

A Casa Rural Brasileira

ÂNGELO A. MURGEL

1.^a PARTE — DOUTRINA

VIAJANDO de norte a sul em nosso país, examinando e estudando o nosso povo através de sua moradia, vemos que mais do que qualquer outra manifestação arquitetônica, a rural constitui fenômeno essencialmente natural, produto exclusivo do ambiente em função do homem.

Avultam na formação de suas características construtivas e utilitárias os valores dos fatores regionais, materiais e climáticos, de tal forma preponderantes que determinam um facies notadamente local para a arquitetura rural de cada região, onde constatamos a existência de verdadeiros "estilos" constituídos pela espontaneidade e pela lógica das soluções racionais de cada obreiro empenhado sinceramente em satisfazer suas necessidades comuns em função dos mesmos elementos locais, dispondo da mesma parca economia, de nenhum conhecimento técnico e sob o domínio das mesmas ponderáveis forças da tradição.

Em suas diversas latitudes e nos diversos períodos históricos, observaremos a mutação de aspecto exterior, de plantas baixas e dos diversos elementos acessórios da construção, encontrando sempre a mais perfeita correspondência, dentro de suas poucas possibilidades técnicas entre a casa, o homem e a natureza local.

Desde o Rio Grande do Sul, na zona fronteiriça, onde a abundância de pedra sôlta, fácil de aproveitamento para a construção de muros por simples empilhamento, de sapé para a cobertura e de couros duros de reses para servirem de portas e janelas, determinaram o aparecimento de curiosíssimas e singulares construções, até ao extremo norte do país — verificaremos sempre o mesmo processo natural na constituição de tipos locais da habitação do homem do campo.

Essas, do Rio Grande do Sul, são construídas de pedra em aparelho irregular, cobertas de sapé colocado sôbre um engradamento de madeira roliça, como o são quase tôdas as construções rurais em nosso país, sendo as suas portas e janelas formadas por caixilhos de madeira em que se esticam couros secos ao sol, material naturalmente abundante na economia de um povo pastor.

As paredes, por não levarem argamassas, são levantadas em talude, a fim de lhes aumentar a estabilidade. O piso interno é o chão de terra batida.

Ainda no mesmo Estado, porém no pampa de pastagens infindáveis, sem matas, sem pedras sôlta, teve o peão gaúcho de inventar uma outra casa que pudesse ser construída sem materiais comprados e que a fortuna de seus dois braços

fôsse suficiente para financiá-la. Fêz a casa de "torrones", o "torrão" da sua linguagem mesclada. O espírito inventivo instigado pela necessidade premente do abrigo e cerceado pela falta de qualquer recurso, arrancou do pasto com uma pá chata a camada superior da terra, fortemente armada pela trama radicular da grama, cortou-a em grandes blocos e empilhou-os como se fôsem tijolões. As linhas do rejuntamento marcam externamente, no verde da grama, as superfícies outrora pisadas pelos rebanhos errantes. Fêz assim as paredes. O piso foi o próprio chão e a cobertura ainda o sapé. Nestas casas de "torrones" as portas e janelas são também de couro, às vèzes de tábuas.

Já em Santa Catarina e Paraná, onde uma colonização das melhores permite uma mão-de-obra adestrada, encontramos casas rurais excelentes, de tábuas ou de toras, de acabamento mais perfeito, que a abundância dêsse material e a indústria de serraria, muito difundida, permitem e determinam.

Quanto ao aspecto arquitetônico, essas casas de madeira, que os ianques conhecem muito bem, além do caráter regional apresentam traços de um ligeiro saudosismo, consoante a corrente emigratória dominante, como telhados de grande inclinação, conforme a tradição dos povos do norte da Europa. A razão entretanto não é só essa, coincide com a necessidade imposta pelo tipo de telha, também de madeira — a "tabuinha" que, ao contrário do que se pode imaginar, é grandemente durável no "habitat" do pinheiro, dando uma boa proteção ao interior.

Estas são sem dúvida as melhores casas rurais brasileiras.

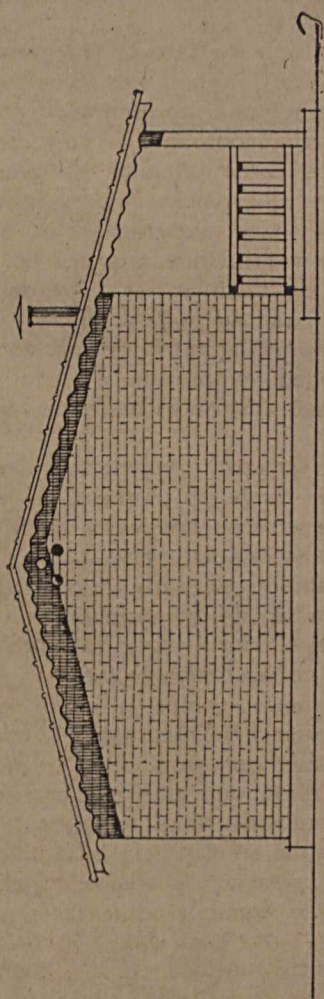
Em Mato Grosso o boiadeiro, nômade que as cheias do rio tange no pantanal de um ponto a outro, abriga-se em choupanas mais precárias e provisórias de ocupação transitória.

São inteiramente de paus roliços e palha, em formato de tendas de campanha, sem divisões internas, rústicas e primitivas ao extremo de serem inferiores às de certas tribos de índios.

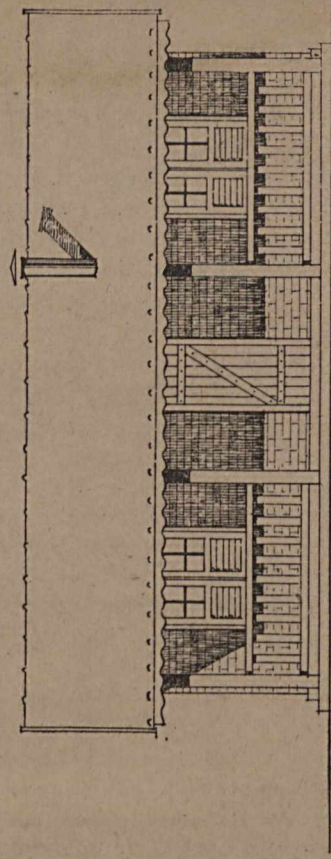
Ainda ao norte vemos o nosso caboclo a braços com a miséria de recursos, olhando atônito para a sua família numerosa, para a sua mulher e seus vinte filhos que não podem dormir ao tempo nem armar suas rêdes no mato.

Com a mesma inteligência e a mesma capacidade de improvisação de seus compatriotas de outros quadrantes, toma à natureza local tudo o que precisa para fazer uma casa. E as palmeiras dão-lhe os troncos maciços para a estrutura de sustentação, troncos rachados em ripas para a paliçada das paredes e para a textura da cobertura.

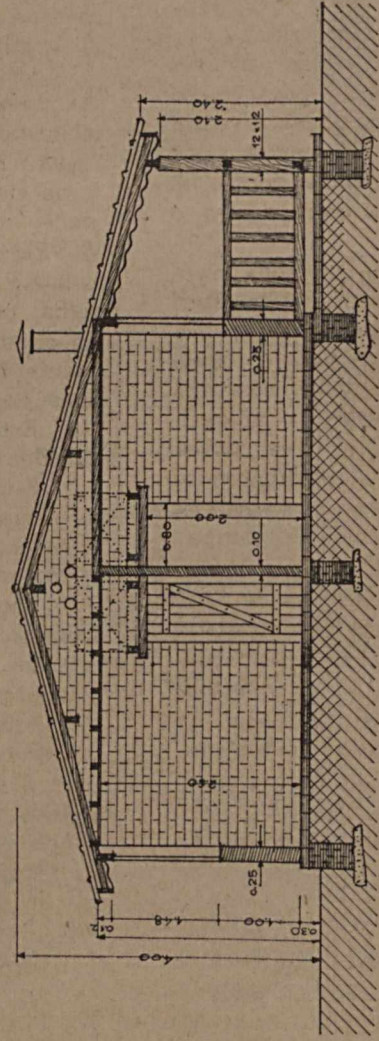
FACHADA NORTE



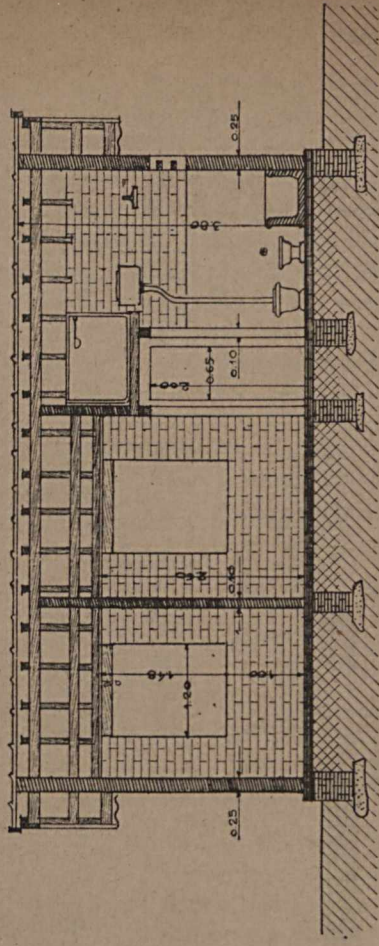
FACHADA DO POENTE



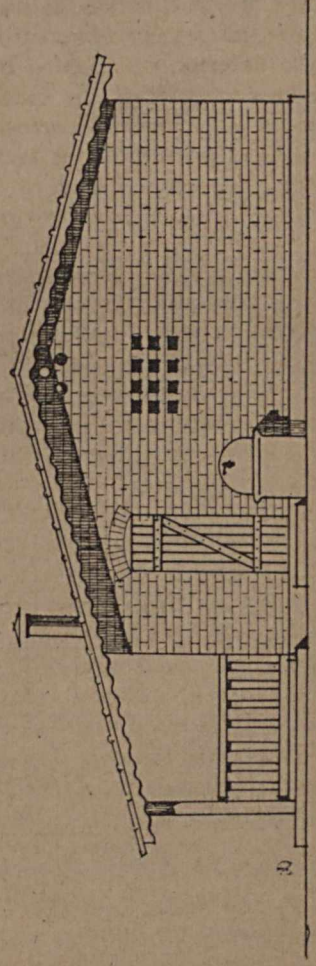
CORTE TRANSVERSAL



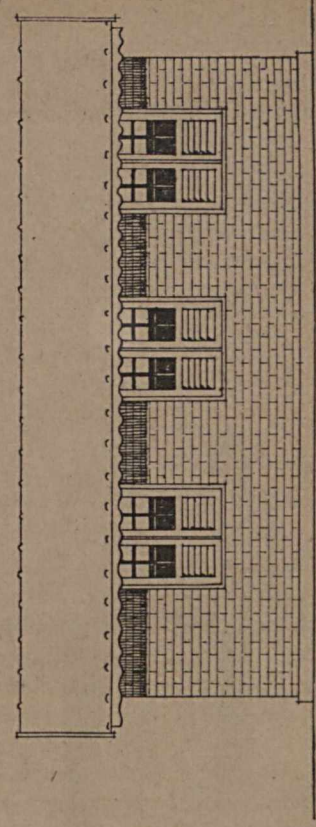
CORTE LONGITUDINAL



FACHADA SUL



FACHADA DO NASCENTE



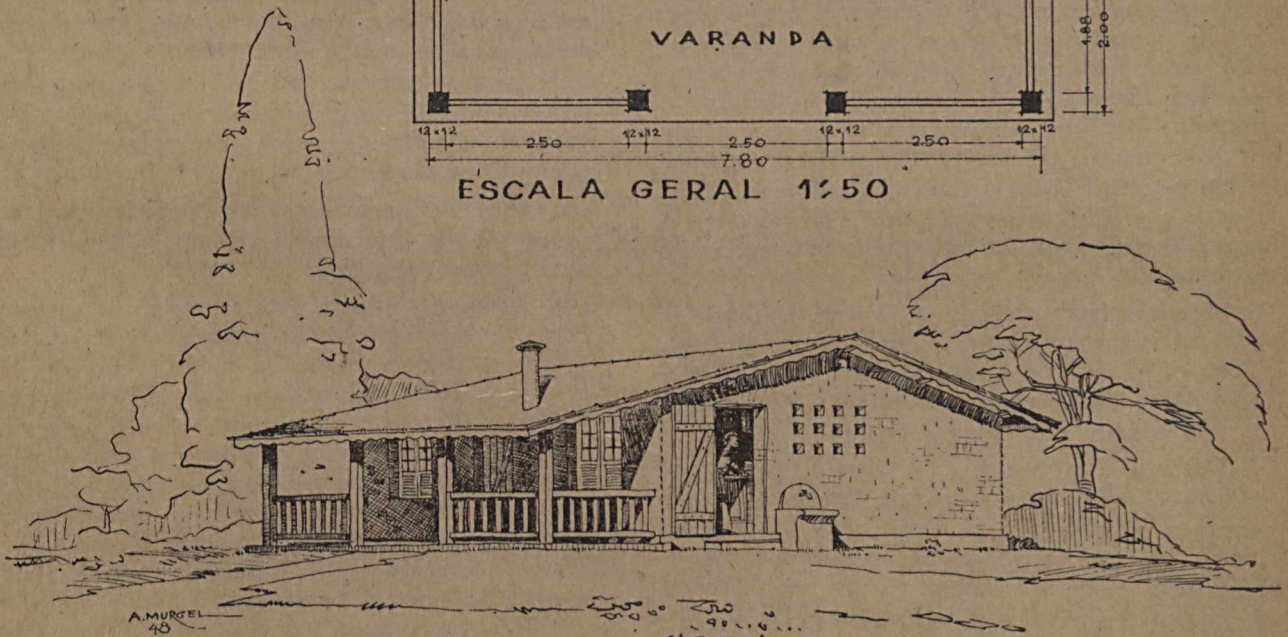
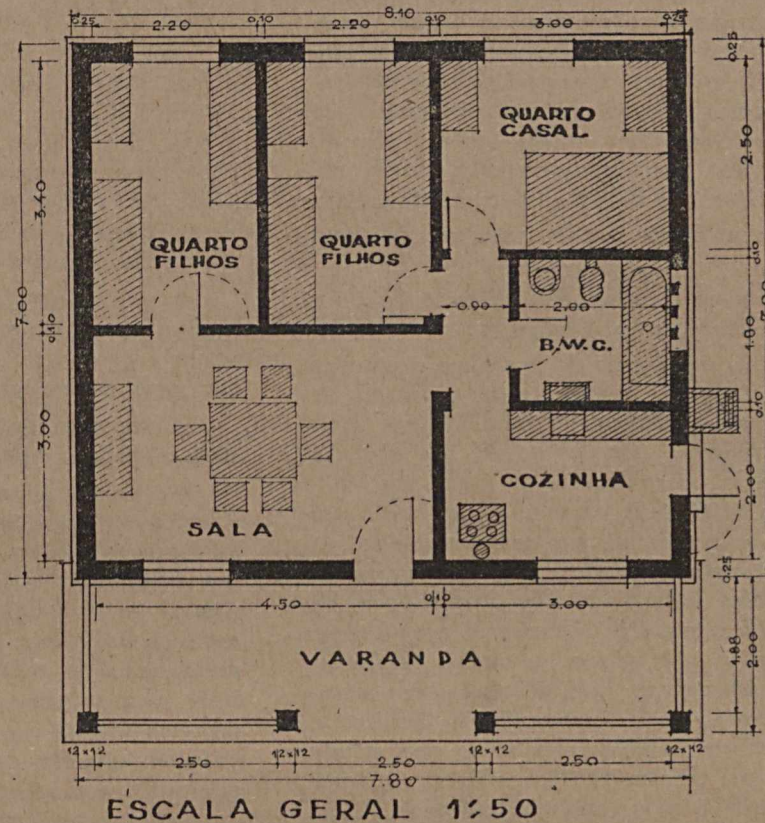
Suas fôlhas, as fartalhantes fôlhas de tôdas as palmeiras que enchem de encanto e poesia suas praías e seus rincões, cobrem-lhe maternalmente a rústica morada.

E assim vai mudando de Estado a Estado o aspecto da casa do homem do campo. Só não muda a sua angustiante condição de miserável. Ente humano subordinado às mesmas necessidades de trabalhar, de viver e de morar, como qualquer outro da cidade, mas tendo para solu-

sôbre seus espeques fincados no lado dos igarapés com as pancadas de um porrete.

As paredes são de esteios e os pisos de ripados. Tôdas elas, as de torrões, as de pau a pique, as palhoças, as palafíticas e tôdas as suas congêneres perdidas por êsses pampas, pelos pântanos, pelas grotas úmidas, pelas cumiadas de serra, pelos chapadões do sertão, pelas baixadas, pelos igarapés, pelas catingas e pelas matas, oferecem precaríssimas condições de higiene, co-habi-

PLANTA BAIXA



cionar o seu problema sômente os recursos miniguados da sua imaginativa de analfabeto, das fôrças dos braços de opilado ou de papudo, e o que a mãe terra dá sem cobrar nada.

Com tais componentes foi feita também a palhoça palafítica do vale amazônico, requinte do uso da palha e de fibras, a fim de torná-la mais leve e mais simples, mais fácil de equilibrar-se

tando seus construtores muitas vêzes com ferozes inimigos, como o "barbeiro" transmissor da moléstia de Chagas, facilitando, pela inexistência de instalações sanitárias, a propagação do tifo, etc.

Chegamos, enfim, ao tipo mais conhecido, usado sobretudo em São Paulo, Minas, Espírito Santo e Estado do Rio, a casa de sapé, de pau

a pique ou de sopapo como é indiferentemente chamada.

Neste, o pau roliço e o barro são os materiais por excelência de eleição, pela economia e facilidade de execução; sua construção compreende uma estrutura de sustentação composta por quatro troncos fincados no solo nu e quatro travessões colocados nas suas pontas; nesse arcabouço são amarradas centenas de varas verticais, "a pique", a que se fixam outras tantas horizontalmente, formando assim um retículo a que o barro adere facilmente, como simples elemento de vedação.

A cobertura é então de palha ou outras vêzes de telhas ainda de barro mal cozido, feitas à mão e apoiadas em um engradamento também de pau roliço. Quando o barro das paredes seca rapidamente pelo efeito do vento e do sol, fendilha-se todo, construindo-se assim ao lado da moradia do homem a do "barbeiro", seu terrível inimigo que tantas vítimas faz nos Estados centrais brasileiros.

E' essa sem dúvida a casa rural mais comum no nosso país.

Vejamos como a constroem o Jeca, o Caboclo, o Caipira, o Tabaréu ou o Campeiro.

Enquanto o americano do norte, ao pretender edificar sua moradia, escolhe num catálogo de uma serraria da California o modelo que mais agrada sua mulher e encomenda-a por carta e cheque bancário, para recebê-la após um mês encaixotada e catalogada para se armar como um brinquedo, o brasileiro, na sua terra, dirige-se sozinho para o mato, levando consigo raras ferramentas; com elas deverá obter no próprio local da construção todo o material necessário, seus braços deverão executar, sem ajuda de outros operários, todos os trabalhos e sua inteligência e bom senso deverão prover tôdas as necessidades técnicas e estéticas. Nenhum catálogo, nenhuma encomenda postal, nenhum transporte ferroviário, nenhum elemento industrializado, nenhuma despesa. Bastar-se a si mesmo, é o princípio. Nisso se resume sempre a principal característica da casa rural brasileira.

Acompanhado somente pela mulher e filhos, carregando seus utensílios e ferramentas, dirige-se o "caboclo", a pé ou a cavalo, para o local escolhido. Sua preferência determinou fôsse à orla da mata e junto a um regato cantante.

Começa a trabalhar. Primeiramente com o machado, faz a derrubada que lhe fornecerá o local para a casa e a madeira para construí-la. Com os troncos mais grossos faz a estrutura de sustentação da futura cabana. Para isso finca no solo os quatro ou seis desses troncos, já falquejados e apoia o vigamento do telhado em suas extremidades superiores. Quando coloca a cumieira já trabalhou sozinho este caboclo pelo menos seis dias. O esqueleto da casa já se desenha dentro da clareira aberta na mata. Surge como de uma metamorfose natural. Além do machado e da picareta precisou somente que a indústria lhe fornecesse alguns pregos grandes para rejuntar o vigamento de maiores dimensões. Mesmo tais pregos são muitas vêzes dispensados pela adoção do apoio por forquilha.

Para o engradamento da cobertura foi ainda a mata que lhe forneceu copiosos amarelos de cipós.

A seguir, com a foice ou com um facão colhe a palha sêca que a sua experiência e tirocinio de homem de campo sabe escolher para cobrir a cabana. Amarra-a em pequenos feixes, já ajudado por sua família, e coloca-a sobre o engradamento do teto. Obteve assim uma cobertura leve e econômica, altamente durável e que o protegerá eficientemente das intempéries e do sol.

Não terá, quanto a isso, que invejar os colonos de outros países que moram sob tetos de reluzentes fôlhas de zinco.

No mister de oleiro, que é a operação seguinte, sua mulher e filhos prestam-lhe o melhor auxílio. E' até um divertimento para as crianças a ação de amassar o barro. Enquanto êles com pés e mãos chafurdam na terra virgem e vermelha, o caboclo trata de tecer uma trama de bambus ou varas finas, colocando-as vertical e horizontalmente nas prumadas das futuras paredes.

Com o barro amassado reboca, à "sopapo" interna e externamente aquelas treliças, obtendo assim a espessura das paredes, que a seguir alisa com uma desempenadeira ou com a própria mão.

Com mais dois dias de sol e suas paredes estarão sêcas, prontas e fendilhadas.

As portas e janelas são de tábuas que ainda a mata lhe forneceu com a ajuda de uma serra. As "trancas" e "tramelas", elementos substitutivos das fechaduras e ferrolhos, são também de madeira. As dobradiças, de couro. A água é encaçada em um tronco ôco de "imbaúba" ou em uma meia cana de taquara-açu (bambu gigante) até uma bica próximo à casa. O solo do interior é de terra socada ou de lajes planas de pedra. Uma vala envolvente da casa protege o interior de qualquer umidade perniciososa.

Seus compartimentos são poucos: uma sala comum, onde também se cozinha e dois quartos mais para dormitórios.

Assim se abrigam e nelas vivem os anônimos heróis que, conquistando a terra, constroem com o seu sacrifício a nação brasileira. São êles que firmam a posse definitiva e indiscutível de nosso vasto território e nos asseguram a soberania sobre regiões que os mapas geográficos representam por largas pinceladas verdes, sem os pontilhados das cidades e vilas, *sem as linhas entrecortadas das ferrovias*, sem o emprêgo de qualquer das convenções a não ser o verde, o mesmo verde simbólico que enche a nossa bandeira.

Como o humilde trabalhador que acabamos de seguir na sua faina construtiva também os obreiros anônimos de tôda a nossa hinterlândia, desde datas remotas, trabalharam na constituição da casa brasileira, faltos de conhecimentos técnicos mas ricos de um bom senso compensador.

Por isso, dentro dos limites de seus recursos mínimos, poderíamos dizer que sua obra resultou boa e sincera, própria e verdadeira. Como é salutar para o técnico de hoje, cheio de preconceitos e compromissos da própria técnica, tentado a

cada instante pela dialética engenhosa de publicistas teóricos e empíricos, que procuram tornar universal a solução de um problema eminentemente local como o da casa, observar o método singelo e intuitivo de pensar e inventar uma habitação.

Ao vermos como ali o homem soube dentro da simplicidade do seu espírito, tão somente com o bom senso, construir a sua moradia empregando nela o material de que dispunha, escolhendo sempre o mais econômico e acessível, trabalhando-o do modo mais fácil e natural, procurando atender às suas necessidades da vida quotidiana e defender-se ou abrigar-se do que a natureza ambiente tinha de inlenso, como encarou de frente o seu problema e os seus fatores, resolvendo-os com sua inteligência e consoante as suas necessidades, obedecendo assim aos mais puros e eternos princípios da arquitetura — involuntariamente traçamos o paralelo e descobrimos a fragilidade e inconsistência das artificiosas soluções de gabinete, de falsa técnica, com que procuramos resolver o problema da habitação popular nas nossas metrópoles, no preciosismo de formas emprestadas e exóticas, e com o desconhecimento ou desprezo intencional das suas dificuldades e imperativas. Entretanto, enquanto aquelas têm suas raízes mergulhadas profundamente no nosso passado, na nossa vida, na nossa natureza, meio e costumes, podendo assim constituir um sadio exemplo e ponto de partida para a nossa investigação criar uma verdadeira solução técnica, nem sempre são o material procurado para tais experiências.

Talvez pareçam muito modestas e simples estas velhas casas do interior e estas palhoças perdidas no sertão para constituírem a fonte de estudos técnicos, porém, evidentemente não se derivarão as novas formas de uma cópia servil daquelas determinadas por sistemas pretéritos de construção, pelo uso de materiais sem qualquer trato ou transformação e de necessidades ou exigências menos complexas.

A sua constituição racional, dentro do meio em que foi criada, em íntima e direta dependência das circunstâncias aludidas, constitui, sim, a lição de valor para nós. Podemos atribuir qualquer restrição que se lhe faça, mais ao desconhecimento de suas parcas possibilidades e elementos, do que ao desejo de estabelecer uma crítica sincera. Assim quando pretende Roy Nash julgar da casa rural brasileira pelo paralelo com a norte-americana, adota o método mais comum porém o menos certo. O que àquele viajante pareceu criticável constitui antes o resultado de um padrão de vida relativamente baixo e pobre em vez de erro de senso ou mero respeito à tradição, como é próprio pretendeu justificar. Se o país não atingiu ainda em todos os recantos um nível industrial e econômico idêntico ao de sua afortunada pátria, como exigir que esses heróicos desbravadores sertanejos construam suas casas com todos os requisitos e recursos que lhes falecem completamente?

Admiremos antes a sua obra pela exata dosagem dos componentes e pela justa correspondência das resultantes.

Assim se formou o estilo e assim se construíram tôdas as casas rurais brasileiras, dentro de uma rotina bem intencionada, mas falha de recursos e conhecimentos, sem que a atenção e assistência dos técnicos lhes oferecesse a possibilidade de qualquer progresso ou melhora.

Os estudos oficiais e semi-oficiais para estabelecimento de modelos da casa econômica de caráter rural ou urbano, têm entretanto falhado por não se nortearem pelo estrito respeito às constantes do problema — material, mão-de-obra — restritora sobremodo da exibição do técnico que, visando tão somente o lado econômico e empregando materiais caros e inexistentes no interior, de trato difícil, são levados ao solucionamento pela diminuição da área da habitação a mínimos incompatíveis com as condições de vida da menor família rural.

Ora, as necessidades de uma família do campo, desprezados os excessos ditados pelos requintes citadinos, são praticamente as mesmas das famílias urbanas, se não forem até maiores — pelo que concerne ao tamanho médio de umas e de outras.

Assim não podemos pautar os nossos estudos pela manutenção dos mesmos métodos de obra, mesmos materiais e mesmo acabamento dado às casas das cidades com sacrifício de seu tamanho somente para obtenção da economia.

O que devemos mudar relativamente aos padrões urbanos é exatamente o seu acabamento e espécie de materiais a fim de poder fazê-las tão grandes como estas porém mais modestas de aspecto e conseqüentemente também mais econômicas.

Para isso nos serve a lição dos obreiros rústicos que até aqui bem ou mal as construíram. Eles nos apontam os materiais de que dispõem, sem dispêndio, que não implicam em transportes onerosos, nem os impeçam de usá-los por imporem uma técnica que desconheça.

Assim nos cumpre auxiliar o construtor do campo, levando-lhe a colaboração dos nossos conhecimentos a fim de que dentro dos seus recursos econômicos e com as matérias de que dispõe, se constitua a sua arquitetura própria, dentro de um espírito racionalmente moderno, que permita ao nosso homem do campo o conforto da nossa civilização, a alegria, a higiene e as comodidades que o fixariam mais facilmente às rudes lides da lavoura, nosso principal esteio econômico.

Ao governo pode competir essa função altamente patriótica e de solidariedade humana pelas facilidades e recursos de que dispõe para instituir a escola viva do exemplo, a única de promissores e possíveis resultados em campanha educativa de tal envergadura. Pelos seus órgãos técnicos, e somente por eles, livres das preferências estilísticas pessoais, poderia ser estudada acuradamente, à luz dos modernos princípios, a constituição do padrão arquitetônico rural brasileiro, em função do nosso homem, das suas necessidades e das suas possibilidades.

O baixo preço da construção rural pode ser conseguido sem prejuízo de seu tamanho, princi-

palmente por duas razões: emprêgo de materiais de fácil obtenção e planejamento da casa de modo a abolir estruturas caras, instalações dispersas, pluralidade e complexidade de esquadrias e mão-de-obra especializada.

Para tal o material de eleição será o mesmo barro do caboclo transformado porém em tijolos e telhas com o fogo da madeira que êle empregaria na sua trama de pau a pique. As fundações, conforme a região, serão de pedra ou tijolos queimados e se elevarão até trinta centímetros acima do solo, a fim de se evitarem os inconvenientes da umidade. As paredes de tijolos, em aparelho simples, rejuntados com argamassa de barro simples ou barro e cal em camadas finas, as quais serão desprovidas de revestimentos, tanto interna como externamente, e simplesmente caídas em côr rosa claro.

A cobertura será constituída de madeira aparelhada, em peças de seção modesta, dispensando-se tesouras pelo recurso do apoio das terças, cumieiras e frechais diretamente sôbre as paredes externas e internas, o que é permitido pela intencional disposição da planta e serão colocadas sem encaixes, simplesmente serradas e pregadas.

As telhas poderão ser canais, feitas à mão, do tipo marselha se houver olaria próxima que as fabrique ou de fibro cimento, se o comércio local as fornecer. Serão rigorosamente evitados rincões e calhas.

As esquadrias adotadas, nos vãos em que se tornem absolutamente indispensáveis, podem ser reduzidas a um único tipo de janela e outro de porta. Estas, construídas com tábuas repregadas por travessas, e aquelas de caixilhos, de 1/3 de veneziana e 2/3 de vidro, de modelo facilmente executável. Os marcos serão simples tábuas sem rebaixos ou encaixes. O piso será também de tijolos nos quartos, sala e varanda; na cozinha e banheiro e revestimento será de cimento, o que se fará também até à altura de 1,50 m em suas paredes, a fim de garantir-lhes melhor higienização.

As instalações hidráulicas, apesar do conforto de dispor de água quente aquecida por serpentina no fogão de ferro, a lenha, deverá ser tão curta e circunscrita que determine o uso de pequenos pedaços de cano de ferro ou chumbo. A banheira, com chuveiro em cima, e o tanque de lavar, serão de tijolos e revestidos de cimento. A privada será de barro vidrado, embutida no solo. Assim obteremos uma casa realmente econômica, de aspecto e acabamento de acôrdo com o gênero de vida de seus moradores, mas sem lhe imprimir, pelos imperativos da economia, restrições no espaço indispensável.

Estabelecidos para as diversas regiões do país os tipos mais aconselháveis de construções, o poder público executaria suas obras e instalações de fazendas ou estabelecimentos de caráter rural, consoante tais modelos, constituindo assim a melhor escola para a sua divulgação, a do exemplo concreto.

Atendendo aos imperativos do clima, consideremos, em nossos estudos, desde a orientação

adequada das aberturas para o aproveitamento das brisas mais frescas; a orientação das casas de modo a se obter uma insolação completa e justa; a adoção de varandas a fim de tornar os ambientes frescos, ventilados, dispondo de iluminação difusa, dosada e em condições constantes a tôdas as horas do dia; o emprêgo de largos beirais protetores, contra o sol e a chuva, garantindo a vida e o bom aspecto das paredes; a cobertura com telhas cerâmicas, material acessível, econômico e altamente durável, possibilitando uma garantia contra infiltrações ou reparos periódicos, de mão-de-obra fácil, independendo de materiais de importação, leve, fresco, próprio e de aspecto agradável; até a adoção de outros elementos que, satisfazendo as condições puramente climáticas são também indicados pela sua acessibilidade no local e conseqüentemente pela sua economia. Pedra, tijolos, esquadrias de madeira, pavimentações cerâmicas e de madeira são elementos de construção que a prática diária vem aconselhando para as edificações no campo, onde são restritas as possibilidades de mão-de-obra ou a facilidade de outros produtos de indústria especializada.

Assim orientados chegaremos a resultados interessantes sob o ponto de vista funcional e de propriedade, dentro de limites estritamente econômicos, obtendo-se externamente um caráter consentâneo com as finalidades e com a localidade da habitação, bem como a uma expressão de singular simplicidade e agradável aspecto.

2.^a PARTE — MÉTODO

Em nossas considerações anteriores expussemos uma análise geral da questão e indicações incontestáveis de como deverá ser encaminhado em nosso meio o solucionamento da casa econômica para o morador das zonas rurais.

Na casa rural, tal como a planejamos, avultam no seu orçamento, como elementos mais onerosos e de maior volume, as paredes, os alicerces e o chão (laje de impermeabilização).

Se o transporte em nosso País não nos permite, pela precariedade de nosso sistema, a adoção dos tipos pré-fabricados e se por isso somos obrigados, como vimos, a recorrermos exclusivamente, ou o mais possível, aos materiais regionais, óbvio será concluir que as paredes, principalmente, também devem prescindir daqueles ônus e serem construídas com o que a região possa oferecer: madeira serrada ou em toras, pedras sôltas ou a própria terra.

Os primeiros materiais têm seu uso restrito a zonas especiais, onde de forma econômica possam usá-los. Examinemos o terceiro, a terra, cujo emprêgo comporta algumas particularidades que passaremos a expor.

A origem do seu aproveitamento como material de construção remonta aos albores da história. Monumentos como a Tôrre de Babel, grande parte da famosa muralha da China e fortificações militares de Hanibal foram erigidos com tijolos de terra simplesmente sêca ao sol. Se o

desígnio de seus construtores de atingir o Céu e de tornar inexpugnável o solo dos mandarins foram ou não realizados, não temos notícia, mas já Plínio, o Velho, comentava, muitos séculos após, a excelência daquelas construções e nós, se o quisermos, poderemos constatar o mesmo ainda hoje.

Vários são os processos de empregá-la, a saber:

1.º *Tijuco* — primitivíssimo sistema, citado aqui como simples curiosidade, que consiste no empilhamento dos cascorões de barro formados naturalmente, em terrenos alagadiços e argilosos, tijucos, após as grandes estiagens.

2.º *Barroca* — também incipiente método de construção, nada mais é que a ereção das paredes pela superposição de camadas de barro em estado pastoso, sem emprêgo de fôrmas, cujos bordos excedentes são aparados à faca pouco antes do completo endurecimento. O aspecto final é por demais irregular, desaconselhando-se sua adoção.

3.º *Pau a pique* — tão difundido em todo o interior do Brasil — é uma paliçada de ramos e paus finos entrecortados e recoberta com camadas de barro pelas duas faces alisadas à mão, oferece, por sua precariedade, grandes inconvenientes para nosso meio; atribue-se-lhe quase a inteira responsabilidade da propagação da doença de Chagas — a papeira — por abrigar nas suas inúmeras rachaduras e fendas o “barbeiro”, transmissor de tão terrível flagelo. Abrigam as casas assim feitas o homem infeliz do sertão e seu inimigo implacável.

4.º *Torrões* — maneira característica das grandes pastagens naturais em que se aproveita a camada superior do solo, armada pela trama radicular das gramíneas, que é retirada com o auxílio de uma pá plana e cortada em blocos grandes. É muito usado no Rio Grande do Sul onde vimos exemplares de um grande pitoresco, com suas paredes riscadas à grama, ainda verde nas construções recentes, mas sujeitas à erosão e oferecendo um acabamento externamente rústico.

5.º *Taipa* — método clássico de se usar a terra, originário da orla do Mediterrâneo e transplantado para a América por seus colonizadores. No Brasil já foi muito praticado e inúmeras velhas fazendas e igrejas, perfeitamente conservadas, foram assim construídas. É um método bastante interessante e do qual solo-cimento (barrocimento) constitui mera evolução. Consiste na formação das paredes pela socadura entre fôrmas, de barro puro ou misturado com elementos aglutinantes, em camadas que se superpõem à medida que se sobem também as fôrmas. Suas condições de estabilidade, acabamento e isotermy são surpreendentes, sendo de se admirar o desuso a que foi relegado entre nós. Na Alemanha, onde se chama “massive Lehmabau”, há exemplares de prédios assim construídos, com 5 andares de altura e mais de cem anos de existência, como se pode ver em Weilburg sobre o Lahn.

Este e o seguinte constituem os processos de que podemos tirar os melhores resultados técnicos e econômicos e que a seguir estudaremos.

6.º *Adôbes* — que difere da taipa por se fazerem as paredes assentando-se grandes tijolões fundidos em fôrmas, com o mesmo barro da taipa, ao invés de construí-las compactas e inteiriças. A palavra adôbe é provavelmente originária do árabe “atob”, que significa tijolo seco ao sol. Teve por berço o Oriente Próximo sendo posteriormente introduzido na Espanha pelos mouros, de onde, pelos colonizadores ibéricos do século XIV, foi levado às terras do Novo Mundo.

Os jesuitas de então, ao estabelecerem na América suas missões, mesclaram às usanças reinóis as praticadas por seus obreiros aborígenes, adaptando-as às suas próprias, conseguindo assim interessantes resultados. Nas obras da Missão de São Luís Obispo, na Califórnia, os índios que nelas trabalhavam moldavam as telhas de argila para serem cozidas, usando como fôrmas as próprias coxas.

Dessa época ainda nos resta, em perfeito estado, a monumental catedral de Lima, o maior edifício inteiramente construído de adôbes, sem quaisquer reforços de outros materiais.

Vejamos pois como construir as paredes de nossas casas com o barro do próprio local em que a erigirmos evitando-se qualquer transporte e o recebimento de uma duplicata no fim do mês, relativa à compra de tijolos.

Como primeira recomendação aconselhamos aos nossos leitores executarem os trabalhos pelo sistema do mutirão, tão do gosto dos nossos avós. Para os que não conhecem o seu significado explicaremos, como Jacó em seu leito de morte, que a união faz a fôrça. É o trabalho conjunto dos vizinhos em ajuda de um só, em rodizio que a todos favorece sucessivamente.

Pôsto isto, consideremos a natureza do barro. De um modo geral tôdas as terras servem para se construírem casas de adôbes ou de barro-cimento, naturalmente umas com melhores, outras com menores resultados. Solos compostos de argila e areia e pobres em matéria orgânica ou húmus são os ideais; são portanto as terras áridas ou as de subsolo. O húmus e as matérias orgânicas em decomposição devem ser sempre evitados. Quando o barro disponível não possuir condições ótimas deveremos corrigi-lo com a adição dos elementos ausentes. Assim, se a terra fôr essencialmente argilosa, o que determinaria o seu completo fendilhamento por uma excessiva retração pela secagem, deveremos ajuntar areia ou saibro grosso. Se ao contrário fôr arenosa, teremos que lhe adicionar barro gordô ou argila a fim de lhe garantirmos a necessária coesão. A dosagem mais aconselhável para se obter um bom barro é de 50% de argila e 50% de areia.

O preparo da massa deve merecer alguns cuidados. Após o estudo da terra e de sua composição faremos a sua perfeita homogenização com o auxílio de enxada e pá procedendo-se a seguir a

cirandagem, o que significa passar na peneira. Ficará assim bem misturada e reduzida a pó fino.

Se os recursos o permitirem ou a má qualidade do solo o requerer, nos encaminharemos para a adoção do barro-cimento fazendo-se a mistura do solo com cimento ou cal na proporção de 9 partes da terra preparada para 1 parte do cimento, ou na de 8 para 1 no caso da cal.

Tratando-se de barro bom o seu emprêgo exclusivo já será suficiente para garantir um resultado seguro. Usa-se também introduzir na mistura até 1/8 do seu volume, palha ou fibras vegetais secas e picadas (com o comprimento de 10 cm) como elemento agregante.

Tanto no caso do barro-cimento como no do barro puro poderemos reduzir-lhe o volume e dar-lhe maior resistência ao esmagamento incluindo na massa cacos de telhas, de tijolos cozidos, de cascalho de pedra, etc., porém tomando cuidado para que tais elementos sejam de formato achatado, a fim de poderem ser colocados deitados. Seixos rolados, por exemplo, não se prestam para tal função. A quantidade de água deverá ser a menor possível, somente a suficiente para dar-lhe a necessária plasticidade que permita uma fácil moldagem e uma rápida retirada das fôrmas.

Não só o barro simples como o barro-cimento podem ser indistintamente empregados no fabrico de paredes e alicerces maciços ou de adôbes.

No caso de barro-cimento adotaremos para as paredes as dosagens já indicadas, reforçando-o, entretanto, nos alicerces, para 8:1 quando usarmos cimento e 6:1 quando cal.

Tratando-se de barro simples poderemos, nos alicerces, colocar a maior quantidade possível de pedra de mão, se a houver; caso contrário, o próprio barro, bem socado, servirá perfeitamente.

Na laje de impermeabilização não poderemos adotar somente o barro e o gasto de cimento será inevitável. O chão será então constituído por uma camada de barro-cimento (9 partes de barro e 1 de cimento) com a espessura de 10 centímetros espalhada sobre o chão previamente apilado e também batida com um soquete largo e leve. O seu acabamento superficial poderá ser constituído por uma fina camada de cimento com vermelhão e alisada à colher.

A maior atenção deve ser dada aos alicerces para evitar a umidade capilar nas paredes. Para tanto basta que os mesmos se elevem até uns 10 cm acima do solo e que a laje de impermeabilização os cubra, elevando-se, então, as paredes sobre esta.

Já aprendemos a preparar o barro ou o barro-cimento, a construir os alicerces e a laje do chão. Vejamos agora como erigir as paredes em adôbes ou maciças, moldando-as diretamente no local e inteiriças.

Paredes maciças: adotando-se para as paredes o tipo inteiriço, executado com moldes simples, reduziremos consideravelmente a mão-de-obra, obtendo-se estruturas de grande solidez e notável lisura de acabamento. Sua espessura deverá ser, pelo menos, de uma vez e meia a das

paredes, comuns, o que dará 30 cm para as externas e 20 para as internas.

Preparada a mistura de terra e cimento na proporção de 9 para 1 e umedecida convenientemente, de modo que apertando um punhado tome forma e coesão porém sem deixar escorrer água, coloca-se-a dentro dos moldes, socando-a com pilões, em camadas de 10 a 20 centímetros de altura em estado sôlto. A socagem se processa com os pilões constantes dos desenhos e deverá ser feita até não deixar mais a marca do soquete.

A fôrma vai se deslocando primeiro horizontalmente, ao longo do perímetro marcado para as paredes, e depois verticalmente, até completar a altura total prevista nos encontros, cantos ou cruzamentos. As camadas de uma e outra das paredes convergentes deverão superpor-se, alternadamente, de modo a formar amarrações, como em qualquer alvenaria comum. Os desenhos indicam o modo de proceder.

Para maior facilidade da adesão das diversas camadas, como o solo-cimento endurece rapidamente, virtude que permite a retirada dos moldes imediatamente após a socadura, ao iniciar-se uma nova camada deve-se primeiramente escariar a anterior a fim de tornar bem rugosa a superfície da já endurecida e regá-la com uma aguada de cimento.

O molde a ser empregado é extremamente econômico, fácil de se construir e aproveitado durante toda a construção.

Nas interrupções dos telhados as paredes em construção devem ficar abrigadas do sol e da chuva por meio de uma proteção qualquer: papel, sapé, tábuas, etc.

Paredes de tijolões (adôbes) de solo-cimento: As paredes de tijolões levantam-se como as paredes comuns de tijolos queimados, usando-se uma argamassa para seu assentamento composta de 20 partes de terra, 5 de areia e 2 de cimento e fazendo-se as juntas a menor possível. Os tijolões são preparados em fôrmas conforme o desenho, com as dimensões de 20 x 20 x 40, dimensões essas máximas de acôrdo com a facilidade da manipulação. O traço será o mesmo adotado para as paredes maciças, isto é, 9 partes de terra e uma somente de cimento, ou barro simples e fibras (4 cm). Após a fabricação os adôbes devem permanecer sob um telheiro durante pelo menos três semanas, protegidos do sol, chuva e vento, a fim de terem uma boa cura.

Os telhados de casas de barro ou barro-cimento devem ter sempre beirais grandes, no mínimo de 50 cm, a fim de bem proteger as paredes das chuvas.

VANTAGENS DA CONSTRUÇÃO DE BARRO-CIMENTO

Custo mínimo dos materiais integrantes: 9 partes de terra, de valor inapreciável no campo, e 1 de cimento somente.

Facilidade de preparo: o preparo do traço ou mistura não exige conhecimentos nem prática especiais e pode ser executado por qualquer pessoa com estas explicações sumárias.

Resistência e duração: corresponde perfeitamente às necessidades estáticas da construção e oferece boa resistência à ação das intempéries, mesmo quando não revestido com reboque.

Isolamento: é superior ao dos materiais comumente usados devido às propriedades da terra de má condutora do calor.

Facilidade de enformagem: o barro-cimento pode ser enformado sem a menor dificuldade, como mostram os desenhos, de modo que todos os elementos da casa são executados de forma simples e sem dependerem de mão-de-obra onerosa.

Supressão de andaimes: o processamento da construção exige somente o emprêgo de quatro cavaletes e quatro pranchas.

Emprêgo mínimo de moldes: nos casos de paredes inteiriças, como o barro-cimento endurece rapidamente devido à compactação pela socagem e à quantidade mínima de água adicionada ao traço, os moldes podem ser imediatamente retirados e aproveitados para a camada seguinte, servindo um único para a execução de todo o trabalho de fundição.

Dispensa de revestimentos internos e externos: Consegue-se com o barro-cimento um acabamento perfeitamente liso que tornam desnecessários os reboques internos e externos, aplicando-se a pintura de caição diretamente sobre as paredes, o que redundará em notável economia.

Redução do tempo de obra: o tempo necessário é de 50% menor que o necessário para a construção de idêntica casa em alvenaria de tijolos comuns.

Necessidade mínima de ferramentas: são necessários somente 2 pás, alguns pilões, 2 baldes, 1 regador, 1 picareta, 1 enxada, 1 peneira, 1 brocha, 1 martelo, ferramentas essas que geralmente já as possui qualquer trabalhador do campo.

Transporte mínimo: o fator transporte que tanto pesa em nossos orçamentos é reduzido ao mínimo porque o barro bem como os demais materiais pesados empregados são de origem local, exceção do cimento que, se usado, o será em quantidade insignificante.

Aproveitamento de todos os materiais manipulados: até mesmo a terra extraída das escavações para alicerces, fossas, etc., é aproveitada para a massa das paredes de barro-cimento, ou para a dos adôbes.

O nosso projeto presta-se especialmente para tais modos de construção.

3.^a PARTE — APLICAÇÃO

Tentamos mostrar o que verdadeiramente é uma casa econômica, como orientar o seu planejamento, a lição que nos dá o homem do campo através das suas atuais habitações e os erros em que têm incidido quantos, julgando o problema superficialmente, pretendem resolvê-lo pelo figurino de além-mar ou pelo sacrifício de seu tamanho.

Obedecendo a quanto já dissemos, organizamos o presente projeto, de que damos não só os

desenhos indispensáveis como as especificações e relação dos materiais necessários à sua execução. Não são, entretanto, tais elementos imutáveis no que determinam.

Na construção de tal casa a inteligência, o bom senso e a capacidade de improvisação de quem a executa têm papel importante.

O que é imutável é a doutrina, são as regras por nós expostas anteriormente.

Os projetos, seus detalhes, seus materiais e sua técnica de trabalho podem variar ao sabor das necessidades desde que aqueles princípios norteiem a sua formação.

O aproveitamento racional dos materiais mais acessíveis e econômicos, de mais fácil manejo, a locação adequada da casa no terreno, a escolha da época e do local mais indicados para sua construção constituem a colaboração importante do leitor, que deixamos ao seu critério e iniciativa.

No projeto hoje publicado, por exemplo, poderá quem o executar construir suas paredes, indiferentemente, de tijolos, de adôbes, de taipa, de pedra ou de solo-cimento. Conforme o material que lhe convier mais também a espessura das paredes será alterada naturalmente, o mesmo se dando com o seu acabamento superficial; a cobertura também poderá ser de telhas, de zinco, de tabuinhas, de palha ou de fibro-cimento ("eter-nite").

As peças de madeira poderão ser esquadriadas, isto é, provenientes de serraria, como consta dos desenhos, mas também poderão ser roliças e rústicas, se as houver boas e à mão. As argamassas especificadas com cimento poderão ser de cal e o emprêgo de argila, areia ou saibro é indiferente.

O que torna a construção deste projeto econômica são as condições seguintes, que o leitor certamente já terá notado:

- 1) ausência de revestimentos;
- 2) leveza de construção-alicerces pequenos;
- 3) ausência de tesouras no telhado;
- 4) ausência de rincões e espigões no telhado;
- 5) adoção de 2 águas no telhado evitando-se o corte de telhas;
- 6) instalações hidráulicas para banheiro e cozinha em área mínima;
- 7) acabamentos gerais modestos, de materiais pobres;
- 8) mão-de-obra simples, podendo um simples ajudante de pedreiro executar todos os trabalhos.

O seu custo dependerá exclusivamente das possibilidades locais e da maneira inteligente de aproveitá-las. Numa fazenda de tipo mais comum no interior do Brasil, com os recursos de que geralmente dispõe, poderá sua construção sair de 5 a 10 mil cruzeiros,

RELAÇÃO DE MATERIAIS NECESSÁRIOS

2.000 tijolos requemados para piso;
 9.900 tijolos comuns;
 1.500 telhas planas;
 30 telhas de cumieira;
 9 m³ pedra de mão;
 10 m³ areia;
 10 m³ saibro;
 100 kg cal;
 38 caibros de 4 x 3" x 2" (152m);
 19 caibros de 3 x 3" x 2" (57m);
 351 m ripas comuns;
 1 cumieira de 10 x 3" x 4" (10m);
 2 têrças de 10 x 3" x 4" (20m);
 3 frechais de 10 x 3" x 4" (30m);
 4 esteios de 3 x 5" x 5" (12m);
 16 barrotes de fôrro de 2,50 x 3" x 2" (40m);
 16 barrotes de fôrro de 3,4 x 3" x 2" (55m);
 4 barrotes de 1,20 x 3" x 3" para sustentação de caixas d'água (4,8m);
 37 m² tábuas de fôrro de macho e fêmea;
 4 couçoeriras de 2 x 3" x 3" para a grade da varanda (8m);
 4 idem de 2,50 x 3" x 3" (10m);
 34 tábuas-balaustres de 0,80 x 0,10 x 0,025 para a varanda (28m);
 8 tábuas onduladas de 4,50 x 0,15 x 0,025 para beiral (36m);
 2 idem de 3 x 0,15 x 0,025 (6m);
 5 caixões para vãos de porta 2 x 0,65;
 1 caixão para porta de 80 x 2;
 5 portas de calha de 2 x 0,65 (6,50 m²);
 1 porta idem de 2 x 0,80 (1,60 m²);
 5 janelas de 1,20 x 1,48 de P. V. V. (9 m²);
 30 m marcos para janelas;
 6 fechaduras de gaveta;
 48 dobradiças de 3" x 3";
 20 dobradiças de 3" x 2";
 70 saços de cimento;
 10 trincos de postigos;
 10 trincos de janelas;
 3 cxs. parafusos para dobradiças;
 20 kg pregos para caibros;
 10 kg pregos para ripas;
 6 kg pregos para fôrro;
 15 kg tinta a óleo;
 3 brochas;
 1 pia n.º 1;
 1 caixa de descarga;
 1 lavatório de ferro;
 1 vaso sanitário de barro;
 1 fogão com serpentina, chaminé e capuz;
 1 caixa d'água fria de 700 litros;
 1 caixa d'água quente de ferro de 400 litros;
 1 banheira cimentada;
 1 banca cimentada da pia;
 1 tanque;
 4 m² vidros uma espessura;
 1 torneira de passagem de 3/4";
 4 torneiras de 1/2";
 2 bóias completas de 1/2";
 23 kg cano de chumbo de 3/4";
 52 kg cano de chumbo de 1/2";
 6 m manilhas de 4";
 10 m manilhas de 2";
 2 caixas de visita de 0,40 x 0,40;

1 fossa (10 pessoas);
 12 kg cano de ferro galvanizado de 1/2";
 4 curvas de ferro 90° de 1/2".

ESPECIFICAÇÕES

Serviços preliminares — O terreno destinado às construções será convenientemente limpo e nivelado, a fim de permitir a sua perfeita locação.

Movimento de terras — Serão abertas as cavas de fundação, devendo ser bem socadas antes de receberem as pedras dos alicerces.

Alvenarias — Os alicerces serão de pedra com argamassa de cimento e areia, traço 1:6. As paredes serão de alvenaria de tijolo, sendo executadas com tôdas as regras de prumo e travamento, devendo os tijolos ser molhados, antes de seu assentamento. A argamassa para o assentamento dos tijolos será de cimento e saibro, com o traço de 1:10. Terão as espessuras determinadas na planta.

Revestimentos — Não levará revestimento externo nem interno, e apenas sôbre os tijolos bem rejuntados, será dada caiação até 3 demãos.

Pavimentações — Serão os pisos pavimentados com tijolos requemados assentes e rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6.

Solteiras, rodapés e peitoris — Serão de cimento, traço 1:4.

Cobertura e fôrro — Será de telhas do tipo mais usado na região, plana ou canal de boa qualidade. O madeiramento não levará tesouras e apoiarão as peças principais nas paredes. As cumieiras, têrças e frechais, serão de 3" x 4", os esteios da varanda de 5" x 5", os barrotes do fôrro e caibro de 3" x 2" e as ripas com dimensões usuais. O fôrro será de frisos de peroba ou outra madeira de boa qualidade pregados aos barrotes equidistantes de 0,50. Não levará tabeira, e só será feito nos 3 quartos e sala. A madeira a ser empregada, será peroba, ou outra equivalente.

Revestimentos especiais — Nas paredes do banheiro e cozinha, até 1,50 de altura, será feita impermeabilização com argamassa de cimento, traço 1:4, alisado a colher.

Esquadrias — As esquadrias serão de cedro ou canela com 0,03 de espessura. As janelas deverão ser do tipo de veneziana, vidro e postigo e as portas serão de calhas com travessas. As janelas levarão marcos comuns e as portas caixões do tipo usual. Na varanda a grade do peitoril entre os esteios será feita com peças de 3" x 3" e tábuas de 0,10 x 0,025.

Vidros — Serão lisos, comuns, de uma espessura.

Instalações — a) *hidráulica*: será feita com canos de ferro galvanizado de 1/2" da caixa d'água quente até a serpentina, e as demais instalações internas, como a entrada externa, serão em canos de chumbo de 1/2". Serão instaladas uma caixa d'água fria de 700 litros, e uma de água quente

de 400 litros em chapa de ferro, ligadas a todos os aparelhos. A água quente será ligada somente ao chuveiro e banheira.

b) *esgôto*: será feito em manilhamento de barro vidrado de 2" e 4" ligado a uma fossa para 10 pessoas. O tipo da fossa será o adequado para receber tôdas as águas servidas, inclusive água de sabão. Serão feitas 2 caixas de visitas de 0,40 x 40.

Aparelhos — Serão instalados os seguintes aparelhos: 1 lavatório de ferro esmaltado; 1 vaso sanitário de barro vidrado protegido com tijolos cimentados; uma caixa de descarga; um chuveiro de 1/2" com registro na parede; uma banheira; tanque e banca de pia feitos no local com tijolo e cimento; uma caixa d'água fria de 700 litros, uma

caixa de chapa de ferro de 400 litros para água quente; uma pia n.º 1; uma fossa para 10 pessoas e um fogão econômico de 3 bôcas, com serpentina, capuz, chaminé com registro.

BIBLIOGRAFIA

Bulletin nr. 90 of the Agricultural and Mechanical College of Texas — 1945.

Der Lehbau, von U. Engelhardt — *Architekten verlag*. Hannover — 1919.

Der massive Lehbau, von Wilhelm Fauth — 2 Heften — *Verlagsgesellschaft P. Müller* — Berlim — 1933.

La Vivienda Rural — *Inst. del Cemento Portland Argentino* — Buenos Aires.

* *
*

Somente pela passagem de geração a geração, dos processos e métodos que a experiência demonstrou serem os melhores, é que o progresso se tornou possível. Sem essa acumulação de saber, cada geração teria de enfrentar os mesmos problemas, e seria forçada a desenvolver seus próprios padrões e sua própria experiência, provavelmente sem avançar mais, em seus esforços, do que a geração precedente.

S. M. POLITI

* * *

A chave do negócio moderno é a tentativa de descobrir o método mais eficaz de realizar cada tarefa dentro da organização e de estabelecer esse método como padrão.

S. M. POLITI

*
* *

Não duvidamos que, enquanto formos homens livres, haverá sempre uma *luta* entre uma ou outra indústria, e entre empregados e empregadores. Mas esta luta não deve ir além dos ditames da ética, do direito e da justiça. Será antes uma competição leal e não uma luta ou conflito.

S. M. POLITI

*
* *

Trabalho e Capital não se opõem: marcham de acôrdo, porque os salários elevados dependem dos altos lucros e o próprio socialismo, quando permanece em estado de reivindicações, estimulando o apetite do povo, aumenta sua capacidade de produzir e consumir.

LOUIS ROUGIER

* *
*

Os programas são feitos para os homens e não os homens para os programas do mesmo modo que as dietas são feitas para os enfermos e não êstes para as dietas. A utilidade pública é o único juiz, em última análise, da oportunidade e utilidade de uma lei.

LOUIS ROUGIER

* * *

Numa sociedade que afirma cada dia mais a primazia do temporal sobre o espiritual, a seleção de uma elite espiritual e de um público esclarecido se converte no grande problema do porvir mais ainda do que a solução dos pseudo-conflitos entre o capital e o trabalho.

LOUIS ROUGIER