

5.

A genealogia histórica precursora do fibroso

5.1 Sistemas funcionais de proteção dos organismos vivos

Os organismos vivos são grande fonte de informações a respeito de membranas e camadas superficiais de proteção. Todos os organismos vivos, desde as bactérias até o homem são formados por unidades celulares. No homem e em outros organismos ditos superiores, elas se tornaram especializadas ou adaptadas, tanto no que diz respeito à sua anatomia quanto à sua fisiologia. No princípio acreditava-se que as células eram constituídas de um material uniforme, chamado protoplasma.

Com o desenvolvimento das pesquisas científicas, de instrumentos e de novas técnicas, verificou-se que esta estrutura estava longe da uniformidade. Um corpo central chamado *núcleo* foi observado no interior da célula, envolvido por um meio chamado *citoplasma*. Em novos estudos, revelou-se que o próprio citoplasma contém numerosas estruturas que coletivamente são designadas de organelas (pequenos órgãos). Estas organelas por sua vez foram analisadas em suas propriedades estruturais, e a partir desta análise mais detalhada, percebida uma parede limitante da célula chamada de *membrana plasmática* (Bruce et al, 2002, 371).

Esta membrana é uma barreira altamente seletiva, que influencia o movimento de diversas substâncias para dentro e para fora das células. É composta de duas camadas laminares lipídios, que carregam proteínas incrustadas, formando canais aquosos ou poros conectores do interior da célula com o meio externo. Outro elemento interessante na estrutura das células é uma fina carapaça externa chamada *glicocálice*, que tem um importante papel na manutenção da propriedade adesiva entre as células, e se localiza ligada à membrana plasmática.

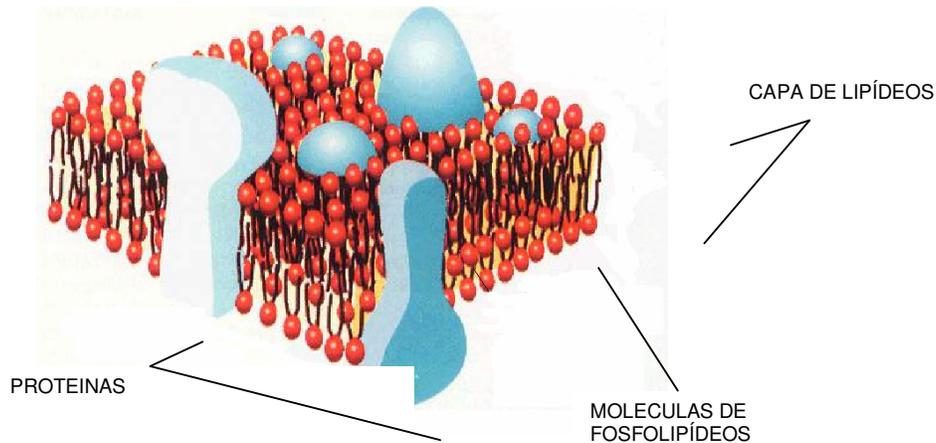


Figura 93. Representação Ilustrada da membrana plasmática <http://www.tcb.cl/1535/printer-61144.html>

A capacidade reguladora da membrana plasmática é que determina a entrada e saída de substâncias para a célula. Se fossem completamente impermeáveis, as células não poderiam sobreviver, porquanto nenhum material poderia entrar ou sair da célula, na medida em que esta não é auto-sustentável e precisa eliminar produtos residuais.

Por outro lado, se a membrana fosse completamente permeável, não impediria a passagem de nada e não poderia assegurar os componentes da própria célula. Por processos chamados de endocitose e exocitose, as células mantêm relação constante com o meio externo a partir da captação e da liberação de substâncias.

Por isso esta membrana também é chamada de *seletivamente permeável*, e é esta capacidade de troca com o meio que permite à célula se replicar.

Todos os elementos estruturais celulares também possuem envoltórios membranosos, que dependendo de sua função ou localização, constituem formas peculiares, com propriedades muito semelhantes de comunicação interna e externa.

A organização das células no organismo é entremeada por fluídos ou substâncias que compõem boa parte da matriz onde as células estão embebidas. Estas substâncias externas são denominadas *materiais extracelulares*, e que muitas vezes são produto das próprias células.

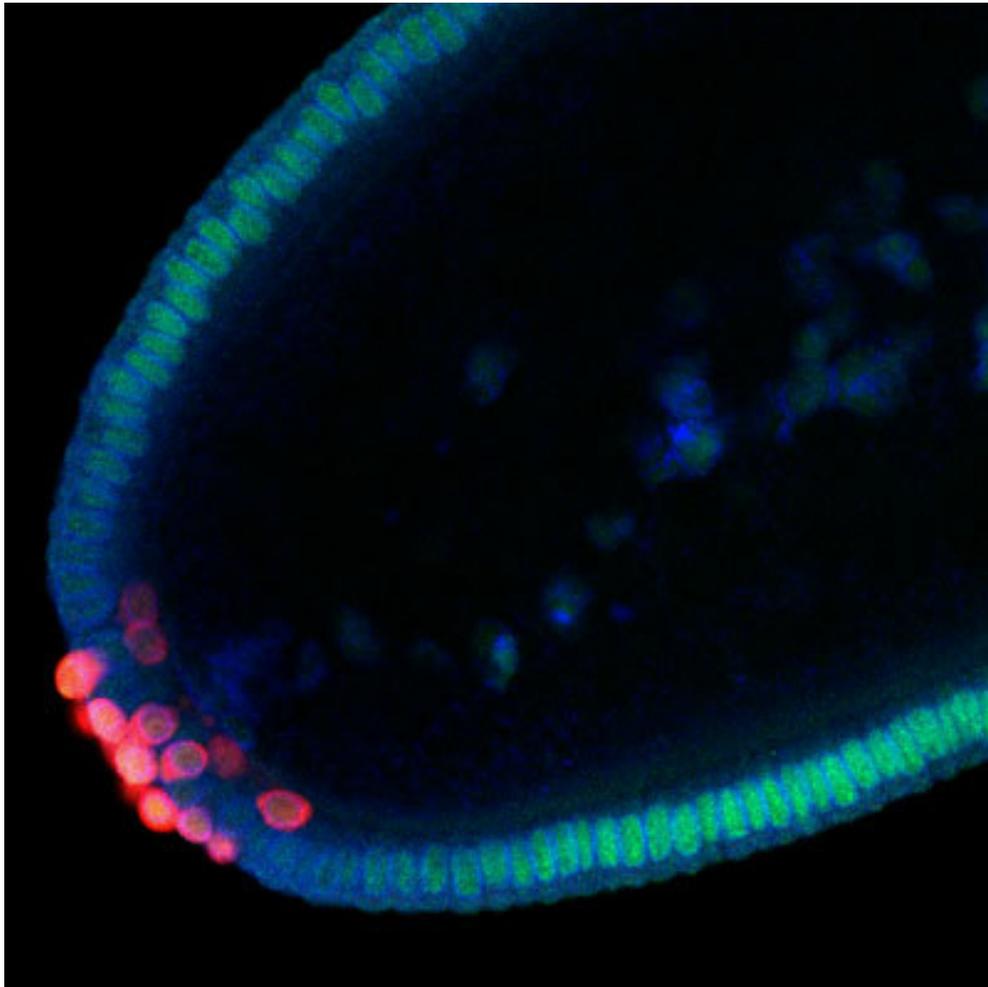


Figura 94. A imagem mostra o embrião de uma *Drosophila melanogaster* após fertilização. Em vermelho as células migrando para até as gônadas para formar as células germinais. Em cor azul as membranas das células. E em verde proteínas nucleares.

Fotografia de **Oliver Grimm**.

5.1.1 Tecidos

É importante ressaltar que, é mais usual que grupos de células cooperem para o benefício do organismo do que para suas próprias necessidades individuais. Grupos de células similares quanto à estrutura, funcionamento, origem, e que são mantidas juntas por quantidade diversa de material intercelular, são tratadas como tecidos. Há quatro tecidos básicos e que formam nosso corpo, e naturalmente da formação dos órgãos, definidos como: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso.

Os epitélios são camadas de células que recobrem as superfícies e revestem as cavidades do corpo, interna e externamente (Spence, 2000, 52). São formados de células muito unidas com pouco material intercelular entre elas. A pele, por exemplo.

Já o tecido conjuntivo, se caracteriza exatamente pela abundância de material intercelular. É um tecido que auxilia a transição e ligação entre diferentes meios, permitindo inclusive a passagem de fluidos. Permite uma eficiente relação de comunicação entre os órgãos, inclusive na eliminação de células mortas do organismo.

5.1.2 Pele

Falaremos então da pele, uma combinação de tecidos num órgão simples. Embora a pele não seja freqüentemente considerada um órgão, ela é na verdade um dos maiores órgãos do corpo em termos de superfície e peso. Com suas estruturas acessórias – pêlos, unhas e glândulas - formam o que se chama sistema tegumentar, responsável pelo revestimento externo do corpo (Spence, 2000, 77). Garante com as mucosas a continuidade de ligação com os sistemas digestivo, respiratório e suas aberturas em conjunção.

Dividida em duas camadas principais, *epiderme* uma camada superficial de tecido epitelial, e a *derme*, camada mais profunda de tecido conjuntivo, a pele é a fronteira que estabelece a relação do corpo com o meio externo.

A epiderme é formada de diversas camadas de células pavimentosas. Normalmente delgada, é formada por um epitélio estratificado, ou seja, é compreendido também por quatro camadas distintas.

Destas camadas epidérmicas é interessante observar o papel da *camada córnea*, que é considerada a primeira barreira imunológica do corpo. É a mais superficial da epiderme, formada de vários planos de células achatadas, intimamente ligadas, e, mortas. Desde que seu citoplasma tenha sido substituído por uma proteína fibrosa chamada *queratina*, estas células formam uma cobertura ao redor de toda superfície do corpo, que não só protegem contra a invasão por substâncias do meio externo, como também ajudam a restringir a perda de água do organismo. Como trata A. Spence (2000, 84), estas células com o tempo, por abrasão, vão sendo perdidas e substituídas por novas produzidas pelas camadas mais profundas da epiderme, numa contínua renovação.

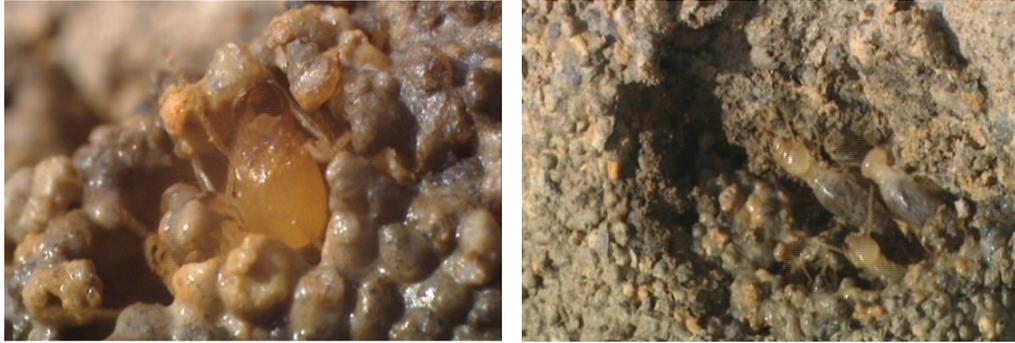
São produzidas ainda na pele, glândulas sebáceas e pelos, penas ou escamas, que auxiliam nas ações protetoras do corpo e na adaptação ao meio em que vivem.

5.1.3 Alguns abrigos e o cupinzeiro

Abrimos um parêntese aqui, para falar de alguns abrigos de proteção gerados por animais, que nada mais são do que a constatação de que nosso ambiente é a extensão de nosso organismo.

Pássaros, mamíferos e insetos interagem com abrigos construídos e expostos às intempéries, com propriedades de proteção seletiva.

Dentre a infinidade de exemplos encontrados na natureza, é interessante ressaltar as características térmicas e filtrantes dos cupinzeiros, que se assemelham muito com as tradicionais habitações feitas de terra crua.



Figuras 95 e 96. Construção do cupinzeiro com uso de enzimas extraídas do próprio organismo dos cupins

Os cupins têm a capacidade de produzir enzimas, popularmente chamada “baba”, e uni-las aos pequenos grãos de terra retirados do local para construir um grande complexo de túneis e caminhos. Esta baba além da característica colante é também um excelente acabamento de proteção às chuvas. Não chega a ser impermeabilizante porém mesmo umedecida inibe a penetração da umidade garantindo a condição adesiva deste colante.



Figuras 97 e 98. Diversos tipos de cupinzeiros encontrados no mundo. O da direita encontra-se no bairro do Monteiro em Itamonte-MG.



Figuras 99, 100, 101 e 102. Esquema ilustrativo do sistema de refrigeração e aeração obtido pela permeabilidade seletiva do cupinzeiro. O fluxo de ar quente transmitido pela exposição ao sol da superfície do cupinzeiro é deslocado e conduzido por convecção e pela corrente de ar frio que penetra através da porosidade do material. (Vídeo Microcosmos, 2004)

A forma proporcionada por esta combinação e disposição dos materiais, além de um posicionamento adequado no local de construção, permite ao cupinzeiro garantir a constante renovação do ar interno necessário para sobrevivência da colônia e geração de novos cupins.

5.2 Hundertwasser e o conceito das cinco peles

O arquiteto, designer e artista plástico austríaco Friederich Hundertwasser, defendeu uma abordagem ecológica e sistêmica, para conceber uma melhor relação do homem com o meio ambiente. O trabalho desenvolvido por ele ao longo da vida, apresenta um conceito humanista em que define fronteiras físicas e sociais, que se expandem para além do corpo, organizadas como camadas sucessivas, tais quais as células.

Este conceito das peles, concebido por Hundertwasser, mostra a relação destas camadas de proteção, como campos envolventes ao corpo, perpassando por áreas que compreendem o homem, o design, a arquitetura, a sociedade e a ecologia. Estabelece diante disso o entendimento de cinco peles protetoras descritas muito bem por Restany (1999) da seguinte maneira:

“Para Hundertwasser , o homem tem três peles: a sua epiderme natural, o vestuário e a casa. Quando em 1967 e 1968 o artista profere o seu ‘Discurso Nu’ para proclamar o direito do homem a sua terceira pele (a livre intervenção sobre a sua casa), ele completa o ciclo inteiro da espiral: ele reencontra a sua **primeira** pele, a da sua verdade original, a sua nudez de homem e de pintor, despindo-se da **segunda** (a sua roupa) para proclamar o seu direito a **terceira** (a sua casa). Então, a partir de 1972, quando se revela a grande viragem ideológica, a espiral das maiores preocupações de Hundertwasser vai desenvolver-se. A sua consciência de ser humano vai enriquecer-se com novas questões que vão despertar novas respostas e suscitar novos compromissos. Assim aparecerão as novas peles que virão juntar-se ao invólucro concêntrico das três primeiras. A **quarta** pele do homem é o meio social (da família à nação, passando pelas afinidades eletivas da amizade). A **quinta** pele é a pele planetária que diz diretamente respeito ao destino da biosfera, à qualidade do ar que se respira, ao estado da crosta terrestre que nos protege e nos alimenta.” P. Restany

A **primeira** pele, a própria epiderme, configurada como aborda Restany (1999), na nossa “verdade original” revelada na nudez do homem. Como artista polêmico, Hundertwasser lançou diversos manifestos evidenciando sua preocupação com as questões ecológicas e o bem estar do homem. Em seu trabalho artístico desenvolve uma série de pinturas com espirais e labirintos, revelando seu apreço às formas curvas como teias da vida. Em relação às linhas

retas mostra uma aversão declarada, visto que sua presença é o reflexo de um racionalismo que representaria a esterilização e a perda de humanidade. Para tal fator diabólico só duas soluções: boicotá-la ou transformá-la.

Adota o naturismo como opção e demonstração de higiene moral da presença humana no mundo. A postura ambientalista, que qualifica a busca do bem estar do homem para uma vida melhor na terra, é a alternativa que o artista propõe frente ao pesadelo de uma tecnologia racionalista destruidora. Projeta portanto todas suas ações artísticas, como mecanismos propulsores de um ideal maior. Apresenta diante disto em 1957 o manifesto “A Gramática do Ver”, como crítica alfabetizadora da percepção estética e de consciência social. A verdadeira estrada em busca do belo acontece quando se regressa ao mundo do orgânico e do elementar. Defende o direito à criação (transubstanciação) como um direito universal aos homens na busca do melhor viver.

Este direito à criação é fator fundamental para repelir o automatismo-reflexivo constante em nossa sociedade com educação viciada, pelo bem da segunda e terceira pele, a vestimenta e a moradia. Em “A Gramática do Ver”, faz um apelo à diversas regras, como andar descalço, sobreviver livre do constrangimento econômico, alimentando-se de trigo e praticando o narcisismo como forma única de altruísmo. A primeira pele é reveladora de todas as condições das peles seguintes. Com elas é que a primeira pele se relaciona e se define.

Em relação a **segunda pele**, Hundertwasser denuncia a tirania da moda como um dos três males que se distinguem juntamente com a uniformidade e a simetria. Busca na segunda pele a liberdade criativa, o conforto, a reversibilidade e a diversidade como normalização da diferença. Conecta-se inevitavelmente à quarta pele, a identidade social.

Ao proferir em 1958 o “Manifesto do Bolor”, contra o racionalismo na arquitetura, o artista retoma a proposta de liberdade criativa, agora na construção do habitat, a **terceira pele**. Descreve neste manifesto a trindade de funções inter-relacionais que devem se estabelecer na pessoa do construtor: o arquiteto, o pedreiro e o habitante. Introduce o conceito de bolor como processo de proliferação lenta que se incorpora e expande organicamente transformando a casa e fazendo rebentar as linhas retas. Cada habitante deve cultivar seu

próprio bolor doméstico. Renovação da arquitetura pela podridão, pelo bolor. É a participação do homem no ciclo orgânico da matéria. A moradia é a extensão do vestuário que envolve sua pele primeira. Expõe aqui o ódio ao racionalismo de todas as formas (simbolizado pela linha reta e sua antítese espiralóide), principalmente em relação *habitat do homem* e a determinação de seu gênero de vida. Em o “Discurso Nu”, de 1968, propõe colocar a primeira pele nua para reivindicar o direito à terceira. A moradia deve ser reivindicada como um espaço reagente ao reflexo repetitivo consumidor de produtos em série da indústria mecanizada.

Consolida novamente estes conceitos libertários de um homem criador com o manifesto “O Teu Direito de Janela – O Teu Dever de Árvore”, em 1972. Exalta o direito de enfeitar a janela e a fachada ao gosto do morador, incluindo a utilização de vegetação como elemento estético-orgânico nos espaços construídos. Fator de higiene e saúde. Participante do processo de renovação cíclico biológico da natureza, o húmus proveniente dos dejetos humanos se reconduz naturalmente ao ambiente, como proposto no “Manifesto da Santa Merda”, de 1979. Apresenta assim uma série de projetos e construções com a proposta de reciclagem combinada em eliminação a desperdícios materiais e equilíbrio energético das habitações.

“Aquele que se serve da retrete de húmus não tem medo da morte, pois a nossa merda torna possível o nosso renascimento...O odor do húmus é o odor de Deus, o odor da ressurreição, o odor da imortalidade.” Hundertwasser

A quarta pele, o meio social, estende-se para além da família e dos amigos, e é entendido como o conjunto de grupos sociais que gerem a vida da coletividade. Durante grande tempo Hundertwasser desenhou selos postais, bandeiras, vestimentas e utensílios variados, simbólicos de uma identidade congregadora. A consciência de interação entre estes grupos e entre as coletividades é tão imprescindível como a própria interatividade entre as peles denominadas pelo artista. Nações e grupos sociais minoritários fazem parte de uma mesma trama multicultural, com códigos de expressão distintos e comunicabilidade necessária. Todos abrigados sob a mesma **quinta pele**, o planeta.

A natureza é a realização maior, que determina a manutenção de toda harmonia universal. Seus manifestos estão embebidos deste pensamento e apresentam esta preocupação maior com a ecologia em todos os trabalhos desenvolvidos, seja na pintura, no design, na arquitetura e nas relações sociais.



Figura 103. Construção em Viena utilizando os conceitos ambientais

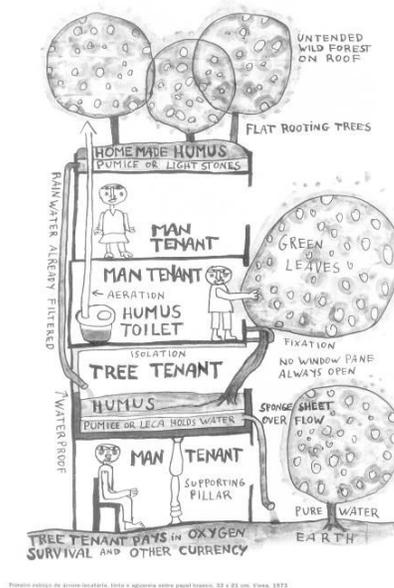


Figura 104. Concepção de modelo habitacional ecológico



Figura 105. Conjunto habitacional em Blumau

5.3 A moradia.

Ao longo dos tempos o homem procurou se proteger de intempéries como sol e chuva, animais predadores, inimigos, e para tal se utilizou de espaços abrigados. Desde Vitruvius, Corbusier , e mais recentemente Rykwert (2003, 39), tem-se falado sobre as origens da produção e organização do espaço habitado pelo homem. Sabe-se que a caracterização destes espaços em forma de abrigo, se concebeu a partir das condicionantes de cada local, do contexto e a disponibilidade dos materiais ou situações topográficas encontradas. Porém como diversas espécies animais nós, seres humanos, em algum momento passamos a planejar e produzir nosso próprio abrigo. Não sabemos se consciente ou inconscientemente, mas para tal nosso antepassado primitivo provavelmente partiu de uma referencia presente no mundo que habitava. Seu próprio corpo já constituía um elemento de proteção, a pele.

Na natureza encontramos formas de superfícies de proteção que estabelecem as mesmas propriedades de abrigo e da epiderme. As cascas e as folhas dos vegetais, as escamas dos peixes, as pelagens, penas e penugens dos animais. Como uma espécie de simbiose, os espécimes vivos também produzem abrigos e formas de proteção como formigueiros, cupinzeiros, ninhos, tocas, casulos, colméias, com princípios de membranas de mesma natureza ao das “peles”.

Diversos autores, entre eles Durand (1821-23), Laugier (1753) e Milizia (1781), como cita Rikwert, relatam a relação do homem com o abrigo, cuja referência sempre esteve nos elementos e exemplos oferecidos pela natureza, tomando como exemplo referencial à cabana primitiva. O interesse constante pela cabana primitiva é derivado por uma necessidade de estabelecer uma conexão direta com a natureza, na busca por um ambiente construído que se harmonize com o contexto envoltório.

“Se a arquitetura deve agradar através da imitação, ela deve imitar a natureza da mesma forma que as outras artes. Portanto verifiquemos se a primeira cabana feita pelo homem era um objeto natural; se o corpo humano pode servir como um modelo para as ordens; e finalmente se as ordens são uma imitação da cabana e do corpo humano.”

Durand, J. N.L.

Em busca deste grande objeto de proteção, o abrigo, a espécie humana adquiriu habilidades técnicas de construção e capacidades de adaptação ao meio. O encontro inicial com as paredes maciças das tocas vem se renovando, e diante da necessidade biológica da proteção, gerando mecanismos próprios para fabricação de seus abrigos. Fabricam na verdade membranas tais como a pele, outras camadas estratificadas que absorvem, filtram e selecionam informações e substâncias vindas de fora para dentro e de dentro para fora.

Rykwert (2003, 213) apresenta um exemplo maravilhoso de adereço utilizado por tribo australiana, que estabelece com o homem uma relação de ornamento e de abrigo. O objeto, 'waninga', é encarado como extensão do corpo do usuário recebendo os mesmos tratamentos decorativos que ornamentam este próprio corpo. Esta waninga, com função de proteção, de objeto de rituais, de abrigo e enfeite do corpo, promove também uma discussão sobre a fronteira , conceituada por Maturana e Varela (2003), que permite diferenciar corpo de vestimenta e de casa. A tribo dos Aranda não produz edificações.



Figura 106 . Membro da tribo Aranga empunhando sua waninga

5.4 O ambiente do “morar” - O ambiente interior da construção de barro

Para quem teve a oportunidade de vivenciar o dia a dia no campo, ou do mundo rural, a lembrança de se beber uma água fresquinha retirada de uma moringa não deve sair da memória. Especialmente se estiver sido deixada no sereno e for bebida nas primeiras horas da manhã.

A sensação de frescor ao beber água em uma rústica moringa de barro é devida a certas propriedades do barro cru, ou pouco queimado, e a mesma sensação ocorre quando se está no ambiente interno de uma casa feita com este material.

As propriedades de respiração da terra e sua influência no ambiente dos organismos vivos são correlatas tanto na natureza, para sobrevivência dos vegetais e habitats dos animais que nela vivem, quanto na manipulação que fazemos desta para produção de elementos construtivos no qual habitam os seres humanos, também organismos vivos.

As plantas não precisam necessariamente da terra para sobreviver, como mostra a técnica de hidroponia, mas nela conseguem se estabilizar ao mesmo tempo em que retiram os nutrientes necessários graças a sua ação de permeabilidade na condução de fluidos (solos muito compactos inibem esta permeabilidade).

O homem também utiliza a terra para dela tirar seus atributos estabilizantes, e tal qual os animais proporcionar abrigos protegidos das intempéries. Mas também se beneficia muitas vezes sem o saber, de sua propriedade respiratória na transmissão dos fluidos, que permitem a constante renovação do ar.

O trabalho empregado por designers, arquitetos, engenheiros e técnicos na construção, não se limita simplesmente a questões de acomodação e segurança dos espaços, mas também no empenho em criar um meio ambiente favorável à sociedade.

No Brasil, a utilização do concreto armado como material dominante promoveu uma transformação urbana com bons resultados no que diz respeito a economia e integridade estrutural das construções, mas ao mesmo tempo mostrou-se inadequada quanto à alta inércia térmica dos edifícios em regiões de clima quente-úmido. Sabemos que os materiais estabelecem capacidade de manter o calor absorvido por tempo determinado, e isto está intimamente ligado a densidade do próprio. Esta propriedade é denominada inércia térmica.

Nas regiões tropicais de clima quente ocorre, por exemplo, de uma laje ou parede de concreto absorver o calor durante o período de insolação. Dependendo da densidade deste elemento pode haver um retardo maior na dissipação do calor, com a continuidade de transmissão para o espaço interior no período noturno. Há neste momento um contraste com a temperatura externa já mais baixa e naturalmente um aquecimento desproporcional no ambiente ao longo do dia. Produz-se conseqüentemente um ambiente interno mais quente que o externo.

Em estações quentes, verão e primavera, o desconforto neste ambiente construído pode se tornar insuportável, enfatizado ainda pela demora na dissipação do calor para a atmosfera que é cumulativa ao decorrer dos dias.

Os materiais de pouca absorção térmica são ideais para construções nestas regiões. As camadas de ar nas vedações ou presentes nos materiais, também facilitam a rápida dissipação de calor. As construções de taipa, constituídas principalmente com barro cru, proporcionam estas vantagens térmicas, e conseqüentemente uma melhora no conforto ambiental da moradia.

Outras características relacionadas ao conforto ambiental das construções que se utilizam do solo cru está vinculada ao fato deste material atuar como um regulador da umidade e aeração do espaço habitado (Minke, 2001).

O barro, ou solo cru, age como regulador da umidade relativa do ar em espaços internos das construções, mantendo a variação da umidade em torno de 55% na média destes ambientes. Estes dados são relevantes visto que é definido como ideal para a boa saúde humana uma variação entre 50% e 70% (Grandjean, 1972 e Becker 1986). O solo cru age no ambiente absorvendo o excedente de umidade quando o ar se satura e libera a umidade absorvida quando o ar se resseca.

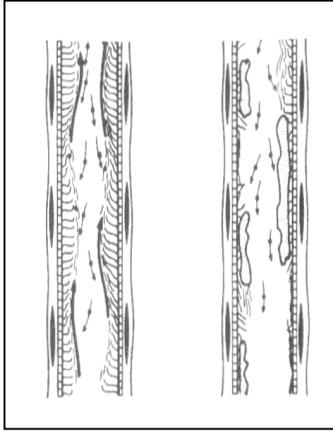


Figura 107. .Corte esquemático de duas traquéias humanas: a primeira com a mucosa do epitélio normal e a segunda ressecada

Sabe-se também que o solo cru atua com a propriedade de respiração, ou seja, permite a constante renovação de fluidos gasosos dos ambientes sem variações de temperatura substanciais, seja em regiões frias ou quentes.

5.5 A moradia na Mantiqueira - suas origens e influências

Faremos aqui um resgate histórico para entendemos, pelo menos por alguns indícios, a tipologia da casa rural popular brasileira, caracterizada na região da serra da Mantiqueira.

As origens podem ser percebidas pelo próprio processo de formação étnica e cultural de nosso país, essencialmente no período de colonização. As influências são muitas, mas sobressaem-se principalmente as contribuições indígenas nativas, as africanas e européias. O arquiteto Günter Weimer (2005) fez um trabalho belíssimo sobre a arquitetura popular brasileira, e pretendo que seja uma âncora para compreendermos a moradia rural desta região serrana.

Primeiramente Weimer levanta uma questão muito pertinente, que define o termo *popular* no lugar do *vernacular*. Segundo o autor, a origem da palavra “vernacular” vem do latim *vernaculu*, que designa escravo, bobo, patife, enfim se torna um neologismo mal qualificado quando relativo ao design e à arquitetura. O termo “popular”, que se origina do latim *populus*, é mais feliz por definir um

conjunto de cidadãos próprios das camadas intermediárias, nem abastados nem despossuídos. Acompanharemos o autor então em sua escolha.

Dentre as características apresentadas por Weimer como simplicidade e adaptabilidade, que determinam a configuração da casa popular brasileira, outras duas merecem atenção especial:

Primeiro, a capacidade criativa em termos de imaginação formal e emprego de materiais construtivos as tornam livres e desobrigam de um compromisso com uma postura erudita, controlada e dominada pelas mais recentes conquistas tecnológicas, que as induziria na utilização de materiais sofisticados e aos modos e culturas que se originaram destes.

Segundo, em contraponto aos ditames de que arquitetura parte do princípio de que está sujeita a uma intenção plástica, e que a técnica construtiva vai a reboque dessa intenção, na arquitetura popular nos parece que acontece exatamente o oposto: **a forma plástica é o resultado principalmente da técnica e dos materiais empregados.**

“Esta característica é que merece uma reflexão mais extensa, visto que a relação dialética entre forma e cultura não pode ser derivada de um resultado mecânico do emprego de uma técnica e de um elenco limitado de materiais.” G. Weimmer

Em decorrência desta condição, se faz necessário complementar que esta arquitetura popular é resultado de uma evolução multissecular e de profundo respeito às tradições culturais formadoras do grupo social. Esta observação não elimina na verdade a característica criativa, mas a coloca sob a condição de adaptabilidade em situações de transformação.

5.5.1 Buracos de bugre

Trazendo ao nosso conhecimento a técnica construtiva praticamente extinta dos índios do grupo Jê, que construíam “casas subterrâneas” em forma de tocas escavadas na própria terra, Weimer mostra a relação com as teorias de evolução

e ocupação do planeta. O grupo Jê no Brasil, se localizou principalmente nas regiões sul e sudeste, região esta na qual habitam os índios caingangues. As únicas três regiões geo-humanas na qual se verificaram o uso de casas subterrâneas são ao redor das bases do Himalaia, na periferia norte do Saara, penetrando pela Ásia Menor e sul da Espanha, onde habitaram povos como os ibéricos, e no extremo nordeste da Ásia, povoada pelos esquimós e povos aleutas.

Este tipo de habitação que no sul do Brasil chamou-se “buraco de bugre” mantém características semelhantes à destes povos asiáticos no que diz respeito à maneira de se construir. São formações escavadas verticalmente na terra, enterradas na forma de buracos. Já no caso dos povos do Himalaia e ibéricos, estas moradias eram escavadas horizontalmente na forma de abobadas lineares ou tubulares.

Toda forma carrega consigo outra forma precedente, que lhe dá origem, e neste caso não havia qualquer indicio anterior local. O que chamou a atenção de arqueólogos foi o fato de não haver nenhuma semelhança ou referencial destes buracos do grupo Jê, que pudessem ser associados uma origem ou precedente formal local.

O que causou surpresa foi a semelhança construtiva dos “buracos de bugre” da Serra do Mar com as habitações semi-enterradas dos povos do extremo oriente asiático, como os *chucos*, *coriacos*, *itelmes*, *evenis* do grupo dos *tungusos*, *ilíacos* e *anuis* que vão do nordeste da Sibéria ao estreito de Bering, abrangendo ainda o norte do Japão. Estes povos também se caracterizam por ocupações sazonais, se deslocando nos períodos de inverno e verão, fato comum também nos índios brasileiros. É muito pertinente a idéia de que os buracos de bugre possam ter sua origem no nordeste siberiano, sofrendo naturalmente suas adequações contextuais climáticas.

Portanto, quando aqui chegaram os colonizadores, encontraram já povos estabelecidos, com culturas distintas e conseqüentemente maneiras de construir e habitar peculiares.

5.5.2 A moradia bandeirista

Das influências indígenas, destacamos as diversas etnias nativas que povoaram o país, e suas características de constante transitoriedade, determinantes para interferir na tipologia da moradia rural. No caso da região da serra da Mantiqueira, assim como boa parte da região sudeste por consequência das entradas e bandeiras, em busca de riquezas minerais, estas influências se ressaltaram muito mais nos hábitos e ocupação da moradia do que propriamente nas técnicas construtivas.

A ocupação do Brasil predominantemente litorânea gerou uma relação mais próxima dos colonizadores com tribos originárias destas regiões.



Figura 108. Ilustração do período colonial com indícios de sincretismo da arquitetura indígena com portuguesa. Fechamentos em palha, madeira e terra crua.

Os bandeirantes estabelecidos na região do sul de São Paulo, acima da serra do Mar, deram início à formação da identidade mameluca fruto da fusão dos hábitos e modos indígenas com os europeus. A convivência foi tão próxima

e integrada que neste processo de interdependência, naturalmente formou-se um grupo miscigenado multi-étnico e de fusão cultural própria. Podemos dizer que nasceu aí uma identidade própria onde até a língua falada se construiu baseada principalmente na língua tupi-guarani.



Figura 109. Casa Bandeirista - Sítio Pe. Inácio – Cotia-SP
www.portaldecotia.com.br/bandeirantes

A casa bandeirista é reflexo direto desta fusão. Apresenta a cozinha como construção leve e externa a casa, incorporando hábitos alimentares e adequação à culinária indígena. Outro reflexo de contribuição nativa é a ausência de um cômodo destinado para fins sanitários. O uso de técnicas de tramado com fitas e fibras vegetais é grande herança nativa, além de técnicas cerâmicas variadas. O conhecimento das espécies vegetais, animais, da natureza local, do solo, das condições climáticas, enfim, os elementos determinantes deste contexto específico, são responsáveis também pelas escolhas de materiais e sistemas construtivos encontrados na casa rural. Muitos dos nomes atribuídos aos materiais são de origem indígena, tais como, taboa, taquara, tabatinga, madeiras e capins como ipê, peroba, maçaranduba, guanandi, nhambeca, sapê...

Por assim dizer, a natureza da casa bandeirista é uma combinação que recebe contribuições culturais diversas, de modo que resulta em uma construção híbrida. Veremos estas contribuições refletidas diretamente no bairro do Monteiro em Itamonte-MG

5.5.3 A gênese colonizadora de nossa moradia

A contribuição dos colonizadores é mais complexa. Os portugueses por si só já carregam uma diversidade de influências. Da formação étnica heterogênea que mantém vestígios iniciais celtas e ibéricos, de ocupação e relação intensa com fenícios e sírios, de domínios cartagineses, romanos e germânicos, de invasão e presença islâmica por árabes e berberes por setecentos anos, formou-se uma etnia portuguesa de difícil distinção cultural. Neste caldeirão de diversidades culturais, aparecem notadamente as facilidades de adaptação e apropriação dos saberes e hábitos destes diferentes povos. Com o domínio colonial em África e Ásia, vieram outras influências, que acrescentaram mais elementos à nossa formação. São tão variadas estas contribuições que no caso da nossa tradição rural serrana, verificaremos as mais relevantes:

5.5.3.1 As influências Íbero-romanas

Foi sob a ocupação dos povos ibéricos que se apresentaram boa parte das raízes das construções hoje encontradas no interior do Brasil. Já eram conhecidas destes povos as técnicas de taipa de pilão, adobe e taipa de mão. Há quem credite tais técnicas aos romanos, mas... como verificamos anteriormente, os ibéricos também já se utilizavam de construções enterradas, e por serem um povo essencialmente agrícola e de caça, desenvolveram técnicas de cultivo, de trançados, de tecelagem, metalurgia e de construção que se mantiveram vivas durante todas as ocupações, e estão refletidas no modo de vida do nosso caboclo até hoje. A organização das vilas na qual os ibéricos conviviam, era uma formação de casas de poucos cômodos, conjugadas e distribuídas por vielas ajustadas topograficamente em pequenas colinas. Em sítios arqueológicos datados de 600 a.C. encontrados as mesmas técnicas e ferramentas ainda empregadas nas construções tradicionais de taipa e adobe.



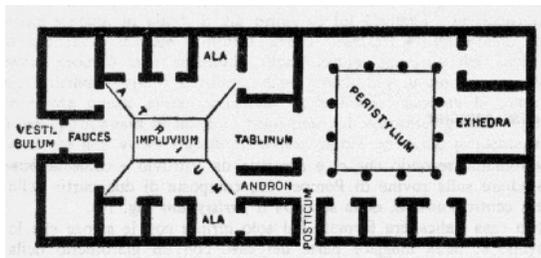
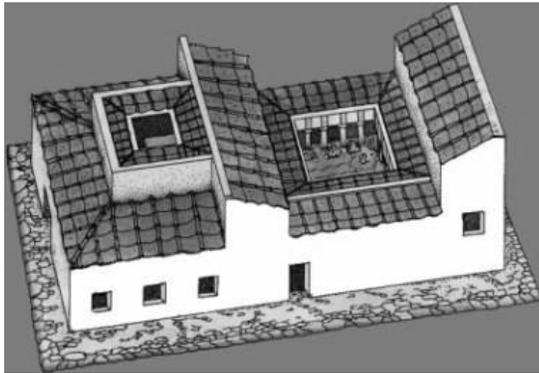
Figuras 110, 111 e 112. O sítio de Calafeus – Espanha, mostra uma organização social baseada no aproveitamento dos recursos disponíveis para construção. Apresentam pés direitos baixos, bases de pedra e curiosamente mesmo conhecendo técnicas cerâmicas, utilizam coberturas com argamassa de barro cru misturado com fibras, palha ou manta de lã tecida.



Figuras 113 e 114. Uso e aplicação das técnicas de adobe e taipa de pilão por povos ibéricos. Sítio de Calafeus-Espanha

Como não desenvolveram uma cultura de guerras, foram facilmente dominados pelos romanos nos anos de 230 a.C. A ocupação durou mais de seiscentos anos.

O domínio romano trouxe uma série de inovações para a Península desde uma organização planejada das cidadelas, com a inserção de mercados, teatros, templos, circos e palácios. As construções romanas também carregavam um conhecimento técnico e ferramental mais sofisticado, o que permitiu a construção de grandes edificações. Pontes, aquedutos, castelos, todos derivados de um conhecimento que incluía o uso da argamassa de cal e cimento, do concreto, cerâmicas para telhas e ladrilhos e também dos sistemas de pórticos e arcos estruturais.



Figuras 115 e 116. Exemplo típico de moradia romana
www.homolaicus.com/.../images/domus_romana.jpg

O modo de habitar romano já estabelecia os primeiros conceitos de urbanismo. A típica casa romana era concebida de forma a manter uma única entrada, chamada *vestibulum*, que por um átrio dava acesso a um pátio iluminado e aberto denominado *impluvium*. Este pátio interno determinava toda iluminação, ventilação e escoamento das águas do telhado que se acumulavam numa espécie de coletor. Ao redor deste impluvium distribuíam-se os outros cômodos como cozinha, dormitórios e sala. Algumas casas mais sofisticadas

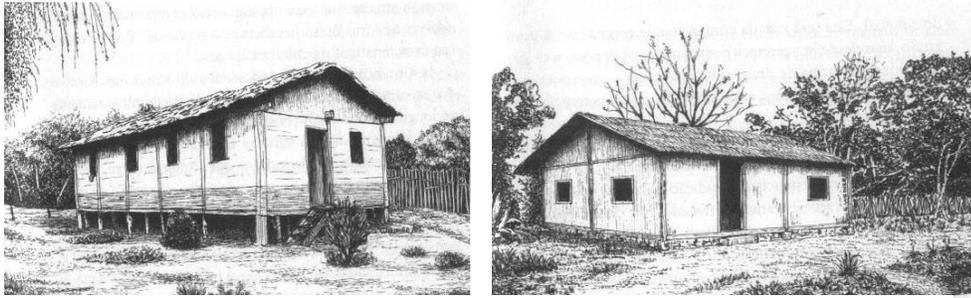
apresentavam latrinas e varandas internas com colunatas, denominadas *peristilium*. Uma típica construção que se volta para dentro e apresenta ao mesmo tempo do lado de fora, algo muito comum nas construções das vilas rurais, a venda. O morador mantinha seu comércio externo, ligado à rua, sem acesso direto à moradia, mas dividindo a mesma parede.

Este detalhe é muito arraigado ainda nas construções brasileiras, e na área rural é muito comum perceber esta influência refletida na atração dos moradores em implantar a casa na beira da estrada, em vários casos com um cômodo destinado para venda e negociação de produtos. Esta influência também é encontrada por intermédio da cultura islâmica.

5.5.3.2 As influencias Luso-germânicas

A partir do século V, os povos germânicos ocuparam a região da Península Ibérica, e lá permaneceram por três séculos. Este período se caracterizou por estabelecer uma influência na estrutura social que abrangeu toda idade média da Europa, O feudalismo. A divisão das terras em feudos é marca percebida na própria distribuição territorial brasileira.

Mas a contribuição mais aparente na nossa tradição cultural é derivada da técnica de estruturas de *enxaimel*, onde se preparam requadros de madeira estabelecendo um tratamento de pano independente para cada parede. Este requadro é concebido por dois cunhais (peças verticais), um baldrame e um frechal (peças horizontais). As aberturas são formadas por outro requadro que se acopla no pano da parede a partir de duas ombreiras que se encontram no baldrame e no frechal, permitindo então a colocação da verga e do peitoril. Nos vãos resultantes eram encaixadas peças de madeira preparadas para assim serem entremeadas de barro em diversas técnicas. Podiam ser fechadas com adobes, tijolos ou pedras. Ficavam aparentes, talvez por influência romana, apenas a madeira dos requadros, recobrando os esteios dos vãos com argamassa.



Figuras 117 e 118. Casas de técnica enxaimel sitiadas nos vales do Jequitinhonha-MG e Ribeira-SP respectivamente. Ilustrações de Günter Weimer

Um detalhe técnico interessante, é que nestas construções de enxaimel desenvolvidas na Península, a estrutura montada apenas com peças horizontais e verticais se tornava hipoestática, e merecia então o prolongamento dos cunhais para que pudessem ser enterrados e apiloados. Por serem de madeira e ficarem vulneráveis ao apodrecimento, as bases dos cunhais que eram enterradas, chamadas de nabo, a mantinham mais robusta, na sua forma original aumentando o tempo de vida, e a tratavam ainda com alcatrão.

Outra peça vulnerável era o baldrame, e por isso muitas vezes era elevado ao nível dos peitoris, ou eliminado para que os próprios cunhais escorassem o frechal com auxílio dos esteios. No sul de Minas Gerais encontramos este recurso que posiciona o frechal sobre as paredes, após a elevação das alvenarias, o que implica em não podermos mais chamar de enxaimel.

Outra evidente influência luso-germânica é o jirau utilizado como depósito para guardar cereais e mantimentos, construído sob os quartos com acesso por escadas implantadas neles. A casa dos bandeirantes apresentava esta semelhança, carregada e encontrada durante o processo de colonização, com a característica de manter constante ventilação para preservação dos alimentos.



Figura 119.
Baldrame de Madeira
apoiado
Fotos Tarcisio
Mattos/Tempo

5.5.3.3 Contribuições luso-islâmicas

Das influências islâmicas se destacam as tradições berberes, mais do que as árabes que se fixaram na Espanha. A arquitetura árabe se diferencia substancialmente da berbere por implantar nas cidades as “casa-poço”, também tal qual os romanos, voltada para dentro a partir de um pátio aberto.

Outros elementos marcantes desta arquitetura foram a azulejaria e os muxarabis, espécie de treliça de pequenas aberturas que permitia além de uma ótima ventilação, a observação discreta dos moradores para fora da casa. Contribuíram também com a excelente técnica de taipa de pilão, taipa de mão e adobes. Estas técnicas são também referências dos povos berberes. Este modelo de distribuição do espaço a partir do pátio com fonte, influenciou as classes mais abastadas no Brasil, porém uma característica marcante foi o fato de disporem de um cômodo, *al qubba* (alcova), para recolherem as mulheres. Este hábito se repetiu com os bandeirantes.

A arquitetura berbere, bem mais livre de regras, e por que não dizer, caracteristicamente aldeã e impregnada de relações nômades, se distinguiu pela simplicidade na sua implantação. Diversas tribos mantêm até hoje a tradição de se abrigar sobre tendas e formar aldeias que se deslocam constantemente pelo deserto saariano em função das atividades de pastoreio. Algumas técnicas estruturais destas tendas são percebidas em abrigos na mata ou em roças afastadas, e servem de pouso para o lavrador ou tropeiros.

As casas berberes em geral são construídas com técnicas que se utilizam da terra crua, e se caracterizam por economia nas aberturas, onde em regra, a única abertura para a rua é a porta. Para os fundos podia-se encontrar uma ou mais janelas de pequenas dimensões que davam para um pequeno pátio fechado por altos muros, a *alfurja*. A tipologia mais comum das moradias consistia em ter uma alcova, ou quarto, comprimido entre uma sala de frente para a rua, e uma cozinha dando vista para a *alfurja*. Este tipo de casa em Portugal foi chamado de “casa de pescadores”, e no Brasil de “casa de porta e janela”.



Figura 120. Moradia com típica das cidades do sul de Minas Gerais, com nítidas características de arquitetura Berbere Andrelândia-MG



Figura 121. Casa de vila com típica influencia berbere. Ilustração de Günter Weimer

Estas características de ocupação são comumente encontradas em casas rurais do Brasil, especialmente no sul de Minas Gerais. O mobiliário normalmente era escasso, mas nas casa mais ricas, muitas vezes sobrados, predominavam também os espaços destinados ao comercio na entrada da moradia. Esta diminuta quantidade de aberturas e a disposição organizacional das vilas e aldeias protegidas de todas as maneiras, ou por muros ou por geminação das casas, demonstra a necessidade vital de proteção em relação às tempestades de areia, mas ao mesmo tempo, mostram a eficiência térmica dos materiais utilizados. A terra crua aplicada em forma de adobe e taipa promove nestas moradias a boa ambiência climática no espaço interior.

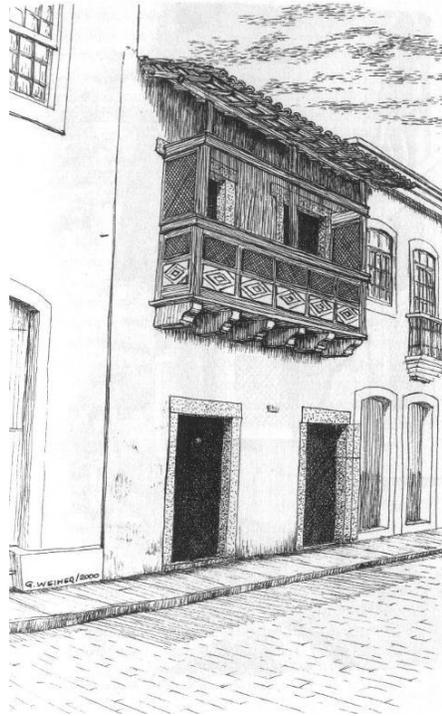


Figura 122.
Sobrado característico
de influencia árabe com
acesso pela rua para
atividades comerciais e
segundo piso de uso
residencial. Presença de
aberturas em muxarabis
Ilustração de Günter
Weimer

5.5.3.4 A África negra

A participação cultural da África negra na moradia cabocla é rica e ao mesmo tempo pouco documentada. Por sua vastidão territorial com inúmeras populações, pela organização social predominantemente tribal, que deriva em diversas variáveis culturais, e por serem muito pouco estudadas, as marcas deixadas por estes povos estão camufladas. Sabe-se que trabalhavam muito bem com a palha e fibras vegetais em trançados e coberturas, com grande habilidade com a madeira em estruturas e ornamentos, mas principalmente eram mestres nas técnicas de utilização de terra crua. Os ornamentos e utilização de cores são marcantes em quase todas as tribos.

Por serem essencialmente tribais, as ocupações das aldeias raramente atingiam grandes níveis demográficos. As áreas planejadas racionalmente foram influencia européias, e que ali se impunham como modelo de ocupação social, com suas tipologias e costumes.

Para o Brasil vieram, de maneira propositalmente espalhados e distribuídos a fim de evitar insurreição, negros de origens bantas e sudanesas, originárias principalmente de Angola, Guiné e Moçambique. Estruturalmente as moradias dos bantos se assemelham à dos sudaneses, constituindo principalmente construções de forma cônica em base circular. Os materiais utilizados geralmente eram palha e madeira, para cobertura e fechamentos e, em muitos, casos revestimentos de terra crua para fechamentos laterais.



Figura 123. Vista interna de um kraal com cercado feito de galhos no sul do Sudão
southernsudan.prm.ox.ac.uk/



Figura 124. Sanzala angolana estruturada com galhos e terra crua
www.nossoskimbos.net

Algumas casas recebiam meia parede de taipa de pilão que serve para suportar os caibros da cobertura cônica. A estrutura destas coberturas normalmente é montada no chão, para posteriormente ser erguida e apoiada sobre as paredes. Pilar central somente em caso do vão ser extenso demais ou se a função do espaço for de depósito de alimentos e necessitar de auxílio para receber maior peso. Este formato construtivo, foi pouco empregado no Brasil, e apenas em quilombos teve-se registro destas construções, porém é habitual encontrar, o que chamamos quiosques, erguidos em diversas propriedades para uso de lazer e descanso.

Em algumas regiões bantas encontram-se construções de planta retangular, com cobertura normalmente de duas águas, que no caso dos sudaneses, mais comuns, receberam influencia muçulmana. A simplicidade aparente não reflete a extrema habilidade no trato com as ferramentas e os materiais. São em geral excelentes artesãos.

A organização das famílias se dá num espaço circular protegido por cercado de galhos ou paredes de taipa, chamados *kraal*. A maneira como são definidas as delimitações de espaços ocupados deste kraal, em composições de estruturas unifamiliares e outras construções, remete ao mesmo modelo de camadas estratificadas que apresentamos anteriormente no entendimento das células e das peles.



Figura 125. Imagem da organização social de uma tribo no Mali . kraal

Dentro deste espaço a família e suas criações, progridem e aumentam em número. Todo kraal tem uma cacimba, que fornece suprimento de água aos moradores, item também desenvolvido no nordeste brasileiro. Este tipo de organização vem se assemelhar às características de distribuição familiar encontradas no bairro do Monteiro, e que provavelmente é comum a outras regiões. A propriedade com o crescimento da família, vai se subdividindo em áreas menores onde se instalam as novas famílias geradas pelos casamentos dos filhos, mas enquanto o patriarca estiver vivo, mantêm por longo tempo as delimitações originais da propriedade. Forma-se assim um kraal caboclo.

As construções são sempre preparadas para se ajustarem ao clima, se utilizando sempre destes materiais disponíveis e de grande capacidade de respiração. Embora estas habitações populares sejam consideradas frágeis, ressalta-se ainda o caráter positivo da facilidade de reconstrução.

Dos sudaneses percebemos ainda algumas características típicas no interior do Brasil, o uso de trançados de bambus ou taquaras para pisos, forros e paredes. Nas coberturas há uma combinação de folhas de palmeira, onde se aproveitam suas nervuras como ripas, recobertas com uma grossa camada de palha de gramínea. Essa camada serve para isolamento térmico além de proteção às chuvas. É muito comum a inexistência de janelas em suas casas, mesmo vivendo sob temperaturas elevadas.



Figura 126. Senzala em Salesópolis-SP, construída em taipa de mão, com nítida influência angolana com traços portugueses www.altotiete.tur.br/.../casarao_senzala_01.jpg

A contribuição dos negros africanos na nossa arquitetura rural fica evidenciada nas tipologias encontradas pelo interior do país. As semelhanças mais comuns são as que se baseiam em casas de plantas retangulares, de duas águas e com poucas aberturas. Fato que remete às construções angolanas das *sanzalas*, que originaram o termo e as casas geminadas sem janelas, de um só compartimento, dispostas ao longo de uma rua.

A introdução da janela se deu por influência do colonizador, e de qualquer forma acabaram por se constituir em dimensões mínimas. Os longos beirais das coberturas evidenciam uma grande contribuição para a nossa moradia, visto que este recurso encontrado em regiões de chuvas torrenciais típicas do Golfo da Guiné. Em outros casos a presença de varandas ao redor da construção também é referencial da contracosta de Moçambique.



Figura 127. Acima, senzala da fazenda Pau D'álho, S. Jose do Barreiro-SP, com janelas frontais determinadas por influencia portuguesa. www.klepsidra.net/klepsidra21/pau-senzala.jpg

5.6 As Técnicas Construtivas Locais - Abrigo do homem rural.

Uso da forma e dos materiais

Cabe aqui fazer uma abordagem que, antes mesmo de ser uma revisão bibliográfica, é uma consideração de técnicas construtivas relevantes ao contexto trabalhado, e conseqüentemente, ao tema deste texto.

Das diversas técnicas enumeradas aqui que foram influências combinadas historicamente ao longo do processo de colonização e ocupação do território brasileiro, em especial na região da Serra da Mantiqueira, destacamos principalmente as que se utilizaram de materiais renováveis, ou seja, materiais que mesmo processados, modelados ou transformados se caracterizam por deixarem pouquíssimos vestígios residuais quando devolvidos ao meio em que foram extraídos. Coincidentemente as técnicas tradicionais encontradas na região acolhem estas características ambientais, e estabelecem princípios de sustentabilidade.

Normalmente as construções características desta região se apóiam em grande parte, sobre embasamentos de pedra. Nestes casos, as pedras são colocadas de forma a se travarem a seco, de acordo com os conhecimentos de *cantaria*, ou com o acréscimo de argamassas a base de argila misturadas a pedras menores, cal e mais recentemente cimento. Sobre este embasamento então encontramos outras técnicas constituídas principalmente de taipas, terra crua amassada combinada ou não com fibras vegetais e madeira.

G. Weimer aborda muitíssimo bem estas técnicas e suas diferenciações. É mais especificamente destes fechamentos que iremos tratar para buscar nossas respostas:

5.6.1 Pau-a-pique

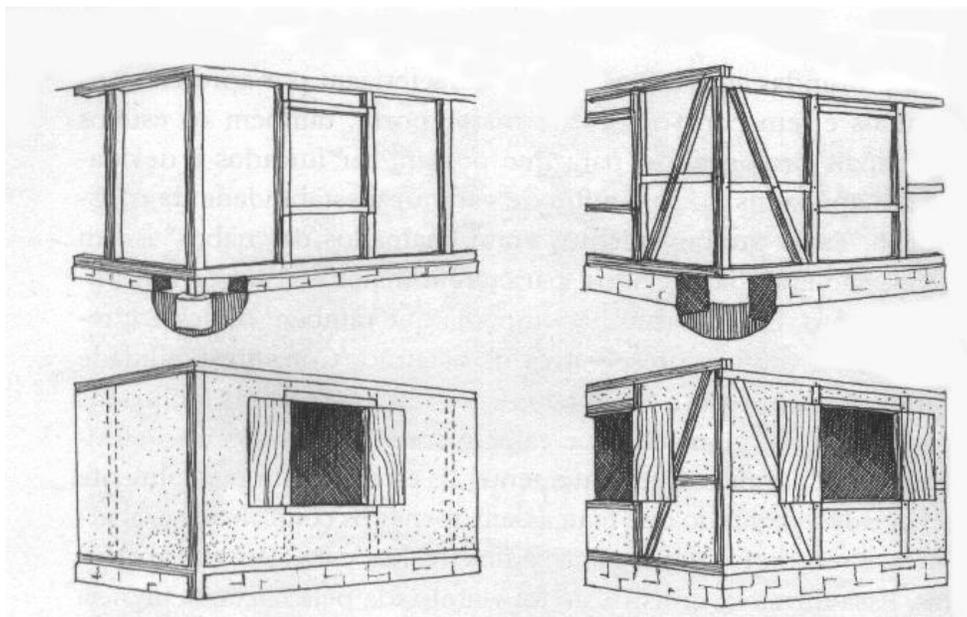
Esta técnica muito utilizada no Brasil se caracteriza por utilizar varas de madeira, como troncos ou galhos razoavelmente retos, fincados no chão numa extremidade e em outra superior, numa peça horizontal em forma de viga, de modo a constituir fechamentos, na sua forma mais simples, sem revestimento de vedação. Principalmente onde o clima é favorável. Quando ocorre o revestimento destas frestas, este pode ser de galhos menores, folhas tramadas como a das palmeiras, palhas e diversos tipos de taipa de barro. O barro colocado pode ser aplicado em espessuras mínimas, simplesmente para fechar os vazios, ou em camadas mais espessas que venham a cobrir completamente o madeiramento. Outra variante conhecida de pau-a-pique é verificada quando os esteios ao invés de serem fincados ao chão, se apóiam sobre um baldrame, normalmente também de madeira. No bairro do Monteiro foi percebida esta variante também, com tábuas chamadas costaneiras, levemente afastadas e revestidas em seus vãos com uma combinação de barro escuro, com bastante matéria orgânica agregada ainda de gramíneas



Figuras 128 e 129. Construções com técnicas de enxaimel na serra da Mantiqueira (foto- Marcelo C. Ferraz) e no bairro Monteiro em Itamonte-MG

5.6.2 Enxaimel

Nesta técnica de origem germânica, os esteios, diferentemente da técnica de pau-a-pique, são encaixados nos suportes horizontais, vigas e baldrames. Na região da Mantiqueira, esta técnica chegou com os colonizadores portugueses, que a absorveram durante o domínio germânico em Portugal nos anos 400 a 700 d.C. Estes encaixes no bairro do Monteiro são feitos em formatos circulares, quadrados e sextavados (o mais comum). Também no Monteiro como em muitos outros lugares do Brasil, os esteios principais e os cunhais, muitas vezes são prolongados a fim de permitirem maior estabilidade estrutural. Este prolongamento denominou-se nabo, e permitiu que com esta estabilidade as escoras inclinadas que fazem a triangulação típicas do centro-europeu, se tornassem desnecessárias.



Figuras 130 . Desenho de G. Weimer mostrando a diferença entre o enxaimel português (esquerda) e o alemão (direita).

Normalmente este conjunto estrutural de madeira se mantém apoiado sobre um embasamento de pedra, a fim de proteger a madeira, deixando-a afastada do solo e da umidade proveniente deste.



Figura 131. Construção com técnica enxaimel português com resquícios de técnica alemã no bairro Cachoeirinha em Itamonte-MG

5.6.3 Construções com tábuas

O que estabelece a caracterização deste tipo de construção, é que esta técnica prescinde de uma estrutura pré-montada, um esqueleto básico aonde virão a se fixar as pranchas de madeira. Esta geometria estrutural se estabiliza inicialmente com sarrafos ou réguas provisórias, formando triangulações com os quadros verticais, onde serão aplicadas as tábuas até que se fixem estas. Após toda montagem dos painéis, estes sarrafos são retirados e reaproveitados em outra parte da construção.

A utilização da madeira se deu de diversas maneiras, pois em nosso território é material abundante. Devido à grande variedade de espécimes vegetais, foi aplicada tanto em elementos estruturais quanto de fechamento e acabamentos. Uma das espécies mais abundantes no sul do país e também na Mantiqueira, foi a araucária, que foi explorada de modo desenfreado para construção. A tradição europeia fez muito uso deste tipo de técnica, mas no bairro do Monteiro boa parte das referencias encontradas são as tulhas, paióis e currais.



Figura 132. Moradia da região da Mantiqueira construída com técnica das tabuas
Foto- Marcelo C. Ferraz



Figura 133. Abrigo no bairro do Monteiro, Itamonte-MG que utiliza técnica tradicional local com tabuas de costaneira de pinheiro nativo.

5.6.4 Taipa de pilão

Esta técnica milenar utilizada por povos ibéricos e berberes, conhecida já no séc. IX a.C., foi incorporada naturalmente em nosso processo de colonização. Utilizada em fortificações e edificações de necessária solidez, difundiu-se rapidamente pelo interior do país, especialmente São Paulo e Minas Gerais. Baseia-se num método de socar a terra umedecida com um pilão entre dois tabuados laterais, paralelos, amarrados em suas partes superior e inferior por peças chamadas cangalhas. A distância determinada pela cangalha, que separa os tabuados, é também a medida que determina a largura da parede apiload. O processo se desenvolve de modo a se remontar seguidamente estes

tabuados elevando-se as paredes na medida seqüencial em que vão preenchendo seu interior com esta terra comprimida. Utilizou-se também agregar outros materiais à terra, como pedras, palhas, pelos e esterco, de modo a melhorar as características estabilizadoras do material.



Figuras 134 e 135. Técnica de taipa de pilão aplicada experimentalmente no Monteiro

Esta técnica raramente tem sido empregada nos dias de hoje no bairro do Monteiro, visto que esta técnica solicita tempo de execução prolongado, quantidade maior de material, uma dedicação e emprego maior de energia humana. Nos dias atuais, conceitos de construção definitiva que solicite uma participação coletiva por tempo de dedicação demorado, conduzem infelizmente à uma sociedade dependente de um sistema industrial e comercializado, que determinam custos maiores para trabalhadores vinculados à empregos e salários.

5.6.5 Taipa de mão

A definição de taipa de mão deve se diferenciar da taipa de sebe e de sopapo, na medida em que a taipa de mão está diretamente ligada ao revestimento do pau-a-pique. Consiste em amassar o barro com os pés, as mãos ou pata de animais, até atingir a condição de plasticidade para ser aplicada concomitantemente dos dois lados da trama. O barro é comprimido com a mão, e colocado nas frestas deixadas entre os galhos. Posteriormente o barro é alisado a fim de fechar trincas e dar acabamento. Esta técnica, assim como a de sebe e de sopapo, é largamente utilizada no Brasil. No bairro do

Monteiro não é diferente, embora as moradias venham gradativamente tendo este processo sendo substituído pelas técnicas de tijolos cerâmicos e blocos de concreto.



Figura 136. Equipe aplicando a técnica de taipa de mão sobre armação de pau-a-pique no Monteiro

5.6.6 Taipa de sebe

Sebe é um tipo de cerca feita de arbustos e galhos, que neste caso são entrelaçados ou amarradas entre verticais e horizontais, e amparados por esteios fincados no chão. Quando se aplica esta técnica associada à aplicação de revestimento de barro, denomina-se taipa de sebe. Muitas vezes se montam quadros horizontais sobrepostos a verticais, de maneira a criar uma trama, que pode ser também de bambus. O barro aplicado à estas tramas necessita ter mais umidade, recebendo fibras vegetais longas como capim e ou pelos como crina ou lã, para melhor fixação na malha. Posteriormente, pela rusticidade do acabamento, é comum cobrir com uma camada de um barro mais fino, normalmente uma tabatinga.

O sistema de montagem do esqueleto pode ser reconhecido também nas estruturas montadas para secar feijão (fig. 162).

5.6.7 Taipa de sopapo

A denominação que estabelece esta variante de taipa está no modo como se aplica o barro. Ao invés de ser comprimido com as mãos na parede, o barro é arremessado em forma de bolas moldadas manualmente, também dos dois lados, de maneira que se consegue uma compactação melhor do barro lançado. Esta técnica solicita habilidade dos taapeiros, tanto no arremesso quanto na sincronia e no ritmo. Posteriormente também solicita a aplicação de uma camada de acabamento com um barro mais plástico.

5.6.8 Adobe

Também uma técnica milenar, já conhecida na Mesopotâmia e na civilização pré-faraônica, a fabricação destes tijolos maciços de terra crua se difundiu pelo mundo todo. Assim como nas outras técnicas de utilização da terra crua, o adobe também incorpora fibras vegetais de capim, longas e curtas, e é confeccionado também com um barro previamente amassado. Este barro é lançado sob uma forma de madeira, de modo que este impacto estabeleça uma boa compactação do material. no bairro do Monteiro a forma é de cedro, que tem uma característica interessante de quando molhado liberar uma substância oleosa, auxiliando a desforma do tijolo.

Estes tijolos passam por um processo de secagem gradativa e exposição ao sol, conseguindo assim ganhar uma ótima resistência. Na construção os tijolos são assentados também com argamassa de barro, algumas vezes agregadas de pequena quantidade de cal ou cimento.

Esta técnica está sendo retomada pelas comunidades rurais, e pelo grande interesse de pesquisas que vem se interessando por esta técnica.



Figuras 137, 138 e 139. Processo de confecção e utilização dos tijolos de adobe no Monteiro

5.7 As Moradias do Bairro do Monteiro

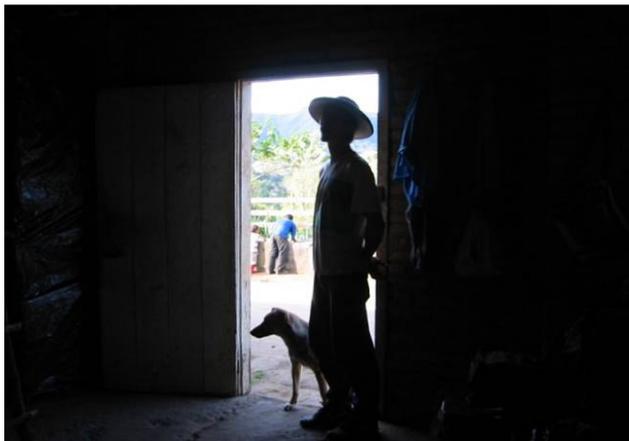
No bairro do Monteiro em Itamonte-MG, campo de estudo deste trabalho, as moradias seguem as mesmas influências encontradas no restante da serra da Mantiqueira. A região é de acesso restrito, ainda condicionada ao transporte de carga animal, e a uma distância considerável do centro urbano, onde o tempo médio de percurso gira em torno de 00h40min h de automóvel e 01h30min h à cavalo. Por estar em altitude média de 1.500 m, o clima é temperado, e o frio normalmente se faz presente. Água e montanhas se apresentam como elementos constantes da paisagem.

5.7.1 A casa do Monteiro por dentro

A tipologia mais comum encontrada nestas casas compreende um cômodo de entrada como um pequeno saguão onde se encontra um banco ou cadeiras para receber as visitas. Coligada a este pequeno cômodo está a cozinha com espaço suficiente para receber a família e as visitas. É o maior cômodo da casa, e nele encontramos um fogão a lenha que se mantém constantemente aceso, e a mesa, esta que está sempre a serviço das refeições, das conversas, dos trabalhos e estudos.



Figuras 140 e 141. A cozinha é o lugar principal nas casas do campo. Aqui se recebe as visitas, a família se reúne e faz suas refeições. O mobiliário é extremamente simples e funcional. Questão de honra para a dona da casa é manter sempre impecável como D. Alice em sua cozinha revestida de tabatinga branca (esquerda) e a cozinha da casa do Sr. Brito em azulejo e cimento queimado (direita)



Figuras 142 e 143. A luminosidade e o ambiente interno das habitações do Monteiro (esquerda), recuperam muito da atmosfera das construções ibéricas (direita)

Depois vem os quartos de dormir, ligados a cozinha. Os dormitórios sim, são organizados na maior parte das vezes em ligação direta com a cozinha, ou acessados por um corredor, com presença algumas vezes até de alcova, semelhantes ao modelo de influencia berbere. Em algumas casas encontramos salas, mas já denotam certo requinte. Os banheiros são espaços recentes nesta típica moradia, e são hoje construídos ou ajustados ao corpo da casa.

Em diversas residências rurais encontramos esta adaptação do banheiro conjugada diretamente com a cozinha e normalmente acessado pela própria. É nitidamente uma estratégia de concentrar todo sistema hidráulico na mesma área.

Muito comum e tradicional é ter um “puxado” do lado de fora da casa para nele colocar um forno de barro. Hoje feito de tijolos, durante muito tempo foi construído sobre uma base também chamada de taipa, com partes de cupinzeiro ainda habitado, moldado e deixado um tempo para que os cupins fizessem a “solda” das partes. Posteriormente então se acendia com os cupins ainda dentro.

Tradicionalmente haviam duas cozinhas na casa, a de dentro e a de fora. As índias capturadas, já habituadas a cozinhar fora das ocas, carregaram este hábito para a casa colonial desde a convivências com os bandeirantes.

5.7.2 A casa do bairro - Convívio entre passado e presente

Em “Casa Rural Mineira” de Paulo R. A. Lage (2003) encontraremos uma ótima descrição da construção atual de uma casa rural, em auxílio à nossa compreensão histórica, mostrando as técnicas e etapas construtivas desta moradia típicas do bairro do Monteiro.

As técnicas construtivas utilizadas partem de um alicerce de pedras encontradas no local, calçadas com barro, musgo e pedras menores (hoje se utilizam blocos acomodados sobre uma cama de concreto). Este alicerce é distribuído como um baldrame, pelo terreno nivelado em um ou mais platôs e enterrado em valas de sessenta 60 cm de profundidade e 30 cm de largura, para receber as paredes que se ergueram sobre ele. Sobre este alicerce fica elevado do solo por pelo menos 20 cm.



Figura 144. Baldrames de pedra da casa de adobe do “Paio de Cima” no bairro do Monteiro

A caixa formada por esta elevação recebe um preenchimento de terra compactada, e preparada para aplicação do piso. Antigamente este piso era de terra batida, ou apiloada com esterco ou sangue de boi de forma a se tornar mais compacto.



Figura 145. Piso de esterco apiloado conforme técnica tradicional no bairro do Monteiro.

Nas construções mais antigas, era comum elevar a casa, as vezes aproveitando a topografia inclinada, para fazer um piso de tabuado retirado de araucárias, e fazer uso de um porão sob este tabuado para guardar ferramentas, mantimentos e até animais nos tempos frios.

Encontramos ainda casas com este recurso no Monteiro. Hoje é muito comum o piso “cimentado”, feito com uma nata de cimento polvilhado e desempenado sobre um contrapiso de concreto. Este piso assim como os outros são conservados à base de óleo de cozinha e cera. É habitual também preparar uma camada de carvão vegetal logo abaixo do contrapiso, pois auxilia na eliminação de fungos, umidade, e nesta região de inverno rigoroso melhora o conforto do ambiente.

A estrutura tradicional mais usada nas casas rurais é a de esteios de madeira, formando quadros para receber a grade de pau-a-pique. Traduzidos da técnica de enxaimel, são aplicados os cunhais fixados nos baldrames, dando liberdade para posicionar as portas e janelas. Estes esteios se prolongam até a base dos baldrames e auxiliam na estabilidade do conjunto. As paredes podem ser preenchidas de adobe ou taipa de mão, porém o método mais usado ainda é o da taipa de mão por sua simplicidade de execução.

A taipa de pilão também foi usada, principalmente pelos bandeirantes, para construções maiores como igrejas, ou nos pisos inferiores de casarios assobradados, por possibilitar melhores recursos de defesa à ataques inimigos, beneficiado pela espessura maior de suas paredes. Hoje, no bairro, ainda se utiliza muito o adobe e a taipa de mão, porém é cada vez mais freqüente o uso de tijolos cozidos com argamassa de cimento.

O telhado usualmente é utilizado em duas ou quatro águas na área rural. Em telhados de vãos menores, até 4 m, aplicam-se diretamente os caibros sobre a cumeeira e os frechais, utilizando-se madeiras lavradas no local, e dispensando o uso de tesouras. Na cobertura tradicionalmente se utilizaram telhas coloniais “capa e bica”, confeccionadas nas coxas de escravos, porém foi muito comum encontrar algumas construções com cobertura de palha de sapê. Ainda se constroem das duas maneiras, mas a introdução da telha francesa se tornou predominante. As portas e janelas das casas de taipa de mão eram posicionadas em marcos, que se ajustavam aos esteios, quando já não eram os

próprios, sem uso de alizares. As portas e janelas constituíam-se, como até hoje, em quadros montados com tábuas, tipo calha justaposta ou tipo saia e camisa. Algumas casas mais sofisticadas tinham portas almofadadas e quadros encaixilhados com vidro. O vidro é um material mais recente nas casas mais simples. Algumas moradias novas têm utilizado caixilhos de ferro com sistema de báscula.

O forro destas moradias surgiu como melhoria das antigas construções em telha vã. Normalmente eram produzidos em trançados de fitas de taquara, e ganharam diversos padrões de composição. Na cozinha se transformam em treliças para melhor aeração e dissipação da fumaça. Residências mais finas aplicaram forros de tabuado de madeira, o que hoje é muito comum.

O reboco das casas usualmente era feito com barro mais argiloso, ou tabatinga. Revestimentos de argamassa de cimento passaram a aparecer mais recentemente inclusive sobre adobe e taipa. Hoje, revestimento de barro, só se aplica se a técnica for tradicional. A pintura sobre o revestimento se utilizava da cal, por sua ação bactericida e de fixação, pura ou adicionada de sal, óleo de cozinha e pigmento. Muitos destes pigmentos eram extraídos da própria terra. Sobre a madeira quando não ficava a mostra, se aplicava tinta a base de óleo de linhaça, sempre preparados no local. Estas técnicas ainda sobrevivem acompanhadas das tintas sintéticas.

Outra observação marcante foi a modificação dos hábitos rurais com a chegada da energia elétrica. Equipamentos elétricos, em especial a televisão e a geladeira, transformaram o dia a dia rural, e criaram uma conexão imediata com o mundo urbano, suas vantagens e dependências. Antes à luz de velas, a noite chegava cedo e o dia também. Naturalmente houve muito mais benefícios com a energia elétrica, porém sem um preparo educacional e boa formação, corre-se o risco de deixar para trás o conhecimento adquirido pela proximidade com o campo. Substituindo os conhecimentos e não os incorporando.

A busca atual é por gerar uma energia com os próprios recursos locais, renovável e sustentável.

Figura 147.
Casa típica de
construção
tradicional já
incorporando
tecnologia
eletrônica no
Monteiro



Figura 148.
Casa com porão
aproveitando
topografia em
declive.no
Monteiro



Figura 149.
Casa duas
águas exemplo
de simplicidade
encontrado no
bairro

