



**XIENCAC**  
ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO  
NO AMBIENTE CONSTRUIDO

**VII ELACAC**  
ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO  
NO AMBIENTE CONSTRUIDO

Búzios - RJ - 2011

## **A CASA DE FAZENDA DO CAPÃO DO BISPO. A RELAÇÃO ENTRE OS ASPECTOS SOCIAIS, O CONFORTO AMBIENTAL, OS RECURSOS E AS TÉCNICAS CONSTRUTIVAS NA CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA DAS RESIDÊNCIAS RURAIS FLUMINENSES DO SÉCULO XVIII.**

**Renato Martins Mauro (1); William Seba Malmann Bittar (2);  
Luiz Augusto dos Reis-Alves (3)**

(1) Arquiteto e Urbanista, renatommauro@gmail.com

(2) Arquiteto, L.D., Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Professor RTP da Universidade Gama Filho, williamb@br.inter.net

(3) Arquiteto e Urbanista, D.Sc., Professor Adjunto da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, reis\_alves@yahoo.com.br

### **RESUMO**

Devido a nossa colonização, muitos elementos arquitetônicos portugueses foram adaptados ao clima tropical brasileiro, gerando uma riqueza de detalhes em nossa arquitetura rural. A residência analisada foi construída no final do séc. XVIII no atual bairro de Del Castilho. Este trabalho analisa de modo comparativo o projeto arquitetônico do ponto de vista da adaptação climática, porém, esta produção também esteve diretamente associada às condicionantes sociais e recursos técnicos construtivos da época. A preocupação com o clima, que aparece aqui de modo empírico, reflete as experiências adquiridas na África e Índia, porém é pouco provável que estas iniciativas tivessem sistematização. Os instrumentos de análise utilizados (tempo de insolação, cálculo da área de sombra, efeitos aerodinâmicos, setorização interna e inventário arquitetônico) visam comprovar sua eficácia, porém, em alguns casos, não sendo sua verdadeira e definitiva intenção.

Este trabalho é parte integrante da pesquisa desenvolvida na Universidade Gama Filho (2008-2010), tendo como objetivo a análise da concepção arquitetônica das residências cariocas sob o ponto de vista da relação do conforto ambiental e dos aspectos sociais, dos recursos e técnicas construtivas do período colonial brasileiro. Esta serviu como instrumento pedagógico para interrelacionar disciplinas como Projeto Arquitetônico, Arquitetura no Brasil, Conforto Ambiental e Representação gráfica digital.

Palavras-chave: Arquitetura Colonial, Concepção arquitetônica, Conforto ambiental, Sociedade Colonial.

### **ABSTRACT**

Because of our colonization, many Portuguese architectural elements have been adapted to the Brazilian tropical climate, leading to a richness of detail in our rural architecture. The residence we analyzed was built in the late eighteenth century in the neighborhood in Rio de Janeiro, Del Castilho. This study examines in a comparative way the architectural project from the point of view of climate adaptation, but this production was also directly linked to social constraints and technical building resources of that time. The preoccupation with the climate, which appears here in an empirical way, reflects the experiences gained in Africa and India, but it is unlikely that these initiatives were systematic. The analytical tools used (time of sunshine, calculating the shadow area, aerodynamic effects, internal sectorization and architectural inventory) aim to prove its effectiveness, however, in some cases it's not its true and final intention. This work is part of the research developed in Gama Filho University (2008-2010), aiming to analyze the architectural design of houses in Rio de Janeiro from the point of view of the relation between environmental comfort and social aspects, resources and construction techniques of the colonial period. This served as an educational tool for interrelating disciplines such as Architectural Design, Architecture in Brazil, Environmental Comfort and Digital Graphic Representation.

Keywords: Colonial Architecture, Architectural Design, Environmental Comfort, Colonial Society.

## 1. INTRODUÇÃO

As habitações existentes nos Montes Alentejanos em Portugal são as mais semelhantes às nossas habitações rurais sob o ponto de vista climático, visto que apresentam estrutura econômica baseada na agricultura e formação social similares. Contudo, houve a necessidade desses modelos passarem por vários ajustamentos, sendo um deles em relação ao nosso clima para um melhor aproveitamento e adaptação; no caso da cidade do Rio de Janeiro, o tropical quente úmido.

Segundo Joaquim Cardozo (1975), a Casa de Fazenda do Capão do Bispo está classificada no quarto grupo de tipologia das casas rurais no antigo Distrito Federal do Rio de Janeiro: ampla varanda na fachada com telhado de grande inflexão, sustentado por colunas em alvenaria. A casa possui uma planta com tendência à simetria em formato retangular com um elemento central, o pátio interno, rodeado por colunas toscanas, também presentes na varanda, o qual permite o ingresso a todos os cômodos. A setorização interna (social-receber, íntimo-viver e serviço-trabalhar) é bem definida proporcionando maior privacidade e funcionalidade (REIS FILHO, 2006). O acesso principal é feito através de uma escada lateral que possibilita a ligação direta do exterior com a capela, preservando assim ao máximo a intimidade do proprietário. É importante ressaltar que a fazenda foi uma das pioneiras no plantio de café no Rio de Janeiro, atuando como sede de um dos principais centros disseminadores dessas mudas para o interior, plantações estas que representarão a base da economia do país no Segundo Reinado (1831-1889).

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste artigo é a análise do projeto arquitetônico relacionando o clima com as condicionantes sociais e recursos técnicos construtivos da época. A preocupação climática, provavelmente de modo empírico, reflete as anteriores experiências coloniais lusitanas. Contudo, acredita-se ser pouco provável que tivessem sistematização. O estudo de caso aqui adotado serviu prioritariamente como instrumento pedagógico (análise em laboratório e, sobretudo, na vivência *in loco* das temáticas abordadas) de modo a relacionar as disciplinas de Projeto Arquitetônico, Arquitetura no Brasil, Conforto Ambiental e Representação Gráfica.

## 3. MÉTODO

O método deste trabalho está dividido em 5 (cinco) etapas principais, quais sejam: (1) breve histórico, levantamento de dados técnicos junto aos arquivos (Arquivo Nacional, IPHAN<sup>1</sup>, INEPAC<sup>2</sup> e PCRJ<sup>3</sup>), (2) medição espacial *in loco* da residência, mapeamento fotográfico e identificação dos materiais e técnicas construtivas, (3) produção dos desenhos técnicos (planta de implantação, plantas baixas, cortes e fachadas no programa Autocad), modelo tridimensional digital (programa SketchUp), (4) simulações gráficas de conforto ambiental (insolação, iluminação natural e ventilação natural) baseadas na Carta Solar (produzida em Autocad e SketchUp) e Rosa dos Ventos, (5) Confronto das análises de conforto ambiental com as análises de Arquitetura do Brasil (aspectos sociológicos e econômicos, setorização, organograma, fluxograma, materiais e técnicas construtivas).

## 4. RESUMO HISTÓRICO

A Casa de Fazenda do Capão do Bispo foi tombada em 30 de Agosto de 1947<sup>4</sup> pelo IPHAN.

Inexistem registros documentais do primeiro dono da Casa de Fazenda do Capão do Bispo e nem de seu construtor. Contudo, até a presente data (2011), recentes descobertas revelaram os anteriores proprietários imediatos do Bispo Dom João Joaquim Justiniano Mascarenhas Castelo Branco e o nome do orago<sup>5</sup> da capela que existe em seu interior, que até então era desconhecido.

A casa pertencia imediatamente antes do Bispo ao Senhor João Vaz Pinheiro e sua esposa Theodora Francisca Evangelista, que em 23 de Maio de 1775 assinaram uma escritura de doação das terras para o patrimônio da capela. Deste modo, antes de 1775, o edifício já era habitado e sua construção retrocede então, provavelmente, aos finais do século XVIII.

---

<sup>1</sup> Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Nota dos Autores).

<sup>2</sup> Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (Nota dos Autores).

<sup>3</sup> Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (Nota dos Autores).

<sup>4</sup> Processo nº 367-T, inscrição nº 311, Livro de Belas Artes, folha 65 (Decreto Federal Lei nº 25 de 30 de Novembro de 1937 e Decreto Estadual Lei nº 2 de 11 de Abril de 1969) (Nota dos Autores).

<sup>5</sup> “**O.ra.go** *sm.* O santo da invocação que dá o nome a uma ermida ou templo.” (FERREIRA, s/d, p.501). No caso aqui tratado, a capela é dedicada à Nossa Senhora da Conceição (Nota dos Autores).

Após o falecimento do Bispo em 1805, seus herdeiros foram o Senhor Jacinto Mascarenhas Furtado de Mendonça e sua filha D. Francisca Carolina Azanbujá Mascarenhas Furtado de Mendonça. A partir de então, consecutivas heranças, arrendamentos e vendas de terras acabaram por reduzir drasticamente o terreno original da propriedade e a casa passou a pertencer a outros proprietários.

Em 1937, passou a pertencer ao Sr. Simão Danin e outros; e, em 1947, ao Sr. Jacob Armin Frey.

O tombamento como Bem Cultural Material se deu, em agosto de 1947, graças ao arquiteto Lúcio Costa (1902-1998)<sup>6</sup> que impediu a sua demolição. Na época, haviam interesses especulativos em demolir o edifício para dar continuidade à expansão imobiliária que ocorria em seu entorno. Como justificativa foi destacado que seu terreno havia sido drasticamente reduzido devido ao desaterro da colina na qual estava inserida, oferecendo perigo de desabamento.

Costa propôs não somente o tombamento do imóvel como deu uma solução técnica para garantir sua permanência, sugerindo obras de contenção nas suas laterais para deixá-las assentadas num “platot” com acesso pela Av. Dom Hélder Câmara. Também fez referência a uma figueira que existia no local, para que ela fosse incluída no tombamento<sup>7</sup>.

A partir da década de 1950, a propriedade, que estava até então abandonada, foi ocupada por muitas famílias de baixa renda, transformando-a numa casa de cômodos, causando inúmeras depredações, descaracterizando-a.

Em 1961, o imóvel foi desapropriado pelo Governo do Estado da Guanabara.

Atualmente (2011) a edificação abriga o Centro de Estudo Arqueológico do Instituto de Arqueologia Brasileiro (CEA-IAB).

## 5. ANÁLISE DA CASA DO CAPÃO DO BISPO.

Em razão de nossa colonização, os modelos arquitetônicos portugueses (em termos de partido, tipologia, materiais e técnicas construtivas) foram adaptados à nova realidade. A casa lusitana, representada através de um modelo padrão básico (edificação caiada e estreita), não foi trazida para a colônia numa forma unificada e fechada em si mesma. Dependendo do seu proprietário (sua origem, nível de instrução e posição social), este modelo sofreu modificações. Encontramos desde construções em pedra aparente, provindas do norte de Portugal (as chaminés de Algarve) até as alvenarias caiadas de branco com esquadrias coloridas do sul mediterrâneo, todas sofrendo uma espécie de “tropicalização” (SANTOS, 1981).

Como resposta espacial de vários condicionantes, especialmente os sociais e econômicos e aqui destacado o climático, temos a Casa-Grande do engenho, com seus muitos partidos conforme o sítio geográfico e época, conservando porém várias características em comum.

Começamos por uma breve explicação sobre os condicionantes sociais e econômicos da época para logo após ilustrar e analisar as respostas espaciais em termos de escolha de sítio geográfico, implantação, setorização interna, materiais e aspectos do conforto ambiental (confortos higrotérmico e visual).

### 5.1. Condicionantes sociais e econômicos.

A sociedade colonial era composta, basicamente, do colono branco, dos nativos (indígenas) cristianizados, dos escravos africanos e dos mestiços, personificados pelo mulato (branco europeu com o negro africano) e o caboclo (branco europeu com o indígena) (VERÍSSIMO et al., 1999).

A definição do modelo familiar colonial surgiu no núcleo rural, base econômica da colônia, sustentado pelo patriarcalismo latifundiário (sociedade agrária, escravista e patriarcal), onde o homem representava mais do que o chefe da família, ele era o dono, dono da vida e da morte de todos seus subordinados. Já a mulher desempenhava somente o papel de reprodutora dos herdeiros do patrimônio da família, tendo praticamente quase nenhum papel social nesta época. Conforme destacam Veríssimo & Bittar (1999, p.22), “(...) *mais do que apenas a tradição lusitana, impõe-se uma clausura feminina quase muçulmana, restringindo inclusive a área de circulação das mulheres a espaços internos.*” A família da Casa-Grande (sede das fazendas ou engenhos) é, na maioria das vezes, bem numerosa; muitos filhos (legítimos e ilegítimos), parentes, agregados, libertos e escravos. Aos escravos sobrava somente trabalhos e castigos; não eram vistos como seres humanos, eram tidos como mercadorias comercializáveis (VERÍSSIMO et al., 1999).

---

<sup>6</sup> Lúcio Marçal Ferreira Lima Costa, ou apenas Lúcio Costa, arquiteto-urbanista brasileiro, nasceu na França, na cidade de Toulon. Fundador do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), foi um dos grandes nomes da Arquitetura e Urbanismo brasileiros. Projetou o plano urbanístico de Brasília e do bairro da Barra da Tijuca, Rio de Janeiro (Nota dos Autores).

<sup>7</sup> Atualmente, a figueira original não existe mais. Outro exemplar foi replantado (Nota dos Autores).

A economia da colônia era baseada na agricultura dirigida para o comércio externo, na grande propriedade e na força do trabalho escravo. Em quase toda colônia, foi em torno da grande propriedade rural que se desenvolveu a vida econômica e social. Os povoados e as vilas desempenharam um papel secundário, limitado a funções administrativas e religiosas. Somente a partir da expansão das atividades de mineração foi que a sociedade urbana se desenvolveu na colônia, mantendo algumas características tradicionais, como a escravidão, surgindo outras novas, como o maior número de funcionários, comerciantes, pequenos proprietários, artesãos e homens livres pobres (VERÍSSIMO et al., 1999).

Aumentando de modo lento, esta sociedade povoou inicialmente uma estreita faixa litorânea onde se concentravam as grandes áreas produtoras de açúcar, algodão e tabaco. A partir do século XVIII, com a mineração do ouro e diamantes, ela se expandiu para as regiões das minas em Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso e avançou para o interior com a cultura pecuária (VERÍSSIMO et al., 1999).

## 5.2. Implantação proposta: escolha do sítio geográfico.

A implantação da Fazenda do Capão do Bispo procurou a escolha típica do sítio geográfico de muitas sedes de fazenda do período colonial: implantada no alto de uma colina e próxima a um rio a fertilizar suas terras e por onde pudesse ser escoada a sua produção. Destacando-se assim na paisagem, além de dispor um controle visual, o edifício protegia-se, relativamente, da grande umidade do solo.

Nas imagens de satélite a seguir, demarcamos em vermelho o nosso estudo de caso e, em azul, o rio denominado Faria Timbó. Apesar das imagens serem contemporâneas, é possível notar a proximidade original da casa com o rio (figs. 1 e 2).

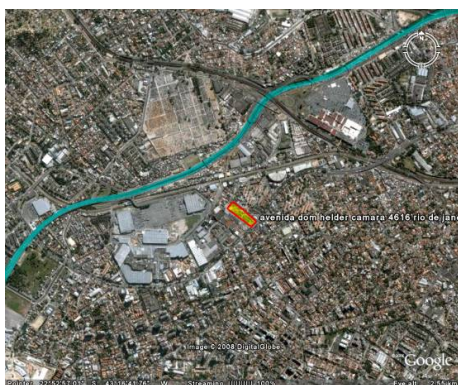


Figura 1: Imagem de satélite identificando o estudo de caso em relação ao Rio Faria Timbó (Fonte: Adaptado da imagem do Googleearth, 2008).



Figura 2: Imagem de satélite identificando o estudo de caso em relação ao Rio Faria Timbó (Fonte: Adaptado da imagem do Googleearth, 2008).

Situada na parte elevada do terreno visando maior controle visual e destaque na paisagem, o edifício reflete sua influência social da época (figs. 3 e 4). “A casa-de-habitação chamada pelos pretos casa-grande, vasto e custoso edifício, estava assentada no cimo de formosa colina, donde se descortinava um soberbo horizonte.” ALENCAR, 1871, p.7 apud VERÍSSIMO et al., 1999, p.19). Além deste aspecto, este tipo de implantação aproveita, de uma forma geral, as condições climáticas favoráveis do sítio no qual está inserida, tais como o nível de radiação solar, aproveitamento do vento dominante e proteção contra a chuva e umidade do solo (VERÍSSIMO et al., 1999).



Figura 3: A implantação da edificação .



Figura 4: Vista da varanda.

A edificação orienta-se no seu sentido longitudinal acompanhando o sentido Noroeste-Sudeste, em relação ao Norte verdadeiro. Suas duas maiores fachadas ficaram orientadas para os quadrantes Nordeste (que recebe parte do Sol matinal) e o Sudoeste (que recebe parte do Sol poente no Solstício de Verão) (fig.5). Este último quadrante é também o da incidência do vento tempestuoso na cidade do Rio de Janeiro.

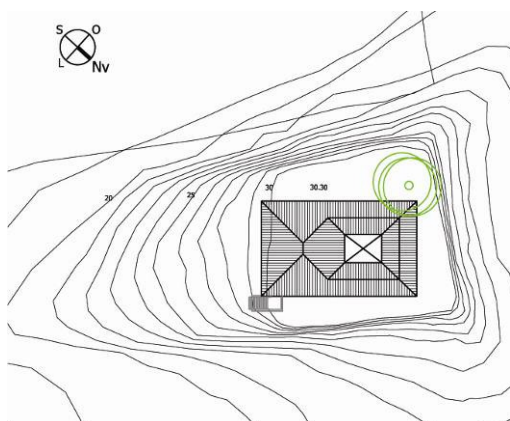


Figura 5: Planta de implantação.

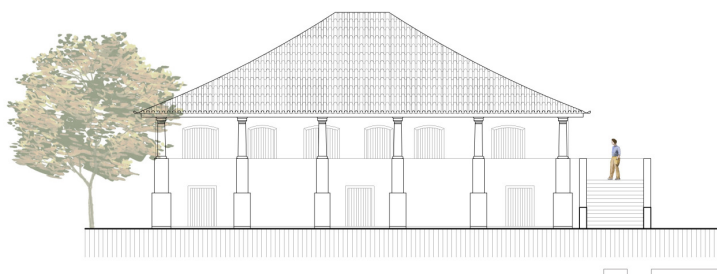


Figura 6: Fachada principal.

A fachada principal da casa (fachada Sudeste) (fig. 6) direcionada aos ventos dominantes favorece uma grande captação deste tipo de vento, proporcionando ainda o efeito de ventilação cruzada através de suas muitas e grandes esquadrias (portas e janelas).

Na parte Oeste, existia uma enorme figueira (elemento vegetal que fora tombado juntamente com a residência). Plantada neste quadrante solar, a figueira original protegia a edificação do Sol poente.

### 5.3. Setorização interna.

A setorização interna da edificação procura uma boa distribuição, tentando conciliar aspectos funcional / social, técnico e adequação climática. É possível notar com clareza a distinção dos setores. O setor social / público (receber) é representado pela varanda, sala, capela, escada de acesso à varanda e quarto de hóspedes. O íntimo / privado (viver), quartos (da família), tendo a galeria do pátio interno como espaço de transição entre os setores social e íntimo. Por fim, o de serviço (trabalhar) que compreende as cozinhas (limpa e suja) (fig. 7).

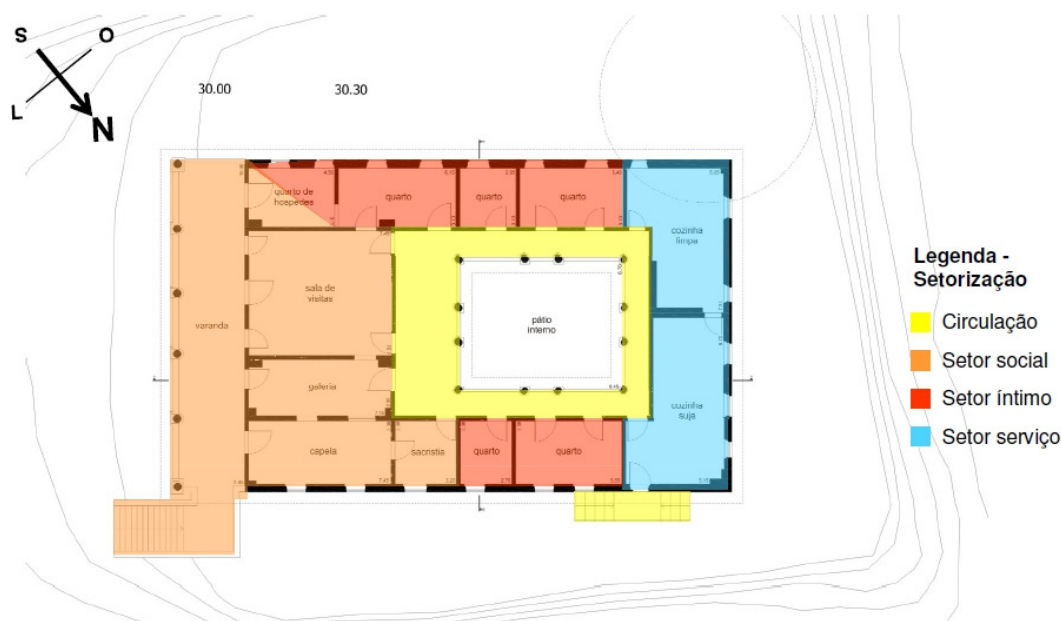


Figura 7: Planta setorizada da edificação.

A orientação longitudinal da residência diminui a exposição excessiva da mesma ao Sol. A Casa do Capão do Bispo tem sua fachada principal orientada para o nascer do Sol mostrando-se favorável quanto à captação da luz solar e ventos dominantes. Esta fachada (Sudeste) compreende a área de varanda, sala, galeria e capela. As fachadas que recebem maior quantidade de radiação solar são as Noroeste e Norte, que compreendem respectivamente uma parte do setor de serviço da casa (cozinha limpa e suja) e a outra fachada, o restante do trecho da cozinha, quartos e lateral da capela. O quarto de hóspedes, quartos e parte da cozinha compõem a fachada Sudoeste protegida pela enorme figueira (fig. 8).

Existem indícios que a setorização interna foi concebida levando em consideração aspectos climáticos, destacando a radiação solar e a ventilação natural. Como exposto anteriormente, a fachada principal (Sudeste), direcionada para o nascer do Sol, faz com que o setor social usufrua da luz solar no horário em que sua carga térmica é pequena. Observando a trajetória solar ao longo do dia, percebe-se que as orientações Noroeste e Norte são as mais críticas nessa questão. Os quartos que ocupam a fachada Noroeste e a cozinha no Norte/Noroeste são os mais prejudicados recebendo imensa quantidade de energia térmica. Para a orientação Norte o beiral da edificação, medindo aproximadamente 60 cm, trabalha como elemento horizontal de relativa proteção solar, já para a cozinha (parte Noroeste) este mesmo elemento não tem o mesmo aproveitamento. A fachada Sudoeste é protegida pelo elemento vegetal, uma figueira. Os grandes beirais eram também usados com o intuito de proteger o perímetro da edificação das chuvas (fig. 8).

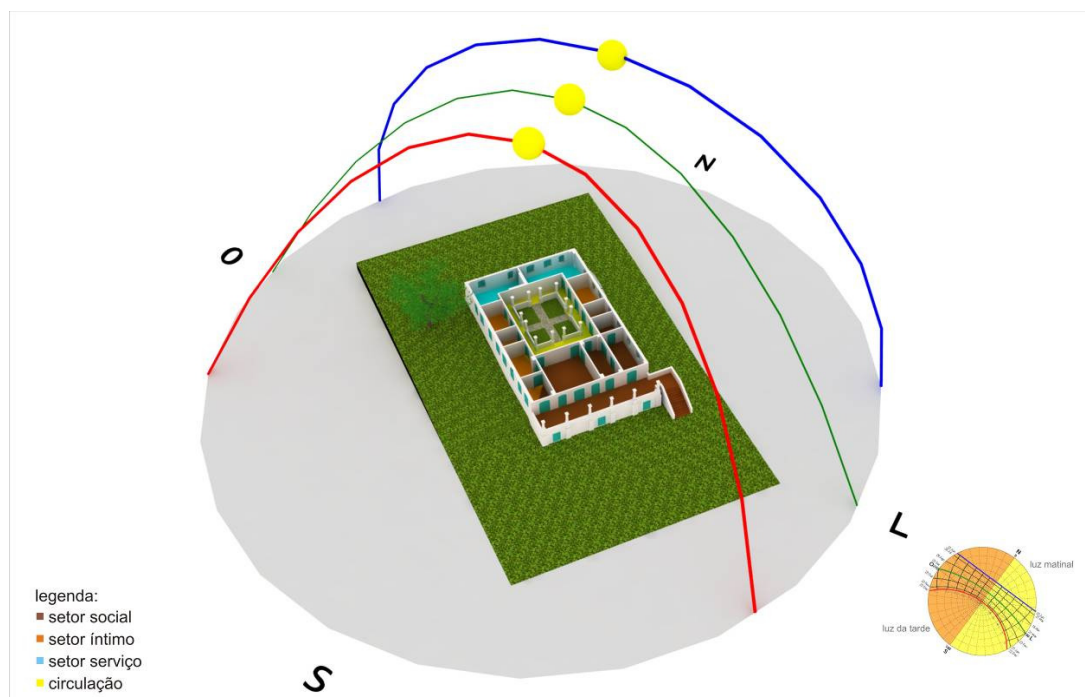


Figura 8: Planta setorizada da edificação destacando a trajetória solar.

Legenda: Trajetória solar vermelha – Solstício de Verão; Trajetória solar verde – Equinócios; Trajetória solar azul – Solstício de Inverno; Área laranja na Carta Solar – Sol vespertino; Área amarela na Carta Solar – Sol matutino.

A varanda, ou alpendre, é um dos elementos mais característicos deste tipo de arquitetura. Em climas tropicais a varanda possui o papel fundamental de proteger a edificação do calor representado pelo excesso de Sol, criando um colchão de sombra que impede o aquecimento das paredes perimetrais. Numa sociedade estratificada, a varanda, como área de transição, trabalha como um “filtro social” em relação àqueles que podem receber a permissão de entrar. Enfim, é o elemento de proteção contra o Sol, a chuva, ou simplesmente um terraço, local de vigília, descanso e lazer (SANTOS, 1981; VERÍSSIMO et al., 1999).

(...) trata-se do colchão de ar fresco e sombra, transição, uma área de expansão da casa coberta, porém não fechada, própria da vigilância senhorial e do contato com a natureza, como na Fazenda do Capão do Bispo, onde a generosa e sombreada varanda, disposta em estratégica posição sobre a colina, propicia o descanso e ócio atento. (VERÍSSIMO et al., 1999, p.32)

O telhado, coberto por telhas capa e canal de barro, possui quatro águas com caimento para as fachadas externas e quatro para o pátio interno, apresentando calhas nos rincões. Nas suas extremidades, em arremates, indicam certa influência chinesa, em moda na Europa na época (SILVA, 2000). O espaçamento natural entre as telhas que compõem a cobertura permitem a retirada do calor através da circulação dos ventos por entre as mesmas; assim haverá menor quantidade de energia térmica a ser transmitida para os espaços situados abaixo da cobertura.

A sala, como compartimento principal do setor social, funciona como filtro das influências externas à residência, decodificando-as para uso doméstico (SANTOS, 1981). No período colonial, era o espaço destinado a receber os estranhos envolto por grande cerimonial. Era principalmente o salão de visitas, localizado sempre à frente; completando-o estava o oratório ou capela que variava em dimensões e acabamento conforme as posses do proprietário, onde celebrava-se uma das principais atividades femininas: a oração (VERÍSSIMO et al., 1999).

A sala de visitas do Capão do Bispo tem pé-direito de aproximadamente 4 metros e meio a 5 metros; o uso de grande pé-direito é comum em antigas edificações. Sendo assim, a zona de ar quente criada pelo diferencial térmico se instale fora da zona de permanência do usuário (LAMBERTS et al., 1997) (fig. 10).

Confirmando o conceito de privacidade do setor íntimo, a planta patriarcal espremia a alcova dentro do corpo da casa, fosse na residência urbana ou rural, o que significava péssimas condições de conforto higrotérmico e higiene para seus usuários (REIS FILHO, 2006). Em lotes mais generosos como o do Capão do Bispo, podemos encontrar aberturas nesses aposentos voltadas para o pátio.

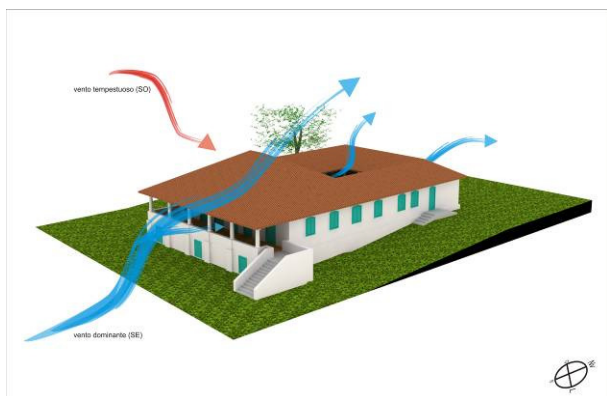


Figura 9: Esquema gráfico da ventilação.  
Legenda: Vento azul – vento dominante; Vento vermelho – vento tempestuoso.

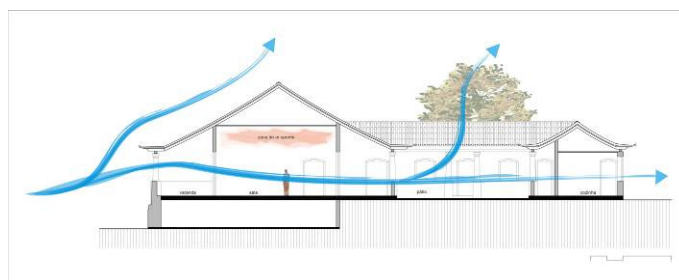


Figura 10: Esquema gráfico da ventilação, destacando a ventilação cruzada e a termossifão.

O pátio interno com uso exclusivo dos setores íntimo e de serviço da casa tem importante papel no conforto. No que se referente à ventilação natural, é sabido que para alcançar o conforto higrotérmico em localidades como a Cidade do Rio de Janeiro, clima tropical úmido, a edificação deve ser permeável aos ventos dominantes (figs. 9 e 10), ao mesmo tempo que haja pouca exposição da mesma à radiação solar. Como proteção solar no pátio, destacamos a presença da varanda-galeria que atua simultaneamente como proteção horizontal solar e acesso aos quartos e cozinha.

É importante ressaltar indícios da presença do impluvium no pátio, espécie de cisterna para recolher as águas das chuvas a serem usadas em épocas de escassez. Este elemento foi bastante utilizado nas antigas residências romanas em cidades como Pompéia e Herculano (VERÍSSIMO et al., 1999).

Os ventos dominantes incidem quase que perpendicularmente sobre a fachada principal. A varanda dessa fachada funciona como elemento de captação dos ventos, criando juntamente com as esquadrias uma área de escoamento dos ventos causado por diferencial de pressão. Chegando ao pátio, o efeito termossifão se encarrega de retirar o ar quente saturado do interior da edificação (fig. 10).

No período colonial, a cozinha é uma verdadeira área de serviços que, em alguns casos, ocupará mais de um terço da área total da casa. Esse espaço é dividido em dois setores, cozinha limpa e suja. O primeiro como área de preparo dos alimentos, cozimento, e o segundo como limpeza, abate e antepreparo (SANTOS, 1981; VERÍSSIMO et al., 1999; REIS FILHO, 2006).

Geralmente era implantada fora do corpo da residência, porém sua posição foi alterada em relação aos primeiros tempos da colonização quando ocupava a área central da casa, ficando mais próxima à sala, gerando problemas causados pelo excesso de calor e fumaça ali produzidos. Posteriormente, nossos colonizadores colocaram-na nos fundos, num puxado, liberando passagem para a ventilação a fim de não incomodar o senhor do engenho e sua família com odores e calor indesejáveis provindas do preparo dos alimentos (fig.11) (SANTOS, 1981; VERÍSSIMO et al., 1999; REIS FILHO, 2006).

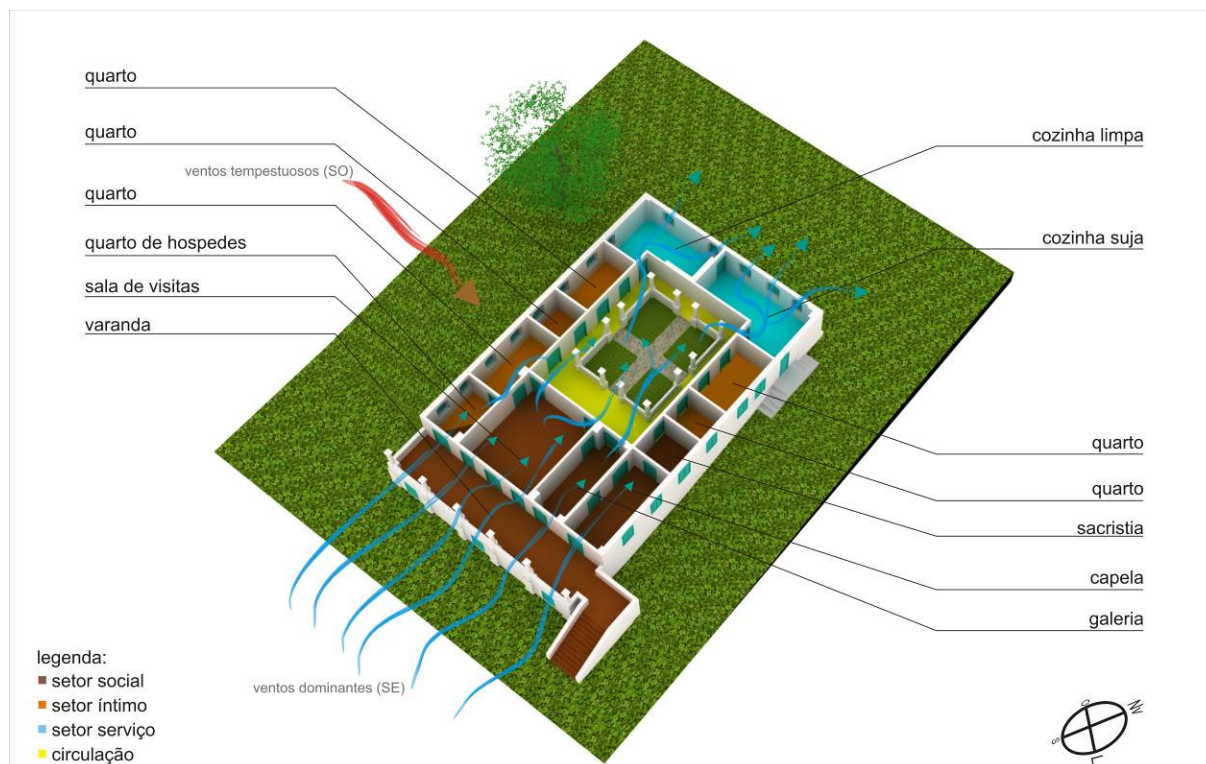


Figura 11: Esquema gráfico da ventilação.

Legenda: Vento azul – vento dominante; Vento vermelho – vento tempestuoso.

Cabe ressaltar que a mulher branca muito pouco participava da vida doméstica, inclusive da cozinha, sendo o serviço totalmente feito por mão-de-obra escrava (REIS FILHO, 2006).

Visto que não há sequer a menor preocupação e intenção em proporcionar conforto aos escravos, à cozinha não era dada nenhum dispositivo para o conforto. Salvo a questão da ventilação, locando-a em ponto estratégico de exaustão, porém este procedimento não visava o bem-estar dos negros escravos, e sim do senhor. Observa-se estas questões no objeto de estudo, além de este ocupar um setor desprivilegiado que recebe grande incidência solar (figs. 8 e 12).

A fim de estruturar a edificação temos as paredes auto-portantes em tijolos de barro cozido com grandes espessuras e caiadas em branco (pintadas com uma mistura de cal com argamassa de areia). O seu revestimento favorece a reflexão da luz solar diminuindo assim a absorção do calor, além de trabalhar como elemento antisséptico. Sua largura aliada ao tijolo maciço de barro proporcionam grande inércia térmica às paredes, o que corresponde a um tempo de amortização maior na transmissão do calor do exterior para o interior durante o dia. Esta característica torna-se prejudicial no período noturno em clima tropical úmido visto que o calor terá dificuldade a ser retirado do interior da casa (LAMBERTS et al., 1997). No encontro da alvenaria com as janelas há uma espécie de adoçamento (chanfro), de fora para dentro, permitindo um melhor ingresso da luz natural.

As características das janelas favorecem tanto o ingresso da luz natural como a ventilação, além de serem protegidas das chuvas. A grande altura das mesmas favorece simultaneamente a iluminação, ventilação e contato visual com o exterior. São compostas por jogos de folhas distintos: o primeiro é o tipo guilhotina com estrutura em madeira e fechamento em vidro miúdo (provavelmente do século XIX), disposto pelo exterior, enquanto o segundo é confeccionado de folhas de madeira maciça. A caixilharia externa, em conjunto com os generosos beirais, protege a interna das chuvas torrenciais que, por sua vez, controla o nível de iluminância no interior (SANTOS, 1981; VERÍSSIMO et al., 1999).



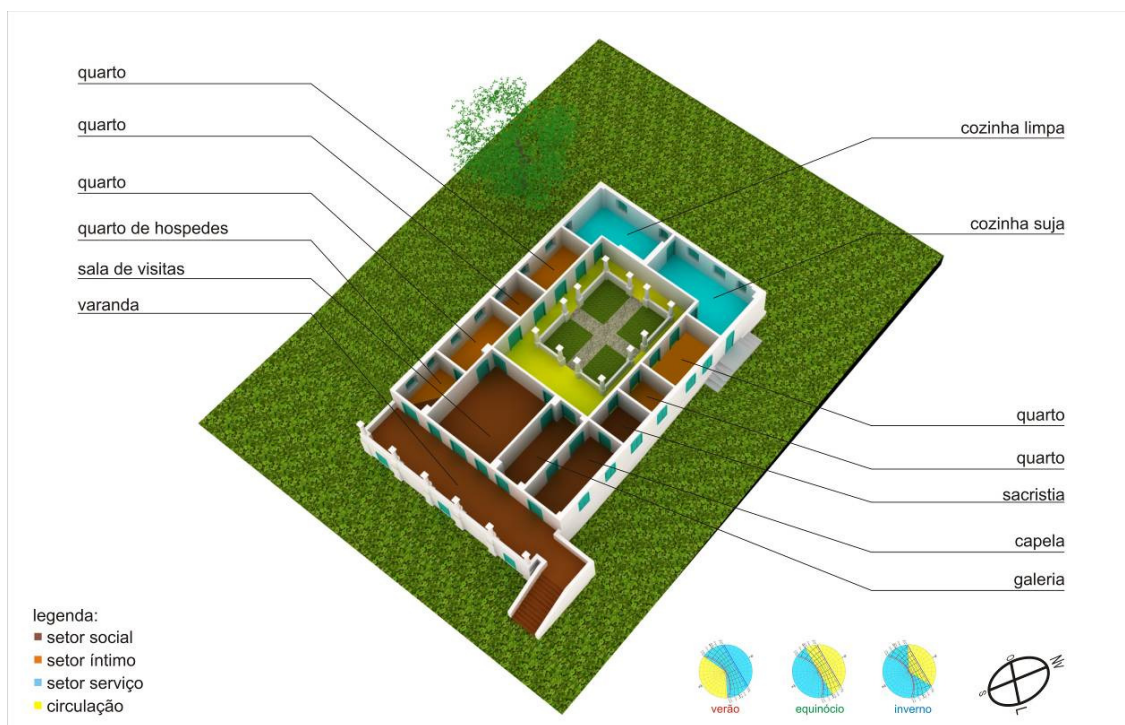


Figura 12: Planta setorizada da edificação destacando as fontes de luz natural (luz direta – Sol e a luz difusa – céu).

Legenda: Área azul na Carta Solar – luz difusa (céu); Área amarela na Carta Solar – luz direta (Sol).

A seguir, apresentamos uma tabela síntese das análises de conforto ambiental (higrotermia e visual) segundo os setores.

Tabela 1: Síntese das análises de conforto ambiental (higrotermia e visual) segundo os setores.

SETORES	SETORIZAÇÃO INTERNA SEGUNDO A ORIENTAÇÃO SOLAR	ANÁLISE DO CONFORTO AMBIENTAL (HIGROTERMIA E VISUAL)
<b>SOCIAL</b> (sala)	Sudeste (majoritariamente), Leste e Nordeste	Uma das melhores orientações da casa, pois usufrui da luz matinal e incidência do vento dominante. As muitas aberturas favorecem a ventilação cruzada e permanente. O possível acúmulo de ar quente próximo ao teto tende a ficar fora da zona de permanência do usuário em razão do grande pé-direito (aprox. 5m).
<b>SOCIAL</b> (varanda)	Sul e Sudeste (majoritariamente)	Receberá grande parte do Sol Matinal e ainda todo o vento dominante (Sudeste). Configura-se como uma grande moldura para o horizonte visual.
<b>ÍNTIMO</b> (quartos, capela e sacristia)	Leste e Nordeste (majoritariamente)	Recebem o Sol matinal, extremamente indicado para ambientes de uso prolongado e de repouso.
<b>ÍNTIMO</b> (quartos)	Oeste e Sudoeste (majoritariamente)	Estes ambientes estão orientados para um dos piores quadrantes em termos de insolação (Oeste), pois recebem grande carga térmica ao longo do ano e também a incidência do vento tempestuoso (Sudoeste).
<b>SERVIÇO</b> (cozinha limpa e suja)	Nordeste, Norte, Noroeste e Oeste	Este setor recebe a maior parte do Sol durante a maioria dos períodos sazonais. Por esta razão, tenderá a receber grande carga térmica.
<b>PÁTIO INTERNO</b>	Espaço interior	Por estar localizado no interior da edificação, a incidência da luz solar tende a ser reduzida, salvo durante o meio-dia no solstício de verão. Favorecerá a incidência de luz natural e ventos no interior da edificação. Serviu ainda como elemento captador de águas pluviais.

## 6. CONCLUSÕES

As residências rurais fluminenses do século XVIII, fruto da herança da arquitetura portuguesa, geralmente tiveram respostas satisfatórias ao conforto, através da implantação, orientação solar, incidência dos ventos e setorização interna adequadas.

É importante ressaltar que o presente trabalho serviu, prioritariamente, como instrumento pedagógico para interrelacionar algumas disciplinas ministradas no Curso de Arquitetura e Urbanismo, como Projeto Arquitetônico, Arquitetura no Brasil, Conforto Ambiental e Representação gráfica, incluindo a Gráfica Digital.

No entanto, também procura investigar a adoção de certos procedimentos projetuais, associados a materiais e técnicas construtivas adotados e como tais soluções trouxeram benefícios ao conforto higrotérmico da edificação, ainda que tais procedimentos, por vezes, não possam ter suas intenções definitivamente esclarecidas.

Considerando-se, entretanto, a capacidade lusa de adaptação, certamente o empirismo norteou inicialmente tais experiências, mas tornou-as sistematizadas após os resultados satisfatórios advindos em regiões de características climáticas semelhantes, entre aquelas por onde se espalhava os domínios lusitanos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOZO, Joaquim. **Arquitetura Civil II: Um tipo de Casa Rural do Distrito Federal e Estado do Rio**. In: Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. São Paulo, MEC-IPHAN, 1975.

LAMBERTS, Roberto, DUTRA, Luciano e PEREIRA, Fernando. **Eficiência energética na Arquitetura**. São Paulo: PW editores, 1997.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Quadro da arquitetura no Brasil**. 11 ed. São Paulo: Perspectiva, 2006. 211p., il. (Coleção debates).

SANTOS, Paulo F.. **Quatro séculos de Arquitetura**. Rio de Janeiro: IAB, 1981. 124 p., il. Coleção IAB – volume 1.

SILVA, Andréa Corrêa da. **A Casa de Fazenda do Capão do Bispo. Um legado ao sabor do tempo**. Rio de Janeiro: UFRJ / PROARQ, 2000. Dissertação (Mestrado em Arquitetura).

VERÍSSIMO, Francisco S. e BITTAR, Willian S. M. **500 anos da Casa no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Gama Filho e ao CNPQ pelos recursos materiais e financeiros disponibilizados e aplicados no financiamento do projeto.