janelas*, na sua construção e assentamento.

Esses vãos, como é obvio, não comportam tábuas de peito. Os tipos de soleiras aplicados acompanham os pormenores dos vãos de portas.

Os assentamentos dos aros de aduela e de gola são efectuados tal qual como se efectua com os vãos de peito.

Os vãos de janelas de sacada podem comportar vãos de persianas e rótulas como todos os outros vãos.

Nas fachadas de edificações que possuam simultâneamente janelas de peito e de varanda observa-se uma igualdade geral em todos os seus elementos.

A linha dos pinásios de toda a caixilharia é geral na horizontalidade estabelecida.

As larguras dos aros de aduela e as larguras das couceiras e travessas dos caixilhos são perfeitamente iguais em todos os vãos, quer se trate de vãos de peito como de vãos de sacada ou de varandas de peito.

As janelas dotadas com varandim obedecem à mesma regra. Quase sempre estes caixilhos comportam uma pequena almofada que corresponde à altura da grade do varandim.

Na aplicação das ferragens vislumbra-se a razão de se chamarem janelas a todos os vãos de uma fachada do primeiro andar para cima e de se designar por porta os vãos que abrem para terraços ou para *estufas*.

Assim, frisamos, que as ferragens que se aplicam nos caixilhos das janelas de peito são as mesmas que se aplicam nos caixilhos de sacada.

As fixas de macha e fêmea e as cremonas ou trancas assentam-se nas mesmas circunstâncias. Nas portas dos terraços não se assentam cremonas. Assentam-se fechaduras com trinco ou simplesmente trincos, providos de puxadores, tanto do lado de dentro como do lado de fora.

Esclarecida esta definição da caixilharia e estudada a sua construção neste Caderno e no anterior, estudaremos a construção das portas exteriores no caderno a seguir.