

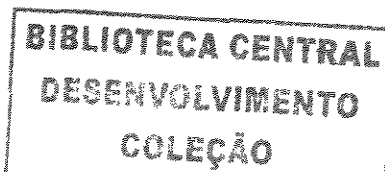


**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E
URBANISMO**

O Significado da Tradição na Autoconstrução de Moradias

Vanessa da Rosa Watrin

**Campinas, SP.
2003**





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E
URBANISMO**

O Significado da Tradição na Autoconstrução de Moradias

Vanessa da Rosa Watrin

Orientadora: Prof^a. Dr^a Doris C. C. K. Kowaltowski

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA À
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE
ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
DE CAMPINAS, COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM
ENGENHARIA CIVIL, NA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO
DE EDIFICAÇÕES.**

**Campinas, SP.
2003**

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	+UNICAMP
	W3291
V	EX
TOMBO BC/	7272
PROC.	16.123-06
C	☐
D	☒
PREÇO	11,00
DATA	08/03/08
Nº CPD	

BIB ID - 37 5828

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

W329s

Watrin, Vanessa da Rosa

O significado da tradição na autoconstrução de moradias / Vanessa da Rosa Watrin.--Campinas, SP: [s.n.], 2003.

Orientador: Doris C.C.K. Kowaltowski.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil.

1. Habitação popular. 2. Conforto térmico. I. Kowaltowski, Doris C.C. K. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil. III. Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E
URBANISMO**

**“O SIGNIFICADO DA TRADIÇÃO NA
AUTOCONSTRUÇÃO DE MORADIAS”**

Vanessa da Rosa Watrin

Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:



Profa. Dra. DORIS CATHARINE CORNELIE KNATZ KOWALTOWSKI
Presidente – Orientadora – FEC/UNICAMP



Profa. Dra. MARIA SOLANGE GURGEL DE CASTRO FONTES
FAAC/UNESP



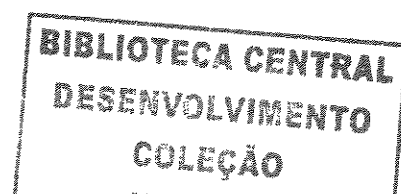
Profa. Dra. STELAMARIS ROLLA BERTOLI
FEC/UNICAMP

Campinas, 21 de fevereiro de 2003

200605132

DEDICATÓRIA

**DEDICO ESTE TRABALHO AOS MEUS PAIS E À
MINHA IRMÃ.**



AGRADECIMENTOS

AGRADEÇO A DORIS KOWALTOWSKI A ORIENTAÇÃO EFICIENTE E DEDICADA E TODO O CONHECIMENTO A MIM TRANSMITIDO DURANTE O CURSO. AGRADEÇO TAMBÉM A ALEXANDRE GORI MAIA A ORIENTAÇÃO SOBRE DIMENSIONAMENTO DE AMOSTRAS. AGRADEÇO A CAPES PELO FINANCIAMENTO A MINHA PESQUISA. EM PARTICULAR, AGRADEÇO AO MEU PAI O SEU APOIO FINANCEIRO, SUA PRATICIDADE E SEU ESTÍMULO QUE FORAM ESSENCIAIS PARA A REALIZAÇÃO DESTES TRABALHOS.

SUMÁRIO

RESUMO	XI
ABSTRACT	XII
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	1
2. OBJETIVOS	5
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
3.1. TRADIÇÃO	7
3.1.1. <i>Definição</i>	7
3.1.2. <i>Arquitetura Tradicional</i>	8
3.1.3. <i>Casa Tradicional Brasileira</i>	16
3.1.4. <i>Morada paulista</i>	18
3.2. ARQUITETURA AUTOCONSTRUÍDA.....	28
3.3. CONFORTO.....	38
3.3.1. <i>Definição</i>	38
3.3.2. <i>Conforto doméstico</i>	39
3.3.3. <i>Conforto Ambiental</i>	44
A. Conforto Acústico	44
B. Conforto Lumínico	44
C. Funcionalidade.....	45
D. Conforto Térmico	46
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	51
4.1. MATERIAIS	51
4.1.1. <i>Questionário</i>	51

4.2. MÉTODOS	53
5. PESQUISA DE CAMPO	55
5.1. DEFINIÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA	55
5.2. DIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA	55
5.2. PRÉ-TESTE.	57
5.3. PESQUISA DE CAMPO.....	58
6. RESULTADOS.....	59
6.1. PERFIL DOS ENTREVISTADOS.	59
6.2. TRADIÇÃO	61
6.3. CONFORTO.....	64
6.4. VARIAÇÕES DE RESULTADOS	68
7. DISCUSSÃO	73
8. CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
ANEXO I.....	87
ANEXO II	93

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Residência térrea colonial urbana (HIROE et al, 1998)	17
Figura 02 – Planta reconstituída de casas urbanas paulistas dos séculos XVII e XVIII	19
Figura 03 – Casa do Padre Inácio: exemplar de casa rural bandeirista (HIROE et al, 1998)	20
Figura 04 – Casa urbana nos primeiros tempos da era cafeeira: extinção dos beirais (HIROE et al, 1998).....	26
Figura 05 – Exemplar de casa urbana após a Abolição: ausência de corredor interno	27
Figura 06 – Implantações e tipologias mais frequentes de casas autoconstruídas	34
Figura 07 – Casa autoconstruída predominante	35
Figura 08 – Exemplo da casa autoconstruída em Souza: acabamento no reboco.....	37
Figura 09 – Ventilação do espaço entre o forro e o telhado.....	48
Figura 10 – Casa “b”, tipologia comumente encontrada na cidade de Campinas.....	73
Figura 11 – Planta de casa do loteamento São José, em Campinas	76
Figura 12 – Casa “d”, tipologia tradicional rural	77
Figura 13 – Rua considerada a mais confortável pelos autoconstrutores.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Origem, sexo e idade dos entrevistados	59
Tabela 02 - Profissão e renda dos entrevistados.....	60
Tabela 03 - Características referentes à moradia atual.....	60
Tabela 04 - Características da moradia anterior.....	61
Tabela 05 - O que é uma casa tradicional?.....	61
Tabela 06 - Coisas tradicionais	61
Tabela 07 - Qual das casas é tradicional?.....	62
Tabela 08 - Relação entre as casas e o que os entrevistados consideraram tradicional nelas	63
Tabela 09 - Programa da casa tradicional	64
Tabela 10 - Relação dos elementos tradicionais de cada casa que influenciam no conforto	65
Tabela 11 - Influência do pé-direito no conforto de moradias	65
Tabela 12 - Qual das casas é a mais confortável?	66
Tabela 13 - Elementos que influenciam no conforto térmico de moradias.....	66
Tabela 14 - Influência da vegetação no conforto térmico de moradias.....	67
Tabela 15 - Preferência sobre a incidência de sol nos quartos	67
Tabela 16 - Preferência por muro ao redor da casa.....	68
Tabela 17 - Qual rua é mais confortável?.....	68
Tabela 18 - Preferência por localização da porta de entrada.....	68
Tabela 19 - Idade dos entrevistados x O que é uma casa tradicional.....	69
Tabela 20 - Região de origem dos entrevistados x Qual casa é tradicional	69
Tabela 21 - Origem dos entrevistados x Qual casa é tradicional	70
Tabela 22 - Idade dos entrevistados x Qual casa é tradicional.....	70
Tabela 23 - Origem x Preferência de localização da porta de entrada	71
Tabela 24 - Relação entre as casa e o que os entrevistados acham que é casa tradicional.....	71

RESUMO

A presente pesquisa se concentra na área da habitação de interesse social e busca trazer contribuições para o conforto térmico de moradias autoconstruídas, a partir da experiência da arquitetura tradicional. O objetivo principal é investigar o que é considerado como tradição e qual é a noção de conforto térmico, em relação à moradia, que os autoconstrutores da cidade de Campinas-SP possuem. A arquitetura autoconstruída é uma forma de moradia muito presente na população de baixa renda e já chega a ser o modo predominante de se morar no Brasil, por isso a qualidade de vida que estas moradias proporcionam à população é de extrema importância. Como as condições climáticas locais não são rigorosas, não encontramos nas casas autoconstruídas uma presença sistemática de elementos arquitetônicos tradicionais positivos, demonstrando que a população de autoconstrutores não tem uma preocupação com, ou não prioriza as questões climáticas. Contudo, é de nosso interesse que o conhecimento acumulado pela arquitetura tradicional seja transmitido para os autoconstrutores, já que a arquitetura vernacular tradicional é internacionalmente conhecida por ter uma consciência profunda do clima e por garantir níveis satisfatórios de qualidade ambiental às construções.

Palavras-chave: Habitação de Interesse Social, Autoconstrução, Tradição, Conforto Térmico.

ABSTRACT

The current research concentrates on low-income housing and tries to contribute knowledge on self-built houses and their thermal comfort, based on traditional architecture of the region. The main goal was to determine what self-builders consider to be tradition, how they relate this concept to house building and whether traditional methods contribute toward comfort. The self-built house can be said to be the most common solution to the housing deficit of low-income families in Brazil. Results of the study showed that no systematic presence of positive traditional architectural elements was found in self-built houses. The local non-rigorous climate conditions also do not stimulate specific building techniques and designs. The simple self-built house of today was identified as the traditional house, demonstrating a lack of knowledge related to the historical development of the house in Brazil. The study found, on the whole, that good building practice is not transmitted from generation to generation, simple traditional construction techniques persist. For traditional positive elements to regain their place in house design consciousness must be stimulated amongst the self-builder population through technical aid and examples. This quest is based on the accumulated knowledge on traditional architecture and the well-known environmental comfort qualities of vernacular architecture worldwide.

Keywords: Low-income Housing, Self-built, Tradition, Thermal Comfort.

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O fenômeno da autoconstrução foi identificado e analisado em vários estudos, John Turner (1976), por exemplo, defendeu a importância da autoconstrução como solução eficiente para o déficit habitacional vigente nas cidades de países em desenvolvimento em sua obra “Housing by People”.

No Brasil a autoconstrução está presente na maioria das cidades, sendo o modo predominante de habitação popular. Segundo dados locais 65% das habitações urbanas são autoconstruídas (GOIS, 1996) sendo que aproximadamente 81% de toda a população brasileira é urbana (IBGE, Censo Demográfico 2000). A partir dos valores aproximados de consumo de cimento em áreas urbanas brasileiras, pode-se estimar que nos dias de hoje existam 12 milhões de famílias residindo neste tipo de moradia em nosso país. A causa para que estes números sejam de tamanha expressão pode ser justificada pela impossibilidade ou falta de oportunidade que estas famílias encontram em comprar uma casa pelos meios disponíveis no mercado, isto porque a sua renda mensal não lhes permite (AUGUSTO e BASTOS, 1997). Atualmente a média salarial desta população de autoconstrutores se encontra na faixa de 3 a 10 salários mínimos (ORNSTEIN et al., 1995).

A qualidade das moradias autoconstruídas pode ser considerada melhor do que a das habitações espontâneas ou de conglomerados habitacionais como favelas. No entanto, pesquisas sobre a autoconstrução também apontam problemas nesse tipo de habitação principalmente na falta de preocupação sobre o conforto térmico (KOWALTOWSKI et al, 1995). O fato de que milhões de pessoas vivem em precárias condições de habitação e de conforto, serve de alerta para mantermos um olhar mais atento ao conforto ambiental que as habitações oferecem. Segundo Hassan Fathy (1986) as condições de vida em que uma grande parcela da população do mundo se

encontra reprimem suas habilidades de garantir condições climáticas saudáveis dentro de suas casas.

Discutem-se, portanto, meios para melhorar esta situação. A humanização da arquitetura, definida como satisfação com o ambiente físico por KOWALTOWSKI (1989) em seu texto “Arquitetura e Humanização”, pode ser um dos caminhos. A humanização definida por Kowaltowski tem como base a utilização de elementos naturais e estéticos, principalmente sob formas tradicionais. A importância da arquitetura tradicional é reforçada por Hassan Fathy (1986) quando cita que a sobrevivência de sociedades tradicionais por milhares de anos indica que estas possuem conhecimentos que podem ser de grande valor, sejam em suas formas originais ou como base para o desenvolvimento de novas técnicas construtivas.

Esta pesquisa teve portanto como ponto de partida a hipótese de que a construção tradicional possui elementos arquitetônicos positivos, que contribuem para o conforto térmico de seus usuários. Apesar da arquitetura tradicional ter evoluído intuitivamente ao longo dos anos, verifica-se que ela foi baseada em conceitos cientificamente válidos. Estudos em edificações tradicionais de vários países mostram que a arquitetura vernacular é muitas vezes baseada em elementos de profunda preocupação com a qualidade do ambiente. Talvez por isso a investigação dos ambientes de moradias tradicionais, seus aspectos, suas técnicas construtivas e suas características seja vista por alguns pesquisadores como capaz de produzir diretrizes para novos projetos e, conseqüentemente, melhorar as condições de vida das populações locais (RAPOPORT, 1988). Entre os elementos tradicionais, os mais identificados na bibliografia específica como sendo positivos foram a varanda; o beiral; as janelas e portas grandes e altas; a telha de barro e o forro.

Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, o termo vernáculo significa próprio de um país, nação ou região. Em arquitetura o termo vernáculo relaciona-se às construções cotidianas com características específicas de uma região. A arquitetura vernacular pode ser descrita como a arquitetura que sofreu pouca variação através dos tempos e repete antigos modelos e padrões. Recentemente, o termo arquitetura vernacular, vem sendo aplicado

também às casas autoconstruídas, já que estas moradias apresentam uma arquitetura espontânea e com características próprias do local (KELLET, 1995).

A arquitetura vernacular brasileira teve como base modelos europeus de construção ao invés de desenvolver e aperfeiçoar modelos arquitetônicos indígenas, por isto diz-se que está associada à colonização do Brasil. Modelos de casas portuguesas do século XVI foram importados e construídos pelo território brasileiro (LEMOS, 1979). As novas cidades coloniais adotaram lotes de formato estreito e comprido – como era comum em Portugal. Em consequência do formato dos lotes, somente as áreas da frente e do fundo eram ventiladas e possuíam luz natural. A importação indiscriminada de modelos europeus de moradias sobre um vasto território ignorou as novas condições e necessidades locais. Apesar do clima da região ser em sua totalidade ameno, o vernáculo regional nem sempre correspondeu às exigências de conforto térmico. Contudo, estas habitações possuem muitos elementos bioclimáticos: materiais construtivos de argila foram utilizados e paredes externas são predominantemente pintadas de branco. O tamanho das aberturas é generoso em relação à área do cômodo o que permite a saída do ar quente pelas janelas altas. Por outro lado, o vernáculo não é especificamente consciente do clima: a orientação é aleatória; a ventilação cruzada não é um elemento específico do projeto. Pode-se dizer que falta ao vernáculo colonial um bom relacionamento entre cultura e meio ambiente (LABAKI e KOWALTOWSKI, 1997).

Quando se compara a arquitetura tradicional vernacular com as novas residências urbanas, é possível perceber a perda de muitos elementos importantes antes utilizados. As zonas de transição entre privado, social e serviços como os corredores presentes no vernáculo tradicional foram abandonados. Do mesmo modo, as varandas – um espaço de transição, relações sociais e proteção de aberturas caíram em desuso (KOWALTOWSKI e LABAKI, 1996). Além disso, falta às casas autoconstruídas os ingredientes necessários para um uso eficiente dos recursos e uma boa relação com a natureza, como o uso de vegetação (RAPOPORT, 1989).

Para corresponder ao conceito de vernacular as casas autoconstruídas precisam de ajustes no projeto, especialmente no que se refere ao conforto ambiental. Os maiores problemas enfrentados ao se tentar garantir o conforto térmico nas moradias são: proteção eficiente contra o

calor e resfriamento adequado, principalmente através da ventilação. Fatores que afetam o conforto fisiológico, como o vento e a umidade, também devem ser observados. A configuração das construções, sua orientação (em relação ao sol e aos ventos) e sua disposição no espaço criam microclimas específicos para cada terreno. Além disto, os materiais de construção, a textura, a espessura e a cor das superfícies externas (expostas à radiação) e a configuração dos espaços abertos (ruas, jardins e praças), entre outros, determinam os fatores que afetam o conforto no ambiente construído ao interagir com o microclima natural.

Além do conforto ambiental fisiológico, os fatores que determinam o conforto psicológico – segurança, territorialidade e privacidade – também devem exercer grande influência nas decisões de projeto e devem ser discutidos.

Para uma melhor compreensão do fenômeno da autoconstrução é importante pesquisar a origem dos elementos arquitetônicos utilizados, assim como o significado cultural e o valor que a população local lhes atribui. Portanto, é importante avaliar a questão da tradição em relação à construção de moradias e alcançar o entendimento de tradições construtivas e seu real valor relativo ao conforto ambiental. Considerando que tradição é principalmente associada a aspectos psicológicos, questões que investiguem sentimentos de segurança, hábitos e comportamentos relacionados às atividades domésticas devem ser levantadas, da mesma forma como aquelas que evocam a importância da memória, dos comportamentos de territorialidade, privacidade e comunidade para que se possa coletar dados sobre o significado de tradição e traçar a origem dos elementos arquitetônicos tradicionais de maneira mais precisa.

A dúvida que persiste em relação aos dias atuais é se a crença do valor positivo da tradição existe, seja em termos gerais ou especificamente relativo à moradia. Questionou-se também se estas afirmações sobre a qualidade das construções tradicionais poderão ser aproveitadas para introduzir melhorias no projeto de moradias autoconstruídas. Portanto, a partir disto, procurou-se comprovar estas afirmações.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é investigar o que é considerado como tradição em relação à moradia entre a população de autoconstrutores da cidade de Campinas-SP e verificar o conhecimento dos conceitos de conforto térmico que estes possuem, identificando a sua aplicação prática através da presença de elementos da arquitetura bioclimática em suas moradias.

O primeiro objetivo é pesquisar quais elementos da arquitetura tradicional brasileira são utilizados na arquitetura autoconstruída e qual valor lhes é dado, e também analisar qual influência os autoconstrutores acreditam que estes exercem no conforto térmico de moradias.

O segundo objetivo é investigar os elementos tradicionais chamados positivos - ou seja, aqueles que oferecem um conforto ambiental mais eficiente – o entendimento que a autoconstrução tem destes valores e, avaliar as atitudes positivas e/ou negativas em relação a elementos construtivos que aumentariam os níveis de conforto e a qualidade de vida destas pessoas.

Outro objetivo é tentar divulgar as recomendações para uma moradia mais confortável a partir dos resultados desta pesquisa, valendo-se especialmente das qualidades e benefícios da utilização dos elementos tradicionais no conforto térmico de moradias. Enfatizando a relação custo-benefício que se tem ao incorporar estes conceitos na construção de casas, devido à compensação na redução de dispêndios energéticos para iluminar e resfriar ambientes desconfortáveis.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica foi realizada concentrando-se nas áreas de interesse da pesquisa. Foram feitos estudos sobre a evolução da Arquitetura Tradicional Brasileira com ênfase à moradia tradicional do estado de São Paulo, onde se buscou identificar elementos arquitetônicos positivos, ou seja, que contribuem para a melhoria do conforto térmico no interior das moradias. Foram feitos também estudos sobre a Arquitetura Autoconstruída onde procuramos identificar características gerais das moradias autoconstruídas na cidade de Campinas. Em seguida estudos na área de conforto tanto doméstico quanto ambiental foram realizados onde se procurou dar ênfase as questões de conforto térmico com o intuito de reforçar a importância de certos elementos da arquitetura tradicional no conforto das moradias.

3.1.Tradição

3.1.1. Definição

A palavra tradição é definida como “comunicação oral de fatos, lendas, ritos, usos e costumes etc. de geração para geração” , como “herança cultural, legado de crenças, técnicas etc. de uma geração para outra” e como “conjunto dos valores morais, espirituais etc. transmitidos de geração em geração” no Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (HOUAISS e VILLAR, 2001). Além de também ser definida como “conhecimento ou prática resultante de transmissão oral ou de hábitos inveterados” no Novo Aurélio (FERREIRA, 1999).

Tradição, em seu sentido literal, significa, portanto tudo aquilo que é transmitido e inclui tudo o que uma sociedade possui. A partir desta definição abrangente, pode-se dizer que tudo o que é cultural e herdado é um exemplo de tradição. Isto significa que tudo o que é produzido pelo

homem, como prédios, poemas e pinturas são exemplos de tradição desde que sejam transmitidos ao longo do tempo. Como qualquer coisa pode se tornar tradição, esse termo acaba sendo um conceito geral potencialmente aplicável a vários campos: arte, filosofia, política, tecnologia, ambientes construídos, monumentos, paisagens, etc.

O termo tradicional é freqüentemente usado em oposição ao termo moderno, porém quando usado sem definição explícita ele normalmente significa “do passado”. Considerando que o termo tradicional traduz tudo aquilo relativo à tradição ou que se funda na tradição, o termo “arquitetura tradicional” pode ser usado para descrever todos as construções do passado que sobreviveram até os dias atuais.

3.1.2. Arquitetura Tradicional

Rapoport (1989) desenvolveu uma abordagem para analisar formas de construção específicas e para classificá-las como sendo arquitetura tradicional, ou vernacular, em seu artigo “On the Attributes of Tradition”. Neste, a coleção de atributos da tradição e as características dos produtos e dos processos que constituem a arquitetura vernacular são vistas como úteis para a análise dos assentamentos autoconstruídos de um determinado local assim como para a de seus predecessores tradicionais.

Em sua primeira lista de atributos Rapoport se preocupa mais com a definição do que é tradicional, onde várias das colocações apresentadas não são aplicáveis ao caso local da cidade de Campinas. Características e aspectos que podem ser destacados nesta lista para uma discussão válida sobre a casa brasileira tradicional e o desenvolvimento da autoconstrução no Brasil são: escala pequena, confiança nas convenções sociais, controle informal, pequena seleção ou expressão individual, aceitação das coisas (principalmente bem estar, status e tecnologia), esquemas e modelos, trabalho a partir de exemplos, não reflexão, maneira evidente ou natural de fazer as coisas, aceitação do passado, rejeição ao modernismo, conservadorismo, repetição, mudança lenta, poucas novidades, pequena variação, fontes de material limitadas,

economicamente não racional, não essencialmente tecnológico, conhecimentos e habilidades difusos e baixa especialização da atividade e do trabalho.

Desta lista os atributos que não se aplicam ao vernáculo brasileiro em sua forma tradicional nem à nova evolução urbana são: alto nível de autoridade local, fortes restrições (outras além das econômicas e das condições físicas do lote), orientada por grupos, baixo conflito, não orientada pelo mercado e terra vista em termos de relações sociais. É importante ressaltar que as características e atributos acima descrevem o fenômeno local apenas em termos gerais.

No desenvolvimento da tecnologia de projeto encontramos várias referências à arquitetura tradicional. As discussões do vernáculo e da arquitetura tradicional são aprofundadas, principalmente, nos trabalhos que procuram humanizar o habitat atual e a sua sustentabilidade. Por exemplo, nas conferências anuais do PLEA (Passive and Low Energy Architecture) são frequentes as apresentações de trabalhos que abordam a reafirmação do valor de elementos arquitetônicos presentes em construções históricas, notadamente aquelas próprias de uma região, clima e cultura. No último encontro do PLEA destacaram-se os trabalhos sobre conforto e a varanda no desenvolvimento da casa nos Estados Unidos (COOK, 2002) e sobre configurações de plantas de casas tradicionais com pátio interno (BENSALEM e EL HASSAR, 2002).

Outra Associação de destaque é a IAPS (International Association for People-Environment Studies) que editou em 2002 um livro sobre ambientes tradicionais no novo milênio (TURGUT e KELLET, 2002). Além da problemática do projeto em ambientes tradicionais este livro também aborda a importância de se reforçar os valores tradicionais, especialmente em países em desenvolvimento e com economias frágeis (KELLET et al, 2002). Outros trabalhos apresentados neste livro discutem tendências contemporâneas na habitação e possível reconciliação com a moradia tradicional (KUTLUSAN, 2002).

Ainda deve ser destacada a IASTE (International Association for the Study of Traditional Environments), uma associação que focaliza o estudo da tradição em relação ao ambiente construído. Atualmente, estes estudos enfocam o impacto da globalização sobre as

arquiteturas tradicionais e o problema do desaparecimento das tradições na construção dos dias de hoje causados por migrações, por diásporas e pela miscigenação de culturas.

Alguns pesquisadores, como Christopher Alexander, nos últimos 40 anos procuraram qualificar a arquitetura através de métodos projetuais menos subjetivos do que os habitualmente utilizados pelos profissionais da área. Em sua busca metodológica de projeto Alexander acabou analisando e valorizando várias arquiteturas tradicionais. Nas suas obras mais importantes “The Timeless Way of Building” (ALEXANDER, 1979) e “A Pattern Language: Towns, Buildings, Constructions” (ALEXANDER et al, 1977) ele extrai destas arquiteturas configurações de projeto que considera holísticas e essenciais para tornar o ambiente construído humanizado. Estas configurações de projeto foram denominadas de *patterns* por Alexander e são peças chaves que devem ser incorporadas e repetidas em projetos de qualidade. Alguns *patterns* relacionados à construção de casas e que se identificam melhor com a nossa cultura foram selecionados: entrada principal, transição da entrada, telhado que abriga, gradiente de intimidade, dormindo para o leste, cozinha de fazenda, janelas para a rua, nichos, materiais bons, coisas da sua vida, ruas verdes (ALEXANDER et al, 1977):

1. *Entrada Principal*

A posição da entrada principal controla o layout do prédio inteiro. Esta deve estar localizada de tal forma que uma pessoa que se aproxima seja capaz de vê-la ou tenha idéia de onde ela está assim que veja o prédio em si. Isto possibilita que as pessoas se orientem em direção à entrada logo que começam a se deslocar em direção ao prédio e evita mudanças de direção desnecessárias ao se aproximarem do prédio ou dúvida psicológica.

Além da posição da entrada ser um fator importante, a sua forma também o é, já que facilita sua identificação sem grandes esforços. Para que uma entrada se torne mais evidente é preciso que ela se projete além da parede mais externa de onde se localiza ou que o prédio seja mais alto ao redor dela.

2. *Transição da Entrada*

Prédios, especialmente casas, que possuem uma transição sutil entre a rua e seu interior são mais sossegados do que aqueles com ligação direta para a rua. Isto se justifica porque quando as pessoas estão na rua elas assumem uma postura de acordo com o meio. Quando adentram uma casa essas pessoas têm a necessidade de se livrar desta postura, digamos mais atenta e defensiva, e de se adaptar a uma atmosfera mais íntima.

Elas não conseguirão efetuar esta mudança de atitude se a transição entre os espaços público e privado for abrupta. Sendo assim esta transição pode ser feita através de um caminho que interligue a entrada principal e a rua, sendo que este deve ser marcado por uma mudança que pode ser de luz, de direção, de nível, de tipo de piso, etc.

3. *Telhado que Abriga*

O telhado desempenha um papel primordial na vida de todas as pessoas. Se o telhado estiver escondido e a sua presença não puder ser sentida então as pessoas sofrerão a falta de um senso de abrigo e se sentirão desprotegidas.

4. *Gradiente de Intimidade*

Os espaços em um prédio devem estar arranjados em uma seqüência que corresponda aos seus respectivos graus de intimidade para que as visitas recebidas não se sintam desacolhidas.

Quando há uma gradação deste tipo, as pessoas conseguem determinar o clima de suas reuniões simplesmente escolhendo o espaço da casa onde estas ocorrerão. Num prédio onde há uma homogeneidade de espaços a interação social em níveis diferenciados é impedida.

5. *Dormindo para o Leste*

As áreas da casa onde as pessoas dormem devem estar orientadas em direção ao leste de maneira que as pessoas acordem com a luz do sol. Apesar da maioria das pessoas não concordar com este padrão ele é facilmente justificado pelo fato de que o nosso organismo possui ciclos relacionados com o sono e que se não forem respeitados podem causar distúrbios físicos ou emocionais.

O fato de que os quartos devem estar orientados para leste é fundamental para o processo de se ter um dia saudável, ativo e cheio de energia. As pessoas que rejeitam ser acordadas pela luz do sol da manhã não possuem informação correta sobre o funcionamento do próprio organismo.

6. *Cozinha de Fazenda*

Nas sociedades tradicionais onde não existiam empregados e os membros da família se ocupavam do preparo do seu próprio alimento não existiam cozinhas isoladas do resto da casa. Mesmo quando apenas a mulher se ocupava do preparo dos alimentos, como era mais comum na maioria das sociedades, a cozinha era o coração da vida familiar.

Assim que os empregados tomaram conta da função de preparo dos alimentos as cozinhas foram separadas das salas de jantar. Porém nas casas de classe média onde atualmente raramente há empregados domésticos a cozinha continuou separada por que se convencionou que era mais educado comer longe do lugar onde a comida era preparada. Porém esta separação dificultou a vida das donas de casa, que acabaram ficando isoladas do resto da família.

Alexander encontrou a solução para este problema nas antigas cozinhas de fazenda onde a atividade familiar era integrada em uma grande

sala. O ideal então para as casas atuais seria fazer uma cozinha maior que a usual, com área suficiente para abrigar uma mesa grande com cadeiras, armários, fogão, geladeira e pia.

7. *Janelas Para a Rua*

Uma janela voltada para a rua fornece um tipo único de conexão entre a vida dentro dos prédios e a rua. As janelas para a rua funcionam melhor no primeiro e no segundo pavimento, aberturas acima disso são pouco eficientes para a vitalidade da conexão com a rua. No andar térreo a localização das janelas é mais difícil: se estiverem muito distantes não permitem uma vista da rua, se estiverem muito perto não funcionam porque as pessoas as encobrem com cortinas para garantir sua privacidade.

A solução para se conseguir ter janelas para rua no andar térreo é elevar o piso numa altura suficiente para que as pessoas do lado de fora não consigam enxergar para dentro das casas e de maneira que se tenha um lugar aconchegante e convidativo para se sentar próximo a estas janelas.

8. *Nichos*

Nenhuma sala homogênea consegue servir bem a um grupo de pessoas. Parar dar chance a um grupo de permanecer juntos, uma sala precisa permitir que os indivíduos do grupo fiquem sozinhos ou em pares no mesmo espaço como subgrupos. Este problema fica mais evidente em salas íntimas, em cozinhas e em salas de estar.

É difícil manter uma família fisicamente unida nos dias atuais, já que as pessoas cada uma tem seus horários e interesses próprios. Na maioria das casas estes interesses diferentes acabam forçando as pessoas a se isolarem em ambientes diferentes dos comuns à família.

Para resolver este problema tem que se criar uma maneira em que os membros da família consigam ficar juntos mesmo que estejam desenvolvendo atividades diversas. Isto pode ser conseguido através da utilização de pequenos espaços, distantes o suficiente do espaço principal em comum, mas conectados a ele, fazendo com que as pessoas permaneçam ligadas. A estes espaços chamaremos de nichos, estes devem ser lugares com o pé direito mais baixo do que o da sala em comum e com tamanho suficiente para que duas pessoas consigam sentar, conversar ou jogar e até mesmo para caber uma mesa ou escrivaninha.

9. *Materiais Bons*

A arquitetura tradicional era feita de maneira praticamente artesanal, todo o material utilizado era extraído da natureza e as peças feitas à mão uma a uma. Hoje em dia com o alto custo da mão de obra e as facilidades trazidas pela produção em massa, os materiais são produzidos em grande escala e não possuem flexibilidade. Estes materiais modernos tendem a destruir a qualidade orgânica da arquitetura tradicional.

O maior problema em relação aos materiais construtivos é encontrar um conjunto de materiais que seja: de escala pequena; fáceis de serem extraídos; de fácil manuseio, sem a ajuda de maquinário pesado; com fácil adaptação e variação; suficientemente pesados para garantirem solidez; duradouros e de fácil manutenção, fáceis de construir, sem a necessidade de mão de obra especializada, universalmente acessíveis e baratos. Além disto, esta classe de materiais deve ser ecologicamente correta: biodegradável, com baixo consumo de energia na produção e não pode ter como base recursos naturais esgotáveis.

Sendo assim, segundo os critérios acima, os materiais mais indicados para a construção são:

- concreto, pedra e materiais á base de terra, como tijolo e telha, para áreas de grande consumo, como paredes e cobertura;
- para áreas onde o consumo de material é menor, como acabamentos, fechamento de aberturas e molduras aconselha-se a utilização de placas de madeira, gesso, tecido, papel, papelão, bambu, corda, reboco a base de cal, chapa de ferro ondulada e azulejo

10. *Coisas da Sua Vida*

Decoração e o conceito de arquitetura de interiores se disseminaram tanto que freqüentemente as pessoas esquecem o seu instinto de selecionar as coisas que elas realmente querem manter perto de si. As pessoas não devem se deixar enganar pela crença de que a decoração de suas casas deve necessariamente ter um estilo definido por profissionais da área. Os ambientes ficam muito mais bonitos quando representam aquilo que as pessoas são, ou seja, quando possuem coisas representativas de cada um, coisas que damos valor e que contam a história de nossas vidas, como lembranças, fotos de família, coleções, etc.

11. *Ruas Verdes*

O concreto e o asfalto têm um feito terrível sobre o meio ambiente local. Eles destroem o microclima, é desagradável andar sobre eles, não se pode sentar neles, não resta espaço para as crianças brincarem confortavelmente, eles acabam com a drenagem natural das águas das chuvas dentre outras coisas. A verdade é que só são indicados para estradas e ruas com tráfego intenso.

A melhor solução é plantar grama em ruas locais de maneira a não diferenciar o que é rua e o que é calçada distribuindo placas de concreto apenas para os carros passarem sem danificar o gramado.

3.1.3. Casa Tradicional Brasileira

Referências à arquitetura tradicional incluem ambientes descritos como “primitivos” ou “vernaculares”. De fato, a arquitetura vernacular é o exemplo do que a maioria das pessoas chama de arquitetura tradicional e é usualmente vista como positiva na literatura internacional. Algumas de suas características principais são: identidade regional, valores duradouros dos construtores, processos que se tornam normas, simplicidade, autenticidade, utilidade e racionalidade da construção.

A classificação “vernacular” é vista como uma busca por elementos positivos específicos em projeto, principalmente no que diz respeito à qualidade ambiental das construções. O objetivo maior do vernáculo é acomodar o modo de viver. Anos de tentativas, entre erros e acertos, fizeram com que o vernáculo acumulasse muitas características positivas, por exemplo, em relação ao conforto térmico como é o caso da utilização de varandas na arquitetura tradicional brasileira – os antigos alpendres – como elementos de sombreamento das paredes externas em regiões muito quentes. É correto afirmar que a arquitetura tradicional é um bem precioso da experiência humana, pois é um registro da forma de interação dos ambientes construídos com a natureza e com a cultura humana.

A arquitetura tradicional de casas no Brasil teve origem no modelo da casa portuguesa que foi reinterpretado e moldado conforme as condições materiais locais, num primeiro momento, para depois se ajustar às solicitações da sociedade, que esperava da habitação algo além de mero abrigo contra as intempéries. A primeira forma consolidada de moradia do colonizador português foi a casa-grande e este teve um papel primordial para a sua concepção sendo uma espécie de coordenador, orientador e homogeneizador dessa moradia. “Com o índio aprende que cozinhar é uma tarefa para ser feita do lado de fora; numa varanda ou num puxado ao lado da casa. A solução para o escoamento das grandes chuvas ele copia da experiência apreendida no Oriente, trazendo destas regiões as inflexões dos telhados e dos beirais alongados com desenhos graciosos. De Portugal traz as paredes caiadas e os portais coloridos...” (VERÍSSIMO e BITTAR, 1999).

A residência urbana brasileira, contemporânea dos engenhos, caracteriza-se inicialmente pela sua simplicidade: são casas térreas com fachadas estreitas de porta e janela. Com o passar do tempo esta casa vai se transformando até chegar no modelo assobradado com fachadas um pouco mais amplas e utilizando-se sistematicamente dos cômodos da parte frontal da casa (os que fazem limite com a rua) para atividades comerciais; modelo que se perpetua por quase três séculos (figura 01).

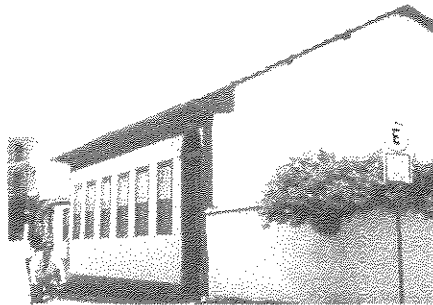


Figura 01 – Residência térrea colonial urbana (HIROE et al, 1998)

Só a partir do século XVIII é que se percebe mudanças gradativas neste modelo residencial. A alteração formal mais evidente é a presença do porão; este novo pavimento, com o passar do tempo, acaba sendo incorporado como espaço habitável da casa.

A partir da consolidação da vida urbana no Brasil observam-se modificações substanciais no conforto das habitações, assim como na ornamentação de seus espaços internos. Mudanças na sociedade advindas da chegada da Família Real ao Brasil influenciam no modo de morar local, principalmente no que diz respeito às relações sociais que se intensificam fazendo com que a casa assimile mais uma função: a de ambiente para encontros sociais formais.

A influência do fim da escravidão no Brasil também trouxe modificações para a habitação que se traduziu principalmente na compactação dos espaços já que as tarefas domésticas, antes executadas pelos escravos, passaram a ser de responsabilidade da mulher. A partir de então o processo de urbanização foi intensificado causando um adensamento demográfico nas cidades. A forma como as grandes propriedades foram loteadas conduziu o partido das casas urbanas que ficou limitado ao lote e as construções das casas acabaram por seguir a mesma orientação dos estreitos terrenos.

3.1.4. *Morada paulista*

Uma análise isolada da evolução das moradias em São Paulo nos remete a casa bandeirista que, assim como as casas de outras regiões do país, possuía um programa de necessidades que envolvia atividades usuais de um grupo familiar, como: comer, dormir, lidar com as atividades domésticas, relacionar-se com os vizinhos, etc... Tanto a casa urbana quanto à rural possuíam identidade no seu organograma funcional; possuíam os mesmos critérios de morar principalmente no que diz respeito à segregação da mulher, que foi um forte condicionante da arquitetura domiciliar deste período.

A casa bandeirista permaneceu quase sem alterações durante muitos anos como ressaltou Carlos Lemos (1999): “por mais de duzentos e cinquenta anos a planta e mesmo o partido arquitetônico da casa roceira colonial paulista da bacia do Tietê não tiveram alterações significativas, o que indica não ter havido mudanças no modo de morar, isto é, não terem ocorrido variações no programa de necessidades, o que indica, antes de tudo, uma estabilidade social em que as expectativas de ordem cultural mantiveram-se plenamente satisfeitas e imutáveis. Por duzentos e cinquenta anos uma sociedade segregada serra acima usando a mesma casa. Mesma casa e mesma técnica construtiva”. O que demonstra a influência do isolamento geográfico, e a dificuldade de acesso a essa região, na evolução do programa da casa paulista do século XVII.

Apesar da arquitetura tradicional ser usualmente relacionada a questões climáticas, naquela época muito pouco foi feito em relação à acomodação das habitações ao clima, embora este deva ter sido levado em conta. O alpendre domiciliar, um dos elementos bioclimáticos da arquitetura tradicional e a princípio desconhecido dos colonos paulistas, foi utilizado com muita frequência em habitações rurais no Rio de Janeiro e Norte do país como moderador de calor, porém a sua utilização não foi plenamente justificada no clima paulista onde no inverno os dias ensolarados e as noites frias não aconselhavam o sombreamento das paredes externas, que precisavam acumular calor durante o dia para aquecer as habitações durante a noite.

Quanto ao programa das casas, como já colocado anteriormente, tanto o das casas urbanas quanto o das casas rurais possuíam muitas semelhanças. As casas urbanas possuíam programas mais simples (figura 02): “alcovas para dormir no núcleo central da casa, cozinha, onde também se comia e se permanecia durante o dia, e sala da frente onde invariavelmente se instalava, conforme o caso a ‘tenda’ do artesão, tudo isto ligado eventualmente por um corredor que unia a rua ao fogão, à Cantareira, à varanda alpendrada dos fundos, ao quintal” (LEMOS, 1999).

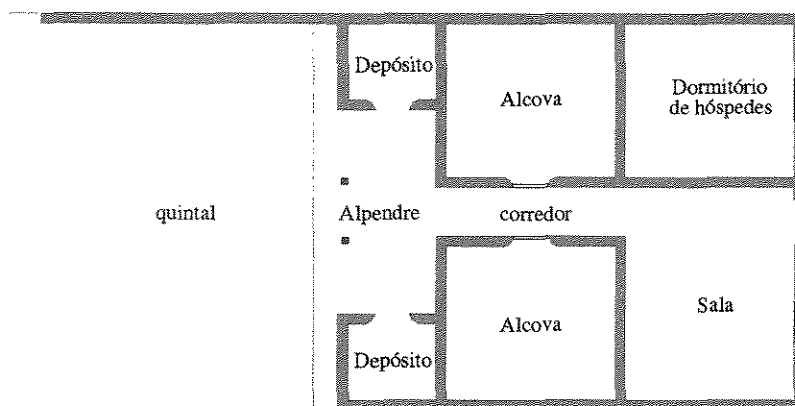


Figura 02 – Planta reconstituída de casas urbanas paulistas dos séculos XVII e XVIII

Observa-se que a utilização do alpendre na parte da frente da casa, como ocorria nas casas rurais, não ocorreu nas casas urbanas. Este abrigo alpendrado ficava localizado nos fundos da casa urbana e foi sistematicamente utilizado nas atividades que envolviam o preparo dos alimentos assim como um espaço para o encontro da família longe dos olhos dos transeuntes.

Ainda sobre as varandas ou alpendres, é importante ponderar além do seu papel como elemento da arquitetura bioclimática. É evidente que a utilização de varandas se torna fundamental, a princípio, por questões climáticas, sobretudo em localidades de clima mais quente, mas esta também se faz presente na arquitetura de climas temperados, que aumentam a altura dos seus frechais para que o alcance do sol seja maior. Este espaço intrinsecamente associado a tradições também foi muito importante para a privacidade das casas rurais em São Paulo, pois servia de elemento filtrante para o interior das casas, era nele onde o senhor de engenho recebia estranhos, que ali esperavam a permissão para entrar em áreas consideradas mais íntimas. Além de elemento de transição entre o exterior e interior das casas, as varandas também serviam como espaços de vigilância e de lazer, ou seja, o papel dos alpendres na arquitetura de

casas paulistas ia além de mero elemento bioclimático e envolvia questões de hábitos culturais como o de preservar o interior das casas e acabava por facilitar a clausura da mulher.

O programa de necessidades das residências rurais pouco se diferenciava do das urbanas, era basicamente composto de quarto de hóspedes, invariavelmente situado na parte da frente da casa e isolado das áreas íntimas; alpendre, abrigo localizado na frente da casa sem vedação de paredes em seu limite com a rua e limitado por dois cômodos em suas laterais; capela ou oratório, se situava também na parte da frente da casa para que escravos e pessoas pouco íntimas pudessem assistir as cerimônias religiosas sem adentrar a morada; alcovas, assim como nas casas urbanas também estavam situadas no núcleo central da casa; sala, que fazia as vezes de corredor já que normalmente os aposentos da casa davam suas portas para este cômodo; e cozinha, que sistematicamente se situava em um puxado na parte de trás da casa (figura 03). Talvez a grande diferença entre as casas rurais e urbanas era que a propriedade rural, por influência dos costumes indígenas, era fracionada em várias edificações, mas é importante ressaltar que o nosso interesse se restringe ao estudo do programa da casa principal, a que abriga os donos da propriedade.

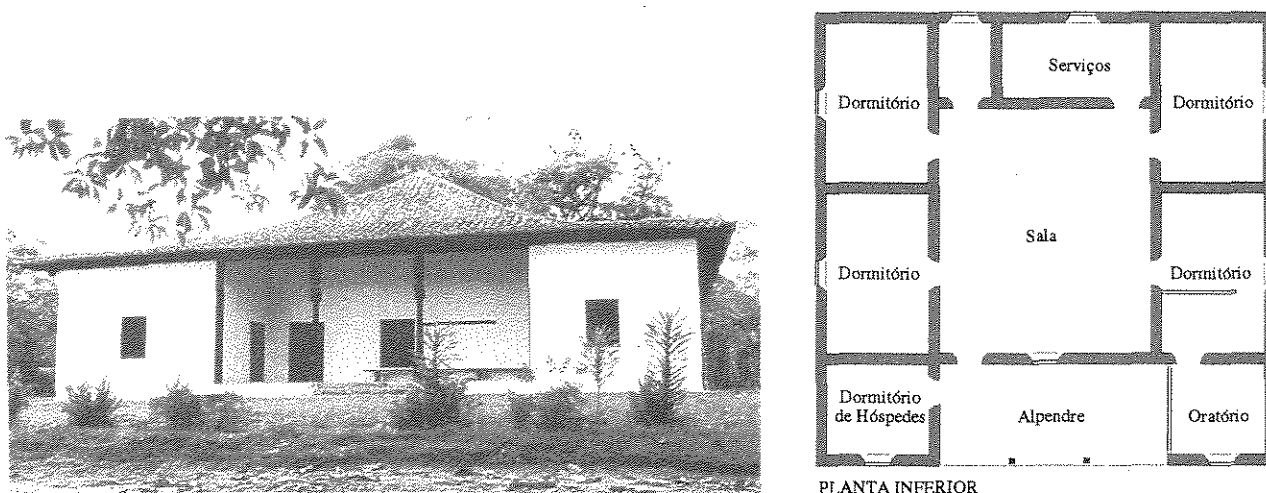


Figura 03 – Casa do Padre Inácio: exemplar de casa rural bandeirista (HIROE et al, 1998)

A casa bandeirista rural se dividia basicamente em três setores correspondentes a atividades relativas ao convívio com estranhos, à vida doméstica e ao trabalho caseiro. A faixa fronteira de recepção correspondia ao convívio com estranhos, por isso o programa impedia que o quarto de hóspedes tivesse comunicação com a casa e determinava que a capela possuísse

dispositivos como os muxarabis, uma espécie de janela treliçada, que permitia a participação da mulher e das filhas nas missas sem que pudessem ser vistas por estranhos, o que assegurava o costume de segregar a mulher do convívio social.

A faixa central da morada correspondia à vida doméstica e nela se situavam as antigas alcovas, aposentos sem janelas que possuíam suas portas voltadas apenas para salas ou corredores, ou seja, apenas para áreas internas da casa. A utilização de alcovas afirmava o conceito privativo do setor íntimo. Além disso, o seu uso foi consolidado por questões de segurança tanto na casa rural quanto na urbana. Há que se dizer que na casa urbana a exigüidade do lote influenciou na utilização das alcovas já que não se tinha espaço suficiente para abertura de janelas nas laterais, uma vez que frequentemente as casas ocupavam toda a extensão da largura do terreno.

Quanto ao conforto térmico pode-se afirmar que as alcovas não tinham um desempenho muito satisfatório, a falta de janelas, ou a presença de apenas uma abertura – a porta de entrada – impedia a circulação cruzada fazendo com que, durante o dia, as temperaturas fossem muito elevadas em seu interior. Mas ao que parece as pessoas não priorizavam a questão climática nos dormitórios e o conforto se traduzia principalmente no isolamento que permitia uma flexibilidade nos horários de dormir sem que se fosse perturbado pela luz do sol ou pelo barulho externo. As alcovas satisfaziam a necessidade de privacidade dos seus usuários, contudo a falta de ventilação e de insolação mínimas fazia com que elas não correspondessem aos padrões atuais de conforto térmico e higiene.

Na última faixa da casa rural bandeirista as atividades domésticas se concentravam, é nesta área que encontramos a cozinha, normalmente localizada num cômodo praticamente fora do corpo da casa e que podia ou não ter paredes. Segundo Carlos Lemos (1976) em seu livro “Cozinhas, etc.”, a extroversão da cozinha foi a primeira constante arquitetônica nos partidos das habitações brasileiras, ou seja, a cozinha ou a zona de serviço domiciliar localizava-se em áreas voltadas para fora da habitação em si, e muitas vezes constituía-se em um telheiro separado da casa principal, quase que ao ar livre. Esta extroversão das zonas de serviço pode ser justificada por questões climáticas, visto que o calor produzido pelos fogões não era bem vindo no interior

das casas; por questões sociais, para segregar os escravos do convívio familiar; e também pela influência dos hábitos indígenas na maneira de executar os serviços domiciliares, já que este foi o primeiro empregado doméstico de que se teve notícia na região paulista.

Apesar do mameluco paulista ter sido o autor da união da experiência indígena com as condições ibéricas de morar, os portugueses logo se revelaram orientadores definitivos das técnicas construtivas: a taipa de pilão foi adotada como sistema estrutural, primeiro porque não existiam pedras próprias para a fabricação de cal nos arredores de São Paulo e segundo porque o transporte de madeira das matas próximas era muito difícil (LEMOS, 1999).

A partir de então a taipa passou a caracterizar a arquitetura paulista e se diferenciava da taipa portuguesa pelo fato de nascer da própria terra; sem a utilização do alicerce de pedra, que era utilizado em Portugal para evitar a erosão das paredes e a umidade natural do solo. O interessante é que, mesmo sem se preocupar com estas questões, a taipa paulista era eficiente, pois a terra socada não era boa condutora de umidade do solo e se transformava numa verdadeira pedra, garantindo a solidez da construção.

Uma das influências da taipa de pilão na arquitetura de casas em São Paulo foi sobre a aparência das fachadas. Como as paredes eram estruturais não se podia abrir muitos vãos – portas e janelas – e estes não podiam ser de dimensão muito exagerada, pois influenciavam na estabilidade da estrutura. Sendo assim, houve uma predominância dos cheios sobre os vazios. Outra influência da taipa foi climática, para que se conseguissem paredes firmes era necessário que estas tivessem uma espessura significativa o que possibilitou uma estabilidade térmica no interior das casas: durante o dia as grossas e rígidas paredes de taipa retardavam a transmissão de calor para o interior das casas, o que permitia temperaturas amenas neste período; e durante a noite o calor acumulado nas paredes durante o dia passava para o interior lentamente, mantendo uma temperatura agradável apesar do frio noturno. Em climas quentes e úmidos no entanto a dimensão reduzida das aberturas dificulta a ventilação e diminui assim o conforto.

A técnica construtiva utilizada nos telhados das casas rurais unifamiliares de São Paulo era simples: nos que eram de duas águas a cumeeira se apoiava nos oitões que eram feitos de

taipa de mão, pois a taipa de pilão não abrangia acabamentos inclinados – no interior das casas havia escoras e apoios que amparavam a trama da cobertura. Nas casas com telhados de quatro águas já havia um certo requinte na estrutura com peças inclinadas que se encontravam num esforço de compressão.

O avanço na evolução da casa paulista nos remete a casa do tempo do açúcar. Esta casa não sofreu grandes alterações no que diz respeito ao programa de necessidades da casa bandeirista. A segregação da família na parte íntima da casa foi mantida. A principal mudança programática foi o fechamento do alpendre ou varanda frontal que se transformou em uma sala para receber pessoas, uma espécie de vestíbulo; houve também o desaparecimento da capela doméstica e o surgimento do oratório de uso exclusivo da família. O alpendre, ou varanda, dos fundos foi mantido e adquiriu uma maior importância no programa da casa se transformando num ambiente onde a família se reunia, desde então a expressão “varanda” passou a designar a sala dos fundos, que era utilizada como sala de jantar, como sala para pequenos afazeres domésticos, inclusive o preparo de pequenas refeições. Pode-se afirmar que a casa dos tempos do açúcar, localizada ao longo da bacia do Tietê, é uma descendente legítima da casa bandeirista, pois não sofreu influências evidentes de outras regiões.

A partir de 1774 a prosperidade dos primeiros canaviais atraiu gente de fora do estado de São Paulo, principalmente de Minas, o que influenciou na arquitetura residencial rural desta região. A contribuição mais evidente dos mineiros foi no partido arquitetônico, já que, a princípio, mantiveram a técnica construtiva local: a taipa de pilão. Os mineiros respeitaram o perfil dos terrenos com declividade deixando a frente da casa assobradada e parte de trás térrea, o sobrado não era mais o sótão e sim o pavimento principal da casa, o piso inferior era utilizado freqüentemente como depósito. Houve raros casos em que os sobrados eram construídos mesmo que o terreno fosse pouco inclinado ou plano.

No norte do estado de São Paulo, área de fronteira com Minas Gerais, podemos encontrar exemplares de casas rurais do tempo do açúcar que não estão diretamente vinculadas aos velhos partidos bandeiristas. Estas casas utilizaram sistematicamente a taipa de mão com estrutura de madeira autônoma, como sistema estrutural, sobre embasamento de tijolos ou de

pedra e cal. Contudo, se analisarmos o programa de necessidades veremos que existiam muitas semelhanças no que diz respeito ao esquema funcional desta casa se comparado à tradicional casa bandeirista rural, o que nos faz concluir que não houve mudanças expressivas no modo de morar do tempo do açúcar.

As mudanças sofridas na casa urbana do tempo do açúcar também foram mais em relação ao partido e ao embelezamento das fachadas. No programa permaneceu o velho zoneamento doméstico herdado da casa bandeirista, a mudança mais significativa foi a inserção de um corredor interno para permitir o trânsito de escravos e animais da rua para o quintal, onde se localizava a zona de serviço, sem que se precisasse invadir áreas íntimas da casa, isto porque os terrenos eram muito estreitos e não possuíam recuos laterais. No partido os sobrados imperavam, agora com fachadas providas de portas e janelas em arco. No piso superior adicionaram-se grandes janelas balcões salientes na fachada. Outra característica presente da arquitetura urbana domiciliar do tempo do açúcar foi os altos pés-direitos do pavimento superior o que resultou em janelas afastadas dos beirais, em contraste com as janelas das casas da época bandeirista que iam do forro até encostarem-se nos frechais. É importante ressaltar a presença dos longos beirais, que protegiam as paredes das fachadas do sol e das águas da chuva, nos telhados que eram sempre de duas águas visto que as casas eram geminadas em seus dois flancos.

No geral houve poucas mudanças no modo de morar da época bandeirista para o tempo do açúcar. As mudanças mais significativas aparecerem a partir da época do café, em que foi desenvolvida uma arquitetura mais rica que provocou modificações principalmente nas construções urbanas.

O negro firmou-se como peça essencial na manutenção das casas urbanas e rurais, influenciando sobremaneira em seu andamento. “A máquina brasileira de morar, ao tempo da colônia e do império, dependia dessa mistura de coisa, de bicho e de gente, que era o escravo. Se os casarões remanescentes do tempo antigo permanecem inabitáveis devido ao desconforto, é porque o negro está ausente. Era ele que fazia a casa funcionar: havia negro para tudo – desde negrinhos sempre à mão para recados, até a negra velha, babá. O negro era esgoto, era água corrente no quarto, quente e fria; era interruptor de luz e botão de campainha; o negro tapava

goteira e subia vidraça pesada; era lavador automático, abanava que nem ventilador” COSTA (1962) ¹ apud LEMOS (1976).

No início da era cafeeira as casas ainda eram feitas à moda antiga, a taipa de pilão foi mantida na arquitetura rural e como representava status também foi utilizada nas casas urbanas; contudo com o desenvolvimento de sistemas de transporte mais eficientes e o aprimoramento tecnológico estas casas foram equipadas com o que existia de mais moderno. Por isso Lemos (1999) diz que a modernização das casas na época do café se deu de dentro para fora.

Raras foram as moradias rurais levantadas na época do café, o que aconteceu foi uma adaptação das casas construídas no tempo do açúcar. Construções novas, somente aquelas exigidas no auxílio da produção e do beneficiamento do café. Sendo assim continuamos com uma arquitetura assobradada respeitando o nível do terreno, o porão térreo era utilizado para algumas atividades domésticas, para a administração da fazenda e para hospedar pessoas pouco íntimas. O piso superior ficava reservado para as atividades íntimas da família e para receber visitas íntimas e parentes.

A nova noção de conforto ambiental que surgiu nesta época foi a de ambientes bem decorados, com mobiliários estofados e todo o tipo de vaidade que a riqueza advinda do café pôde comprar. Externamente as casas rurais eram simplórias em sua aparência e sem ostentação estilística, porém seus interiores eram ricamente decorados. O mesmo não aconteceu com as casas urbanas contemporâneas onde a ornamentação exterior ou a volumetria procuravam ser tão ricas quanto os ambientes internos.

A morada urbana dos primeiros tempos do café também foi caracterizada pelos sobrados herdados da época do açúcar, em que ainda se percebe um zoneamento dos ambientes: áreas de permanência das mulheres separadas dos compartimentos de estar ou trabalho dos homens. A sala de visitas é a novidade trazida pela residência do café, há então uma especialização dos ambientes e surgem as salas para conversas, as salas de música, as salas de fumo, etc. O beiral

¹ COSTA, Lúcio. “*Lúcio Costa: Sobre Arquitetura*”. Edição do “Centro dos Estudantes Universitários de Arquitetura”, 1962, v. 1.

tradicional da casa urbana de duas águas do tempo do açúcar desaparece, e o telhado fica escondido atrás das platibandas ornamentadas (figura 04). As consequências deste desaparecimento do beiral foram a falta de proteção das aberturas contra a chuva e a falta de um elemento de sombreamento para evitar a entrada de radiação solar excessiva no interior das casas.



Figura 04 – Casa urbana nos primeiros tempos da era cafeeira: extinção dos beirais (HIROE et al, 1998)

Nas casas urbanas após a Abolição da Escravatura há uma compactação das plantas para facilitar a manutenção destas agora sem escravos, não há um esquema de circulação bem definido e com a perda do corredor interno, que é substituído por uma passagem lateral descoberta e situada entre a casa e o muro lateral do terreno, os quartos acabam por ser utilizados como circulação entre ambientes. A sala de jantar, a chamada “varanda”, continuou sendo o centro de interesse da casa, o local de estar da família. A casa que passa a ter novos hábitos de higiene primando pela abertura de janelas em todos os ambientes, dando enfim cabo nas tradicionais alcovas (figura 05). A falta dos escravos também faz surgir a necessidade de instalações sanitárias que foram anexadas no corpo da casa. Nas casas mais abastadas surge mais uma dependência, o quarto de criadas, que a princípio ficava anexado à cozinha. Mais tarde este foi transferido para os fundos do terreno fazendo alusão às antigas senzalas que eram descoladas do corpo da morada, o que deu origem às edículas, construções que englobavam o quarto de empregada, instalação sanitária, lavanderia, depósitos e garagem; garantindo a privacidade da família.

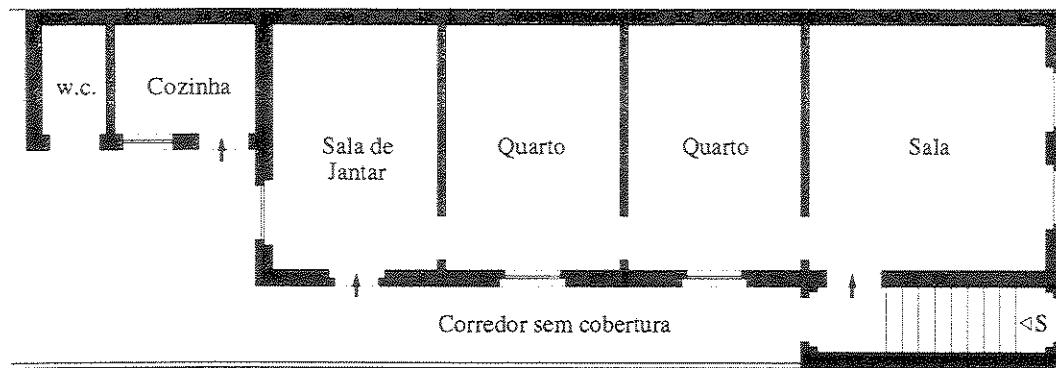


Figura 05 – Exemplar de casa urbana após a Abolição: ausência de corredor interno

Depois desta breve viagem pela evolução das casas urbanas e rurais do interior de São Paulo desde os primórdios da colonização até o final do século XIX, observamos que muitos dos elementos arquitetônicos que mais se adequaram ao clima da região foram desaparecendo paulatinamente das construções, como por exemplo, a varanda – como elemento moderador de calor – e o beiral das casas urbanas na era cafeeira, o que pressupõe uma atitude descompromissada com o conforto térmico, que seguramente não foi priorizado nos programas das casas paulistas. Isto pode ser justificado pelo fato da região paulista não possuir condições climáticas extremas o que permitia uma certa displicência em relação à conformação das casas ao clima. Contrariamente ao que aconteceu em países com clima mais rigorosos, onde este sempre foi um condicionante arquitetônico imprescindível.

3.2. Arquitetura Autoconstruída.

A origem das casas autoconstruídas no Brasil remonta à segunda metade do século XIX, quando o fim da escravidão e o incremento dos movimentos imigratórios internacionais ocasionaram um aumento descontrolado da densidade populacional nos centros urbanos. A população menos favorecida encontrou problemas em arrumar lugar para morar, já que não tinham capital para comprar uma moradia e não havia moradia para locação disponível para todos. A solução mais fácil encontrada por eles foi edificar sua própria residência. A partir do século XX o problema da habitação se agravou, o aspecto higiênico começou a preocupar as autoridades que acabaram por criar leis para regularizar as construções populares. Apesar disso os operários continuaram incapacitados de construir dentro das normas legais e dos padrões de higiene exigidos; continuaram morando em casas precariamente concebidas e construídas, primeiro porque era o meio mais barato de se morar, depois porque – morando bem ou mal – o seu desejo maior era ter um telhado para abrigar a família (LEMOS, 1976).

Maior do que a preocupação com a qualidade das casas autoconstruídas foi a preocupação com a escassez de habitação nas grandes cidades. Desde 1900 tentava-se facilitar, através de regulamentação, os empreendimentos que buscassem resolver o problema da habitação. O objetivo era especialmente deslocar as casas populares para regiões mais periféricas da cidade: implantou-se a isenção de taxas sobre casas populares e empresas que as construíssem; reduziram-se os pés-direitos e a espessura das paredes para reduzir o custo de construção destas casas.

Em resumo, houve um incentivo na construção de casas populares, o que resultou na proliferação de conjuntos habitacionais. Ao buscarem resolver de forma mais coerente e econômica o problema da habitação, arquitetos e planejadores acabaram por projetar habitações coletivas em grandes conjuntos já que estes facilitavam as instalações de água, esgoto, etc. e permitiam a centralização de equipamentos urbanos. Entretanto estes conjuntos habitacionais não resolveram o déficit habitacional e muitos projetos resultaram em moradias mínimas que não correspondiam às expectativas populares, tanto no que diz respeito ao ideal de moradia quanto às condições financeiras desta parcela da população.

Os conjuntos habitacionais, ou a construção de moradias em grande escala, passaram então a ser utilizados como uma das soluções para tentar resolver o problema da escassez de habitação nas cidades. A tentativa de reduzir custos e de aumentar as taxas de produção de moradias através da industrialização dos processos de construção levou a uma padronização de casas produzidas em massa.

Podemos então observar que o projeto de grandes conjuntos habitacionais tinha condições de resolver as questões mais tangíveis do projeto, mas era impossível que este satisfizesse as necessidades de todos os moradores já que cada um possuía um ideal de moradia muito particular. Segundo Bosma et al (2000) o projeto de moradias deve ser baseado em uma combinação de fatores: clima, terreno, defesa, método de construção, economia, materiais disponíveis e no nível em que a tecnologia avançou; mas também num fator imaterial muito importante que é o conceito de estilo de vida ideal do futuro morador. Esta evidência, aliada ao fato de que a grande maioria da população não tinha condições financeiras de adquirir uma unidade habitacional nestes conjuntos, incentivou e ainda incentiva até os dias atuais o processo de autoconstrução de moradias.

Outro fator que contribuiu para o aumento da atividade de autoconstrução foi a rejeição da população de baixa renda aos prédios de apartamentos, partido sistematicamente adotado pelos projetos habitacionais conduzidos pelo Estado. LEMOS (1976) fala desta rejeição em sua pesquisa sobre casas populares feita em 1971. As justificativas mais freqüentes dadas pelos entrevistados foram: falta de quintal, impossibilidade de fazer ampliações, perigo para as crianças por causa das janelas, falta de lugar para os filhos brincarem, e a indefinição da propriedade, como se ninguém fosse dono do próprio chão.

A aversão desta população aos prédios de apartamentos talvez se justifique pela definição de Gaston Bachelar (1957) apud BOSMA et al (2000) de que o retrato psico-espacial do lar deriva de características específicas da casa tradicional rural e as unidades de habitação urbanas superpostas umas sobre as outras extinguem estes sonhos e suprimem a nossa chance de experimentar o bem estar e a felicidade que só a casa tradicional pode proporcionar. Assim como

Bachelar, RYBCZYNSKI (1999) acredita que a solução para a insatisfação com os ambientes que o mundo moderno criou está na busca de elementos encontrados na arquitetura tradicional.

Tanto a resolução autônoma do problema da moradia pela população, através da autoconstrução ou de mutirões, quanto as políticas habitacionais de incentivo à construção de conjuntos habitacionais foram e ainda são utilizadas nos dias atuais como alternativas para minimizar o déficit de moradia dos grandes centros urbanos brasileiros. Alguns estudiosos acreditam que este problema só pode ser resolvido através da industrialização da construção, o que implica em uma cisão com as formas tradicionais de construção. Esta alternativa constitui num desdobramento dos ideários da arquitetura moderna em relação à construção habitacional que se traduzem nas palavras de Le Corbusier (FARAH, 1996):

“Impossível esperar pela lenta colaboração dos sucessivos esforços do escavador, do pedreiro, do carpinteiro, do marceneiro, do colocador de ladrilhos, do encanador. As casas devem ser erguidas de uma só vez, feitas por máquinas em uma fábrica, montadas como Ford monta carros, sobre esteiras rolantes”

De outro lado, há os que defendem a solução do problema da habitação a partir de respostas dadas pela própria população, como é o caso da autoconstrução e dos mutirões. Para estes a autoconstrução e o mutirão são alternativas efetivas ao problema do acesso à moradia e devem ser preservadas por se tratar de uma forma de gestão urbana mais democrática, espontânea e descentralizada (BONDUKI, 1987).

John Turner (1976) foi um destes estudiosos que a partir de suas observações feitas em assentamentos espontâneos de países na América Latina, como as “barriadas” no Peru em 1957, chegou a conclusão de que a arquitetura autoconstruída era uma solução possível e a mais adequada para resolver a escassez de habitação, principalmente em países com poucos recursos financeiros. A partir de então ele desenvolveu uma ideologia sobre habitação de imenso valor que se traduz em três “leis”:

1. “Quando os moradores controlam as decisões principais e são livres para fazer suas próprias contribuições no projeto, construção ou administração de suas casas, ambos processo e ambiente produzido estimulam o bem estar individual e social. Do contrário, quando as pessoas não têm o controle nem a responsabilidade sobre decisões importantes no processo da habitação as moradias podem se tornar uma barreira para a auto-realização e uma sobrecarga para a economia.” (TURNER, 1972² apud TURNER, 1976);
2. “a coisa mais importante sobre a habitação não é o que ela é, mas o que ela faz na vida das pessoas, ou seja, que a satisfação do morador não está necessariamente relacionada com a imposição de padrões.” (TURNER, 1976);
3. “as deficiências e imperfeições das moradias são infinitamente mais toleráveis se elas são de responsabilidade do morador do que se forem de responsabilidade de terceiros.” (TURNER, 1976).

Uma das críticas mais contundentes que TURNER (1976) faz quando se utilizam sistemas que ele chama de centralizados – aqueles onde apenas um organismo, normalmente o governo, controla todas as etapas do processo da habitação – para abrigar a população de baixa renda, é que a escala e as limitações de administração excluem a variedade e a flexibilidade. Às habitações resultantes de sistemas centralizados faltam qualidades essenciais à uma moradia, normalmente são espaços muito pequenos onde atividades como a de receber visitas se tornam impraticáveis. Os arquitetos e planejadores devem tomar tantas decisões na época da construção que qualquer decisão pessoal acaba por se tornar supérflua e o resultado é uma ambiente neutro. Essa impessoalidade característica das habitações construídas em massa resultou em um distanciamento muito grande entre o projetista e o morador que acabou por criar ambientes inóspitos muitas vezes impossíveis de serem transformados em um lar (BOSMA et al, 2000).

Segundo TURNER (1976) é desejável que o processo de habitação seja baseado em uma autonomia local e no controle direto ou indireto do morador para que se possa garantir uma escala menor, a variedade e a flexibilidade esperadas, não significando que cada família deva

² TURNER, John F. C., FICHTER, Robert. “Freedom to Build”. New York: Collier Macmillan, 1972.

construir sua casa mais que estas pessoas sejam livres para realizar o que puderem para melhorar seus lares e bairros. Assim sendo, o ideal para o desenvolvimento da habitação nas grandes cidades é migrar de programas de fornecimento de habitações ou de construção direta para aqueles de fornecimento de terra, de novos sítios e de serviços básicos, evitando assim que ocorram novas invasões e que a população tenha o essencial a preços compatíveis com sua renda. Além disto, quando se garante a posse legal dos terrenos para seus respectivos moradores incentiva-se a segurança do investimento na construção das casas, que com o passar do tempo vão ganhando mais e mais melhoramentos (TURNER, 1990).

É interessante ressaltar que a autoconstrução, ou seja, construções produzidas por um grupo para ele mesmo, também são designadas de arquitetura vernacular. Em seu livro altamente sugestivo “Arquitetura sem Arquitetos” Bernard Rudolfsky (1964) encontra sinônimos para a qualidade vernacular em “anônimo”, “espontâneo”, “nativo”, “rural”, etc. Ao escrever sobre a arquitetura comunitária Rudolfsky (1964) chegou perto da definição da natureza da forma vernacular quando percebeu que esta “não é produzida por uns poucos intelectuais ou especialistas, mas pela espontânea e contínua atividade de um grupo de pessoas com a mesma origem, agindo sobre uma experiência comum”. Amos Rapoport (1969) acrescenta um considerável grau de clareza ao problema de definição do vernáculo ao ligá-lo à tradição popular que é “intimamente relacionada com a cultura da maioria e com a vida como ela é realmente vivida ... a tradição popular também representa a maior parte do ambiente construído”.

Apesar de serem extremamente distintos da arquitetura vernacular tradicional, descrita no capítulo anterior, os assentamentos autoconstruídos parecem ser o que nós temos de mais próximo deste conceito nos dias atuais e por isto são denominados de novo vernáculo, já que são ambientes espontâneos e representam os desejos da população que surgem de suas necessidades por um abrigo. Porém, ao contrário da arquitetura vernacular tradicional, estes são também as vezes vistos como desagradáveis, desprovidos de qualidade climática e possuidores de baixos níveis de qualidade de vida (RAPOPORT, 1989).

Esta falta de qualidade climática não deixa de ser verdade para o vernáculo local. A maioria dos assentamentos autoconstruídos da cidade de Campinas está situada em terras

consideradas desfavoráveis ao desenvolvimento urbano em grande escala, o que ironicamente cria condições para desenvolvimento de assentamentos de populações de baixa renda em grande escala devido a desvalorização da terra. Os lotes são em sua grande maioria legalmente registrados, dando a segurança da propriedade da terra aos autoconstrutores. O traçado ortogonal é utilizado independentemente da topografia. A forma do lote é retangular com a frente do terreno estreita o que é comum a subúrbios pobres e de classe média. A estes assentamentos autoconstruídos falta infraestrutura adequada o que permite o surgimento de pequenos comércios em meio às casas. As edificações institucionais e públicas, como igrejas, escolas, etc., raramente ocupam lugar de destaque. A pobreza visual nos assentamentos se dá devido à falta de diversidade, ao traçado ortogonal, a paisagem pobre e a distribuição aleatória dos pequenos comércios. Existe uma mistura de aspectos rurais e urbanos causada pela distância dos centros urbanos e de grandes áreas abertas entre os lotes. Comunidades mais antigas mostram que a maioria dos assentamentos melhora a urbanização com o tempo e gradualmente se tornam subúrbios confortáveis. Isto tem sido verdade para cidades de pequeno e médio porte como Campinas, mas não se aplica a grandes metrópoles como São Paulo (KOWALTOWSKI e LABAKI, 1996).

Três são as hipóteses mais frequentes de uso do terreno em bairros com predomínio de autoconstrução: 1. casas construídas no fundo do lote, 2. ao longo de toda uma das divisas laterais do terreno; 3. ou no centro do terreno, prevendo-se quintal nos fundos e jardim na frente (figura 06), podendo ou não ser geminada ou encostada em uma das divisas. As casas de fundo de lote são sempre as mais precárias e as mais sacrificadas quanto ao agenciamento dos cômodos. Talvez já na primeira fase da construção toda a largura do terreno é ocupada, depois novos cômodos são construídos prejudicando a funcionalidade da casa, sua circulação e conforto dos ambientes da planta original. Ainda neste tipo de construção as coberturas são sistematicamente de uma só água, o que dificulta as modificações já que as soluções de continuidade exigem águas furtadas, rufos e calhas internas de difícil construção e manutenção. Presume-se que a totalidade desses proprietários que constroem no fundo pensaram em fazer uma casa melhor no centro do lote, casa essa vagamente imaginada e quase nunca levantada. As casas de centro de lote são as mais compactas cuja maioria dos cômodos é executada de uma só vez, permitindo assim telhados mais elaborados, de mais de uma água.

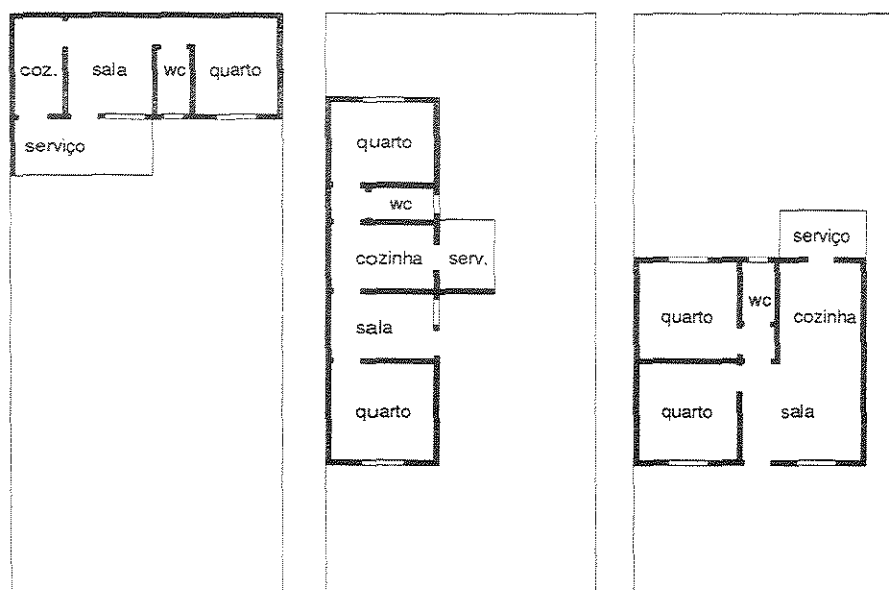


Figura 06 – Implantações e tipologias mais frequentes de casas autoconstruídas

As moradias populares autoconstruídas são, em sua grande maioria, construídas por etapas sendo ampliadas à medida que a família cresce ou as condições de vida melhoram. Desta forma a casa autoconstruída típica é fundamentalmente constituída de um núcleo principal ou inicial e pode variar desde o cômodo único até ao complexo de muitos cômodos distribuídos sem muito nexo e acompanhado de dependências externas. As pessoas vão construindo suas casas sem um planejamento prévio caracterizando um ciclo vicioso construir-demolir-reconstruir que permeia os bairros autoconstruídos.

Em sua pesquisa sobre casas populares KOWALTOWSKI et al (1995) identificou uma incidência de modificações realizadas de 70% nos bairros de autoconstrução o que reflete essa construção da casa por etapas, onde o maior motivo para estas modificações é porque a casa não atingiu o espaço desejado ou necessário para acomodar todos os moradores e não necessariamente uma insatisfação com o projeto. Esta construção por etapas a partir de um embrião traz alguns prejuízos para o conforto destas casas, principalmente térmico já que reduzem sobremaneira a ventilação dos cômodos iniciais, talvez por causa da falta de planejamento aliada à falta de conhecimentos básicos em conforto. Apesar de tantas modificações a maioria das casas autoconstruídas converge para um padrão de solução de planta baixa e de fachada com reflexo mínimo de mudanças sociais, culturais e tecnológicas (figura 07).

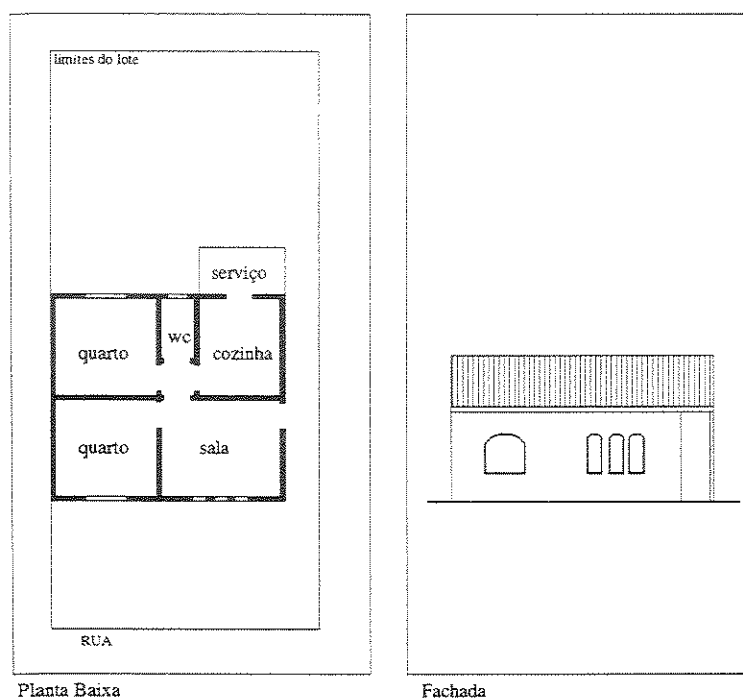


Figura 07 – Casa autoconstruída predominante

As casas autoconstruídas constituem basicamente em alvenaria de tijolos. O concreto armado quando utilizado nunca é calculado racionalmente, é sempre uma consequência da experiência dos autoconstrutores ou de pedreiros contratados para algumas etapas da obra. A argamassa usual é constituída de cal e areia. O reboco já pressupõe um capricho no acabamento, mas também é usado como proteção de uma alvenaria precariamente assentada. Quanto à cobertura há a predominância da telha cerâmica em Campinas, mas também a telha de fibrocimento é utilizada apesar de não ser recomendada para o clima da região. Os cômodos internos nem sempre são forrados o que constituiria uma garantia contra as oscilações de temperatura. A maior parte das casas autoconstruídas possui cinco cômodos sendo estes: dois quartos, sala, banheiro e cozinha. Os dormitórios servem primordialmente de local para dormir e raramente outras atividades são desenvolvidas neste cômodo. Mesmo havendo falta de espaço, raramente se dorme na cozinha e a sala é o ambiente onde ocorre o maior número de superposição de atividades, na sala é onde se come, onde se desenvolvem as atividades de lazer (por exemplo, assistir televisão) e onde também se dorme (SAMPAIO et al, 1993).

Quando se fala em habitação popular, a avaliação da moradia é que mora-se mal nos dias atuais em São Paulo e no resto país, tanto nos bairros de casas autoconstruídas como nas favelas (LEMOS, 1998). A pesquisa feita por KOWALTOWSKI et al (1995) confirma a suposição de que o conhecimento sobre fatores ou elementos arquitetônicos que auxiliam na obtenção de conforto é praticamente nulo entre os autoconstrutores. A utilização de janelas e pés-direitos altos são citadas como soluções para amenizar o calor, porém na prática há a preferência por janelas menores por motivos de segurança, custo e de estética. Para combater o frio a maioria da população desconhece qualquer solução enquanto que um grande número de pessoas apontou apenas o fechamento das janelas como solução contra o frio. Há um desconhecimento geral da influência do tipo de material e da espessura das paredes externas no conforto térmico das casas, porém na prática este desconhecimento é minimizado pelo hábito da utilização de materiais com comprovada qualidade térmica como é o caso dos tijolos cerâmicos e uma rejeição aos blocos de concreto na região de Campinas. Ainda sobre esta pesquisa podemos perceber algumas contradições surgidas nos resultados onde cem por cento da população avaliou a varanda como sendo um elemento arquitetônico positivo e este é raramente construído, podendo ser considerado um elemento de luxo na autoconstrução. Na avaliação dos moradores a maior falha encontrada nos projetos de casas autoconstruídas é a falta de espaço fazendo pouca referências às falhas construtivas e à falta de conforto térmico. Como já colocado anteriormente, a questão do conforto acaba por se tornar supérflua para uma população que sequer tinha onde morar, mas não deixa de ser importante se considerarmos o volume de pessoas que habita este tipo de moradia.

O vernáculo local se caracteriza então por ser fraco em relação ao conforto térmico. Na pesquisa feita por KOWALTOWSKI et al (1995) ficou evidente que existem graves problemas em relação ao conforto das casas autoconstruídas e que este é prejudicado pela falta de conhecimento de soluções adequadas para a sua obtenção. Sendo assim, não existe preocupação com elementos de conforto térmico: a ventilação e o controle de insolação que podem ser alcançados através de uma orientação adequada de ambientes e aberturas que é desprezada haja vista que nestes loteamentos a implantação das casas é resultante da disposição aleatória dos terrenos. Fatores de controle da temperatura interna, como o uso de isolantes térmicos, não fazem parte da técnica construtiva usual. Nos bairros de autoconstrução quase todas as casas são inacabadas, as paredes são de tijolo cerâmico, com telha de fibrocimento ou cerâmica,

revestimento externo apenas no reboco (figura 08) e sem proteção contra insolação direta. A grande maioria dos autoconstrutores não leva em conta o conforto térmico no planejamento da construção, nem fez reformas como intuito de melhorar esse aspecto. Apesar de quase todos se mostrarem insatisfeitos com o desempenho térmico de pelo menos um dos cômodos de suas casas, há uma satisfação geral em relação a moradia pelo fato de eles próprios a terem edificado (KOWALTOWSKY et al, 1995).



Figura 08 – Exemplo da casa autoconstruída em Souza: acabamento no reboco

Sendo que são consideradas como o novo vernáculo e que a resposta efetiva ao clima é uma forte característica do vernáculo, para corresponder a este conceito as casas autoconstruídas precisam de estratégias de projeto específicas. Algumas destas estratégias são: localização e orientação no lote para evitar a superexposição ao sol e para capturar ventos favoráveis ao resfriamento, localização e tamanho das aberturas para favorecer a ventilação cruzada, definição da espessura da parede e escolha dos materiais construtivos para aumentar a resistência térmica, superfície das paredes exteriores e coberturas de cor clara para a reflexão da radiação solar, introdução do sombreamento através do paisagismo e marquises sobre as aberturas, tratamento do piso exterior através de áreas gramadas para reduzir a radiação de ondas longas e adoção do ático ventilado no detalhamento da construção de coberturas. Estes elementos quando analisados faziam parte isoladamente ou no total das casas tradicionais rurais na região. Questiona-se, portanto, o seu desaparecimento nas moradias autoconstruídas ou o desconhecimento destes pela população.

3.3. Conforto

3.3.1. Definição

*Conforto*¹ [dev. de confortar] *S.m.* 1. Ato ou efeito de confortar-se. 2. Estado de quem é confortado. 3. Consolo; alívio.

*Conforto*² [do ingl. comfort] *S.m.* Bem-estar material; comodidade.

Confortável [do ingl. comfortable] *Adj.* 1. Que conforta; que oferece conforto. 2. Cômodo; adequado. 3. Aconchegado; agasalhado (FERREIRA, 1999).

Originalmente, a palavra confortável não se referia ao prazer e à satisfação. Sua raiz latina é 'confortare' - fortalecer ou consolar - e este significado se manteve durante muitos séculos. Essa noção de apoio foi mais tarde ampliada para pessoas ou coisas que precisassem de uma determinada quantidade de satisfação, e “confortável” passou a significar tolerável ou suficiente. Sucessivas gerações expandiram o sentido de conveniência e finalmente “confortável” adquiriu o sentido de bem-estar físico e de prazer, mas isto só ocorreu no século XVIII (RYBCZYNSKI, 1999).

Os significados posteriores desta palavra eram quase sempre relacionados com a satisfação, geralmente térmica. O surgimento da palavra “conforto” no contexto do bem-estar doméstico explica que as pessoas começaram a usar “conforto” com um significado diferente porque precisavam de uma palavra específica para expressar uma idéia que não existia anteriormente, ou que não precisava ser expressa.

O estudo do conforto divide-se em algumas especialidades como o conforto doméstico e conforto ambiental. O conforto doméstico envolve questões como privacidade e domesticidade. Já o conforto ambiental abrange questões que dizem respeito ao ambiente construído e ao clima.

3.3.2. *Conforto doméstico.*

O estudo sobre o conforto doméstico nos leva primeiramente à Idade Média na Europa. A maioria da população na Idade Média era pobre e morava muito mal em casas rurais. Suas casas eram muito pequenas, normalmente de um cômodo apenas, e abrigavam muitas pessoas o que comprometia seriamente a vida familiar. Diante de condições tão precárias de vida fica difícil falar em conforto, já que estas casas eram pouco mais que abrigos para dormir e para proteger-se da chuva e do frio.

Outra classe, a dos moradores das cidades, foi quem mais se favoreceu da prosperidade medieval. Os habitantes destas cidades eram chamados burgueses e foram responsáveis pela criação de uma nova civilização urbana desenvolvendo o conceito da casa urbana típica do século XIV que servia como local para morar e trabalhar. A parte reservada para morar constituía em um grande cômodo sem divisões, sem forro e com poucos móveis; porém o que mais causava espanto não era essa escassez de mobiliário e sim a quantidade de pessoas que habitavam essas moradias. Era comum que vinte e cinco pessoas dividissem o mesmo cômodo e fica fácil imaginar que eles desconheciam o que era privacidade. Porém não se deve concluir que a vida doméstica medieval era primitiva, os burgueses se preocupavam com a limpeza de suas casas e o atual hábito de lavar as mãos foi uma herança da época medieval. A imagem que perdura da casa medieval era de um ambiente generoso, contudo sem conforto algum.

Após o fim da Idade Média e até o século XVIII as condições da vida doméstica começaram a mudar lentamente. As casas ficaram maiores e mais sólidas, mas a falta de comodidade física persistiu. Algumas melhorias pequenas foram implantadas, como por exemplo, a utilização mais freqüente de vidro em janelas, porém estas continuavam sendo fixas. As lareiras e as chaminés passaram a ser mais utilizadas, mas como eram muitas vezes mal projetadas emanavam fumaça para dentro dos cômodos que permaneceram mal aquecidos. A iluminação continuou ruim. Quanto aos banheiros, houve uma regressão em relação aos padrões medievais. Os banhos públicos foram proibidos e como não havia banheiros privados a higiene pessoal ficou prejudicada e o banho caiu em desuso.

A vida familiar continuava ocorrendo em apenas um cômodo, entretanto o desejo por mais privacidade ficou evidente a partir da separação dos senhores e criados, que antes habitavam o mesmo cômodo. O surgimento das casas de aluguel também trouxe mudanças positivas para modo de vida das pessoas, pois com a especialização da casa como lugar apenas para morar a vida familiar começou a ter uma dimensão mais privada. O surgimento da privacidade e da intimidade nas casas européias foi uma reação involuntária às mudanças nas condições de vida urbana.

Devido o crescimento acelerado de suas cidades, os Países Baixos foram de extrema importância para o desenvolvimento da vida doméstica, já que as mudanças ocorridas nas casas urbanas holandesas chegaram a se antecipar em cem anos às casas de outras cidades européias. Algumas características específicas do povo holandês - a moderação serena, a admiração pelo trabalho árduo e prudência econômica - refletiam-se no seu modo de vida e podiam ser vistas em suas casas. Conseqüentemente, suas casas eram simples sem muita ornamentação e feitas de tijolo e madeira. Estas eram normalmente geminadas e as paredes laterais que elas possuíam em comum sustentavam todo o peso da casa deixando as paredes transversais externas livres. Para economizar nas fundações destas paredes eles optavam por fazer aberturas bastante generosas o que beneficiava a iluminação dos interiores profundos. As janelas holandesas eram de duas partes: a superior era fixa com vidro e a inferior podia ser aberta, mas era de madeira maciça. Mais tarde quando estas se tornaram muito largas, o que dificultou a sua abertura, os holandeses inventaram a janela tipo guilhotina com contra pesos. Entretanto a maior contribuição dos holandeses para o conforto da casa foi a domesticidade, no sentido de devoção ao lar. Por serem mais comedidos os holandeses levavam uma vida mais sossegada e privada e o surgimento de características específicas da casa holandesa foi um reflexo da importância que a sociedade começava a dar à família (RYBCZYNSKI, 1999).

A casa estava se tornando um lar e, após a privacidade e a domesticidade uma terceira descoberta estava por vir: a noção de conforto. O que primeiramente fez as pessoas pensarem na questão do conforto foi o mobiliário, principalmente o problema do conforto para sentar. Mais tarde, em 1752, o arquiteto e educador Jacques-François Blondel insistiu que a base para uma arquitetura bem sucedida deveria ser a doutrina que havia sido proposta pela primeira vez pelo

romano Vitrúvio: comodidade firmeza e encanto; e usou a palavra comodidade para designar conveniência e adequação ao uso humano. Surgiram os chamados quartos de inverno que eram menores e mais bem aquecidos através de novas lareiras mais eficientes. O conforto em climas frios aumentou muitíssimo. O interior da casa também mudou. O planejamento mais livre facilitou a incorporação de novos tipos de cômodos. As janelas podiam ser posicionadas e proporcionadas segundo a função do cômodo, em vez de seguir as exigências de composição da fachada. Conseqüentemente os cômodos começaram a ser vistos como um local para se realizar atividades humanas diversas e estavam se tornando um lugar.

Entretanto, até então o conforto era considerado um sentimento de bem-estar e não algo que pudesse ser estudado e quantificado. Só foi no final do século XVIII que a tecnologia doméstica começou a se desenvolver. Como exemplo temos o conde Rumford que tentou resolver o problema das chaminés que faziam fumaça, mas a maior importância do seu trabalho para o desenvolvimento da tecnologia doméstica foi tentar aplicar o pensamento científico a um aspecto da vida caseira (RYBCZYNSKI, 1999).

O problema da ventilação foi levado muito a sério nas discussões sobre o conforto doméstico e envolvia mais do que se livrar de cheiros desagradáveis. "Desde o século XVIII, sabia-se que o ar consistia em oxigênio, nitrogênio e dióxido de carbono. Experiências práticas mostravam que um ambiente apinhado de gente ficava abafado e desagradável depois de um tempo. Constatou-se com experiências que, à medida que as pessoas respiravam o ar, elas produziam dióxido de carbono, e os cientistas deduziram que era a elevação do nível de dióxido de carbono em um ambiente o que afetava o conforto de seus habitantes. A solução era simples: reduzir os níveis de dióxido de carbono evacuando o ar viciado e colocando ar fresco em seu lugar." (RYBCZYNSKI, 1999). Hoje sabemos que o conforto ambiental não se restringe a questões de diluição de dióxido de carbono no ar e que fatores como a temperatura, umidade do ar, a circulação do ar, a poeira e os odores são tão, ou mais, importantes como determinantes do conforto em ambientes; porém estes só ficaram evidentes no século XX. A ênfase dada à ventilação trouxe muitos benefícios ao conforto doméstico e esclareceu que este podia ser estudado, medido e explicado. Outro acontecimento que revolucionou a vida doméstica foi a invenção da luz a gás. As mudanças quantitativas nos níveis de iluminação foram importantes e

os benefícios que essa melhoria na iluminação trouxe não se restringiram ao conforto de poder desenvolver atividades durante a noite, a luz a gás incentivou um aumento geral nos níveis de instrução e um aumento da consciência de limpeza, tanto pessoal quanto doméstica.

A chegada da luz a gás e da ventilação marcou o início da racionalização e da mecanização da casa. Contudo a falta de uma fonte de energia mais eficiente limitou o desenvolvimento da tecnologia doméstica. Apenas com o advento da luz elétrica, mais precisamente, do motor elétrico, do aquecedor com resistor e da lâmpada incandescente, que se pode perceber mudanças no conforto doméstico. A eletricidade foi usada primeiro na iluminação. Uma vez que a eletricidade havia entrado nas casas, ela pode ter outras utilidades e toda uma sorte de aparelhos foi adaptada para facilitar a vida doméstica, pois a maioria deles, como as máquinas de lavar, já existia na versão manual. A partir de então um novo conceito de conforto doméstico surgiu: a eficiência doméstica. Este foi criado por donas de casa americanas que exigiam conforto não apenas no lazer doméstico mais também no trabalho doméstico, já que havia a falta de serviços. Uma das teorias de uma destas donas de casa, Catherine Beecher, foi a de redução no tamanho das casas, não por questões econômicas, mas porque segundo ela casas menores do que as comumente construídas na época podiam ser mais confortáveis, por serem mais fáceis de manter e de cuidar.

Mesmo a nova organização da casa para se adaptar as novas tecnologias e aos novos conceitos de eficiência não trouxe grandes mudanças em sua aparência. Isto é justificado porque se partia do princípio que os interiores das casas deviam ser decorados com estilos de época e como estas reconstruções dos estilos de época não eram rigorosas, esta tendência não atrapalhou a introdução das inovações tecnológicas nestes ambientes. Diz-se que a falta de qualquer percepção de contradição entre tradição e inovação contribuiu para a rapidez das mudanças desta época. Até o início do século XX a história do conforto evoluiu gradualmente. “Esta evolução não foi perturbada nem pela chegada da eletricidade e da administração do lar. Ela havia conseguido sobreviver ao desaparecimento dos serviços e ao aparecimento da pequena casa de família. Foi flexível o bastante para absorver não só a nova tecnologia, mas também um novo estilo de vida. Mas este equilíbrio confortável entre a inovação e a tradição estava prestes a ser

derrubado por uma ruptura na evolução do conforto doméstico o que alteraria drasticamente a aparência do interior doméstico” (RYBCZYNSKI, 1999).

Esta ruptura a qual Rybczynsky (1999) se refere foi o movimento moderno. Este consistia em uma total rejeição a arte decorativa e isto incluía a ornamentação que caracterizava os estilos de reconstituição histórica. Segundo Le Corbusier, um dos pais do movimento moderno, as necessidades humanas eram universais e podiam ser uniformizadas e ainda que essa impessoalidade devia estar refletida na aparência de suas casas, como se a aparência de seus ambientes internos pudesse influenciar na eficiência de suas casas. Este processo de desnudamento, tão característico dos interiores modernos, começou com o arquiteto vienense Adolf Loos. Ele defendia a abolição de toda a ornamentação da vida cotidiana porque esta não era mais apropriada ao mundo moderno industrializado. Loos se opunha à ornamentação, mas não à decoração, seus ambientes eram ricamente decorados e tinham móveis tradicionais e confortáveis. Entretanto o discurso de Loos abriu precedentes para que se questionasse valores tradicionais como o bem-estar e a domesticidade (RYBCZYNSKI, 1999).

Rybczynsky (1999) afirma que o movimento moderno foi uma ruptura na evolução do conforto porque não questionou apenas os estilos de época, mas atacou o próprio conceito de conforto doméstico ao discriminar a intimidade, a privacidade e a domesticidade. Segundo ele, o bem-estar doméstico é uma necessidade humana fundamental que se não for satisfeita no presente é natural que se busque por ela na tradição, mas que não devemos confundir conforto com decoração nem com comportamento. Não se pode recapturar o conforto do passado copiando a sua decoração, o que falta as casas modernas não são referências históricas, mas domesticidade, privacidade e aconchego. Repensar a tradição burguesa de conforto é fazer uma crítica implícita à modernidade, mas não é rejeitar a mudança. No momento, esta evolução está sendo dominada pela tecnologia, mas ela não precisa desumanizar a casa.

3.3.3. Conforto Ambiental

Quando se fala em conforto ambiental temos que ter em mente que este envolve vários aspectos: acústica, iluminação, funcionalidade e ambiente térmico. A seguir falaremos sobre cada um destes aspectos do conforto separadamente, dando ênfase maior ao conforto térmico de moradias.

A. Conforto Acústico

A relação ruído-ambiente é muito importante para que o homem se sinta confortável na sua privacidade. Níveis de ruído muito elevados podem provocar mal-estar e em casos mais graves danos aos ouvidos, diminuição da audição e outros problemas de saúde. Os problemas acústicos freqüentemente encontrados dividem-se em ruídos internos e externos. Os internos são de impacto, vozes e reverberação. Os externos vêm do trânsito, rádios altos e atividades industriais. A análise e a avaliação da qualidade acústica dos ambientes devem considerar principalmente os fatores a seguir:

- nível de ruído;
- tipo e origem de ruído;
- existência de barreiras obtidas através de vegetação densa ou muros;
- qualidade da comunicação e da privacidade;
- detalhamento do fechamento do ambiente;
- materiais que constituem o cômodo e que determinam a reverberação dos ruídos.

B. Conforto Lumínico

As necessidades de iluminação num ambiente estão relacionadas a uma percepção visual adequada, a qual será conseguida se houver luz em quantidade e qualidade suficientes. A iluminação afeta também a orientação espacial, a manutenção da segurança física e a orientação no tempo. Níveis inadequados de iluminação para uma determinada tarefa visual podem provocar problemas físicos, como dor de cabeça e problemas de visão.

Para que se alcance o conforto lumínico em um ambiente é importante considerar, entre outros fatores, a dimensão das aberturas, a espessura da parede, as cores das superfícies e o uso de vegetação como sombreamento. As aberturas devem ser dimensionadas levando em consideração o tamanho e o pé direito do cômodo e posicionadas a fim de obter melhor aproveitamento da luz natural, refletindo nas paredes e no forro. As proteções solares em uma abertura são utilizadas para refletir a luz e também para melhorar o conforto à medida que permite a iluminação natural, bloqueando a incidência direta dos raios solares e assim, o acúmulo de calor. Os parâmetros referentes à iluminação para apoiar a análise de ambientes são:

- nível de luz;
- radiação solar direta;
- cores das superfícies;
- relação entre a dimensão do ambiente e a das aberturas;
- localização das aberturas;
- localização das aberturas em relação à forma do ambiente;
- elementos de sombreamento (cortinas, árvores, venezianas, outras edificações);
- orientação das aberturas.

C. Funcionalidade

A funcionalidade de uma edificação tem reflexos na produtividade de seus usuários, uma vez que o arranjo físico e a ergonomia dos equipamentos podem interferir no desempenho de seus ocupantes. A funcionalidade do espaço pode ser estudada através da sensação de conforto existente nas edificações. A sensação de privacidade está ligada à separação de certas atividades como a localização do cômodo ou a existência de cortinas ou barreiras que permitam pouca visibilidade e tragam sensações de bem-estar. A relação do espaço com seu uso efetivo também permite analisar a funcionalidade de um cômodo.

Podemos perceber então que a funcionalidade está intimamente relacionada ao projeto arquitetônico e à sua programação de necessidades. Os aspectos importantes que devem ser considerados sobre a funcionalidade são:

- densidade populacional;
- dimensão e forma dos cômodos;
- relação entre os ambientes;
- mobiliário e equipamento à disposição para desempenhar funções.

D. Conforto Térmico

Os fatores que influenciam o conforto térmico são classificados em ambientais e individuais. Os ambientais dependem das condições climáticas e são: temperatura do ar, temperatura radiante média, umidade relativa e velocidade do ar. Os individuais são a energia do metabolismo, que depende da atividade desenvolvida e a vestimenta. Fatores pessoais, como idade, sexo, estado de saúde, etc. também influem na sensação de conforto térmico (KOWALTOWSKI et al, 2001). Os parâmetros que devem ser analisados para a avaliação térmica de um ambiente são:

- Temperatura do ar;
- Temperatura radiante;
- Ventilação e troca de ar;
- Exposição à radiação solar;
- Umidade relativa;
- Presença de superfícies muito aquecidas (paredes expostas à radiação solar direta ou coberturas sem a resistência térmica adequada);
- Mofo e deterioração de materiais construtivos.

O clima da região de Campinas é determinado pela sua localização, com latitude de 22° 53' Sul, longitude de 47° 04' Oeste, e altitude de 693 metros acima do nível do mar. Durante os meses de setembro a dezembro os ventos predominantes vêm do sul-sudeste. O resto do ano possui ventos predominantes vindos do sudeste. A velocidade do vento média é de 5,6 m/s com a máxima ocorrendo no mês de setembro (7,2 m/s). A temperatura anual média é de 21,3°C e a variação anual de temperatura é de 11,8°C. A média máxima de temperatura é de 33,5°C e a mínima é de 9,4°C. A máxima temperatura absoluta ocorre entre os meses de setembro a novembro e a mínima temperatura absoluta entre os meses de junho a agosto. A estação quente

começa em setembro e termina em março. Entretanto, o clima é dividido em dois períodos devido as diferenças de umidade relativa do ar. De novembro até junho a umidade relativa média é superior a 70% enquanto que no resto do ano esta fica entre 50% e 70%. O clima pode então ser dividido em três tipos: quente e úmido, quente sem precipitações e frio e relativamente seco. Durante os meses frios a temperatura diurna pode chegar a 30°C com noites frias, que podem alcançar temperaturas abaixo de 3°C (LABAKI e KOWALTOWSKI, 1997).

Segundo a pesquisa desenvolvida por Labaki e Kowaltowski (1997) as recomendações básicas para o clima da região de Campinas são:

- Recomendam-se temperaturas em torno de 23°C, com possibilidade de uma boa ventilação cruzada na altura das pessoas sentadas;
- É necessário que as áreas de vidro (janelas) não estejam orientadas para leste ou oeste e devem ter proteção solar em forma de beiral e brise (tipo de persiana externa) horizontal, instalado externamente ao ambiente. O ganho de calor em um ambiente construído é causado, principalmente, pela radiação solar incidindo, nos vidros das janelas. Os dispositivos de proteção solar precisam de um detalhamento técnico para serem eficientes;
- As construções devem privilegiar os materiais cerâmicos e as cores claras nas superfícies externas. Principalmente a cor branca que reflete os raios solares minimizando a absorção de calor pela parede. Assim evita-se o acúmulo de calor que atravessa a parede e contribui para o aumento da temperatura interna;
- O forro é essencial nos ambientes com atividades de longa duração, pois aumenta significativamente a resistência térmica da cobertura, atenuando a intensidade do calor transmitido do telhado para o interior da edificação;

- Recomenda-se ainda a ventilação do espaço entre o forro e o telhado da construção. Deve-se ter o maior cuidado com o entorno através de um projeto paisagístico (figura 09);
- A distribuição de arbustos, árvores, flores e a implantação de uma horta no terreno amenizam as condições térmicas no calor.
- Nos dias frios recomenda-se o controle das aberturas.

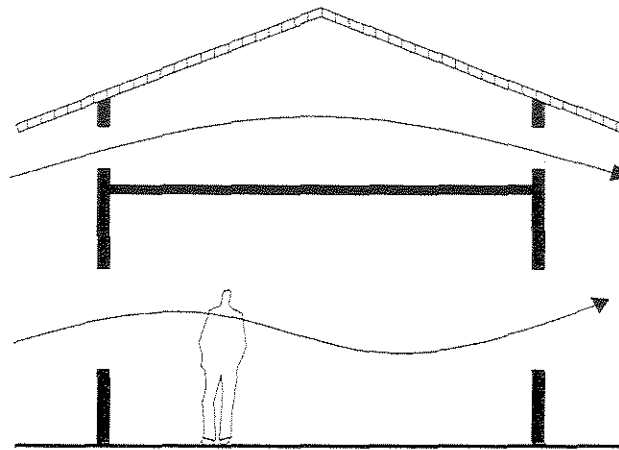


Figura 09 – Ventilação do espaço entre o forro e o telhado

A altura do forro se mostrou desprezível como condicionante da temperatura ambiente interna assim como determinante do conforto psicológico das pessoas, respeitando-se a altura mínima necessária para a circulação de pessoas com um certo conforto que foi de 2,50m nos experimentos de GIVONI (1976), derrubando falsas crenças de que ambientes com pés-direitos bastante elevados são mais confortáveis.

A orientação de um cômodo é determinada pela direção de sua parede externa e influencia diretamente na temperatura ambiente interna por causa de dois elementos climáticos: a radiação solar e a ventilação (direção dos ventos predominantes). O efeito da orientação das janelas na temperatura interna é determinado pelas condições de ventilação e pelo grau de eficiência dos elementos de sombreamento. Quando o sombreamento das janelas não é efetivo a radiação solar entra diretamente no interior dos ambientes elevando a temperatura. Quando as

condições de ventilação não são alcançadas o ambiente interno não consegue ser resfriado adequadamente.

O cruzamento de conhecimentos sobre conforto térmico com informações sobre o desenvolvimento da arquitetura tradicional no Brasil traz de volta à discussão alguns elementos importantes: a relação do tamanho das aberturas e dos cômodos; a espessura, o material e a cor das paredes externas; o tipo de cobertura e o forro; o beiral e a varanda. Podemos perceber que empiricamente muitos dos problemas de conforto eram resolvidos de forma relativamente simples:

- as varandas e os beirais serviam como elementos eficientes de sombreamento das janelas;
- o forro ajudava como elemento para aumentar a resistência térmica da cobertura;
- as coberturas eram inclinadas (duas ou mais águas) e feitas de telhas cerâmicas, materiais com bom desempenho térmico, além do que o espaço de ar criado entre a cobertura e o forro ser ventilado por causa de pequenas aberturas feitas logo acima do forro;
- a espessura das paredes, juntamente com o tipo de material usado para construí-las (no caso a taipa de pilão) e com a cor (branca) usada em suas superfícies exteriores reduziam sobremaneira a quantidade de calor que as atravessava;
- o tamanho das aberturas em relação ao tamanho dos cômodos era suficiente para garantir uma boa ventilação, quando necessário.

Apesar de muitos dos textos sem muito embasamento científico afirmarem que os elementos da arquitetura tradicional, como as varandas e os pés-direitos altos, contribuem para o conforto térmico dos ambientes, fica evidente, como já citado anteriormente, que a eficiência deste último só acontece quando algumas características - como a ausência de forro, ventilação insuficiente do espaço entre o forro e a cobertura e utilização de materiais com baixa resistência térmica na cobertura e/ou forro - não são atendidas.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Materiais.

O material utilizado nesta pesquisa foi um questionário, que foi empregado para analisar o significado de tradição e o entendimento que a população de autoconstrutores de Campinas-SP possui da influência de certos elementos construtivos tradicionais no conforto ambiental de suas residências. Também foram utilizados como material dados sobre a autoconstrução em Campinas para fazer o dimensionamento da amostra a ser investigada na pesquisa de campo

4.1.1. Questionário.

A primeira versão do questionário incluiu uma ficha de identificação com dados do entrevistado como, idade, sexo, naturalidade, profissão etc., pois são considerados por pesquisadores como OKAMOTO (1999) filtros e condicionantes da percepção do meio ambiente. Estudos sobre Humanização da Arquitetura (KOWALTOWSKI, 1989) e o livro “Pattern Language” (ALEXANDER et al, 1977) foram usados como guia para a formulação das questões, já que nestes há a presença de elementos arquitetônicos de natureza fundamental, principalmente aqueles baseados nos meios tradicionais de construção. Questões sobre o significado e valor da tradição foram enriquecidas com indicação de referências arquitetônicas através da comparação de adjetivos em uma escala de valor de imagens de casas tradicionais locais. Este índice incluiu sensações térmicas, avaliação sobre a satisfação com elementos construtivos e se estes contribuem para o conforto ambiental. A varanda foi especialmente estudada já que esta é um importante elemento da arquitetura bioclimática e faz parte da arquitetura tradicional rural no Brasil. Em seguida elementos arquitetônicos atuais e tradicionais, relacionados com o livro “Pattern Language”, foram avaliados sobre seu valor atual na casa e sua contribuição ao conforto ambiental. A população foi questionada no sentido de expressar seus sentimentos em relação a imagens associadas à tradição e a elementos que garantem conforto ambiental.

Através de imagens de diferentes formas de construção, a população foi questionada sobre o que é considerado como tradição em relação à moradia e que valor lhe é atribuído. Aqui elementos como coberturas, detalhamento de janelas e portas foram avaliados. Diferentes tipos de estilos de casas tradicionais locais e de outras culturas foram avaliados. Cenas de ruas urbanas foram avaliadas quanto à presença de elementos paisagísticos em relação ao conforto urbano e doméstico.

Após o pré-teste, na tentativa de reduzir o tamanho do questionário algumas mudanças foram feitas em sua estrutura. Dividiu-se de maneira mais setORIZADA questões sobre tradição, conforto e “patterns”. Mudanças significativas foram feitas no sentido de relacionar de uma maneira mais clara as informações sobre tradição e conforto e também de usar os conceitos de Alexander (1977) sobre formas tradicionais de construção em relação à moradia de um modo mais integrado ao resto do questionário.

Devido ao grande número de respostas nulas presentes no pré-teste em relação à questão aberta sobre o significado de tradição optou-se por transformá-la em uma questão fechada. Teve-se como referência para a formação das respostas aquelas que mais freqüentemente apareceram no pré-teste: casa tradicional é casa simples; casa tradicional é casa antiga.

Nos dados pessoais foram incluídas questões sobre a renda do entrevistado, o tamanho do lote, o número de casas no lote e o número de moradores, para verificar as variações nas respostas de cada grupo identificado. Incluiu-se também uma questão sobre o programa da casa tradicional para tentar constatar se a noção de casa tradicional entre os autoconstrutores é realmente consistente.

Optou-se também pela execução de croquis das casas dos autoconstrutores entrevistados para se ter parâmetro de comparação se o que os autoconstrutores acham correto e eficiente em relação ao conforto térmico é o que realmente eles realizam em suas moradias. Após as correções necessárias, o questionário foi submetido a um último pré- teste antes de se iniciar efetivamente a pesquisa de campo. O questionário utilizado na pesquisa de campo encontra-se em anexo (anexoI)

4.2. Métodos.

Os métodos para a investigação consistiram em:

- Estabelecer parâmetros da tradição relacionada à construção de moradias no Brasil, a partir de pesquisa bibliográfica;
- Pesquisar elementos iconográficos que serão utilizados para configurar um acervo de imagens de elementos arquitetônicos tradicionais e não tradicionais;
- Elaborar o questionário para analisar os valores atribuídos à tradição, a partir do estabelecimento de parâmetros e do acervo de imagens, e verificar a existência e/ou a perda de elementos arquitetônicos tradicionais, avaliar a qualidade de vida das pessoas que habitam moradias autoconstruídas e o conforto ambiental, principalmente sobre o aspecto do conforto térmico, e também avaliar o conhecimento dos conceitos da arquitetura bioclimática;
- Aplicar o questionário em pesquisa de campo;
- Registrar fotograficamente as moradias autoconstruídas investigadas;
- Analisar os resultados através de análises estatísticas dos dados levantados e de análise técnica dos elementos arquitetônicos encontrados.
- Organizar os resultados obtidos para criar conhecimento que poderá ser usado para ampliar as ações de profissionais na autoconstrução e principalmente para introduzir melhorias no projeto do novo vernáculo e na qualidade de vida desta população.

5. PESQUISA DE CAMPO

5.1. Definição do local da pesquisa.

A população de interesse desta pesquisa é a de autoconstrutores da cidade de Campinas que inclui as pessoas que conceberam e/ou levantaram suas próprias casas sem a influência de profissionais da área de construção civil, engenheiros ou arquitetos. Devido às dificuldades de localizar dados precisos sobre o número de moradias autoconstruídas em Campinas, assim como de bairros com predominância deste tipo de moradia, optou-se por utilizar como indicativo de bairros autoconstruídos, e por consequência de casas autoconstruídas, os loteamentos urbanizados planejados pela Companhia de Habitação de Campinas (COHAB).

A princípio foram selecionados quinze loteamentos, contudo entre estes apenas cinco loteamentos (Jardim São José, Jardim São Luís, Jardim Aruanã, Jardim Conceição e Padre Anchieta) permaneceram como definidores da população a ser investigada. Isto ocorreu porque foram descartados os loteamentos onde os lotes já foram entregues com casas; os chamados embriões, casas de três cômodos, usualmente fornecidos pela COHAB-Campinas. Sendo assim a contabilização da população base para a pesquisa de campo ficou estabelecida em 1654 lotes.

5.2. Dimensionamento da amostra.

A partir da definição da população de 1654 lotes foi efetuado o dimensionamento da amostra a partir de diretrizes estatísticas, através da fórmula seguinte:

$$n = \frac{\frac{t^2 PQ}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{t^2 PQ}{d^2} - 1 \right)}$$

Onde $n \rightarrow$ amostra; $N \rightarrow$ população; $d \rightarrow$ erro em torno da média; $P \rightarrow$ porcentagem de respostas corretas; $Q \rightarrow$ porcentagem de respostas incorretas e $t \rightarrow$ valor tabelado em função do erro estimado.

Para $N = 1654$; $d = 3,5\%$; $P = 45\%$; $Q = 55\%$ e $t = 0,1412$:

$$\begin{aligned} n &= \frac{\frac{(0,1412)^2 \times 0,45 \times 0,55}{(0,07)^2}}{1 + \frac{1}{1654} \left[\frac{(0,1412)^2 \times 0,45 \times 0,55}{(0,07)^2} - 1 \right]} \\ n &= \frac{\frac{0,00493}{0,0049}}{1,0006 \left(\frac{0,00493}{0,0049} - 1 \right)} \\ n &= \frac{1,0067}{0,0067} \\ n &\cong 151 \text{ lotes} \end{aligned}$$

Com uma margem de erro de 3,5% para mais ou para menos a amostra ficou definida em um total de 151 lotes a serem investigados. Em seguida esta amostra foi dividida proporcionalmente ao tamanho de cada loteamento o que resultou nos seguintes números:

- Jardim São José – 69 questionários;
- Jardim São Luís – 64 questionários;
- Jardim Aruanã – 8 questionários;
- Jardim Conceição – 6 questionários;
- Jardim Anchieta – 6 questionários.

A seleção das unidades foi feita a partir dos mapas dos loteamentos onde foi traçado um caminho a ser percorrido e em seguida utilizou-se um intervalo de $\frac{N}{n} = \frac{1654}{151} \cong 11$ lotes como critério para selecionar os lotes/casas onde os questionários iriam ser aplicados. No caso da impossibilidade de entrevistar o morador do lote selecionado este foi alterado para o seguinte, e assim por diante até que se conseguisse realizar a pesquisa.

5.2. Pré-teste.

As aplicações dos pré-testes tiveram como objetivo avaliar o desempenho do questionário elaborado. Foi avaliado se a linguagem utilizada nas questões estava apropriada; se as questões estavam ou não induzindo os entrevistados a determinadas respostas; se as questões estavam conseguindo acessar adequadamente os objetivos da pesquisa; se a duração da entrevista era suficientemente curta para não incomodar os entrevistados a ponto de se desinteressarem pela pesquisa.

No primeiro pré-teste todos os entrevistados declararam ser de origem urbana sendo que 60% vieram do Estado de São Paulo. Metade deles disse não saber o significado de tradição e a maioria a considerou como uma coisa positiva. A população identificou elementos como a varanda, telhas cerâmicas e jardins como tradicionais e os considerou como importantes para o conforto ambiental. Contudo, o conforto foi mais relacionado a necessidades básicas como o espaço de uma maneira geral e o uso materiais de acabamento. Conseguiu-se acessar questões essenciais à pesquisa de forma a obter respostas coerentes, porém o questionário se mostrou muito extenso levando em média 50 minutos para ser concluído.

Após alguns ajustes e modificações, no último pré-teste conseguiu-se acessar as questões de maneira mais objetiva. Com a mudança da questão sobre o significado de tradição (questão aberta para questão fechada) diminuimos significativamente o número de respostas nulas, apenas 6,6%. A média de tempo gasto para a aplicação do questionário ficou em 20 minutos.

5.3. Pesquisa de campo.

A pesquisa de campo teve início no dia 04 de novembro de 2002 e se estendeu até o dia 28 de novembro de 2002. O horário em que as entrevistas foram feitas foi de 9:00 horas da manhã às 13:00 horas da tarde e das 14:00 até as 17:00 horas da tarde.

Todos os moradores das casas selecionadas responderam ao mesmo questionário (anexo I). Primeiramente era aplicado o questionário e em seguida era pedida a permissão ao morador para se desenhar um esquema da casa e para registrá-la fotograficamente. Alguns moradores permitiram a entrada em suas casas para uma execução mais precisa do croqui. Aqueles croquis em que a entrada na casa não foi permitida foram feitos a partir da descrição do próprio morador. Apenas o morador correspondente ao questionário 39 não permitiu o desenho do croqui de sua casa.

Os croquis das 150 casas dos autoconstrutores entrevistados encontram-se em anexo (anexo II) com o registro fotográfico correspondente ao lado. Os croquis sem imagem ao lado correspondem às casas em que os moradores não permitiram o registro fotográfico.

Após a pesquisa de campo os questionários foram tabulados no programa Microsoft Excel em modo de formulário. A partir dos formulários e através da utilização da ferramenta de relatório de tabela dinâmica foram montadas as tabelas com os resultados da pesquisa de campo detalhadas no capítulo a seguir.

6. RESULTADOS

6.1. Perfil dos entrevistados.

A maioria da população entrevistada tem como origem principalmente os estados do Sudeste. As mulheres se apresentaram como maioria dos entrevistados por causa do período em que a pesquisa foi realizada, no meio da semana das 9h às 17h, horário em que a maioria dos homens está no local de trabalho (tabela 01).

Tabela 01 - Origem, sexo e idade dos entrevistados

Origem				Sexo	
Sul	Centro-Oeste	Sudeste	Nordeste	masculino	feminino
15,89%	3,97%	60,26%	19,87%	25,83%	74,17%

Idade				
20-25	25-30	30-40	acima de 40	omissão
15,89%	20,53%	25,17%	18,54%	19,87%

Apenas 6,62% dos entrevistados têm profissão relacionada com a construção civil, a grande maioria (54,97%) trabalha em casa ou como empregada doméstica, principalmente pelo fato de que a maioria das pessoas entrevistadas foi de mulheres. A maior parte das pessoas entrevistadas (43,05%) alegou que a renda da família se encontra entre cem e quinhentos reais (tabela 02).

Tabela 02 - Profissão e renda dos entrevistados

Profissão			
do lar	construção	outros	omissão
54,97%	6,62%	37,09%	1,32%

Renda				
até R\$100,00	R\$100,00 / R\$500,00	R\$500,00 / R\$1000,00	acima de R\$1000,00	omissão
4,64%	43,05%	31,79%	11,26%	9,27%

As casas atuais das pessoas entrevistadas em sua maioria são habitadas em média por 3 a 5 pessoas. A maioria dos lotes tem 125m² de área e a grande maioria destes possui apenas uma casa construída (tabela 03).

Tabela 03 - Características referentes à moradia atual

Número de pessoas que moram no lote			Tamanho do lote (m ²)		
de 1 a 2	de 3 a 5	acima de 5	Até 150	de 150 a 200	acima de 200
11,26%	64,90%	23,84%	92,05%	6,62%	1,32%

Número de casas no lote		
1	2	3
93,38%	5,96%	0,66%

A origem dos entrevistados é predominantemente urbana (96,03%), sendo que dentre estes a maioria morava anteriormente em casas térreas e não possuíam a propriedade, os que não moravam em casa alugada moravam na casa de algum parente (tabela 04).

Tabela 04 - Características da moradia anterior

Moradia anterior		Imóvel anterior era próprio?	
rural	urbana	sim	não
3,97%	96,03%	27,81%	72,19%

Das moradias urbanas					
térrea	sobrado	barraco	Casa de fundo	apartamento	partilhada
63,01%	4,11%	8,22%	21,23%	2,74%	0,68%

6.2. Tradição

A maioria dos entrevistados (62,91%) acha que casa tradicional é uma casa simples com poucos cômodos. Muitos destes acrescentaram que para eles casa tradicional é casa comum, como os tipos de casa construídos pela Cohab, e até mesmo consideram casa tradicional como sendo as tipologias padronizadas de conjunto habitacional (tabela 05).

Tabela 05 - O que é uma casa tradicional?

O que é uma casa tradicional?		
não sei	simples	antiga de sítio
6,62%	62,91%	30,46%

A grande maioria (91,39%) tem uma noção positiva de tradição mesmo sem saber exatamente o que ela significa (tabela 06).

Tabela 06 - Coisas tradicionais

Considera coisas tradicionais		
não sei	positivo	negativo
2,65%	91,39%	5,96%

A casa que recebeu mais votos (46,67%) como sendo tradicional foi a casa “b”, de tipologia atual e bastante encontrada na cidade, demonstrando que as pessoas consideram o comum como tradicional. Apenas dezessete por cento dos entrevistados apontaram a casa “a”, tipologia tradicional urbana, como sendo tradicional, mas pelo fato de a considerarem simples. Aproximadamente trinta e um por cento dos entrevistados escolheram a casa “d”, tipologia tradicional rural, como sendo tradicional por considerarem-na exemplo de casa de sítio (tabela 07).

Tabela 07 - Qual das casas é tradicional?

Qual das casas é tradicional ?			
			
a	b	c	d
17,33%	46,67%	4,67%	31,33%

Dos entrevistados que consideraram a casa “a” tradicional 80,76% alegaram que é pelo fato da casa ser antiga, os outros disseram que foi o tipo de porta, de janela ou até mesmo de parede. A maioria dos entrevistados que considerou a casa “b” tradicional afirmou isto pelo fato dela ser comum, outros disseram que foi pela garagem, pelo tipo de telhado e pelas janelas em arco. Dos entrevistados que escolheram a casa “c” como a tradicional a maioria se justificou pelo fato de a considerarem uma casa simples, os outros disseram que foi pelo tipo de porta ou pelo tipo de janela. A maioria dos entrevistados que considerou a casa “d” tradicional disse que foi pela presença da varanda e do jardim (elementos mais citado na opção “outros”). Os outros consideraram o telhado, a porta e/ou janela como os elementos tradicionais desta casa (tabela 08).

Tabela 08 - Relação entre as casas e o que os entrevistados consideraram tradicional nelas

Casa/o que é tradicional nela	varanda	telhado	porão	porta	parede	pé direito	janelas	beiral	outros
 a	0%	11,53%	0%	30,76%	7,69%	0%	26,92%	11,53%	80,76%
 b	0%	30%	0%	17,14%	0%	1,43%	18,57%	5,71%	78,57%
 c	0%	0%	0%	14,28%	0%	0%	14,28%	0%	85,71%
 d	57,44%	25,53%	0%	14,89%	4,25%	0%	10,64%	6,38%	70,21%

Obs. Nesta questão os entrevistados tinham a opção de escolher mais de um elemento.

No que diz respeito ao programa, a maioria das pessoas considera que uma casa tradicional possui de dois a três quartos, uma sala, de um a dois banheiros, uma cozinha, pode ou não ter copa, tem necessariamente área de serviço e garagem, mas não possui porão ou qualquer outro cômodo além dos citados (tabela 09).

Tabela 09 - Programa da casa tradicional

Quarto						Cozinha		Copa	
1	2	3	4	5	6	1	2	não	sim
6,62%	35,76%	42,38%	12,58%	1,32%	1,32%	98,68%	1,32%	49,67%	50,33%

Banheiro						Sala			
1	2	3	4	5	8	0	1	2	3
54,30%	36,42%	5,96%	0,66%	1,99%	0,66%	1,32%	86,09%	11,26%	1,32%

Garagem		Área de serviço		Porão	
não	sim	não	sim	não	sim
21,19%	78,81%	15,89%	84,11%	88,08%	11,92%

6.3. Conforto

A questão que relaciona os elementos tradicionais com o conforto das casas teve como resultado o seguinte (tabela 10):

- Das pessoas que escolheram a casa “a” a maioria não soube ou não quis opinar se o elemento considerado tradicional ajuda no conforto, 11,54% disseram que o tipo de telhado desta casa ajuda no conforto, enquanto que apenas 3,85% disseram que o tipo de porta e de janela ajuda no conforto da casa;
- Das pessoas que escolheram a casa “b” 67,14% não souberam ou não quiseram opinar sobre o papel do elemento tradicional no conforto, 25,71% afirmou que o telhado desta casa ajuda no conforto e 4,29% que o tipo de porta (de entrada) ajuda no conforto;
- Todas as pessoas que escolheram a casa “c” não souberam ou não quiseram opinar sobre o elemento da casa que elas consideraram tradicional e que ajuda no conforto;
- Das pessoas que escolheram a casa “d” 55,32% disseram que a varanda é um elemento tradicional que ajuda no conforto das casas, 4,26% disseram ser a porta, 4,26% disseram ser a janela e 2,13% disseram que o telhado desta casa é tradicional e ajuda no conforto. Comparado as outras casas esta foi a que teve o menor número de respostas nulas e/ou não sei 34,04%.

Tabela 10 - Relação dos elementos tradicionais de cada casa que influenciam no conforto

Casa/elementos	não sei	varanda	telhado	porão	porta	janela	outros
 a	80,77%	0%	11,54%	0%	3,85%	3,85%	0%
 b	67,14%	0%	25,71%	0%	4,29%	1,43%	1,43%
 c	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
 d	34,04%	55,32%	2,13%	0%	4,26%	0%	4,26%

A maioria dos entrevistados (66,23%) disse que a altura do pé direito influencia no conforto de uma casa. Porém algumas poucas pessoas afirmaram que se a casa tiver cobertura e forro (ou laje) a altura do pé direito não faz diferença no conforto (tabela 11).

Tabela 11 - Influência do pé-direito no conforto de moradias

Pé Direito		
sim	não	depende
66,23%	29,14%	4,64%

A maioria das pessoas entrevistadas considerou a casa “d” como a mais confortável das quatro casas apresentadas. Em segundo lugar, 23,84% dos entrevistados considerou a casa “b” como a mais confortável (tabela 12).

Tabela 12 - Qual das casas é a mais confortável?

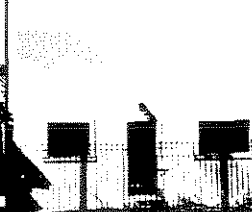
Confortável			
			
a	b	c	d
5,30%	23,84%	1,99%	68,87%

Tabela 13 - Elementos que influenciam no conforto térmico de moradias

Elementos que influenciam no conforto térmico das moradias	
Tipo de telha	92,72%
Varanda	90,07%
Tamanho dos cômodos	86,75%
Tamanho das aberturas	86,09%
Forro	83,44%
Posição das aberturas	70,86%
Beiral	53,64%
Tipo de janela	49,67%
Espessura das paredes	45,70%
Cor das paredes internas	43,71%
Cor das paredes externas	40,40%
Tipo de alvenaria	35,10%
Tipo de telhado	29,80%
Outros	0,66%

Os elementos mais votados como aqueles que influenciam o conforto térmico das moradias foram o tipo de telha com 92,72% e a varanda com 90,07%. Em seguida apareceram o tamanho dos cômodos com 86,75%, o tamanho das aberturas com 86,09% e o forro com 83,44%. 70,86% dos entrevistados consideraram a posição das aberturas um fator de influência no conforto térmico dos ambientes de uma casa e apenas 53,64% acharam que o beiral influencia no conforto. O tipo de janela foi considerado por elemento de influência no conforto por quase 50% dos entrevistados enquanto que apenas 45,70% acharam que a espessura da parede influencia, porém sem muita convicção. Uma grande parte dos entrevistados ficou em dúvida sobre a influência da cor das paredes externas e internas no conforto térmico e o resultado ficou entre 40% e 44% aproximadamente. O tipo de alvenaria levou 35,10% dos votos dos entrevistados e o tipo de telhado apenas 29,80% (tabela 13).

A grande maioria dos entrevistados (77,48%) afirmou que a presença de vegetação ao redor da casa faz bastante diferença no conforto térmico interno (tabela 14). Quando perguntada sobre a preferência da orientação dos quartos a grande maioria dos entrevistados afirmou que prefere o sol da manhã (tabela 15).

Tabela 14 - Influência da vegetação no conforto térmico de moradias

Vegetação			
sim, bastante	sim, médio	sim, pouco	não
77,48%	14,57%	3,97%	3,97%

Tabela 15 - Preferência sobre a incidência de sol nos quartos

Sol		
os dois	manhã	tarde
1,99%	88,74%	9,27%

A maioria das pessoas (66,23%) afirmou que não moraria em casas sem muro ao redor alegando a falta de segurança nos bairros. Contudo algumas delas afirmaram que se estivessem

morando em cidades menores menos violentas não fariam questão de muro ao redor de suas casas (tabela 16).

Tabela 16 - Preferência por muro ao redor da casa

Muro	
não	sim
33,77%	66,23%

A maioria das pessoas escolheu a rua “a” como a mais confortável pelo fato de ter arborização. As poucas pessoas que escolheram a rua “b” como a mais confortável, o fizeram por considerarem-na menos movimentada e mais sossegada do que a rua “a” (tabela 17). A maioria das pessoas entrevistadas (62,25%) disse preferir a porta de entrada principal em uma parede lateral alegando questões de privacidade nesta escolha (tabela 18).

Tabela 17 - Qual rua é mais confortável?

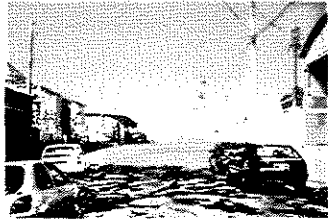
Rua		
não sei		
	a	b
0,66%	86,75%	12,58%

Tabela 18 - Preferência por localização da porta de entrada.

Porta		
não sei	frente	lateral
1,32%	36,42%	62,25%

6.4. Variações de resultados

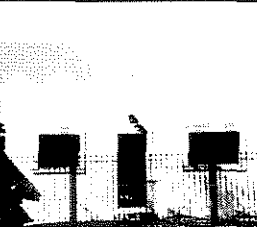
Em todas as faixas etárias a maioria dos entrevistados considerou que casa tradicional é casa simples. Porém nota-se uma crescente redução da diferença de porcentagem entre os que escolheram casa simples e os que escolheram casa antiga com o aumento da idade (tabela 19).

Tabela 19 - Idade dos entrevistados x O que é uma casa tradicional

Casa tradicional/Idade	omissão	18-24anos	25-30 anos	30-40 anos	acima de 40anos
não sei	3,33%	0,00%	8,33%	7,69%	10,71%
Casa simples	73,33%	79,17%	64,52%	55,26%	46,43%
Casa antiga	23,33%	20,83%	25,81%	36,84%	42,86%

Os entrevistados naturais do Sul do país mostraram um resultado diferente daqueles de outras regiões quanto à questão sobre qual casa que eles consideraram tradicional, a maioria deles escolheu a casa “d” que possui uma tipologia tradicional rural. A maioria dos entrevistados das outras regiões escolheu a casa “b”, que representa uma tipologia comum na cidade de Campinas (tabela 20).

Tabela 20 - Região de origem dos entrevistados x Qual casa é tradicional

Tradicional/ Origem				
	a	b	c	d
Nordeste	10,00%	46,67%	3,33%	40,00%
Sul	29,17%	29,17%	0,00%	41,67%
Centro-Oeste	0,00%	66,67%	0,00%	33,33%
Sudeste	17,58%	49,45%	3,59%	29,27%

Os entrevistados de origem rural escolheram em sua maioria a casa “d” como exemplo de casa tradicional. Os entrevistados de origem urbana escolheram a casa “b” como exemplo de casa tradicional (tabela 21).

Tabela 21 - Origem dos entrevistados x Qual casa é tradicional

Origem/ Tradicional	 a	 b	 c	 d
rural	0,00%	33,33%	0,00%	66,67%
urbana	17,86%	46,90%	4,86%	29,86%

A maioria dos entrevistados com idade acima de 40 anos escolheu a casa “d” como exemplo de casa tradicional. A maioria dos entrevistados das outras faixas etárias escolheu a casa “b” como exemplo de casa tradicional (tabela 22).

Tabela 22 - Idade dos entrevistados x Qual casa é tradicional

Tradicional/ Idade	 a	 b	 c	 d
omissão	16,67%	40,00%	3,33%	40,00%
18-24anos	12,50%	66,67%	0,00%	20,83%
25-30 anos	16,66%	51,61%	0,00%	29,03%
30-40 anos	16,78%	52,63%	0,00%	31,58%
acima de 40anos	21,43%	21,43%	21,43%	32,14%

Os entrevistados de origem rural preferem em sua maioria que a porta de entrada de suas casas estejam na parede frontal. Já a maioria dos entrevistados de origem urbana prefere que a porta de entrada esteja em uma das paredes laterais da casa (tabela 23).

Tabela 23 - Origem x Preferência de localização da porta de entrada

Posição da porta de entrada/Origem	rural	urbana
não sei	0,00%	1,83%
frente	66,67%	35,17%
lateral	33,33%	63,45%

A maioria dos entrevistados (62,91%) disse que uma casa tradicional para eles é uma casa simples com poucos cômodos. Contudo oitenta e seis por cento destes escolheram a casa “b” como exemplo de casa tradicional sendo que esta não é a mais simples das opções apresentadas na pesquisa. Dos 36,46% que disseram que uma casa tradicional é uma casa antiga, tipo casa de sítio, aproximadamente 63,83% manteve-se coerente com a sua resposta ao escolherem a casa “d” como exemplo de casa tradicional, que representa uma tipologia tradicional rural, e ainda 30,77% destes escolheram a casa “a”, que pelo menos representa uma tipologia tradicional só que urbana (tabela 24).

Tabela 24 - Relação entre as casa e o que os entrevistados acham que é casa tradicional

Casa/Tradicional	não sei	casa simples	casa antiga
casa a	0,00%	59,23%	30,77%
casa b	5,71%	85,71%	8,57%
casa c	0,00%	71,43%	28,57%
casa d	11,54%	25,53%	63,83%

7. DISCUSSÃO

Pensando a tradição na arquitetura e a sua importância para a qualidade ambiental, especificamente o conforto térmico de moradias, propôs-se a investigação de algumas questões. Primeiramente foi proposto pesquisar qual o conceito que os autoconstrutores da cidade de Campinas fazem sobre a arquitetura tradicional de casas, o que envolveu também a identificação de alguns elementos tradicionais. Objetivou-se também saber se esta população relaciona os elementos da arquitetura tradicional com o conforto térmico de moradias e também qual o conhecimento que elas possuem sobre os conceitos de conforto térmico. Por fim foram incluídas algumas questões de preferência baseadas nos padrões de construção de Alexander (1979).

No que diz respeito às questões sobre tradição chegou-se a conclusão de que a maioria da população entrevistada não possui um conceito sólido do que é uma casa tradicional. Ainda que a maioria dos entrevistados tenha considerado que casa tradicional é casa simples, a grande maioria acha que coisas tradicionais são positivas. Se analisarmos que a casa “b” (figura 10) foi a mais votada como exemplo de casa tradicional, podemos concluir que este pode ser um indício de preferência por esta tipologia. Apesar do fato das pessoas identificarem coisas tradicionais nesta casa (como arcos, simetria) ela não exemplifica a casa tradicional brasileira.



Figura 10 – Casa “b”, tipologia comumente encontrada na cidade de Campinas

Dos elementos considerados tradicionais o mais votado proporcionalmente foi a varanda, seguida de portas e janelas em arco. Estes três elementos parecem ser os que estão mais presentes no ideário da população sobre casa tradicional. Entretanto quanto ao programa de necessidades além dos cômodos comuns à casa tradicional – quarto, sala e cozinha – outros cômodos; como banheiro, garagem e área de serviço; foram considerados tradicionais demonstrando uma tendência dos entrevistados em considerar que casa tradicional é a casa comum aos dias atuais.

A varanda também foi a mais votada como elemento que ajuda no conforto térmico de moradias. Contudo, ela não está presente na maioria das casas autoconstruídas, apenas 31,5% das casas investigadas possuem varanda, sendo 78% destas estão localizadas no fundo da casa e são usadas como área de serviço. Apesar disto, o fato das pessoas terem consciência de que a varanda faz diferença no conforto térmico facilita o resgate deste elemento nas casas autoconstruídas. Além do papel de elemento de sombreamento de paredes é importante também que outras funções da varanda sejam resgatadas: 1. varanda como elemento de integração da família, sendo utilizada nos fundos como uma área onde a família se reúne; e 2. varanda como elemento de transição entre a rua e casa, sendo utilizada na frente da casa. Este último preenche as recomendações de Christopher Alexander (1979) no padrão chamado de gradiente de intimidade. Entretanto, a utilização da varanda só deve ser incluída nos projetos em que o espaço construído seja adequado às necessidades da família para evitar que esta seja incorporada como espaço funcional da casa, inutilizando a sua função de elemento de sombreamento.

A consciência da importância da varanda, como moderador de calor, foi reafirmada na questão sobre elementos que influenciam no conforto térmico de moradias, onde esta teve o maior numero de votos juntamente como tipo de telha, demonstrando que a população conhece o valor das telhas cerâmicas, que possuem maior resistência térmica que as telhas de cimento-amianto. Todas as pessoas que possuíam cobertura com telha de cimento-amianto afirmaram que iriam mudar as telhas para as de cerâmica por causa do desempenho térmico destas últimas. Neste caso confirma-se o conhecimento do uso de um material tradicional.

É interessante notar que apenas pouco mais da metade dos entrevistados considerou o beiral como elemento que influencia no conforto térmico, o que demonstra um certo desconhecimento da necessidade ou que este elemento serve de sombreamento de paredes e aberturas e da proteção das paredes contra infiltração. Na prática a maioria das casas possui beiral, principalmente nas paredes com aberturas. Apenas 23,7% das casas dos entrevistados não possuem beiral, isto evidencia que a utilização do beiral, apesar de não ser consciente no que diz respeito ao conforto, está arraigada na população de autoconstrutores o que comprova o seu uso pela tradição.

Pés-direitos altos, elementos presentes na arquitetura tradicional e frequentemente relacionados ao conforto térmico de ambientes, não possuem comprovação técnica de que realmente garantem conforto térmico. Pode-se afirmar que em casas sem forro o pé-direito alto ajuda porque distancia a fonte de calor (neste caso a cobertura) da área de circulação de pessoas. Contudo quando há a combinação de fatores como a cobertura (especialmente a de telha cerâmica), o forro e a ventilação do espaço entre a cobertura e o forro, a altura do pé-direito aparenta não fazer diferença no conforto térmico. Os resultados desta pesquisa comprovaram que o mito do pé-direito alto como elemento que ajuda no conforto persiste entre a população de autoconstrutores investigada. Entretanto a maioria das pessoas afirmou que não construiria uma casa com pé-direito mais alto devido ao custo adicional à obra.

A maioria dos entrevistados demonstrou conhecimento sobre o papel do forro como moderador de calor. Quase todas as pessoas concordaram que uma casa com cobertura de telha e sem forro será mais quente no verão do que uma casa com cobertura de telha e forro. Todavia uma grande parte dos entrevistados afirmou que se uma casa possui laje a cobertura de telha serve mais para proteger a laje da chuva do que necessariamente para ajudar na resistência térmica. O que comprova que a noção da importância da composição cobertura-ático-forro ainda é muito superficial para a população investigada. Praticamente nenhum dos entrevistados sabe da necessidade de ventilação do ático como solução para aliviar o calor e esta é uma solução que não aparece nas casas visitadas.

Analisando o programa da casa autoconstruída atual e da casa tradicional brasileira, pode-se observar o desaparecimento das alcovas. Apesar da exigüidade característica aos lotes urbanizados entregues pela Cohab, a maioria da população de autoconstrutores tenta garantir que todos os cômodos da casa possuam janela para áreas externas da casa (figura 11). Questiona-se no entanto se este desaparecimento das alcovas está relacionado com questões culturais e a mudança da importância dada à privacidade ou à valorização da higiene e conforto nos quartos.

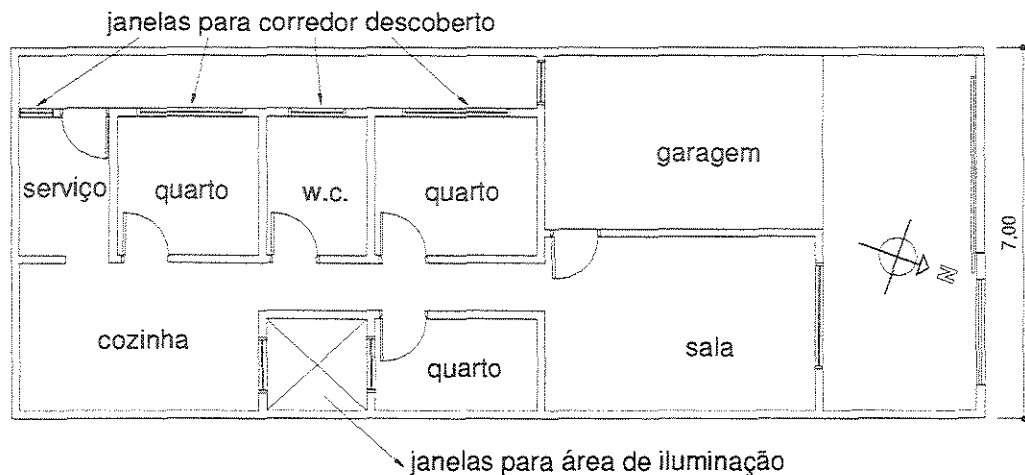


Figura 11 – Planta de casa do loteamento São José, em Campinas

No artigo “Transformações de casas populares: uma avaliação” (KOWALTOWSKI e PINA, 1995) chegou-se a conclusão de que os autoconstrutores só se preocupam com as aberturas nos cômodos por uma obrigatoriedade exigida pela prefeitura e que a relação que as pessoas têm com os elementos que trazem conforto ainda é muito superficial. Na maioria das vezes em épocas de calor as pessoas preferem ligar o ventilador a abrir as janelas.

O tamanho das aberturas é considerado pela maioria dos entrevistados como elemento que influencia no conforto térmico de moradias, o que demonstra certo conhecimento na relação do tamanho do cômodo com o tamanho das aberturas. Apesar de saberem da importância do tamanho das aberturas os autoconstrutores não utilizam janelas suficientemente grandes para garantir conforto de suas casas primeiramente por questões financeiras e em segundo lugar por questões estéticas e de disponibilidade comercial. O tamanho dos cômodos também foi considerado importante para o conforto térmico apesar das pessoas não saberem exatamente

porque e justificarem a escolha pelo fato de relacionarem ambientes grandes com conforto. O fato é que os autoconstrutores continuamente buscam espaço funcional. O que talvez se justifique pelo hábito e necessidade de construção da casa por etapas e pelo espaço nunca ser suficiente em relação as necessidades reais dos moradores.

A posição das aberturas foi considerada pela maioria dos entrevistados como elemento que influencia no conforto térmico de moradias. A maioria das pessoas mostrou ter conhecimento da importância da orientação das aberturas por causa do sol e dos ventos. Apesar disto, a maioria afirmou que pouco pode fazer no que diz respeito à orientação das aberturas, uma vez que segundo eles esta orientação é definida pela orientação do lote. Isto comprova que o padrão de planta usualmente construída é mais forte na cabeça dos autoconstrutores do que as questões de conforto.

O fato de que os entrevistados consideraram a casa “d” (figura 12) como a mais confortável pode ser um indicativo de que a maioria das pessoas tem consciência da importância da presença de vegetação para amenizar as condições térmicas no calor. O trabalho sobre “Arquitetura e Humanização” (KOWALTOWSKI, 1989) inclui referências de que o verde é relacionado com coisas agradáveis. Contudo, a grande maioria das casas dos entrevistados não possui nenhuma área verde em seu redor. O trabalho “Bioclimatic and Vernacular Design in Urban Settlements of Brazil” (LABAKI e KOWALTOWSKI, 1997) também confirma a falta de uma boa relação com elementos naturais, como a vegetação, nas casas autoconstruídas. E ainda que a consciência da importância da vegetação para o conforto térmico deve ser cada vez mais incentivada.



Figura 12 – Casa “d”, tipologia tradicional rural

A presença de vegetação no entorno da casa foi considerada importante para o conforto térmico no interior da mesma pela maioria da população, o que revela uma consciência da importância da vegetação para o conforto, ratificada pela escolha da casa “d” como a mais confortável das opções apresentadas.

A maioria das pessoas escolheu a rua “a” (figura 13) como a mais confortável reafirmando uma possível consciência destas pessoas com o conforto obtido através da vegetação. Reforçando também o conceito de que o verde é sistematicamente relacionado com coisas agradáveis.



Figura 13 – Rua considerada a mais confortável pelos autoconstrutores

Ao contrário do que Alexander (1977) afirma no padrão *dormir para o leste* que comumente as pessoas não gostam de ser acordadas pela luz do sol, a maioria dos entrevistados, quando perguntados, afirmou ter preferência pela orientação leste em seus quartos. Este talvez seja um indicativo de que as pessoas têm consciência da influência da orientação dos ambientes no conforto térmico e não necessariamente que elas achem saudável dormir em quartos com orientação leste. Apesar desta consciência da necessidade de orientar adequadamente os quartos na maioria das casas dos entrevistados os quartos foram orientados aleatoriamente, apenas 22% dos quartos possuem janela com orientação leste.

A preferência da maioria das pessoas por casa com terreno murado indica que as questões com segurança são prioridade. Já que a utilização de muros enclausura as casas e diminui a ventilação, principalmente por causa da exigüidade dos lotes, percebemos que neste caso os autoconstrutores dão preferência ao conforto trazido pela segurança em detrimento ao conforto térmico.

8. CONCLUSÃO

A partir dos estudos sobre arquitetura tradicional e a humanização da arquitetura é notória a importância dos conhecimentos, empiricamente desenvolvidos e acumulados através dos séculos, expressos na arquitetura tradicional brasileira. A velha máxima de que precisamos olhar para o passado para construir um futuro melhor também se aplica à arquitetura. Precisamos resgatar os elementos tradicionais positivos que foram se perdendo com o passar do tempo para que se consiga melhorar a qualidade ambiental da arquitetura atual. Com isso é necessário ratificar o valor da conscientização da preservação de prédios históricos para que tais referenciais não desvançam.

Através da investigação sobre o que os autoconstrutores da cidade de Campinas-SP consideram tradicional em relação à casa e qual o valor que eles lhe atribuem, o presente trabalho procurou evidenciar uma possível contribuição de certos elementos da arquitetura tradicional brasileira para o conforto térmico de moradias autoconstruídas. Contudo, com base nos resultados concluímos que a população investigada não possui uma noção definida do que é tradição em relação à casa e que a maioria dos elementos tradicionais positivos não foi transmitida através dos tempos para a casa autoconstruída.

Pode-se afirmar que o povo brasileiro possui uma tradição construtiva relativamente forte, refletida nas técnicas e materiais de construção e na simplicidade do projeto adotado. Contudo, a população não é necessariamente consciente do conforto ambiental, pois, quando da necessidade, os materiais construtivos que podem garantir um conforto maior são facilmente substituídos por outros mais baratos (telha de cimento-amianto, bloco de cimento, etc).

Conclui-se também que a utilização da arquitetura tradicional como referência para conseguir melhorias significativas na qualidade térmica das casas autoconstruídas não é a solução

ideal. Primeiro porque falta aos autoconstrutores a noção de tradição e sua relação com o conforto térmico, assim como não há dados precisos que comprovem quantitativamente a qualidade das casas tradicionais.

A avaliação das casas da população pesquisada mostra que a moradia atual apresenta-se com uma qualidade projetual baixa e com pouca presença de elementos positivos da casa tradicional. Portanto, é necessária uma atuação eficaz com a população de autoconstrutores para, em primeiro lugar, apoiar a inserção da planta preferencial no lote urbanizado com seu formato estreito.

O resgate dos elementos positivos da casa tradicional passa também pela demonstração de exemplos de projetos positivos que deverão proliferar nos bairros típicos das periferias dos grandes centros urbanos. Sendo o lote urbanizado um programa oficial do poder público dos municípios, espera-se um apoio técnico mais abrangente à população com orientação detalhada sobre o conforto ambiental, o projeto e a construção da moradia.

Ao observarmos que o lote estreito e longo, base para o projeto da autoconstrução, também é base da moradia urbana tradicional (colonial), podemos encontrar um paralelo para a solução do problema de implantação enfrentado pelos autoconstrutores. Assim sendo, são necessárias pesquisas mais aprofundadas sobre a qualidade das casas coloniais urbanas de lote estreito e sobre a autoconstrução com base no lote mínimo.

Existe também a hipótese de que julgamos a casa urbana colonial positiva por razões da harmonia estética que as cidades coloniais apresentavam, no entanto não temos dados específicos comprovando a qualidade destas moradias principalmente em relação ao conforto térmico e acústico. Por isso são igualmente necessárias pesquisas sobre os loteamentos com o lote de 125m² considerado o lote de interesse social e o impacto que este lote tem sobre o projeto da casa, a sua qualidade e o impacto urbanístico destes bairros sobre a cidade. Questiona-se o padrão de mesquinhez em planejamento urbano.

Algumas pesquisas refutam o valor que arquitetura tradicional pode acrescentar à arquitetura atual e creditam o sucesso da qualidade ambiental de moradias de interesse social principalmente à inclusão de novas tecnologias no projeto e no processo construtivo, como aquelas desenvolvidas no Nomads (Núcleo de Estudos sobre Habitação e Modos de Vida), da Universidade de São Paulo, ligado ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos. Este núcleo se propõe a repensar o desenho dos espaços da habitação contemporânea, considerando as transformações ocorridas nos grupos familiares a partir da sociedade industrial, suas atuais tendências comportamentais, assim como sua relação com o uso de novas mídias.

Acredita-se, contudo, que além de incorporar novas tecnologias como meio de garantir melhorias na qualidade ambiental de casas autoconstruídas, é preciso preservar aquilo que a arquitetura tradicional tem de positivo e dar o devido valor aos elementos tradicionais comprovadamente eficientes, como varandas, beirais longos e presença de áreas verdes. É conveniente também um aprofundamento nas pesquisas sobre o conforto, principalmente térmico, de moradias tradicionais para que se consiga um aproveitamento mais eficiente do conhecimento acumulado pela arquitetura tradicional garantindo a construção de ambientes mais humanizados.

Como trabalho futuro propõe-se o estudo qualitativo de exemplares de casas coloniais urbanas de lote estreito e de casas autoconstruídas com base no lote mínimo localizadas na mesma cidade. Para um estudo mais completo a pesquisa deve incluir uma avaliação do desempenho das tipologias tanto no inverno quanto no verão. O objetivo principal deve ser avaliar o conforto termo-acústico destas moradias e verificar quais elementos da arquitetura tradicional são efetivamente eficientes e podem ser utilizados como solução simples para melhorar a qualidade ambiental de casas autoconstruídas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVESTEIN, M.. **A Pattern language**: towns, buildings, constructions. New York: Oxford University Press, 1977.
- ALEXANDER, C.. **The timeless way of building**. New York: Oxford University Press, 1979.
- AUGUSTO, C.; BASTOS, R.. Moradia informal vive boom. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 3 ago. 1997. Caderno C, p. 1.
- BENSALEM, Rafik; EL HASSAR, Sidi Mohamed Karim. Climate responsive urban forms: courtyard versus atrium buildings. In: INTERNATIONAL PLEA Conference. **Design with the environment**: proceedings of PLEA 2002. France (Toulouse): GRECO/ACAD, 2002. v. II, p. 535-540.
- BONDUKI, Nabil. **Criando territórios de utopia**: a luta pela questão popular em projetos habitacionais. 1987. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BOSMA, Koos; HOOGSTRATEN, Dorine van; VOS, Martijn. **Housing for the millions**: John Habraken and the SAR (1960-2000). Belgium: NAI Publishers, 2000.
- COOK, Jeffrey. Cool American comfort from presidents Jefferson & Washington: on domestic porches and piazzas at Mount Vernon and Monticello. In: INTERNATIONAL PLEA Conference. **Design with the Environment**: proceedings of PLEA 2002. France (Toulouse): GRECO/ACAD, 2002. v. I, p. 355-360.
- IBGE. **Censo Demográfico 2000** - resultados do universo. Disponível em: <http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo2000/tabelabrasil111.shtm>. Acesso em: 15 setembro 2002.
- FARAH, Marta Ferreira Santos. **Processo de trabalho na construção habitacional**: tradição e mudança. São Paulo: ANNABLUME, 1996.
- FATHY, Hassan. **Natural energy and vernacular architecture**: principles and examples with reference to hot arid climates. Chicago: The University of Chicago Press, 1986.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda (1910-1989). **Novo Aurélio Século XXI**: o dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
- GIVONI, B.. **Man, climate and architecture**. London: Applied Science Publishers LTD, 1976.
- GOIS, A.. Cimento para os pobres. **Veja**, vol.1, n. 440, p. 45, abr. 1996.

HOUAISS, Antônio, VILLAR, Mauro de Sales. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

KELLET, Peter; BISHOP, Wendy; TIPPLE, Graham. Networks of exchange and cooperation: reinforcing traditional values through economic activities in an Indonesian Kampung. In: TURGUT, Hülya; PETER, Kellett (ed.). **Traditional environments in a new millennium**. Istanbul: YEM, 2002. p. 63-68.

KELLET, P.; NAPIER, M.. Squatter architecture? A critical examination of vernacular theory and spontaneous settlement with reference to South America and South Africa. **Traditional dwellings and settlements review**, Berkeley, v. VI, p. 7-24, 1995.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.. Arquitetura e humanização. **Revista Projeto**, São Paulo, n. 126, pp. 129-132, out 1989.

_____. Aesthetics and self-built houses: an analysis of a Brazilian setting. **Habitat International**, UK, v.22, n. 3, p. 299-312, 1998.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; LABAKI, L. C. The Missing attributes of the new vernacular: a Brazilian example. **Traditional dwellings and settlements working paper series**, Berkeley, v. 99, p. 1-33, 1996.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; PINA, Silvia A. M. Transformações de casas populares: uma avaliação. In: Encontro Nacional e I Encontro Latino-americano de Conforto no Ambiente Construído, 2., 1995, Porto Alegre, **Anais ...**. Porto Alegre: ANTAC, 1995. p.625-630.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; PINA, Silvia A. M.; RUSCHEL, Regina C. **Elementos sociais e culturais da casa popular, Campinas-SP**. Relatório Científico. Campinas: Unicamp, 1995.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K et al. **Melhoria do conforto ambiental em edificações escolares estaduais de Campinas-SP**. Relatório Científico. Campinas: Unicamp, 2001.

KUTLUSAN, Cemile Tiftik. Reconciling tradition with contemporary trends in Turkish housing. In: TURGUT, Hülya; PETER, Kellett (ed.). **Traditional environments in a new millennium**. Istanbul: YEM, 2002. p. 221-228.

LABAKI, L. C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. Bioclimatic and vernacular design in urban settlements of Brazil. **Building and Environment**, UK, v. 33, n.1, p. 63-77, jan 1998.

LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira. **Arquitetura brasileira**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979.

_____. **Casa paulista**: história das moradias anteriores ao ecletismo trazido pelo café. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1999.

_____. **Cozinhas, etc**: um estudo sobre as zonas de serviço da casa paulista. São Paulo: Editora Perspectiva S. A., 1976.

- _____. Os primeiros cortiços paulistanos. In: SAMPAIO, Maria Ruth (coord.). **Habitação e cidade**. São Paulo: Laboratório de programação gráfica da Universidade de São Paulo, 1998.
- OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento**. São Paulo: Editora IPSIS, 1999.
- ORNSTEIN, S. W.; ROMERO, M.; CRUZ, A.. Avaliação funcional e do conforto ambiental de habitações autoconstruídas: o caso do município de São Paulo. In: SEMINÁRIO Nacional sobre Desenvolvimento Tecnológico dos Pré-moldados e Autoconstrução. **Pré-moldados e autoconstrução**. São Paulo: USP, 1995. p. 254.
- TURGUT, Hülya; PETER, Kellett. **Traditional environments in a new millennium**. Istanbul: edited by Hülya Turgut and Peter Kellett, 2002.
- RAPOPORT, Amos. **House, form and culture**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1969.
- _____. On the attributes of tradition. In: BOUDIER, J. P.; ALSAYYAD, N. **Dwellings, settlements and tradition: cross-cultural perspectives**. Lanham: University Press of America, 1989.
- _____. Spontaneous settlements as vernacular design. In: PATTON, Carl V. (ed.). **Spontaneous shelter: international perspectives and prospects**. Philadelphia: Temple University Press, 1988.
- RYBCZYNSK, Witold. **Casa: pequena história de uma idéia**. Tradução de Betina von Staa. Rio de Janeiro: Record, 1999.
- RUDOLFSKY, Bernard. **Architecture without architects**. New York: Garden City, 1964.
- SAMPAIO, Maria Ruth; LEMOS, Carlos A. C.. **Casas proletárias em São Paulo**. São Paulo: Laboratório de Programação Gráfica da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 1993.
- TURNER, J. F. C. **Housing by people: towards autonomy in building environments**. London: Marion Boyars Publishers Ltd., 1976.
- _____. Da provisão centralizada à autogestão local. In: MASCARÓ, Lúcia (org.). **Tecnologia & Arquitetura**. São Paulo: Alfa-Ômega, 1990. p. 87-101.
- VERÍSSIMO, Francisco Salvador; BITTAR, William Seba Mallmann. **500 anos da casa no Brasil: as transformações da arquitetura e da utilização do espaço de moradia**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

ANEXO I

UNICAMP

12. Moradia anterior:

12.1. Rural: () fazenda () sítio () chácara

12.2. Urbana: () casa térrea () sobrado () apartamento () barraco () casa de fundo
() moradia partilhada () outros _____

12.3 Imóvel próprio? () sim () não

II – Tradição:

13. Para você uma casa tradicional é?

() uma casa simples com poucos cômodos () uma casa antiga, de sítio com varanda

14. Para você coisas tradicionais são:

() positivas () negativas

15. Para você quais são os cômodos básicos de uma casa tradicional ?

() ____ quarto(s) () ____ sala(s) () ____ cozinha(s)

() ____ banheiro(s) () copa () garagem

() área de serviço () porão () outros _____

16. Qual dessas casas é tradicional para você?

() a () b () c () d

17. O quê você acha tradicional nesta casa?

() varanda () porta de entrada () janelas

() telhado () paredes () beiral

() porão () pé direito () outros _____

III – Conforto:

18. Dos elementos tradicionais, quais você acha que ajudam no conforto da temperatura interna da casa?

() varanda () porta de entrada () janelas

() telhado () paredes () beiral

() porão () pé direito () outros _____

19. Você acha que quanto maior o pé direito de uma casa mais confortável ela será?

() sim () não () depende _____

20. Qual destas casas parece mais confortável para você?

() a () b () c () d

21. O que você acha que ajuda no conforto na temperatura interna de uma casa?

- ☐ tamanho das janelas e portas ☐ posição das janelas e portas ☐ tipo de janela
☐ beiral ☐ tamanho dos cômodos ☐ varanda
☐ espessura das paredes ☐ tipo de alvenaria ☐ forro
☐ cor das paredes externas ☐ cor das paredes internas ☐ tipo de telha
☐ tipo de telhado ☐ outros _____

22. Na sua opinião faz alguma diferença no conforto da temperatura dentro da casa se ela tiver vegetação ao redor (árvores, arbustos, grama, vasos):

- ☐ sim, bastante ☐ sim, médio ☐ sim, pouca ☐ sim, muito pouca ☐ não

23. Na sua casa você prefere que os quartos recebam o : ☐ sol da manhã ☐ sol da tarde

24. Você moraria numa casa com terreno sem muros? ☐ sim ☐ não

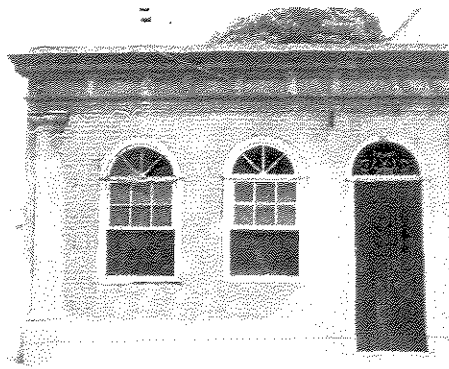
25. Qual rua é mais confortável para você: ☐ a ☐ b

26. Onde você prefere que a porta de entrada da casa esteja:

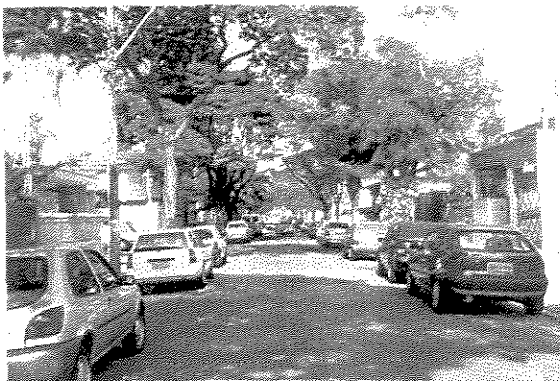
- ☐ na parede da frente da casa ☐ em uma das paredes laterais da casa

Imagens utilizadas na pesquisa de campo:

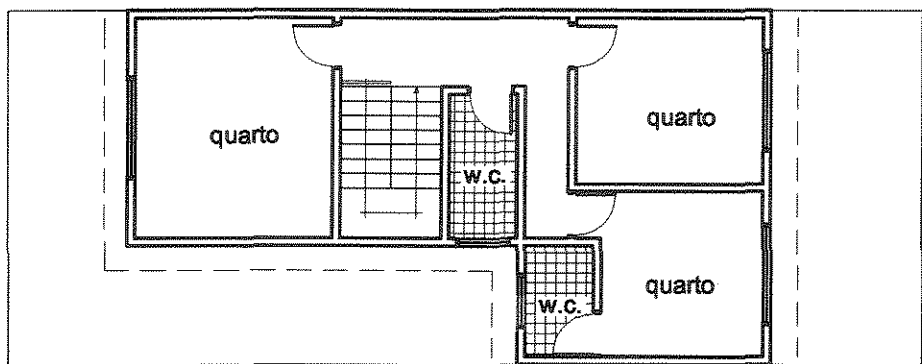
1. Questões 16 e 20:



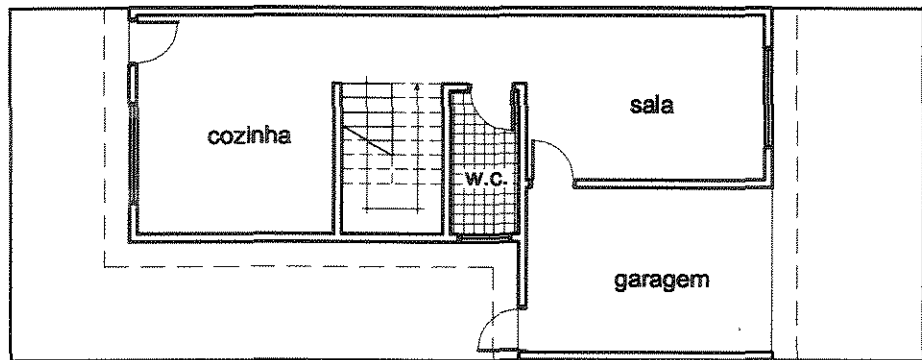
2. Questão 25:



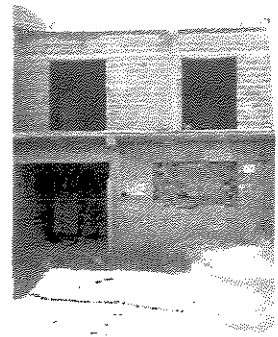
ANEXO II



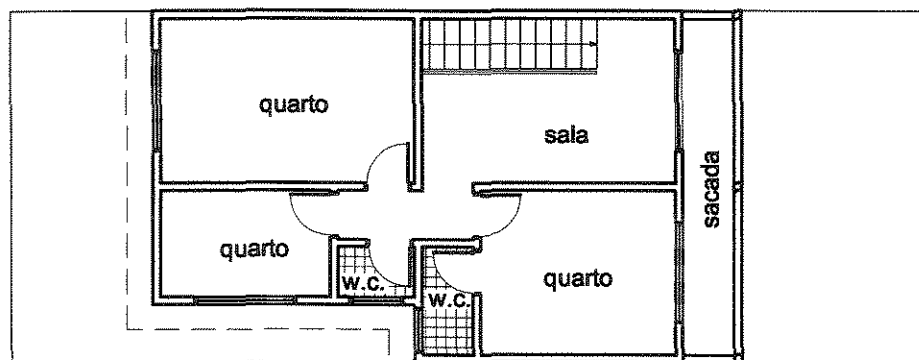
1º Pavimento



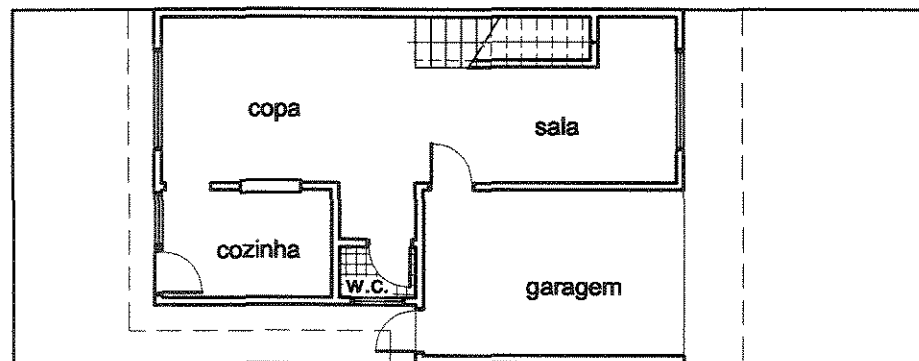
Térreo



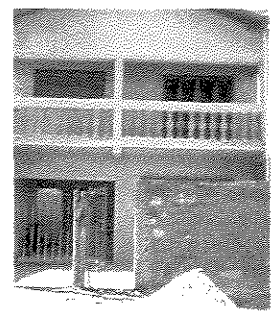
Questionário 01



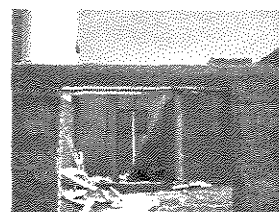
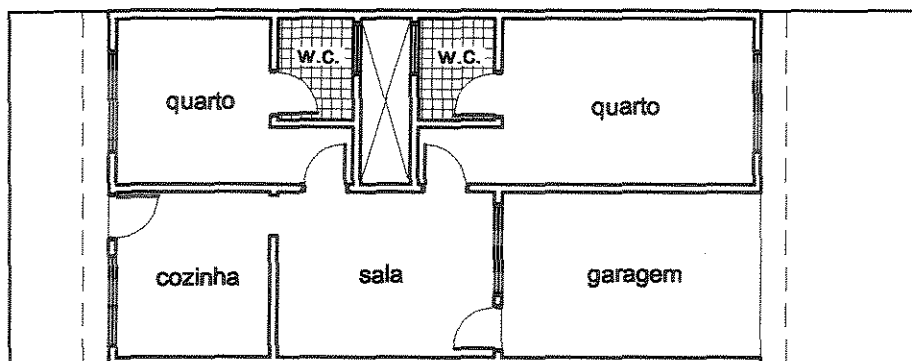
1º Pavimento



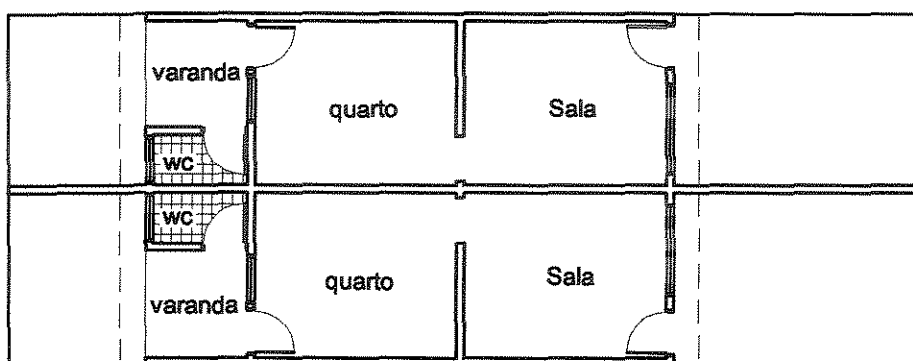
Térreo



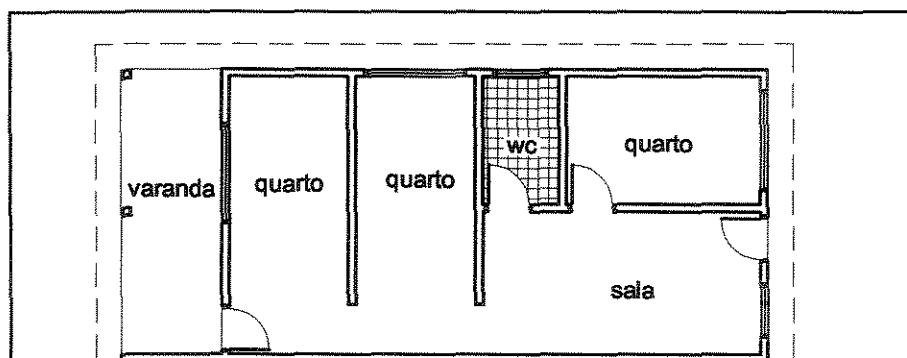
Questionário 02



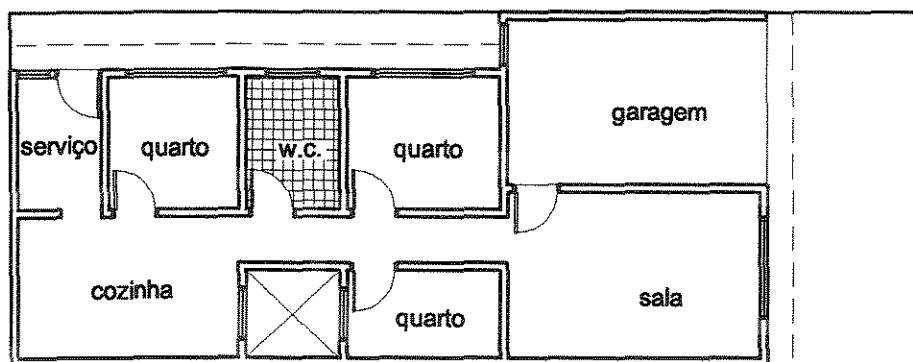
Questionário 03



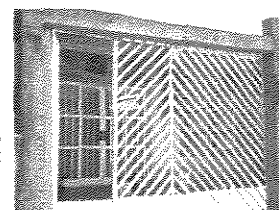
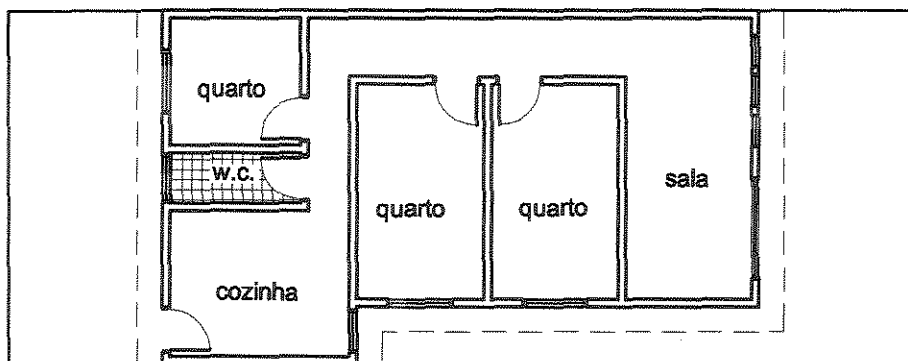
Questionário 04



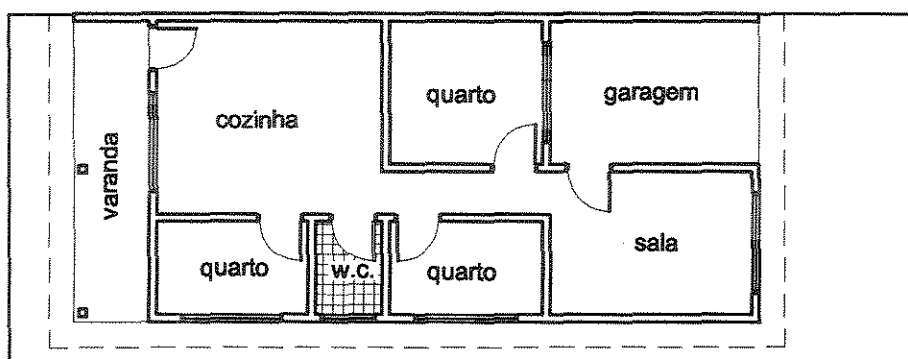
Questionário 05



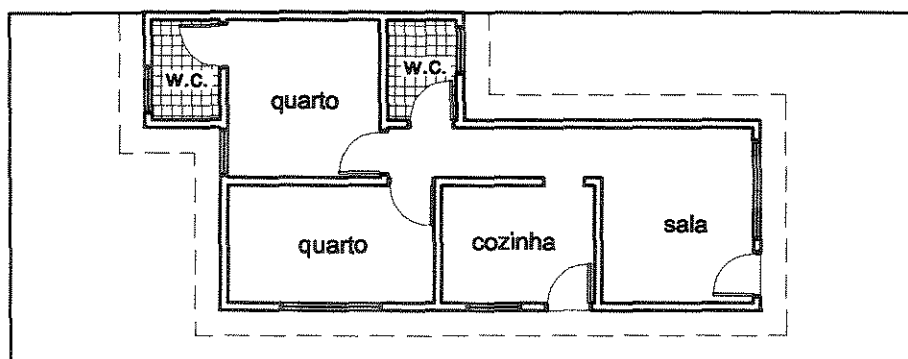
Questionário 06



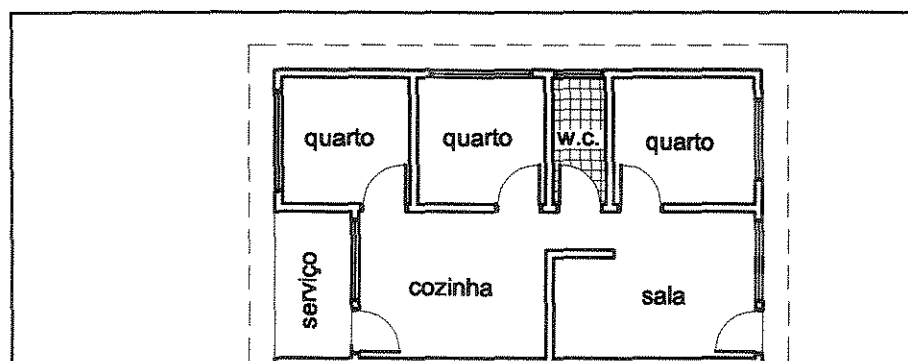
Questionário 10



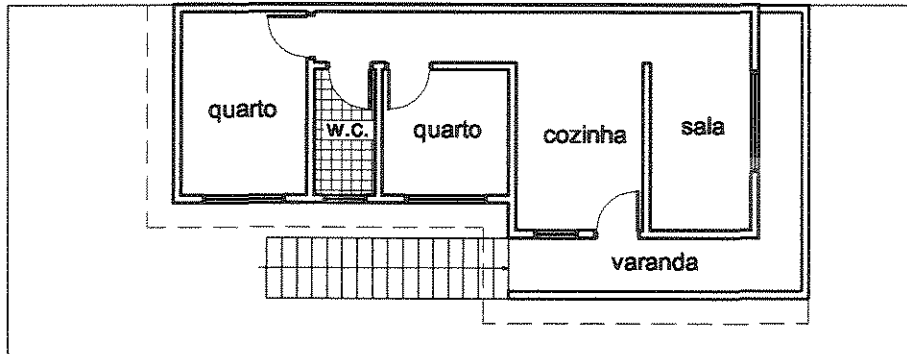
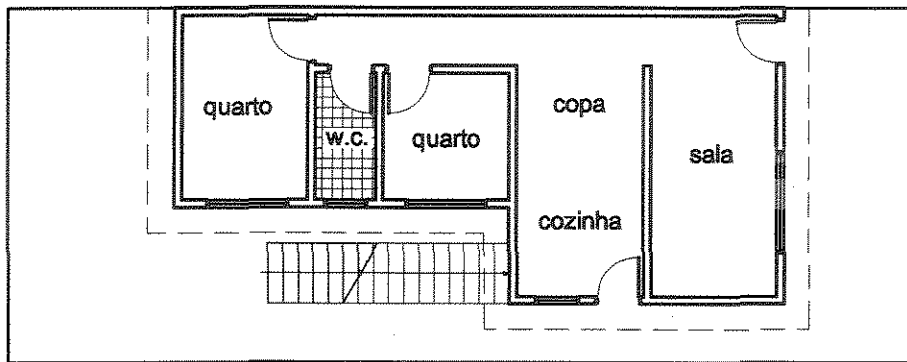
Questionário 11



Questionário 12

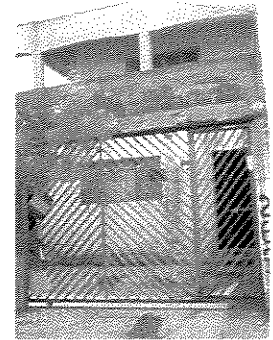


Questionário 13

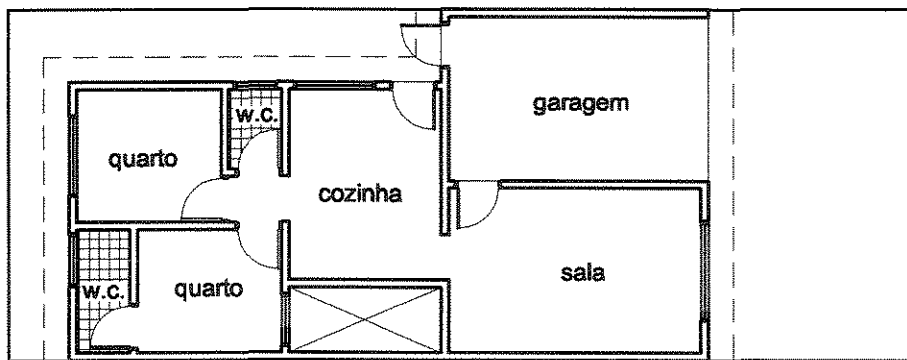


RUA

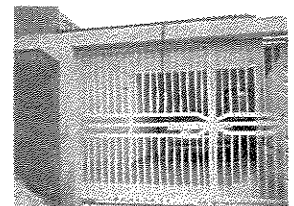
RUA



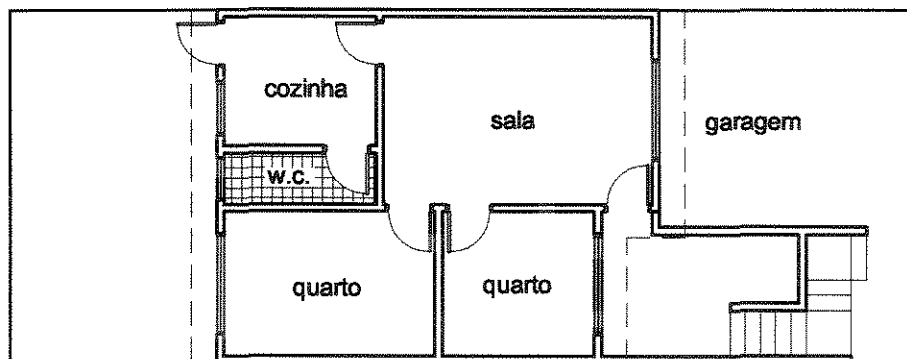
Questionário 14



RUA



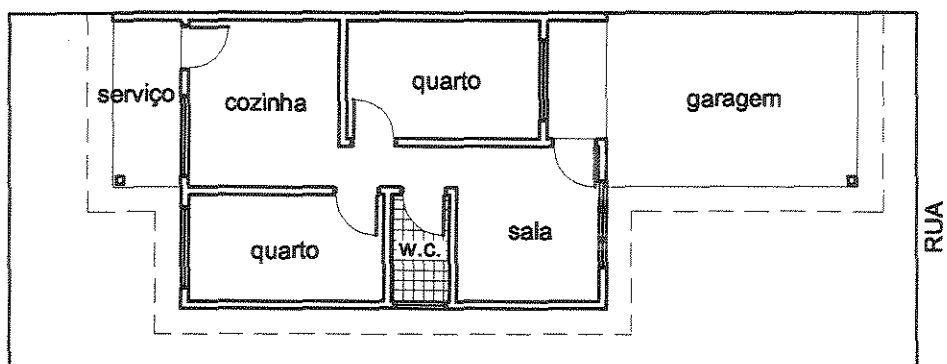
Questionário 15



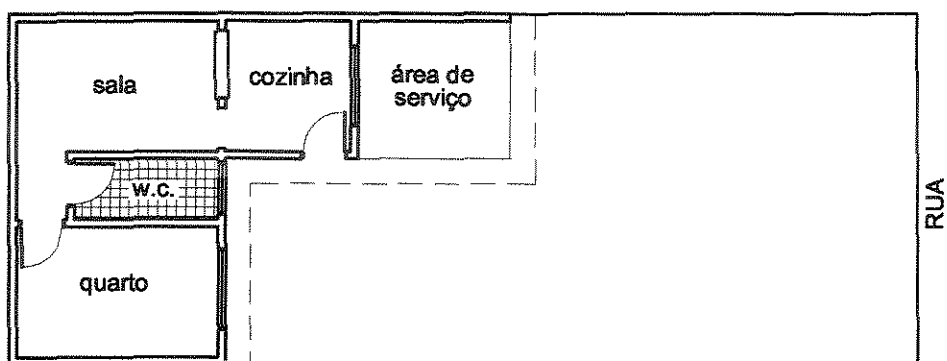
RUA



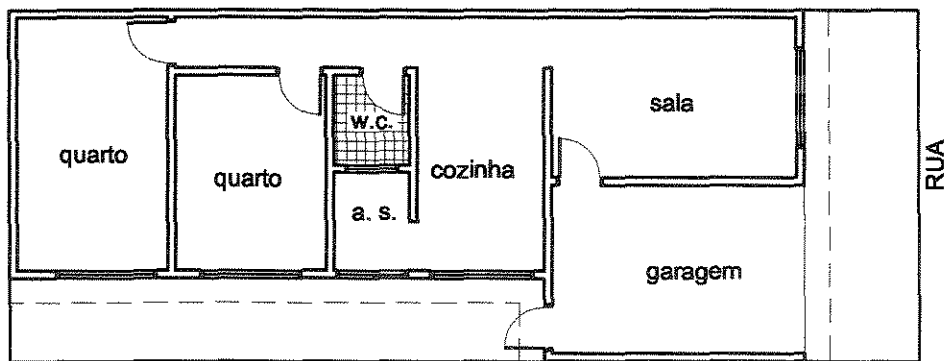
Questionário 16



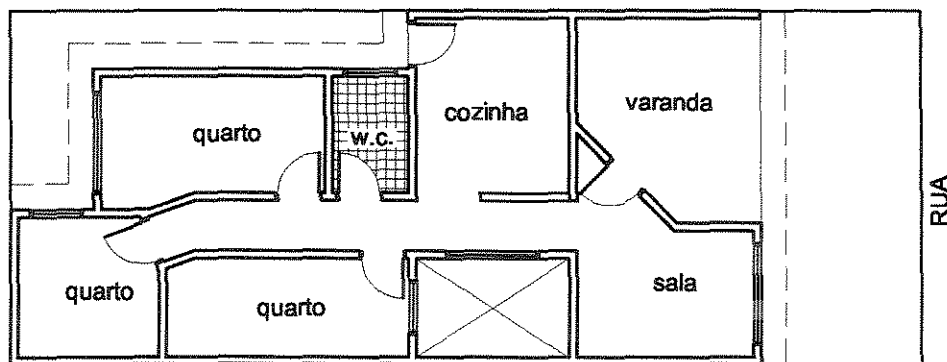
Questionário 17



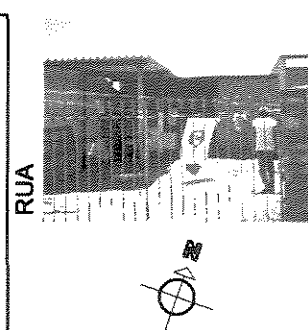
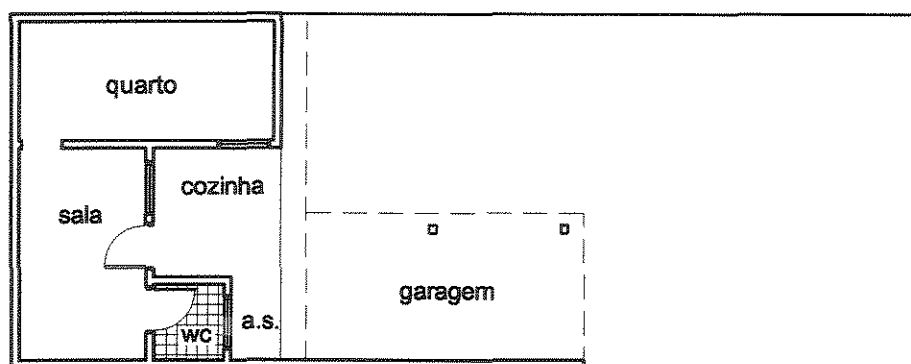
Questionário 18



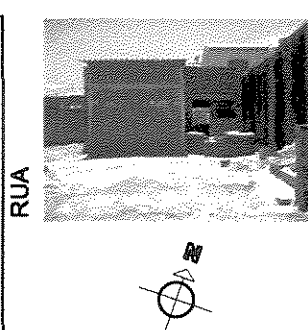
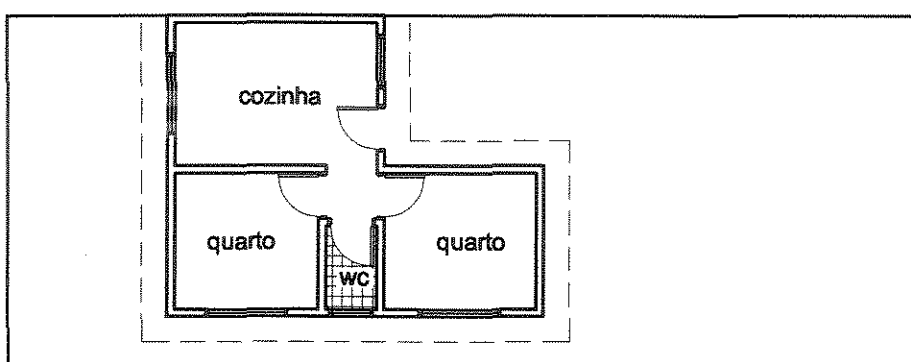
Questionário 19



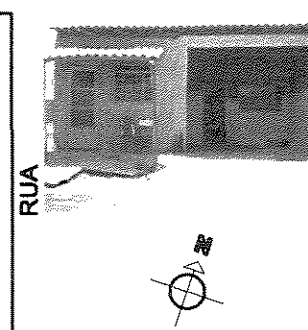
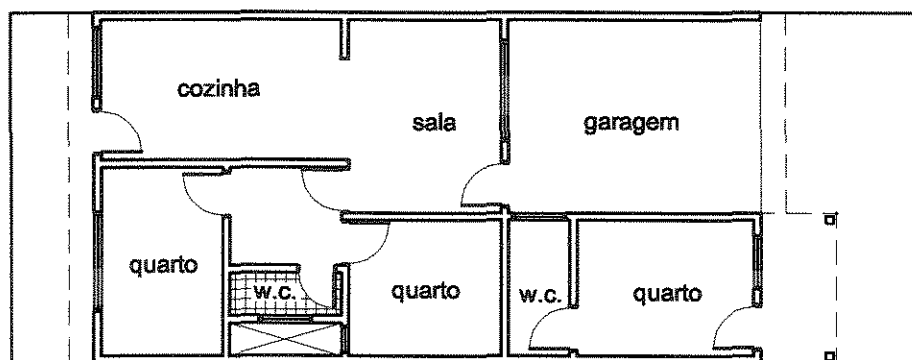
Questionário 20



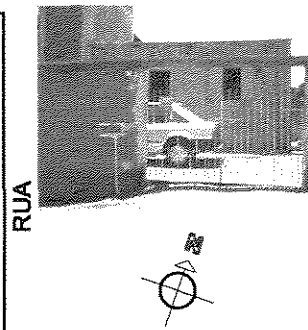
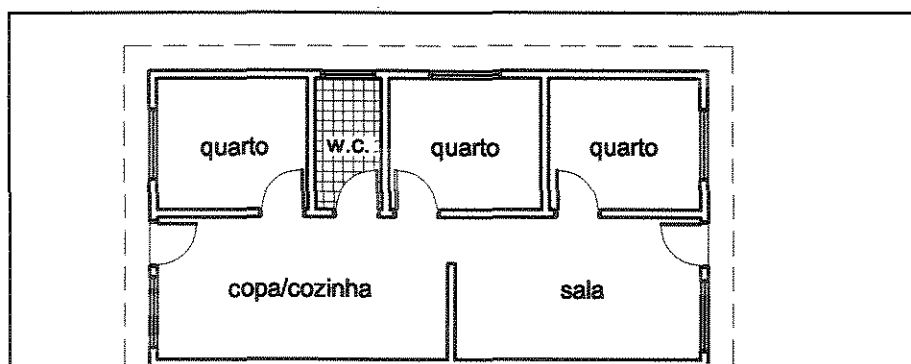
Questionário 21



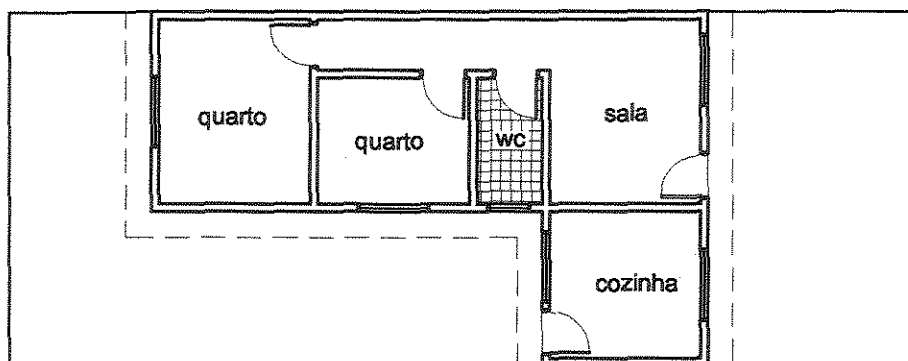
Questionário 22



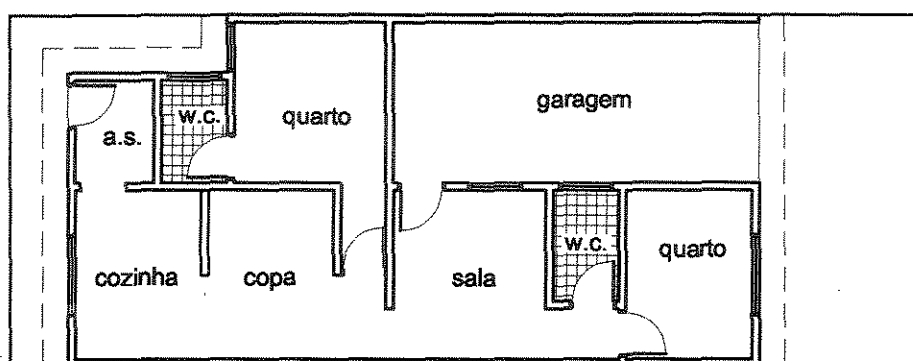
Questionário 23



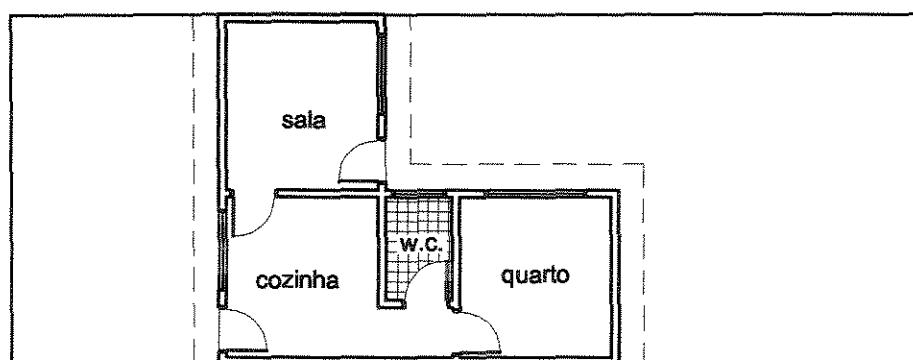
Questionário 24



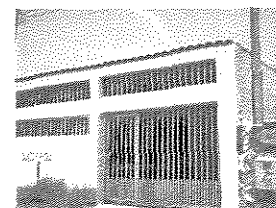
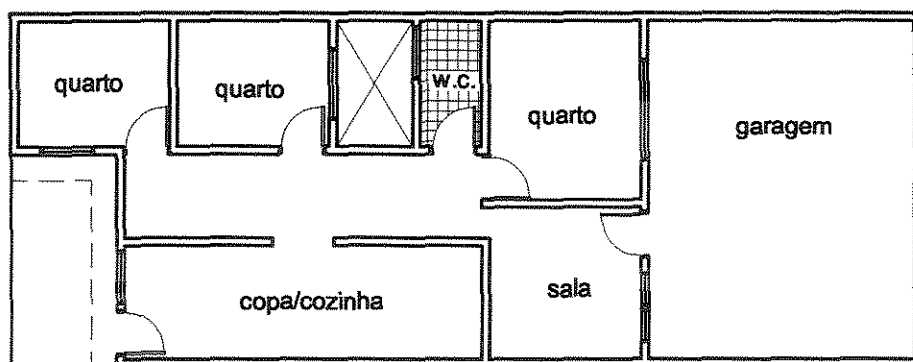
Questionário 25



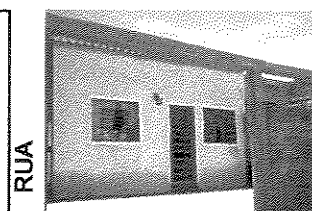
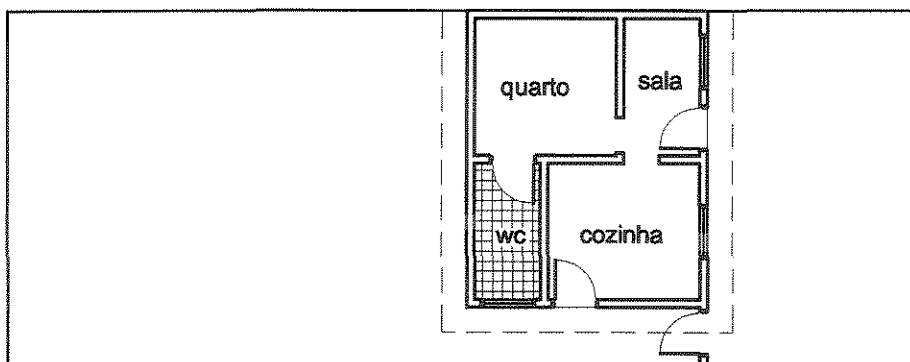
Questionário 26



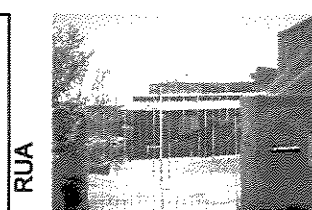
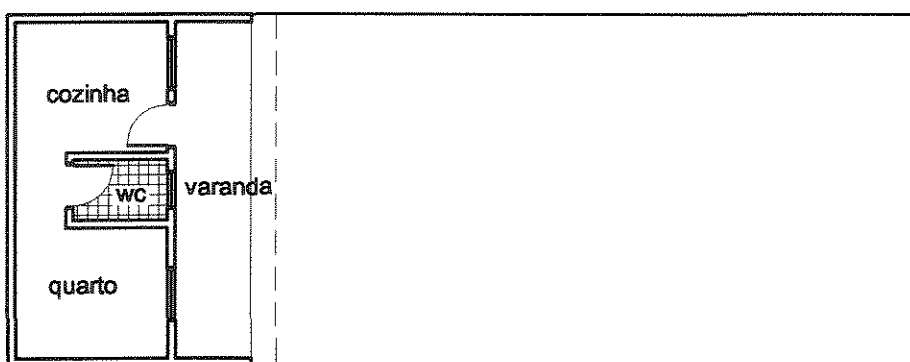
Questionário 27



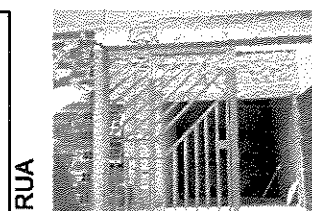
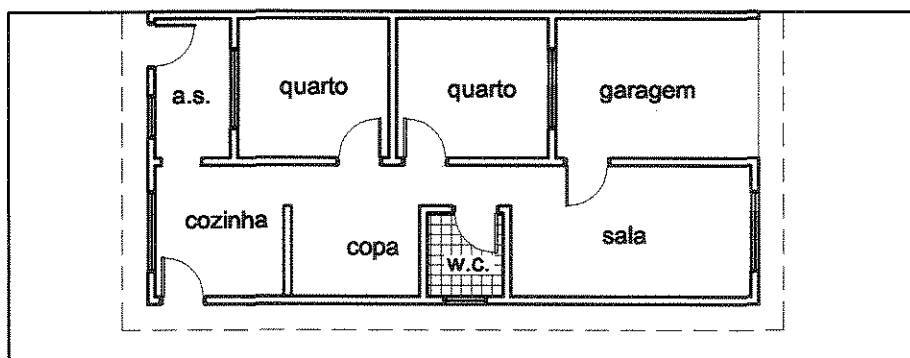
Questionário 28



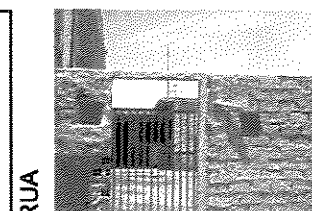
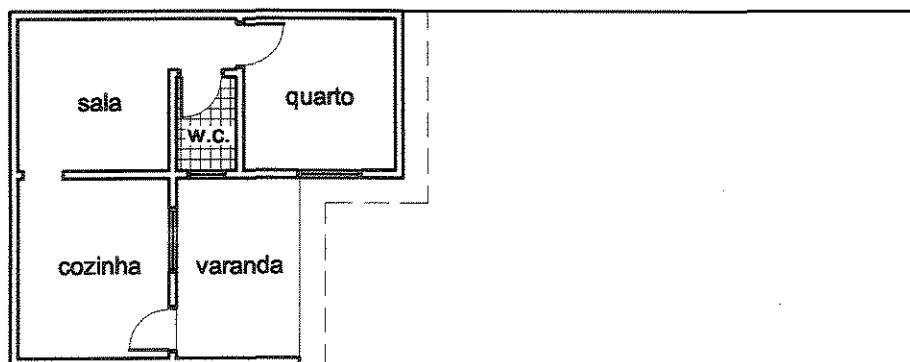
Questionário 29



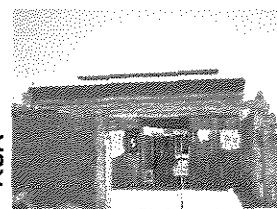
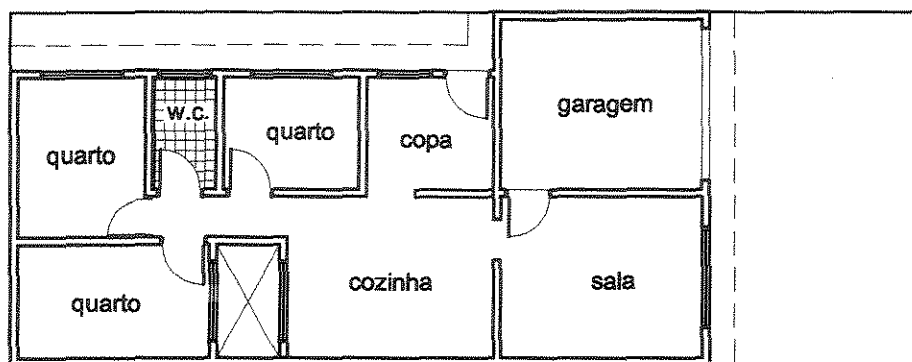
Questionário 30



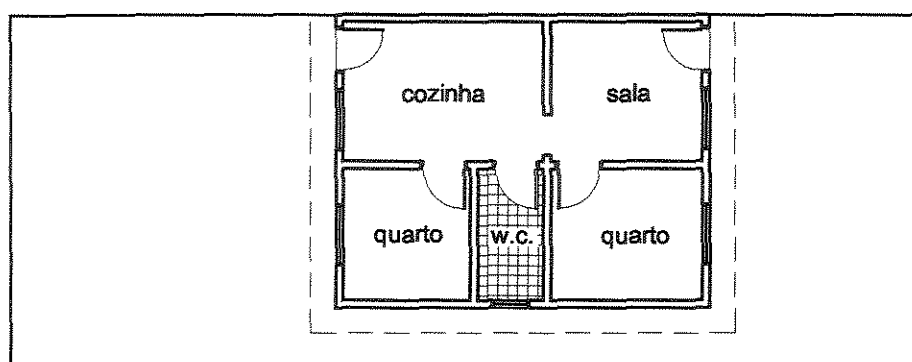
Questionário 31



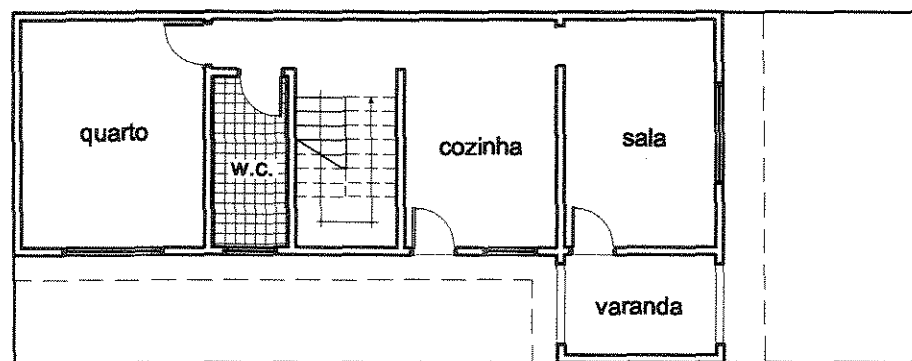
Questionário 32



Questionário 33



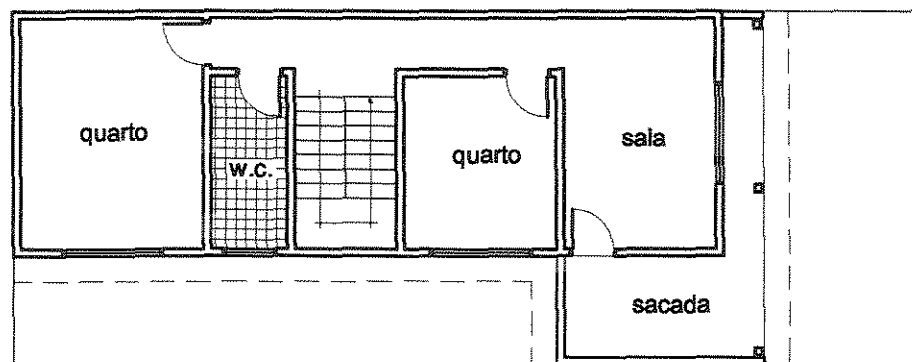
Questionário 34



RUA

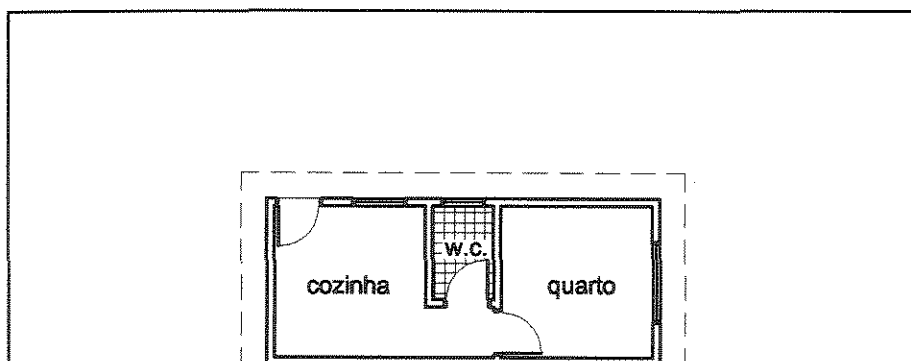


Questionário 35



RUA

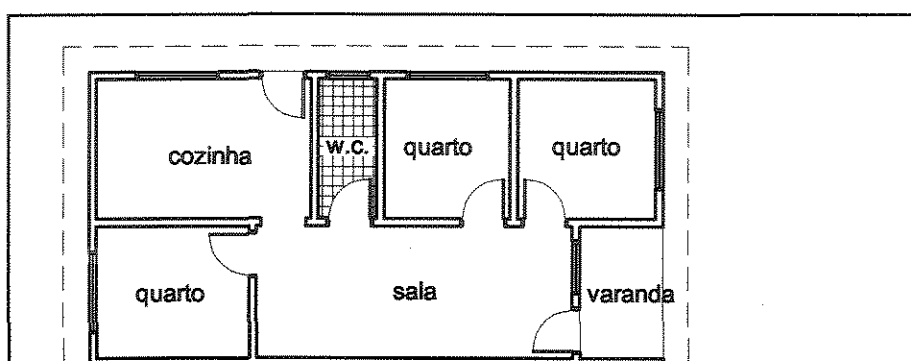
1º pavimento



RUA



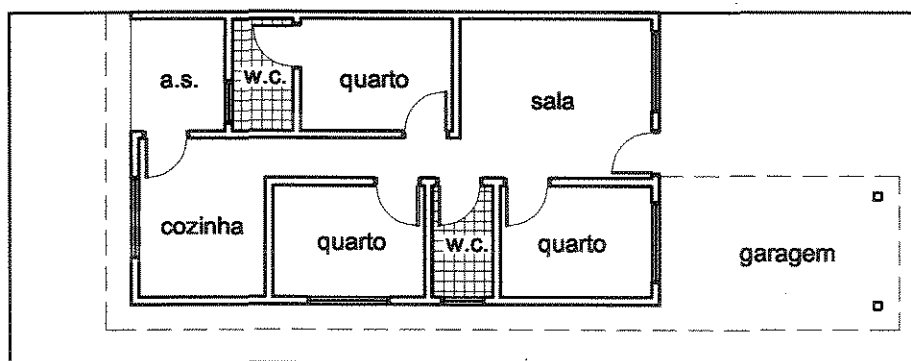
Questionário 36



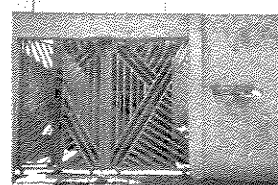
RUA



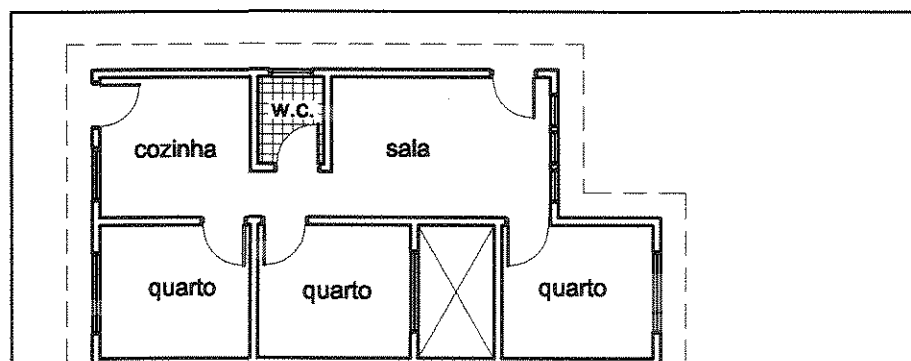
Questionário 37



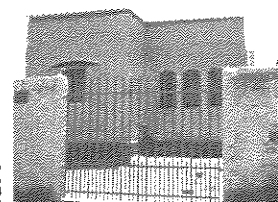
RUA



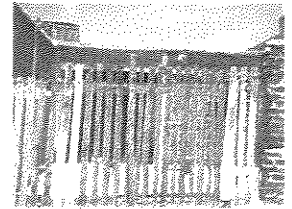
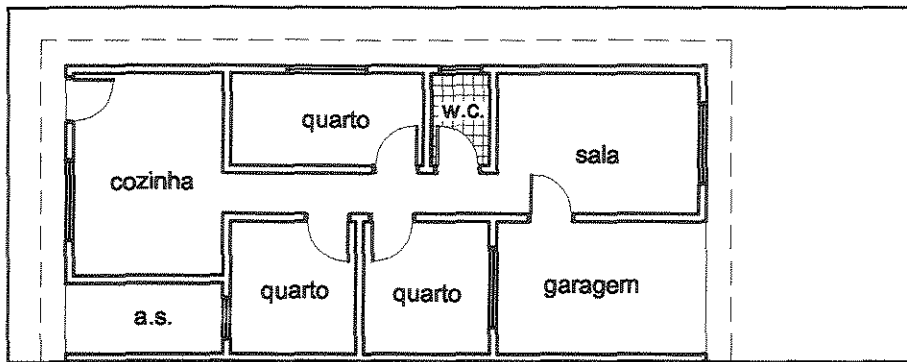
Questionário 38



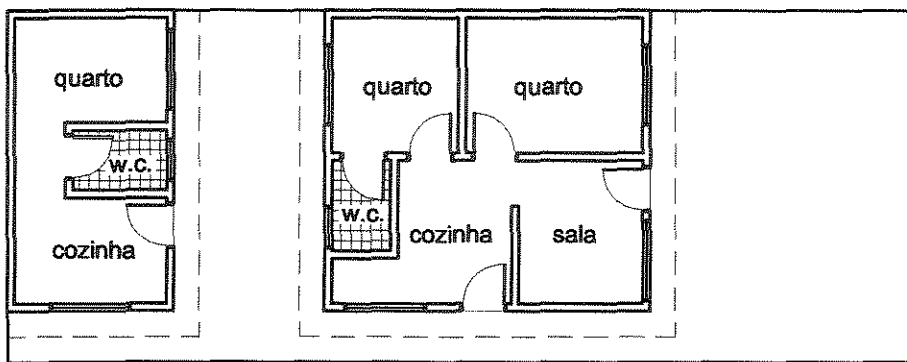
RUA



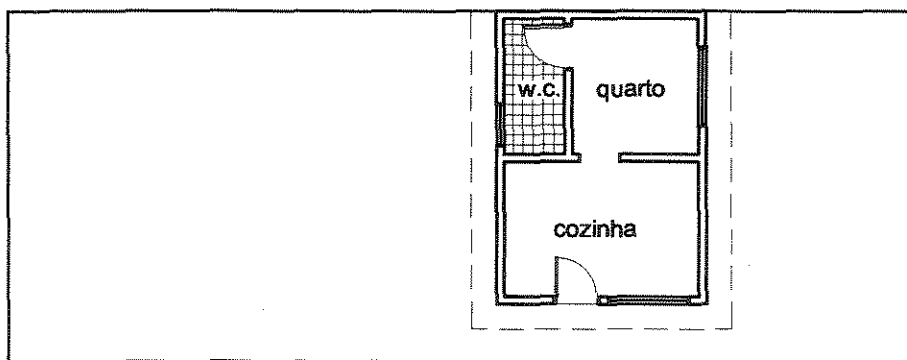
Questionário 40



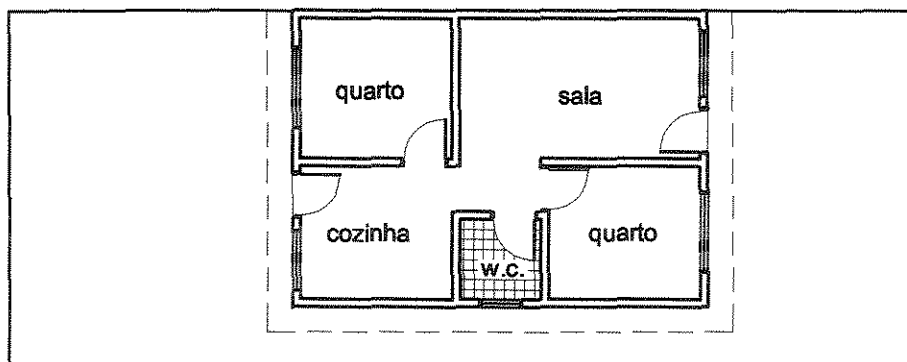
Questionário 41



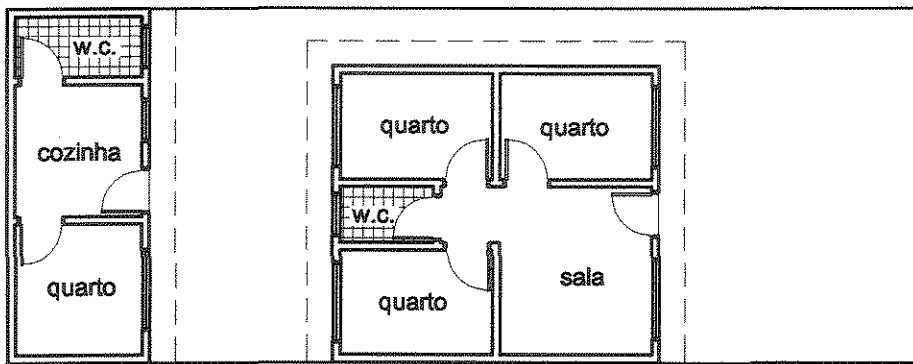
Questionário 42



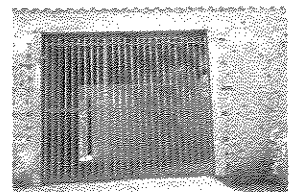
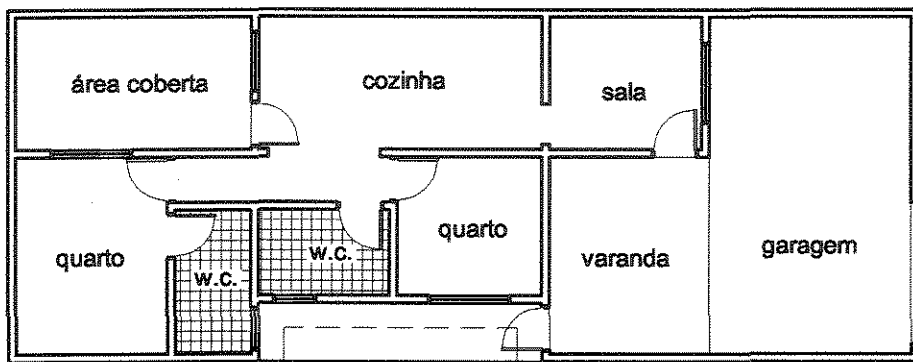
Questionário 43



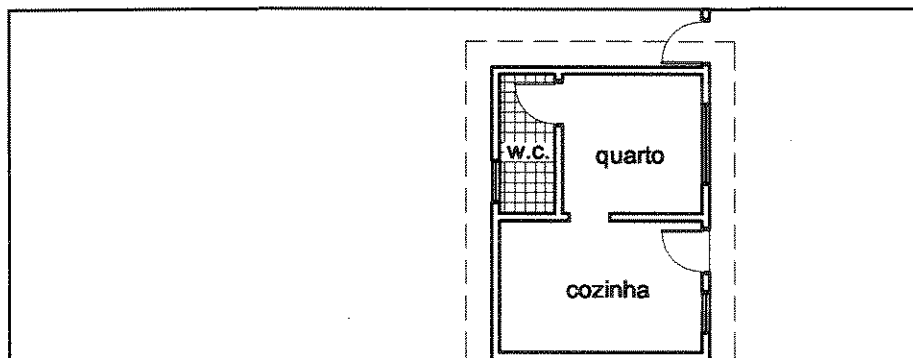
Questionário 44



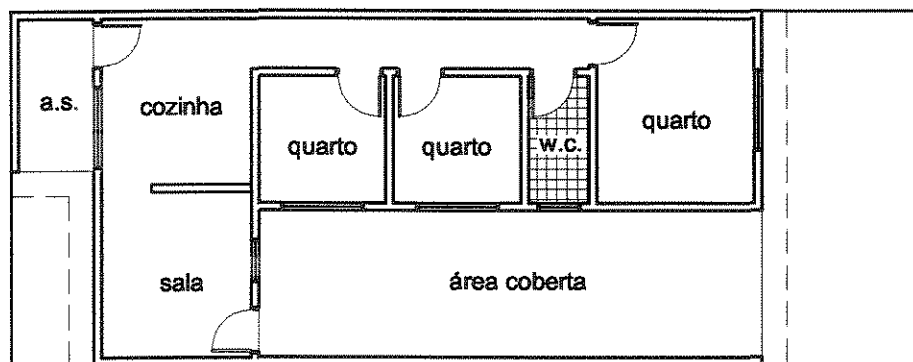
Questionário 45



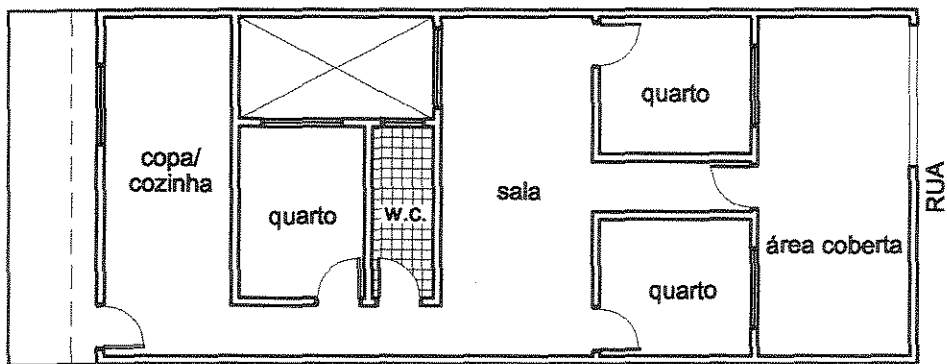
Questionário 46



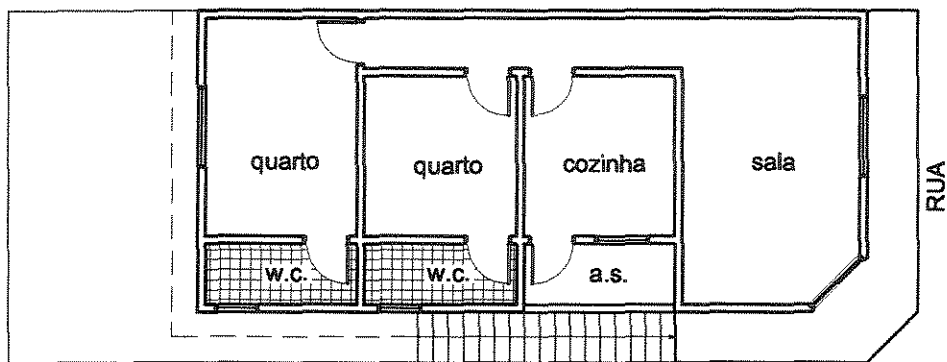
Questionário 47



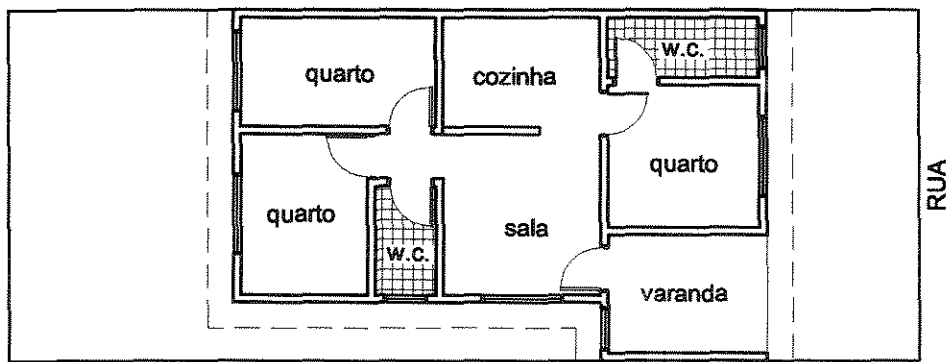
Questionário 48



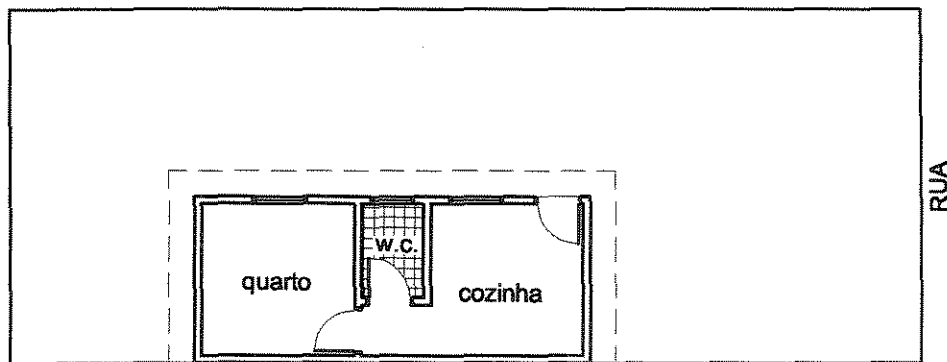
Questionário 49



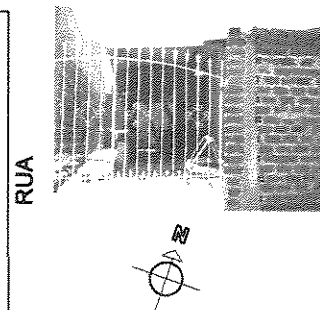
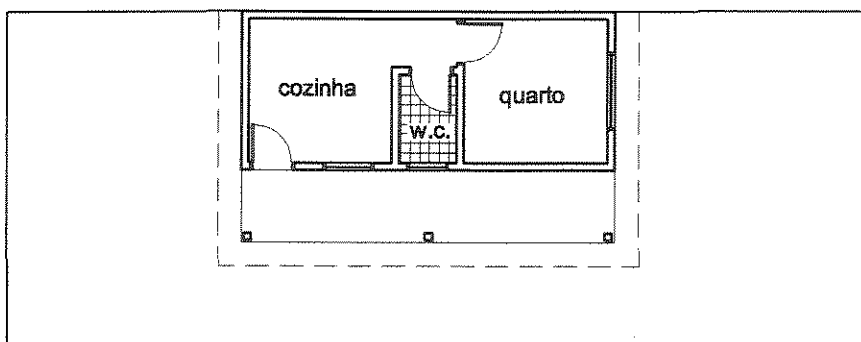
Questionário 50



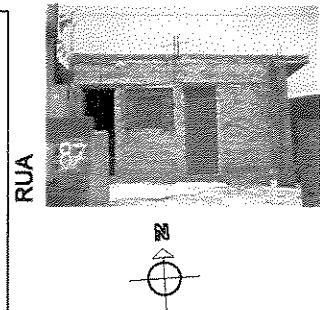
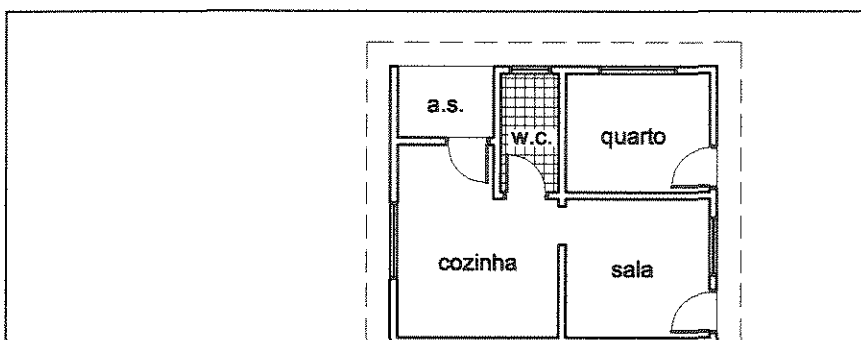
Questionário 51



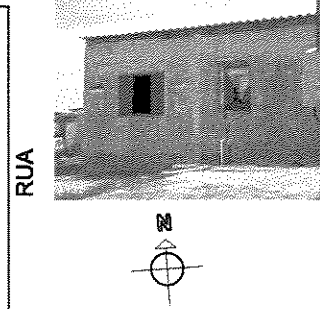
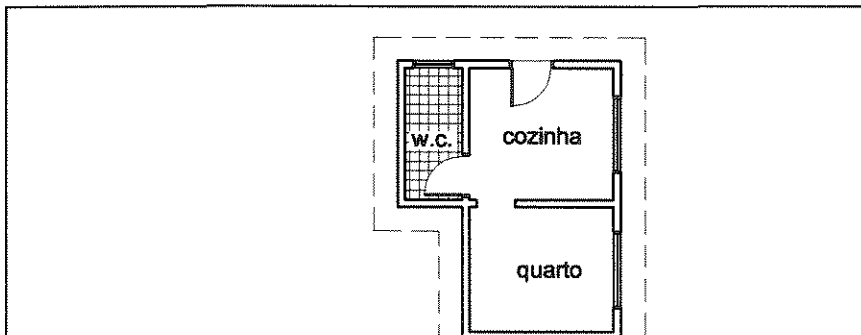
Questionário 52



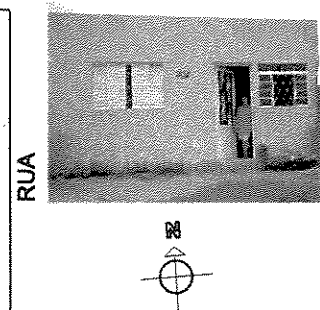
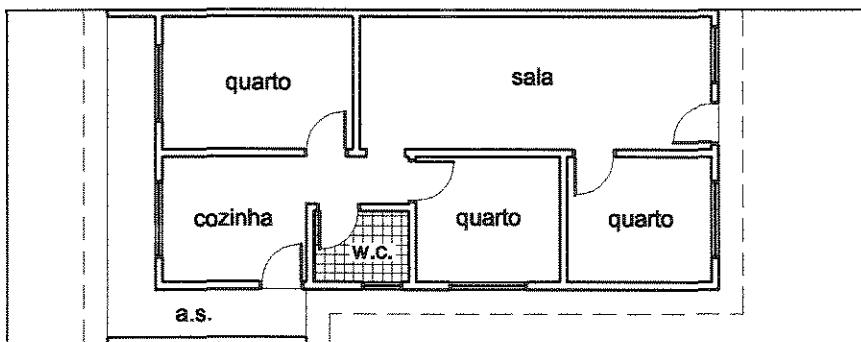
Questionário 53



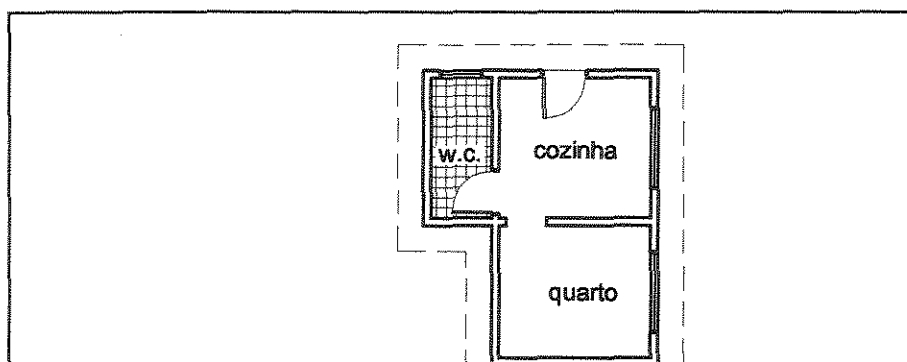
Questionário 54



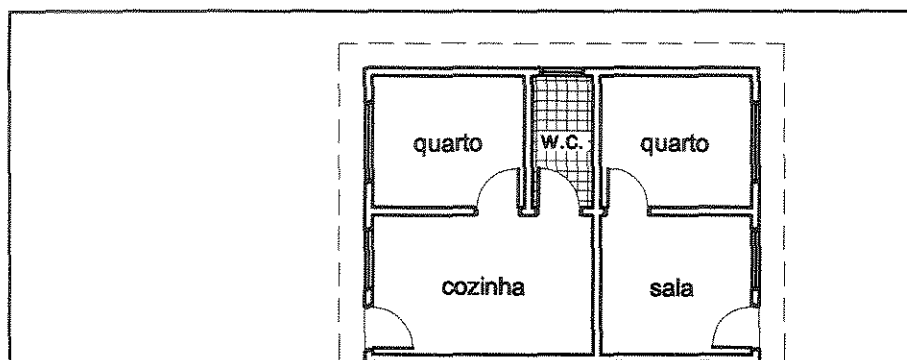
Questionário 55



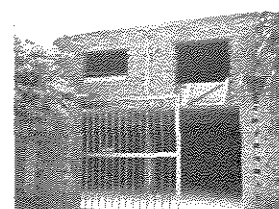
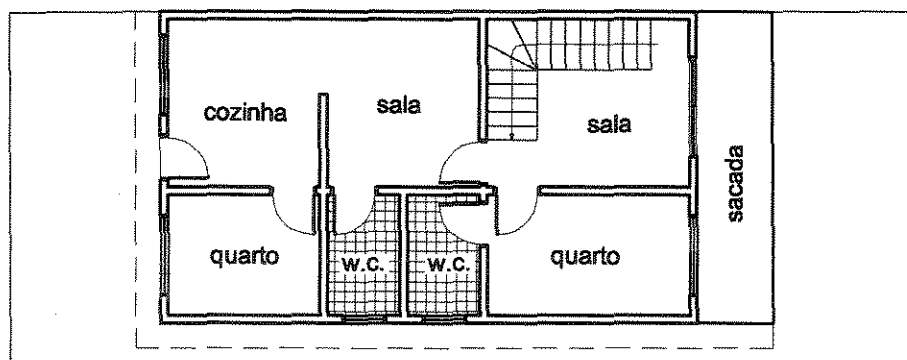
Questionário 56



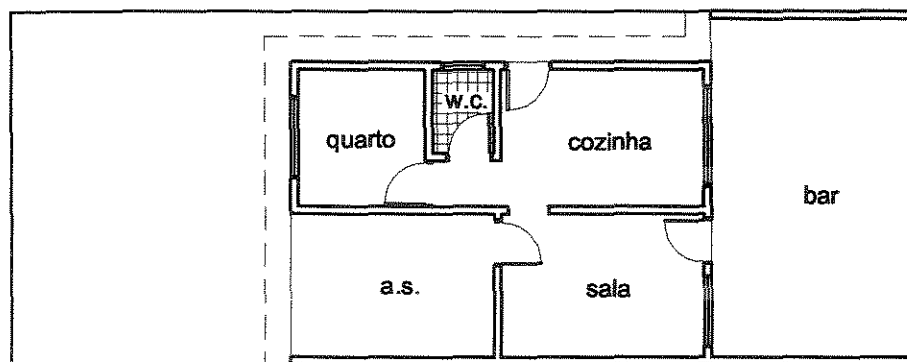
Questionário 57



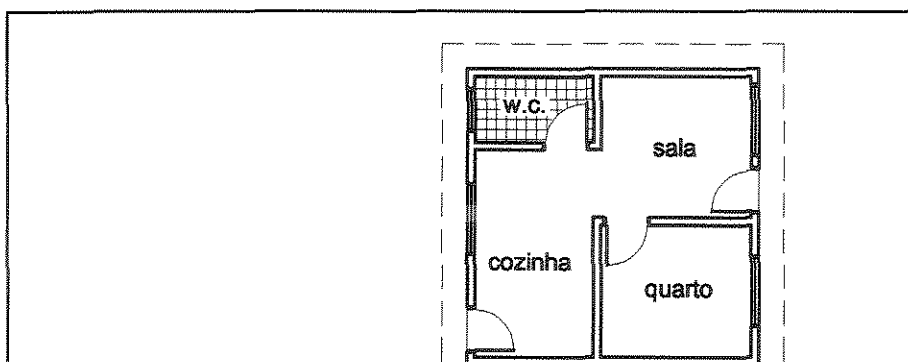
Questionário 58



Questionário 59



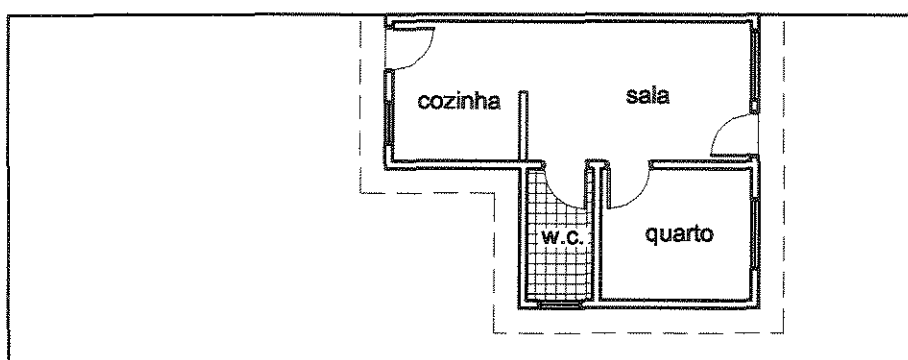
Questionário 60



RUA



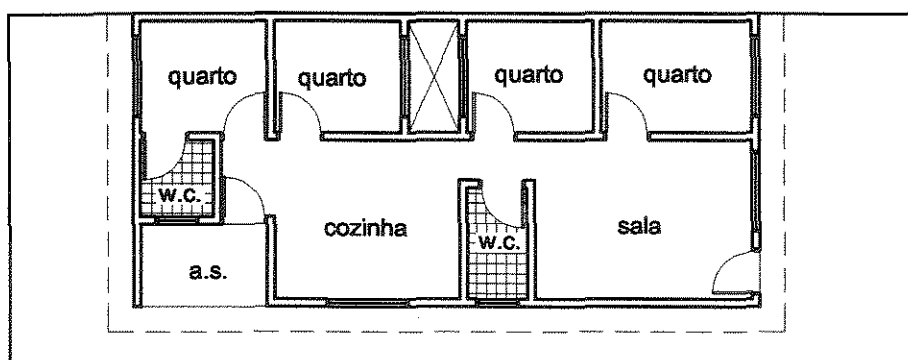
Questionário 61



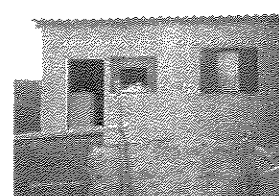
RUA



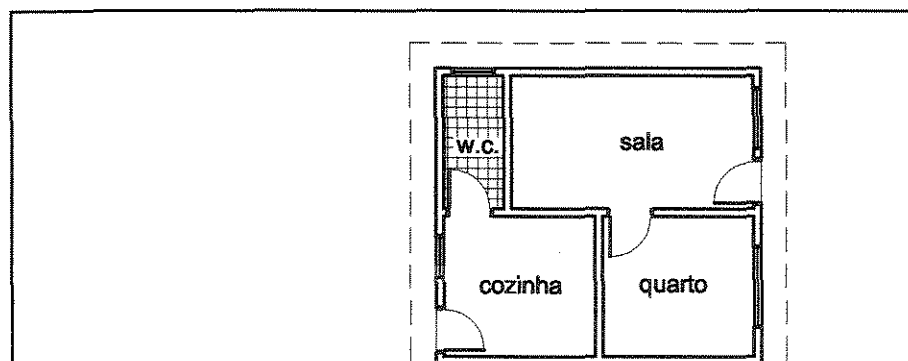
Questionário 62



RUA



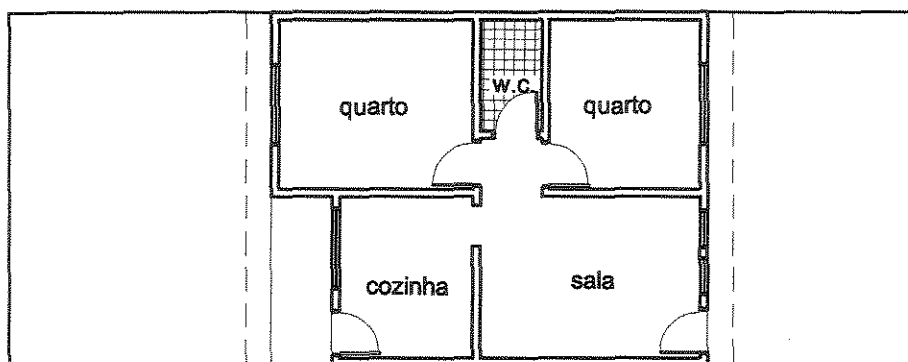
Questionário 63



RUA



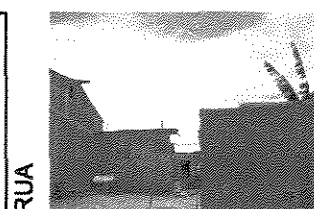
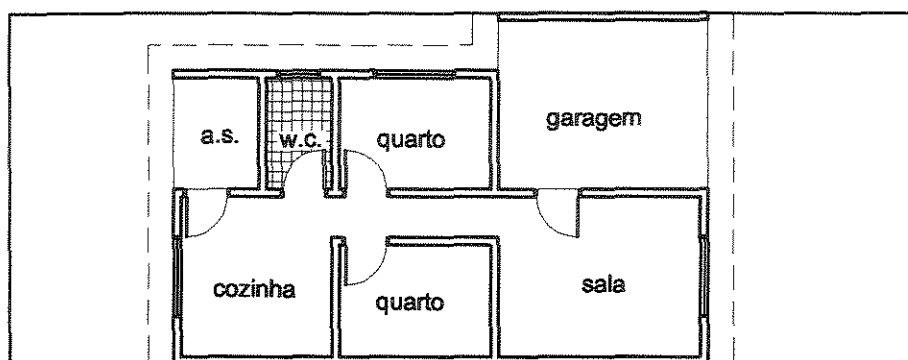
Questionário 64



RUA



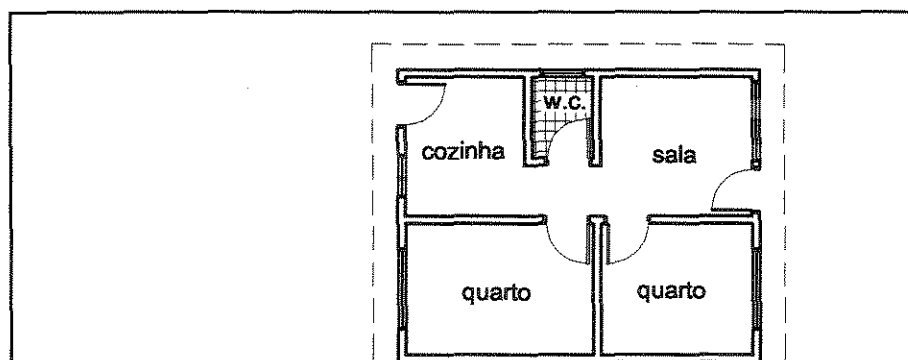
Questionário 65



RUA



Questionário 66



RUA



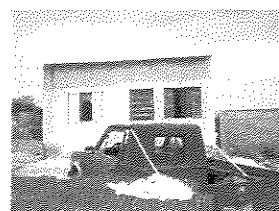
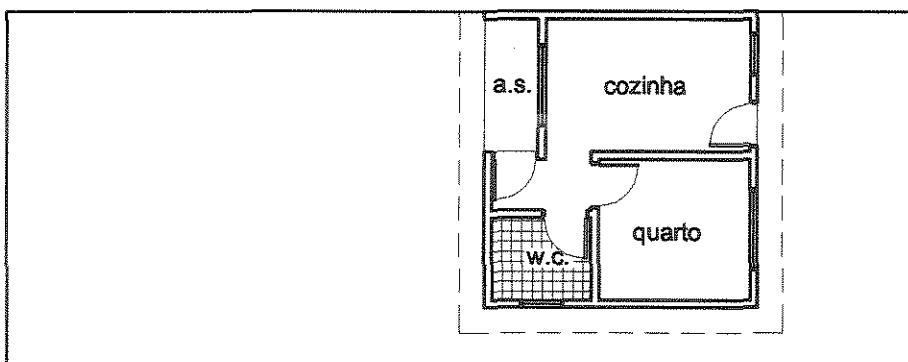
Questionário 67



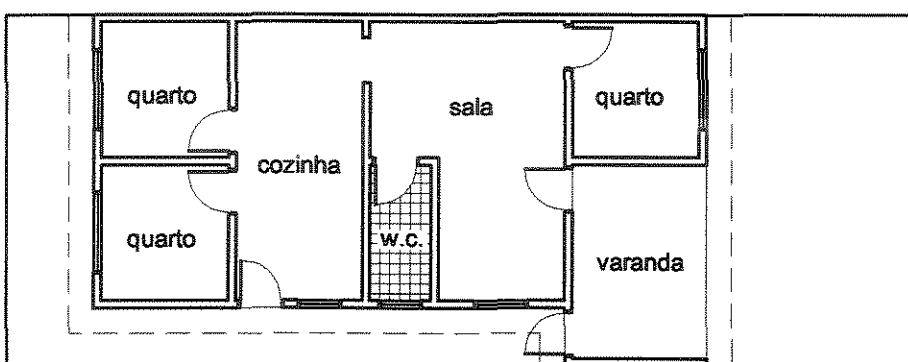
RUA



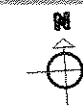
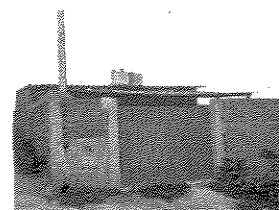
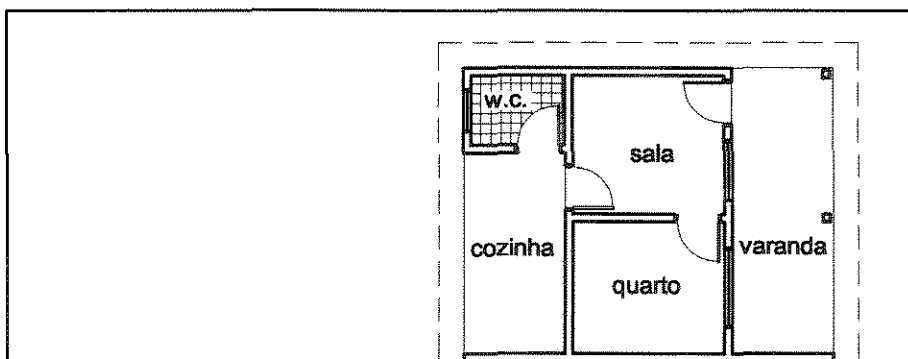
Questionário 68



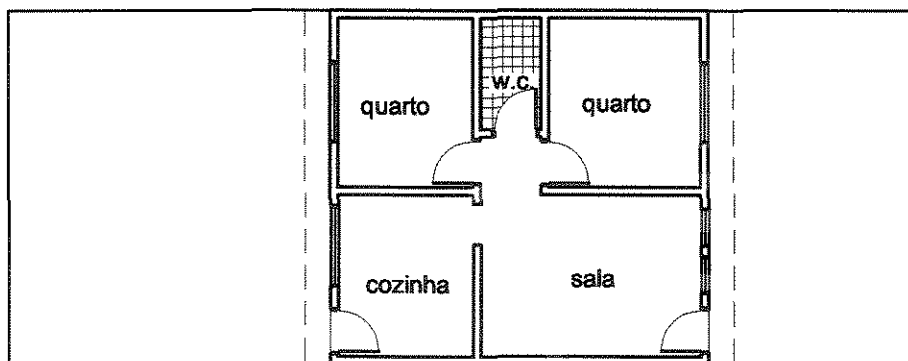
Questionário 69



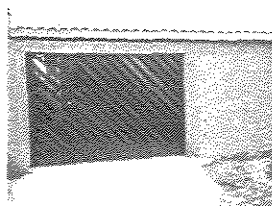
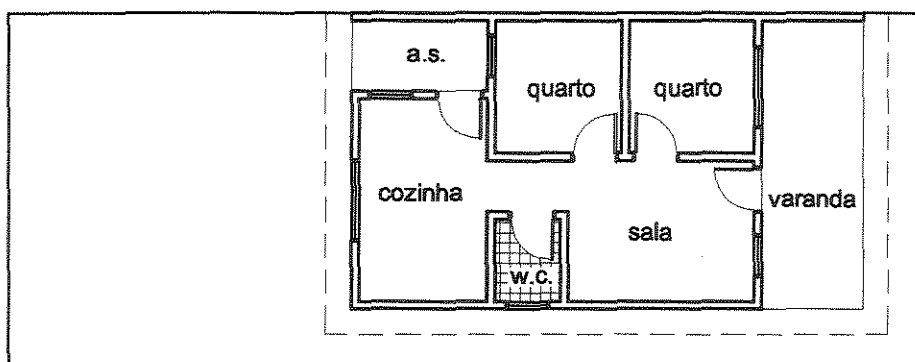
Questionário 70



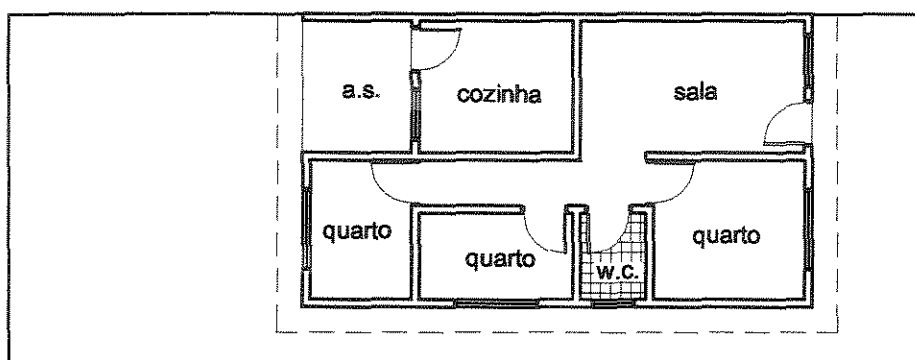
Questionário 71



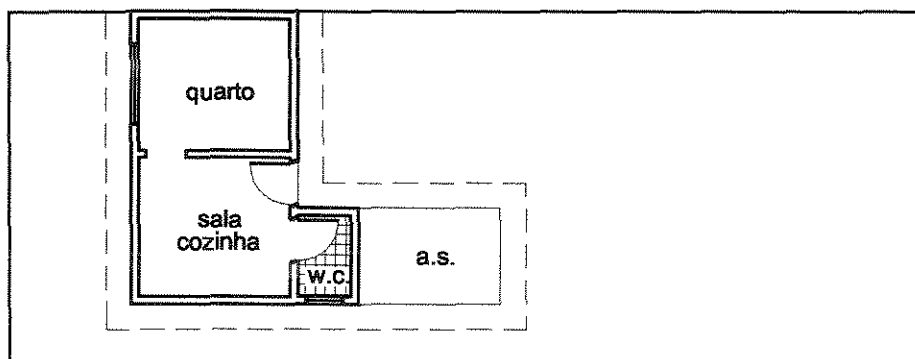
Questionário 72



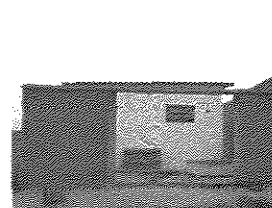
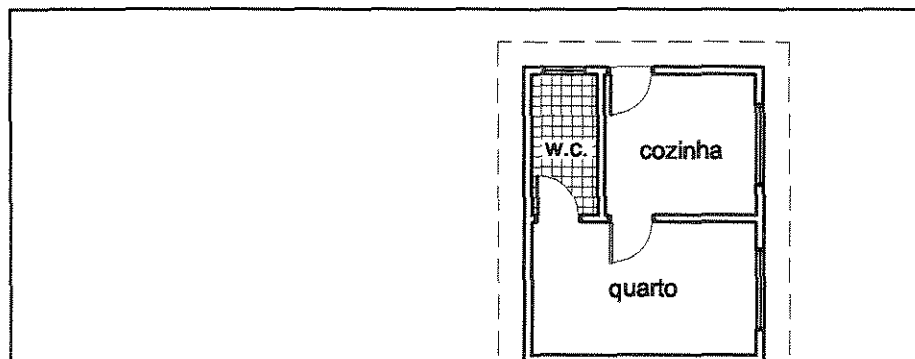
Questionário 73



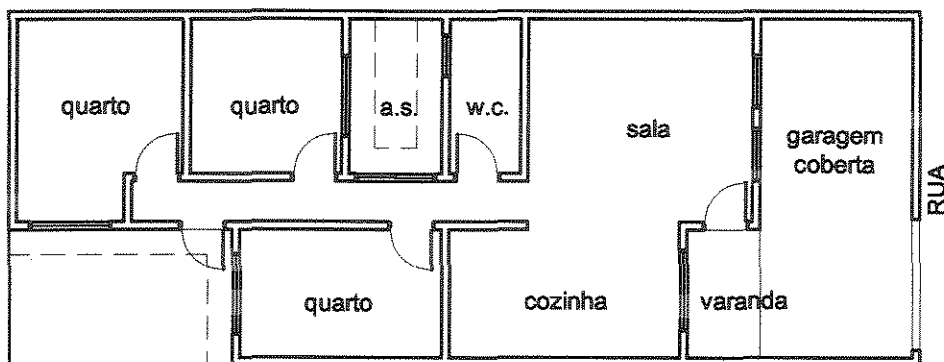
Questionário 74



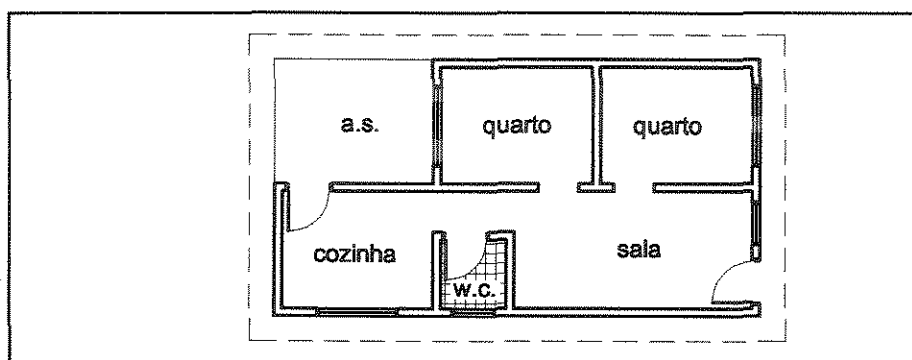
Questionário 75



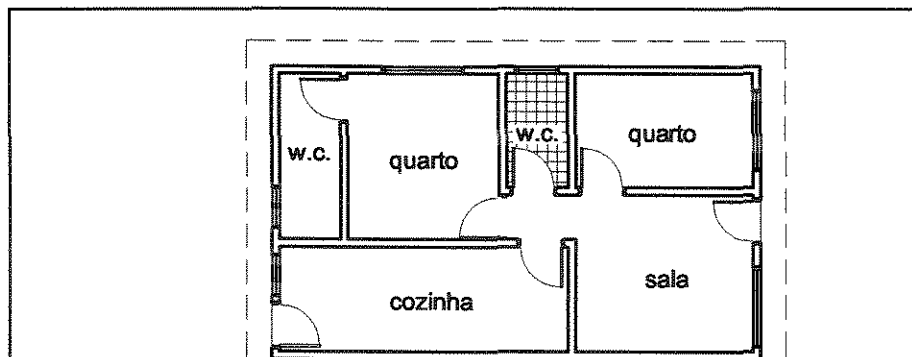
Questionário 76



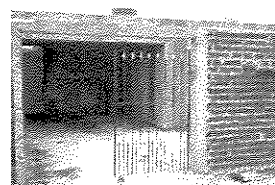
Questionário 77



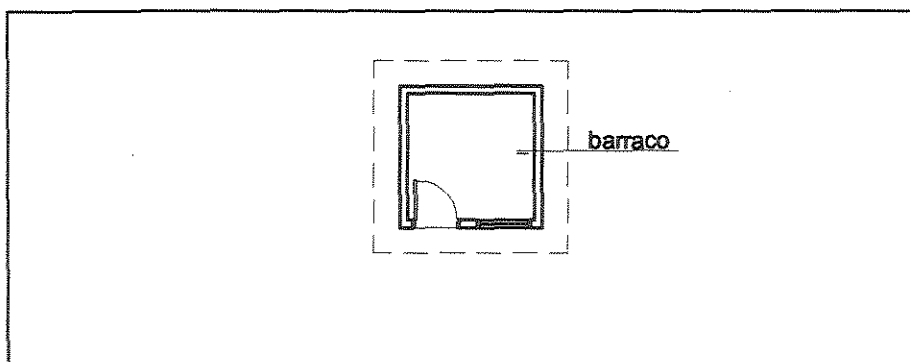
Questionário 78



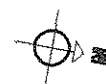
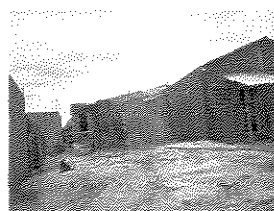
Questionário 79



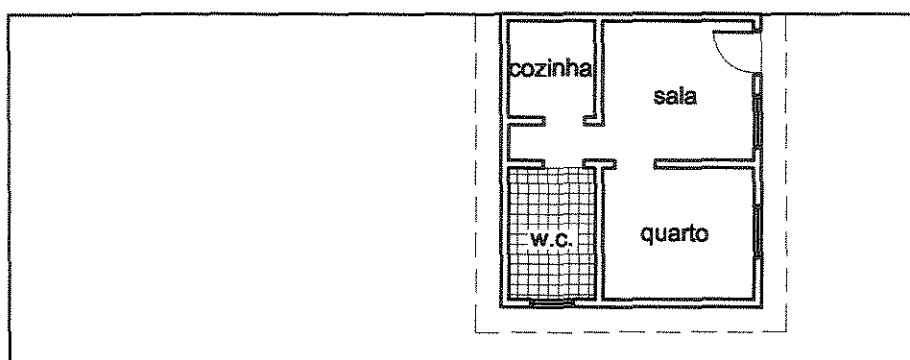
Questionário 80



RUA



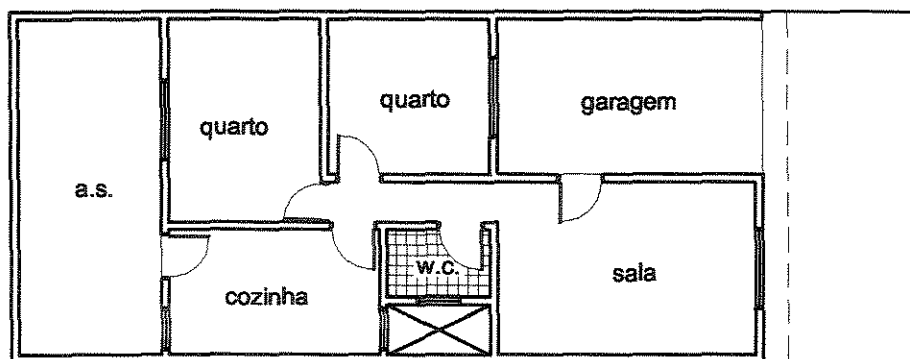
Questionário 81



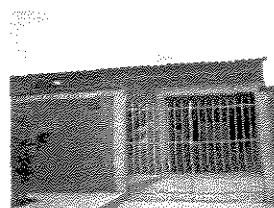
RUA



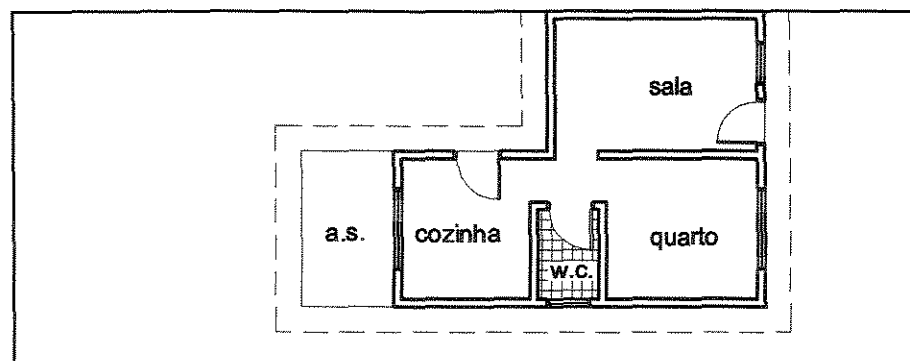
Questionário 82



RUA



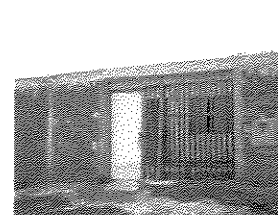
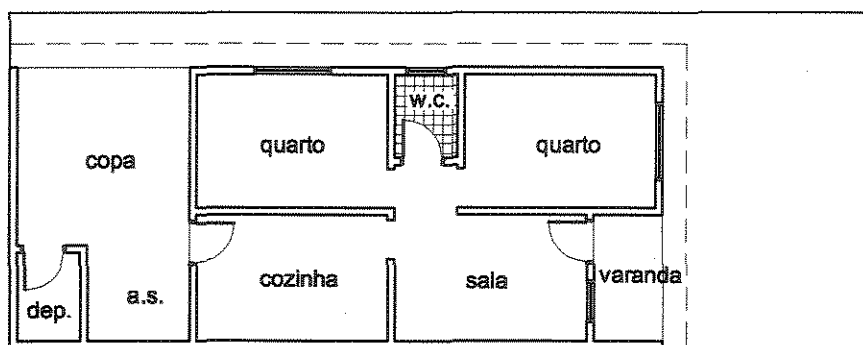
Questionário 83



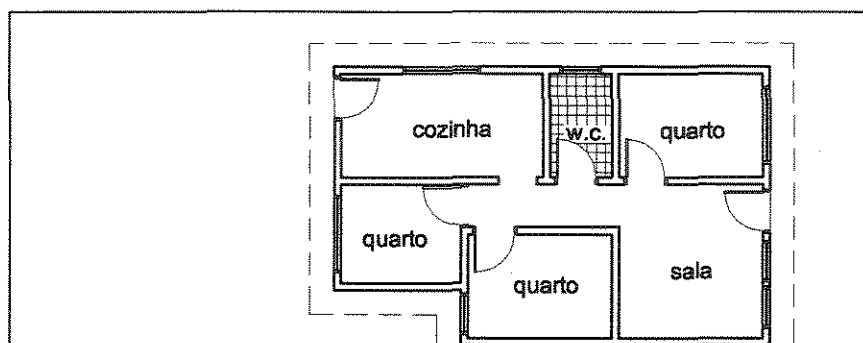
RUA



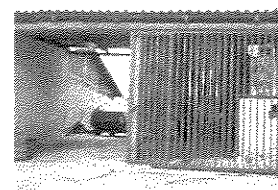
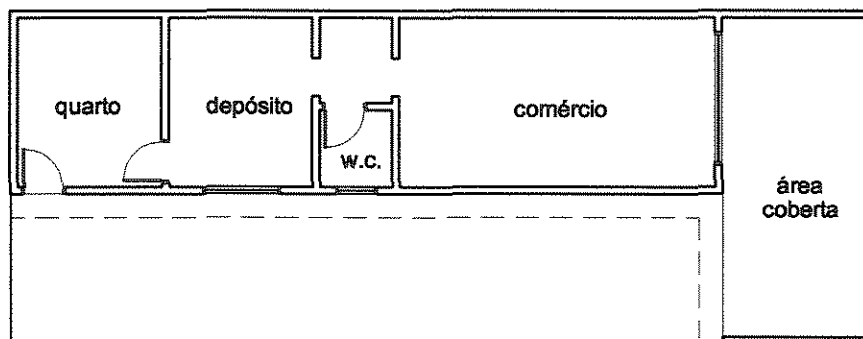
Questionário 84



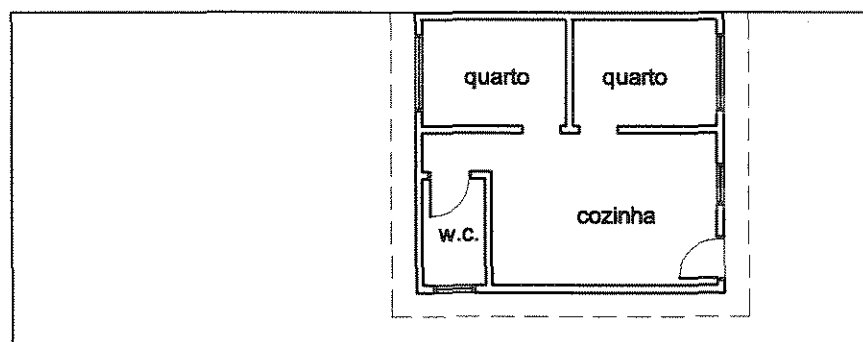
Questionário 85



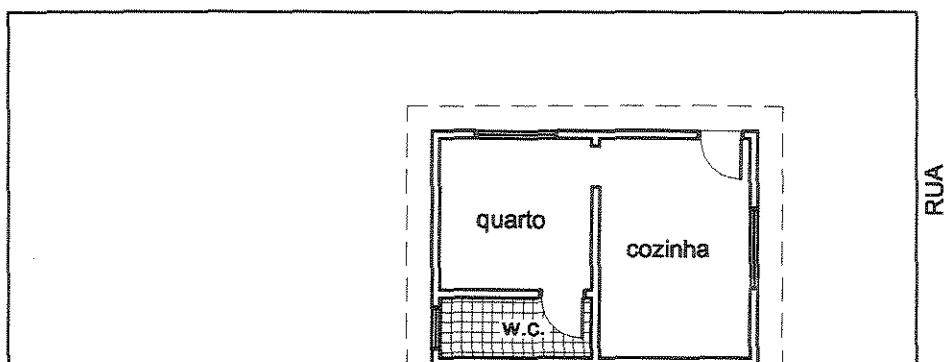
Questionário 86



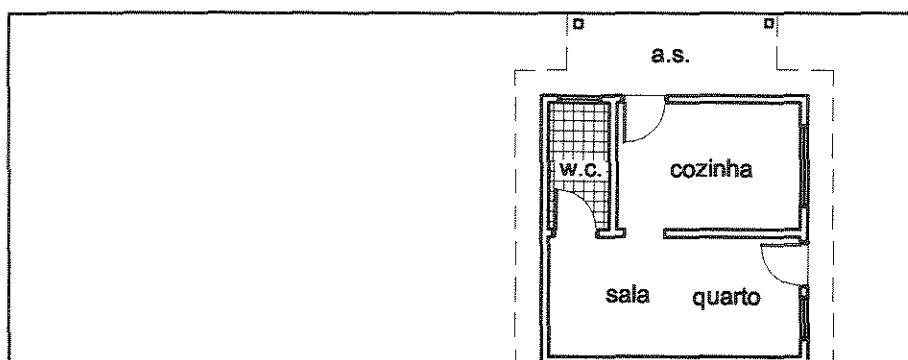
Questionário 87



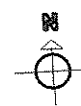
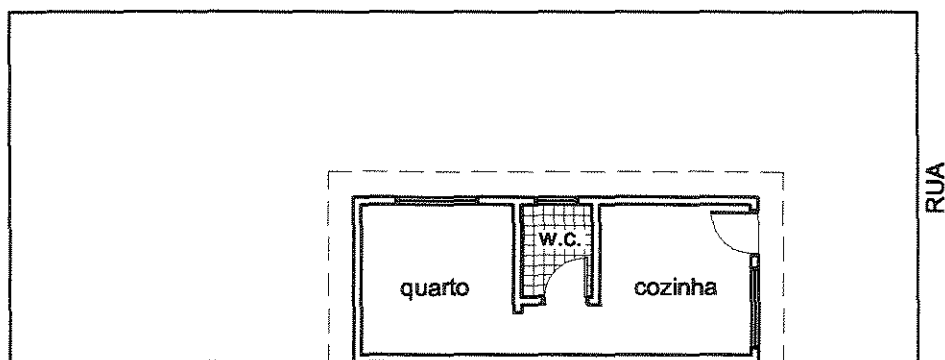
Questionário 88



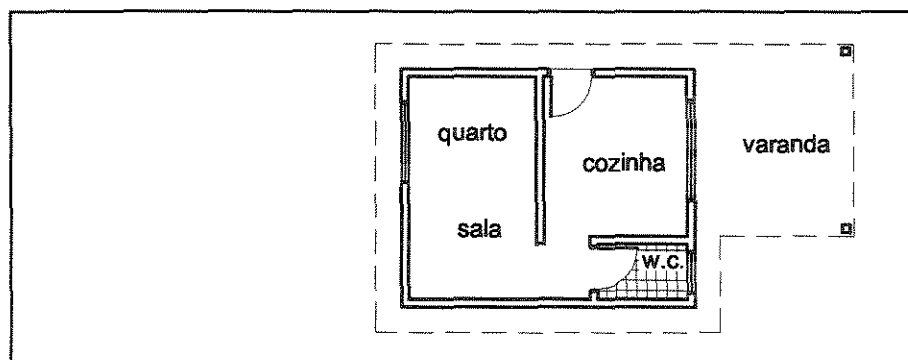
Questionário 89



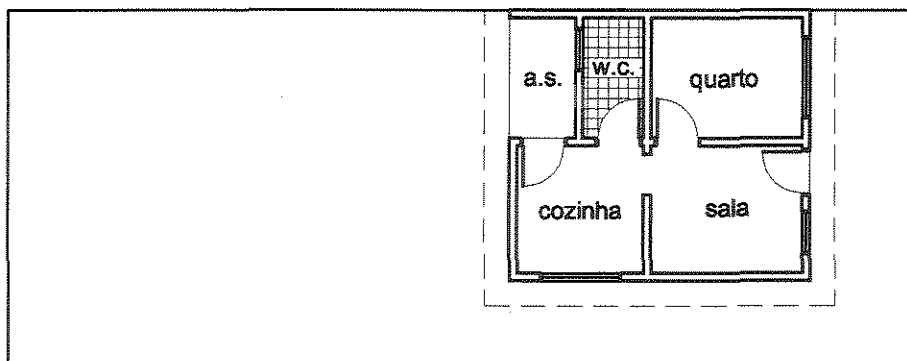
Questionário 90



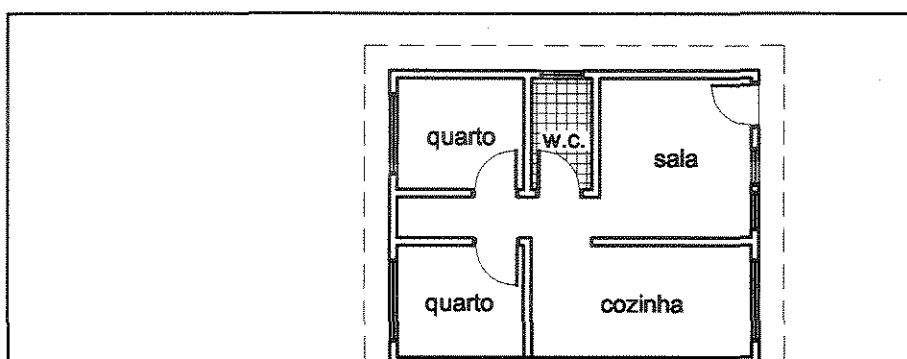
Questionário 91



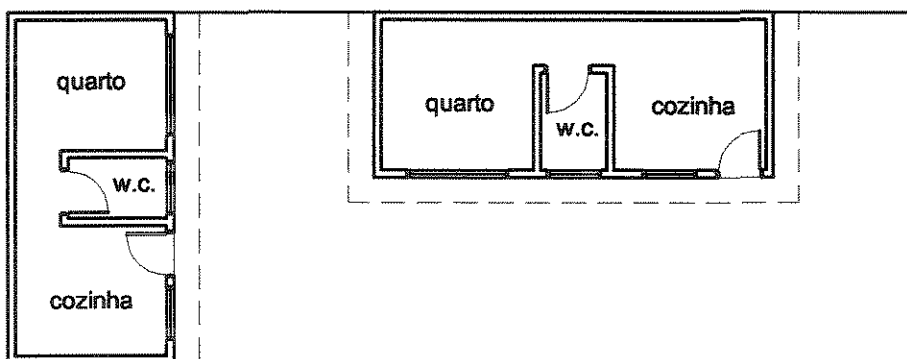
Questionário 92



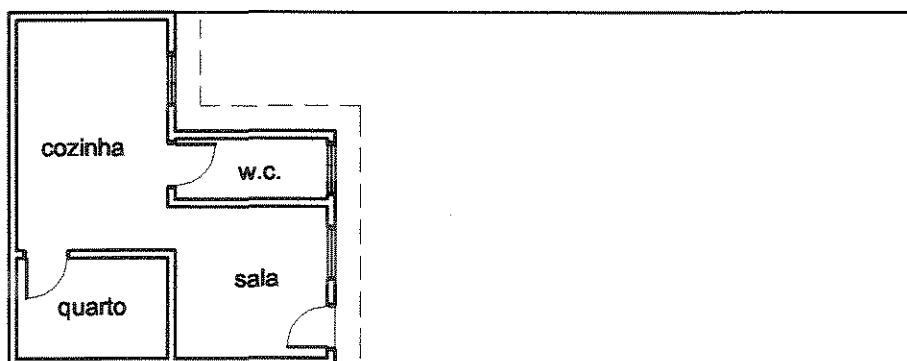
Questionário 93



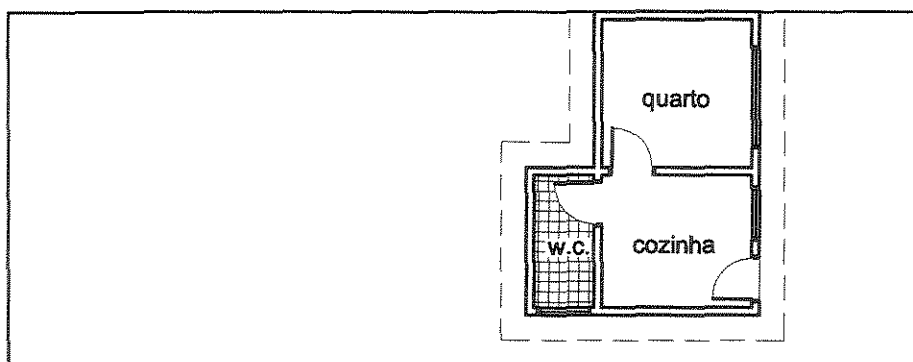
Questionário 94



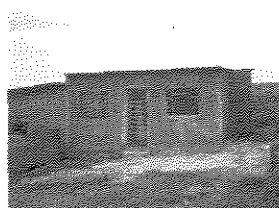
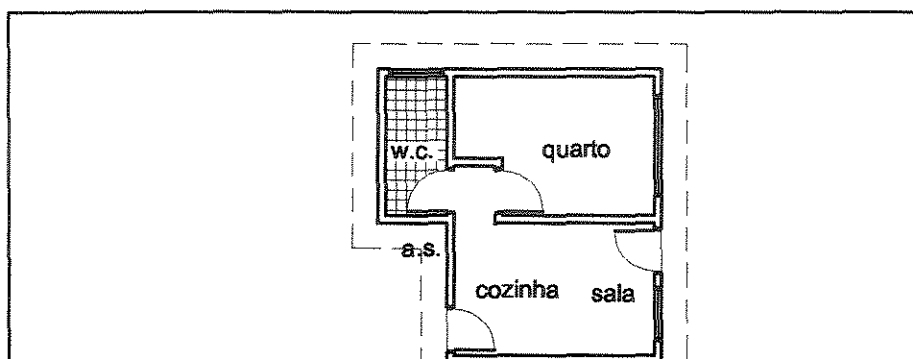
Questionário 95



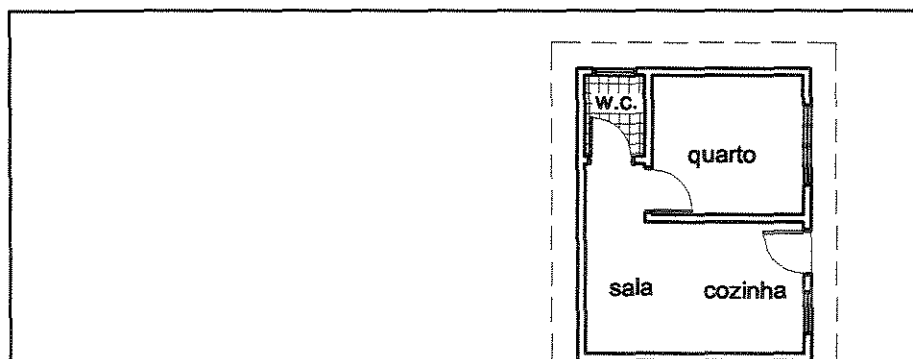
Questionário 96



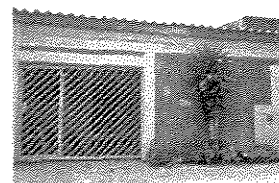
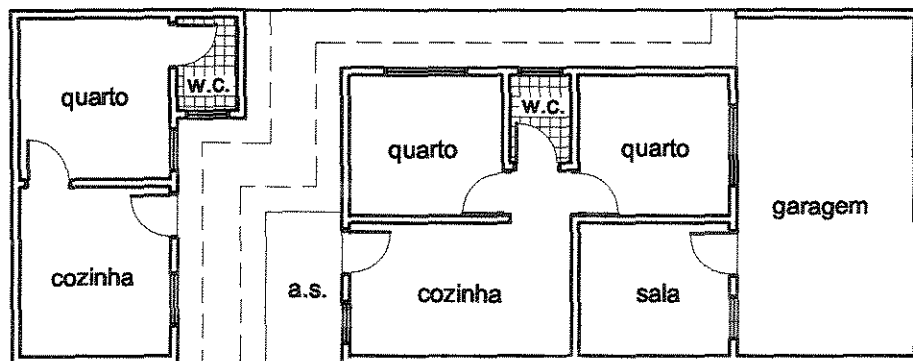
Questionário 97



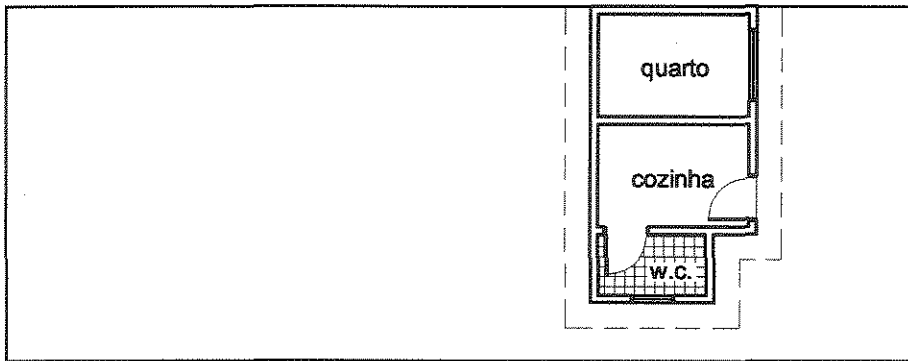
Questionário 98



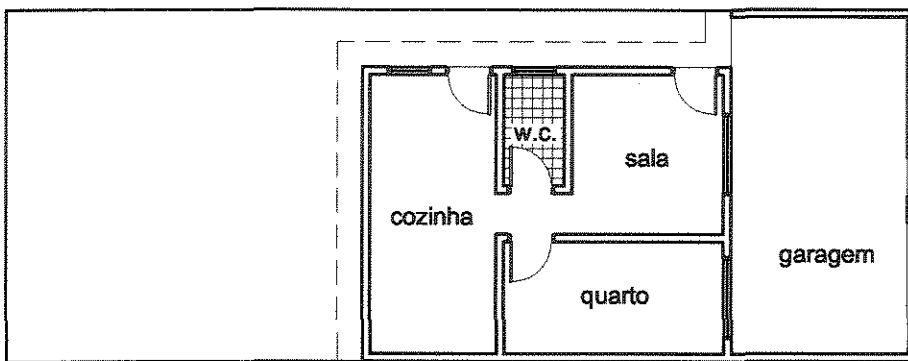
Questionário 99



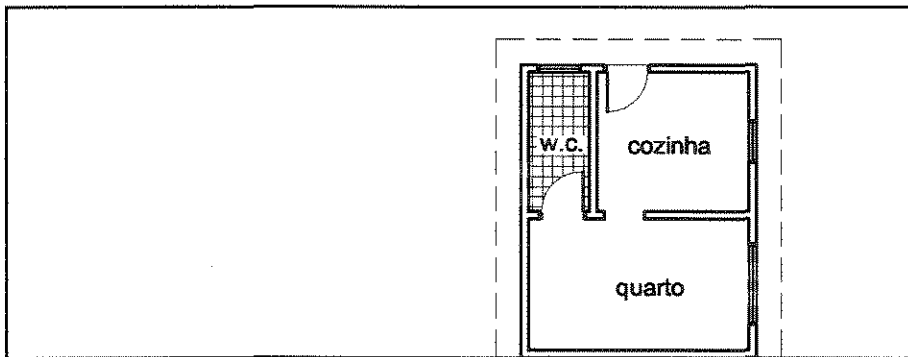
Questionário 100



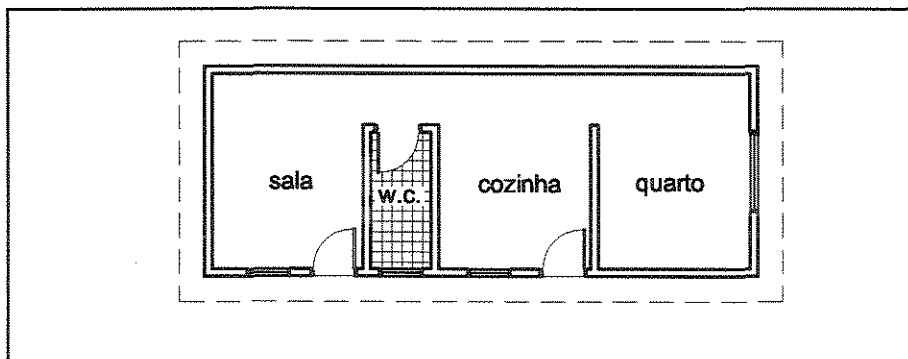
Questionário 101



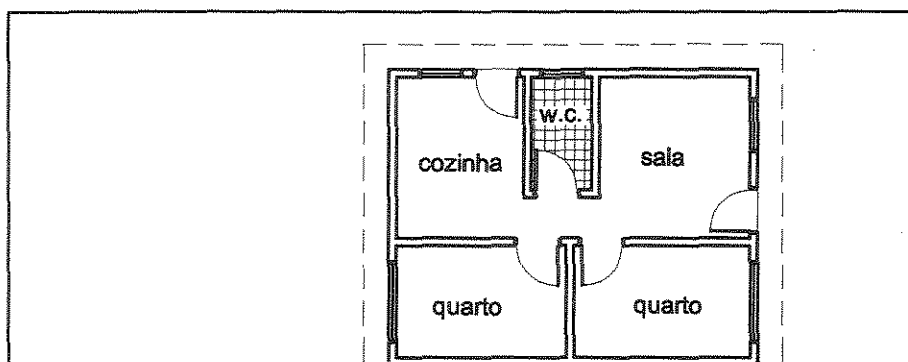
Questionário 102



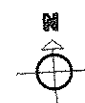
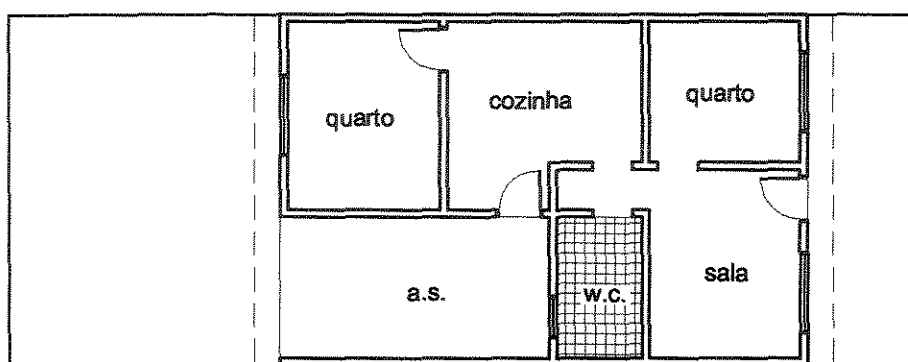
Questionário 103



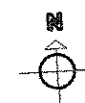
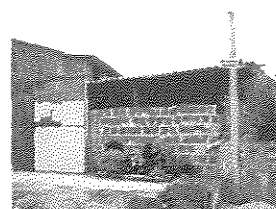
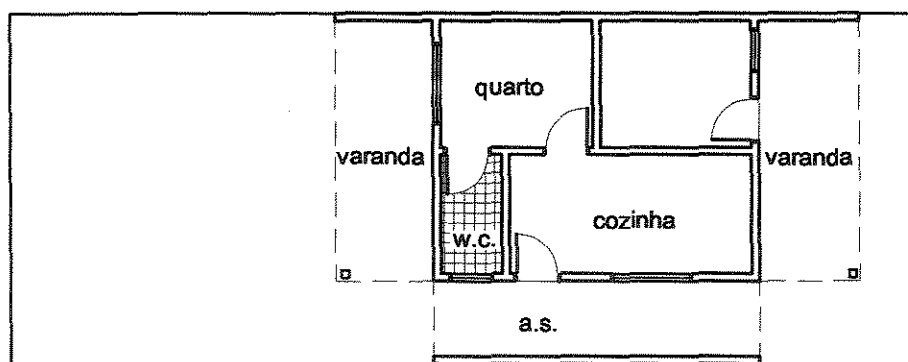
Questionário 104



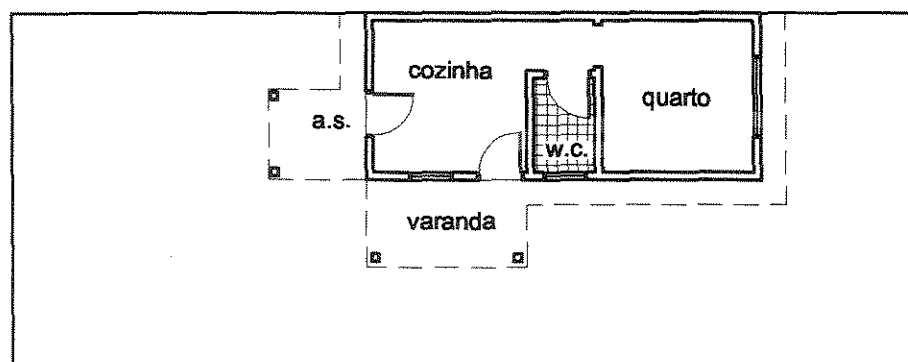
Questionário 105



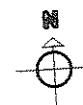
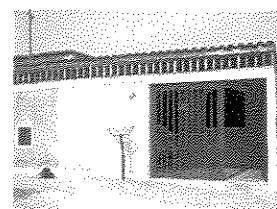
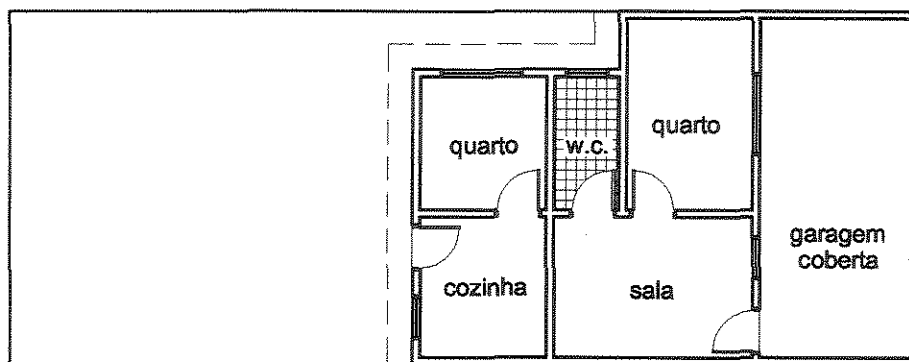
Questionário 106



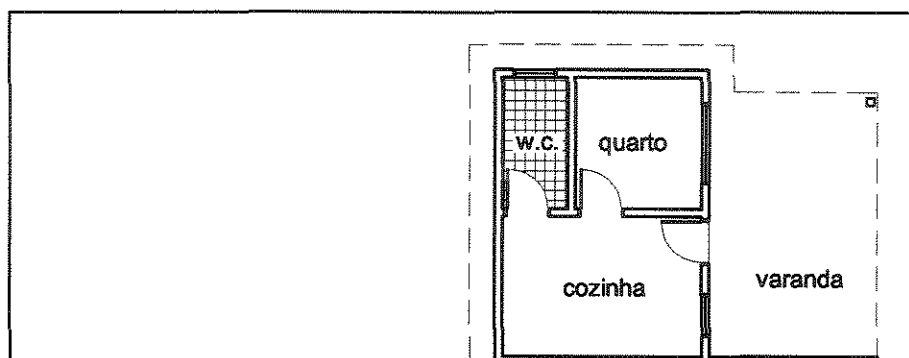
Questionário 107



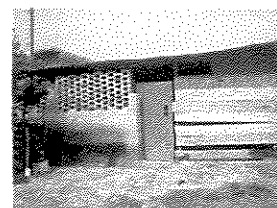
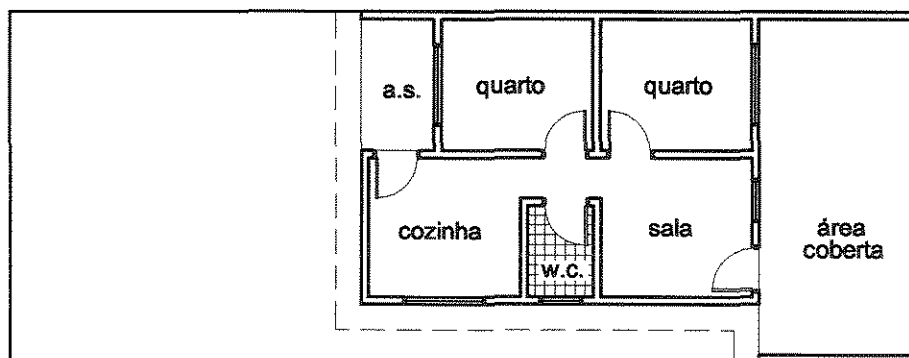
Questionário 108



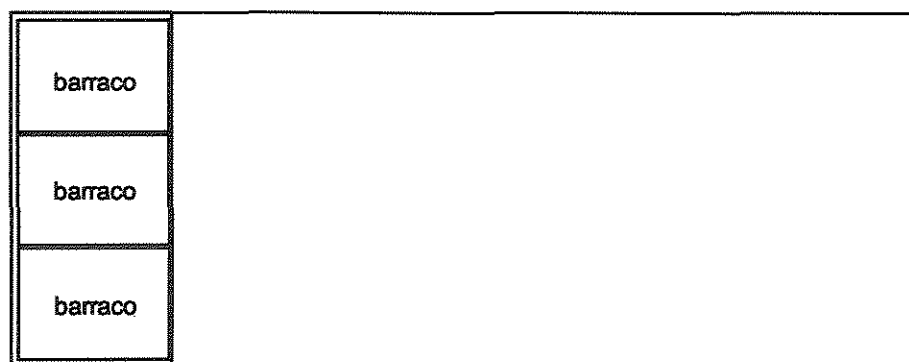
Questionário 109



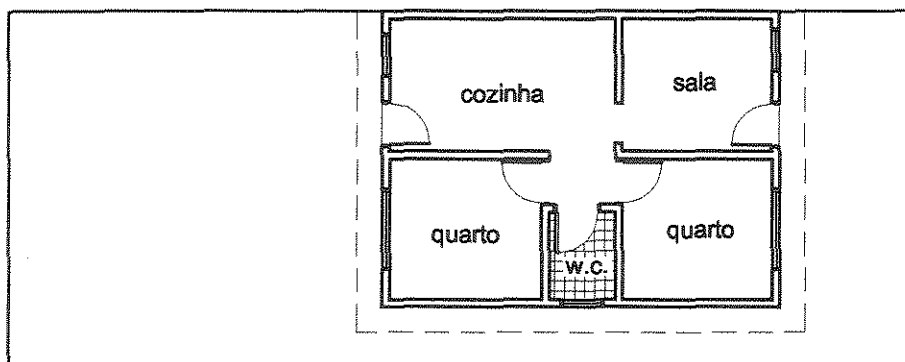
Questionário 110



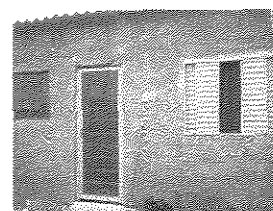
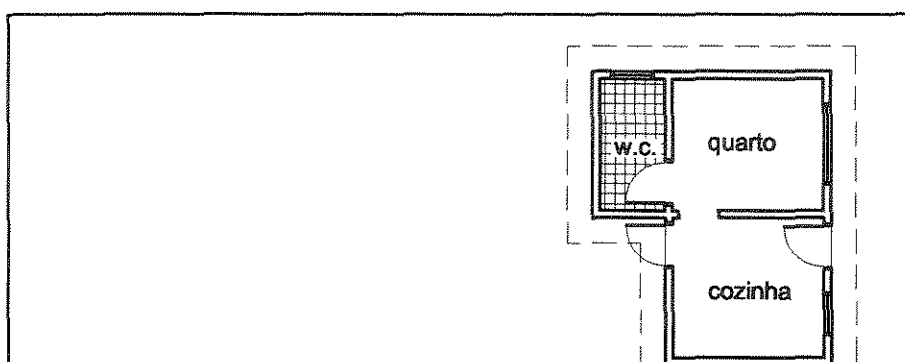
Questionário 111



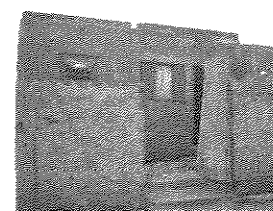
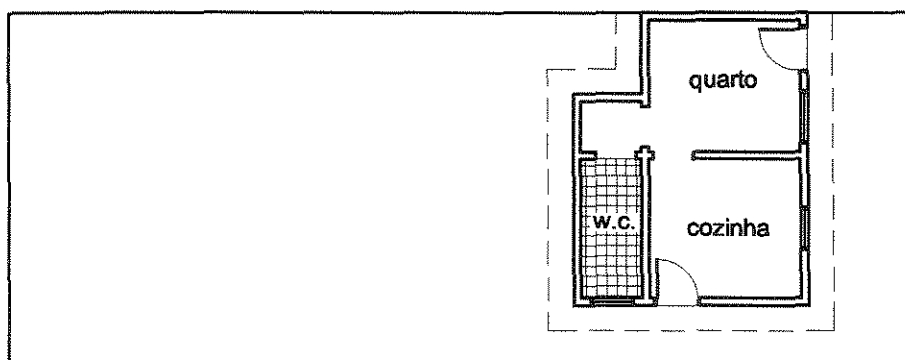
Questionário 112



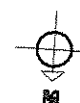
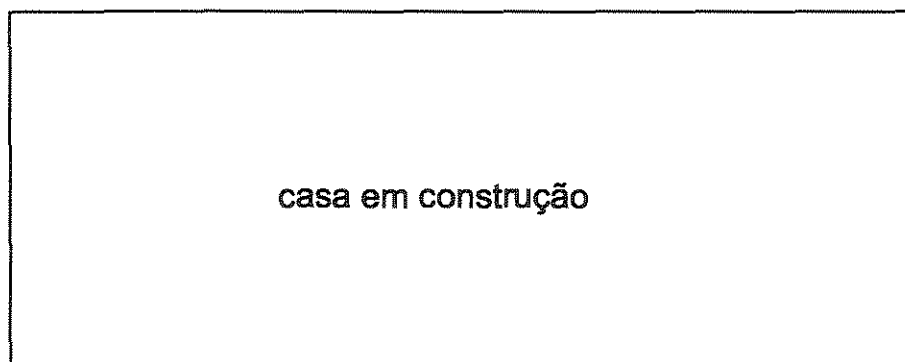
Questionário 113



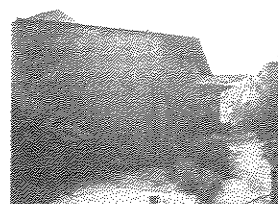
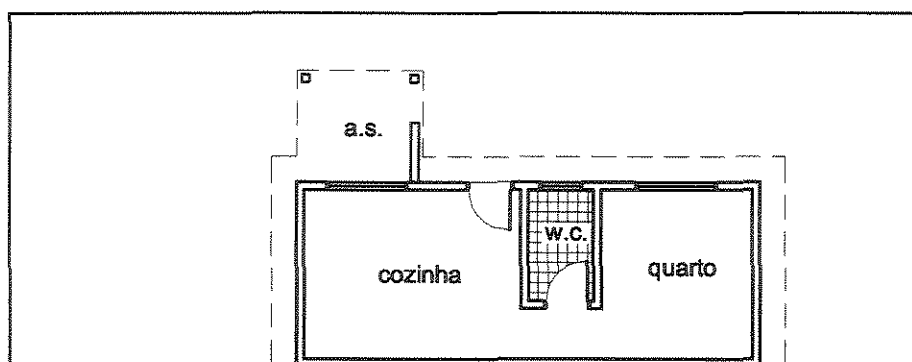
Questionário 114



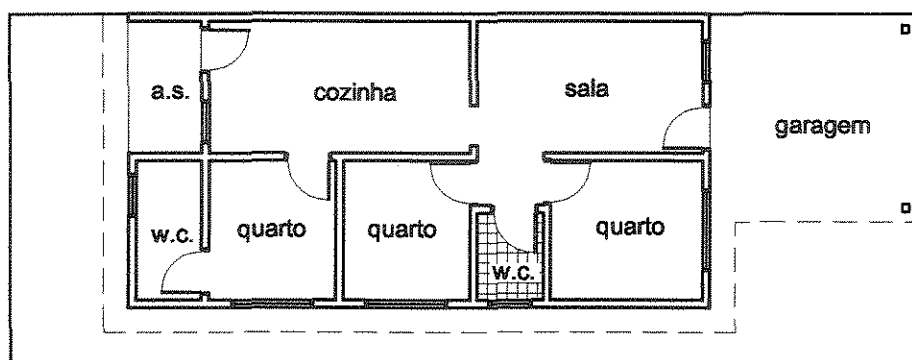
Questionário 115



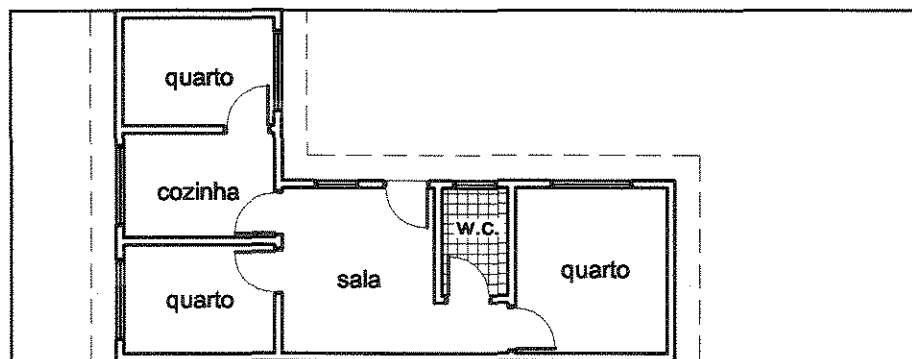
Questionário 116



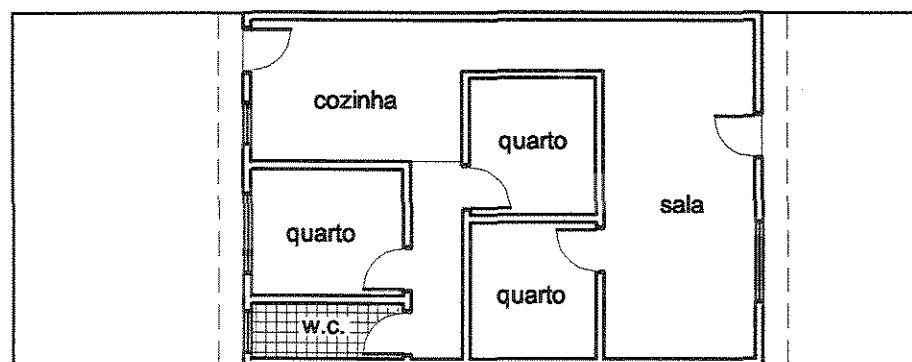
Questionário 117



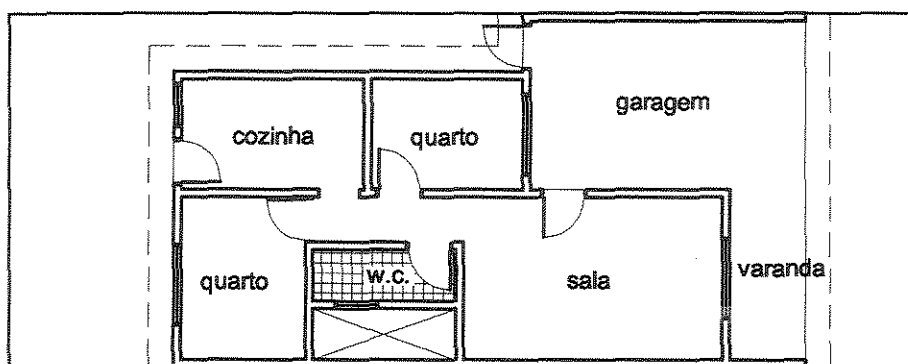
Questionário 118



Questionário 119



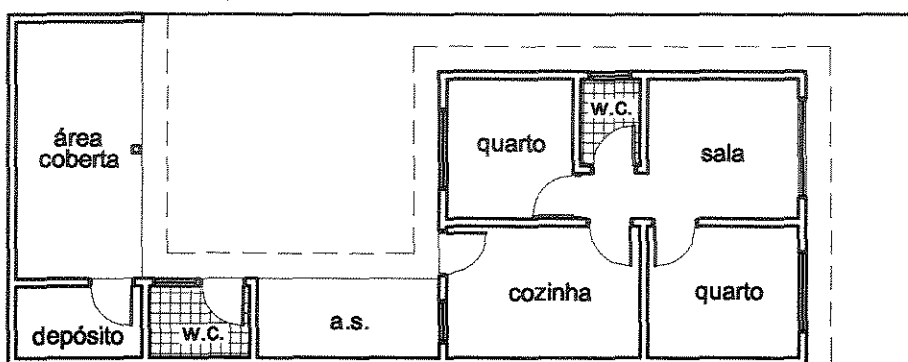
Questionário 120



RUA



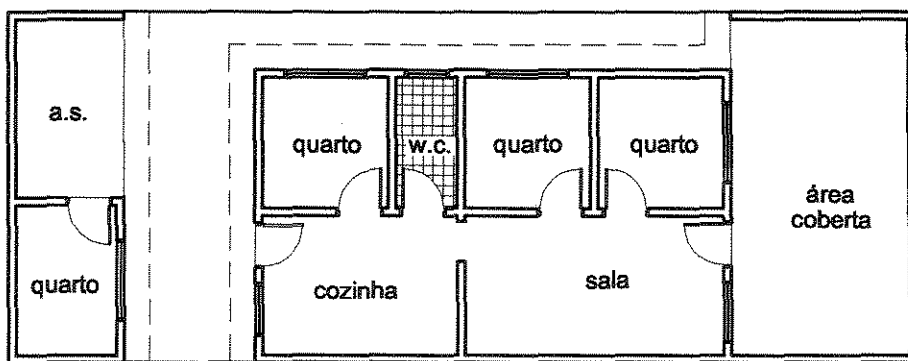
Questionário 121



RUA



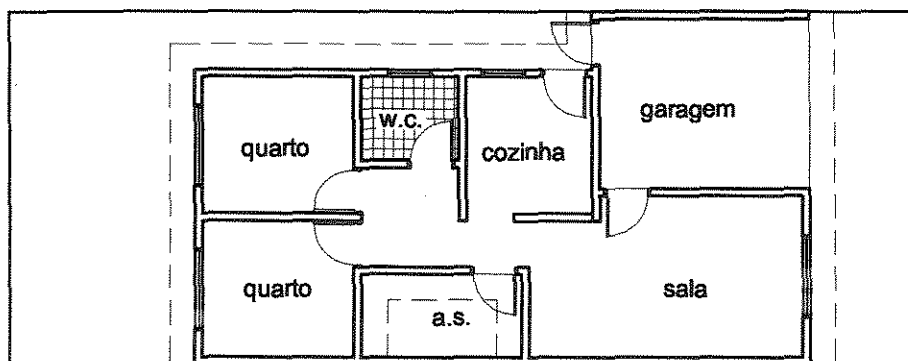
Questionário 122



RUA



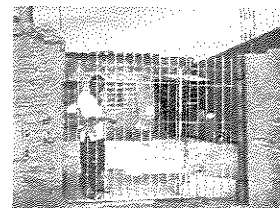
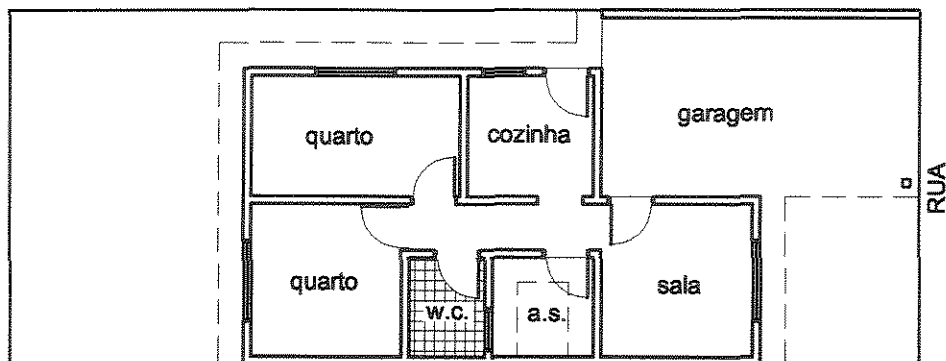
Questionário 123



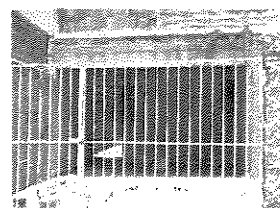
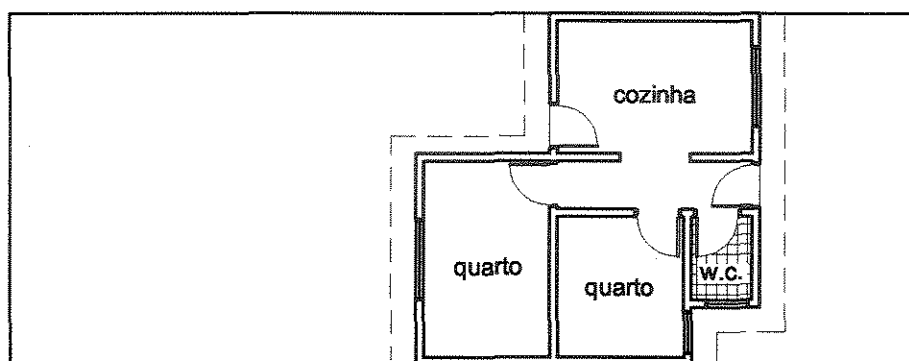
RUA



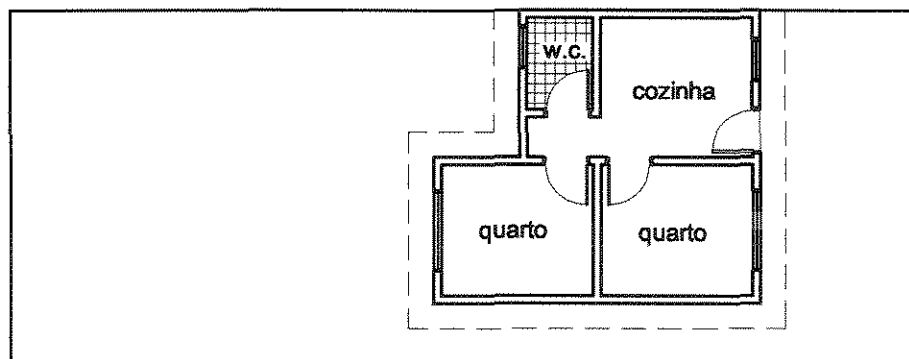
Questionário 124



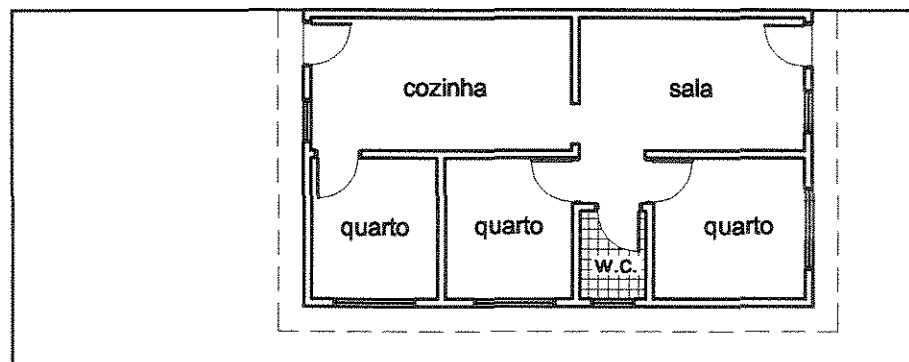
Questionário 125



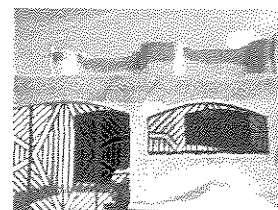
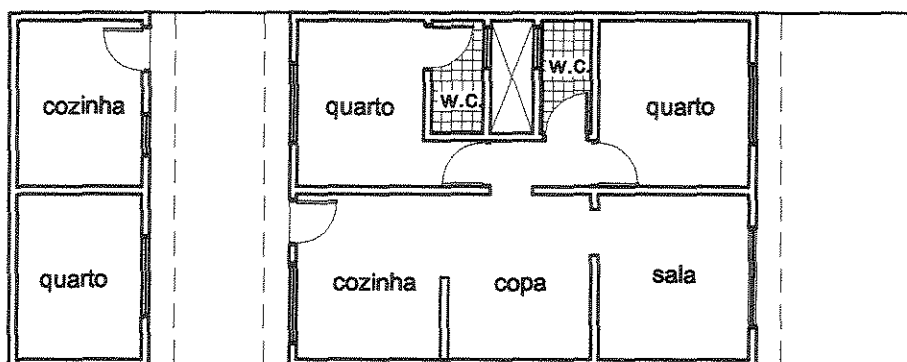
Questionário 126



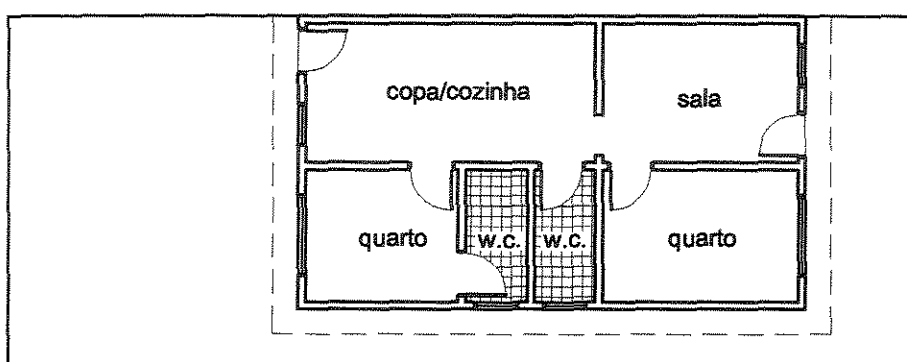
Questionário 127



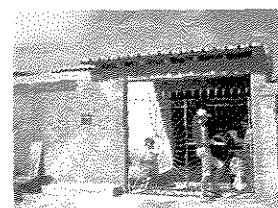
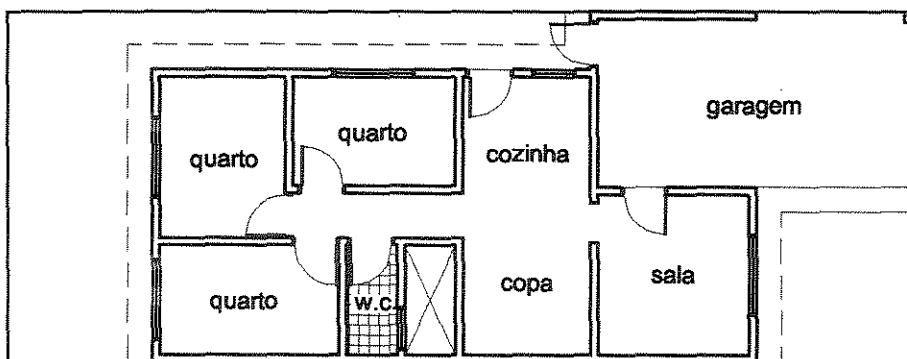
Questionário 128



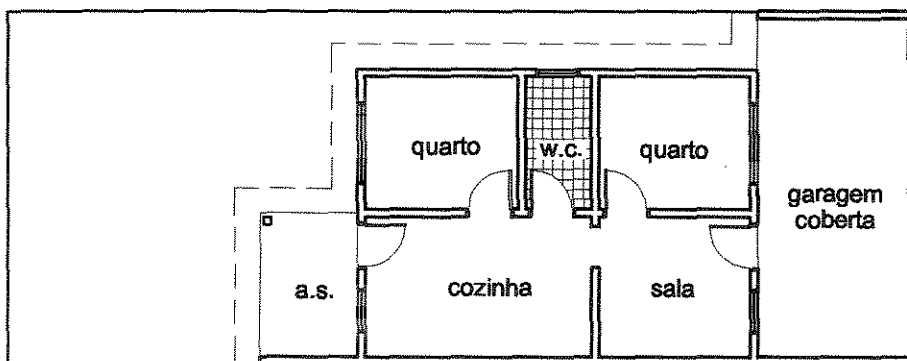
Questionário 129



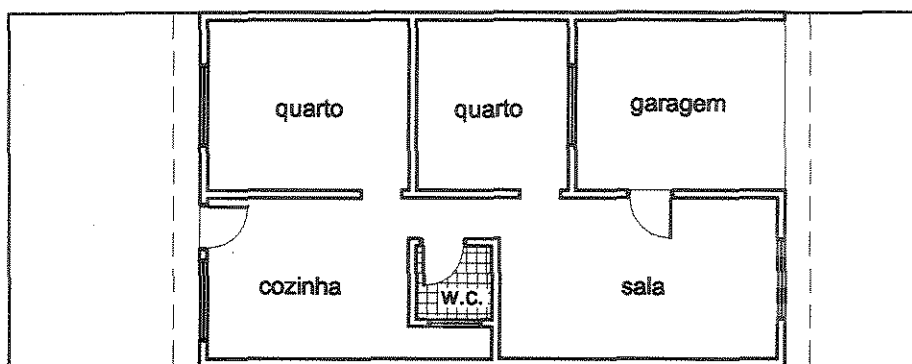
Questionário 130



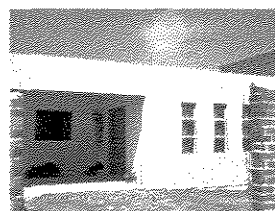
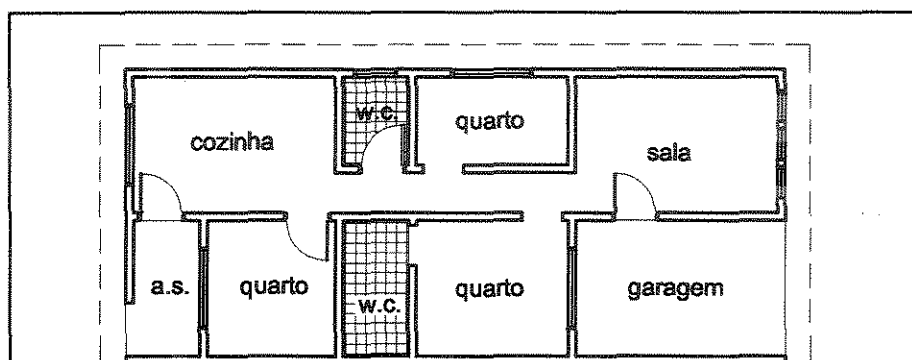
Questionário 131



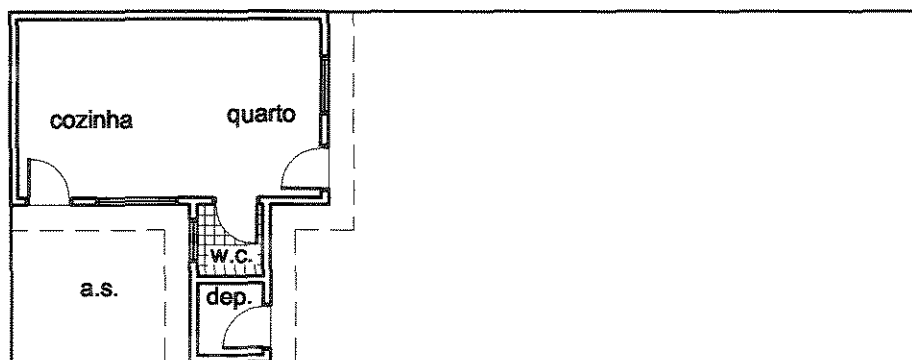
Questionário 132



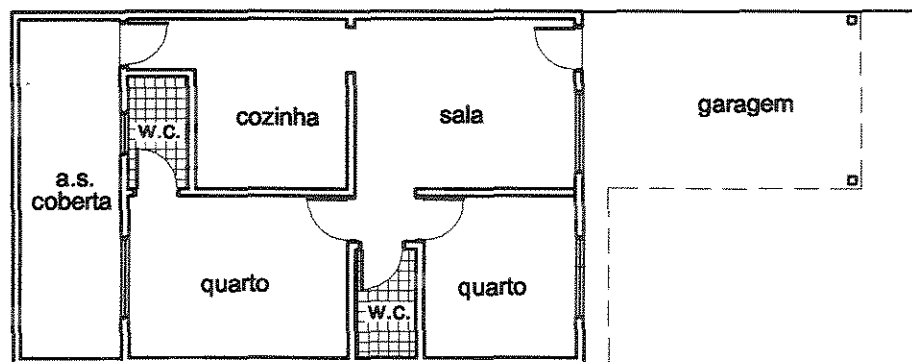
Questionário 133



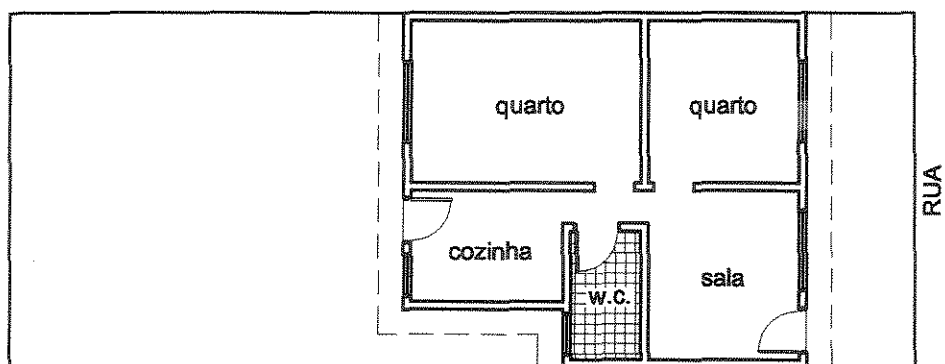
Questionário 134



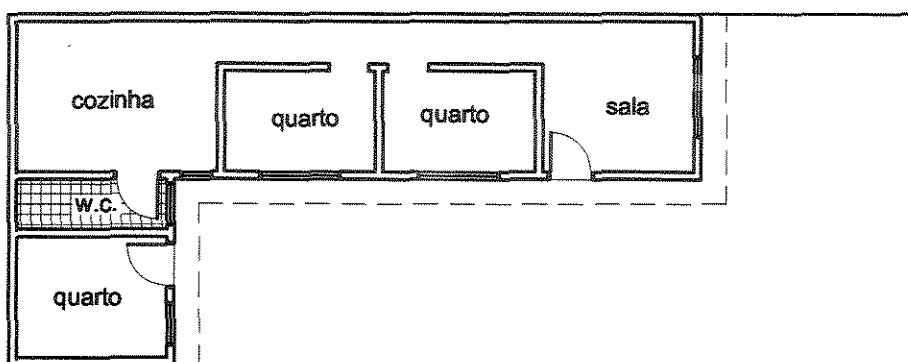
Questionário 135



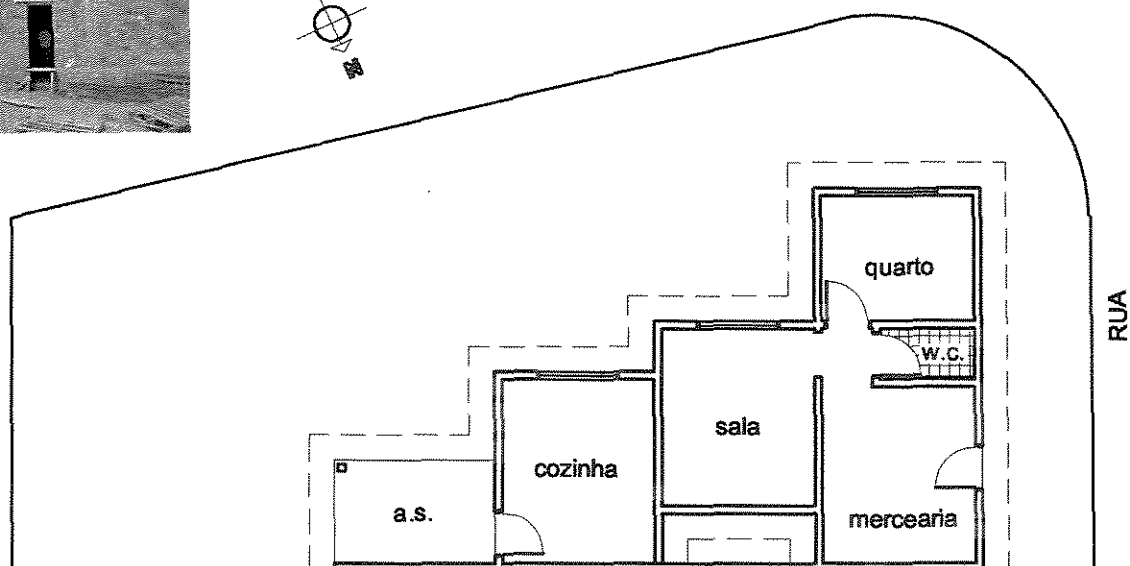
Questionário 136



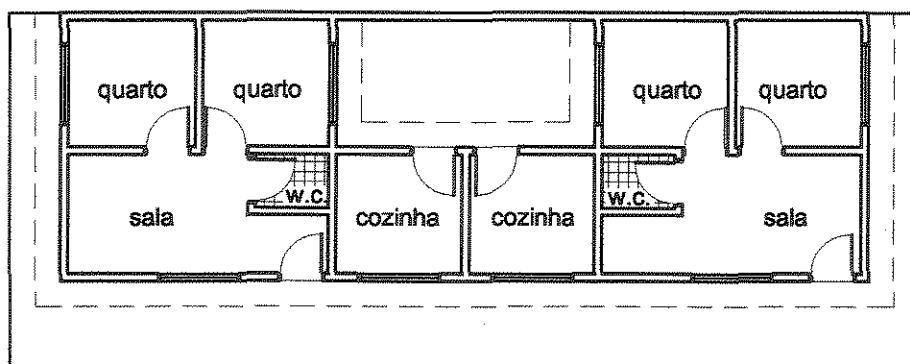
Questionário 137



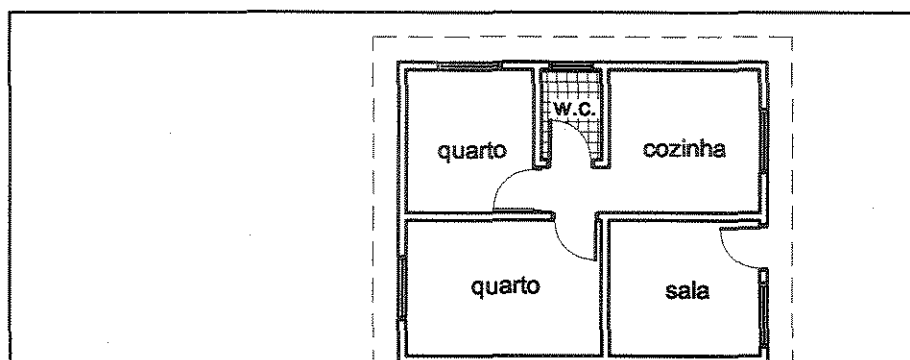
Questionário 138



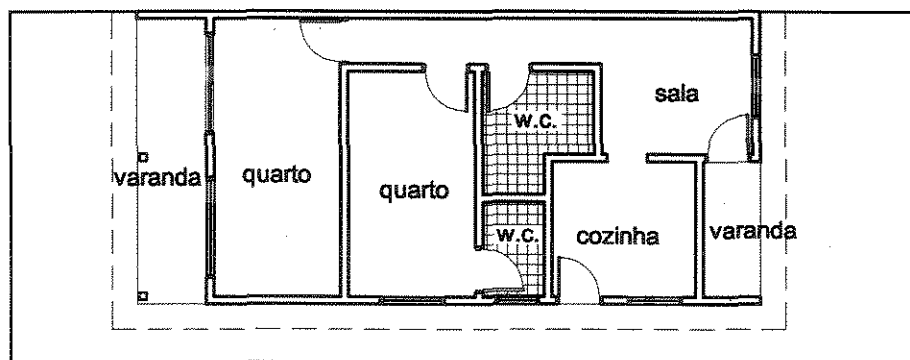
Questionário 139



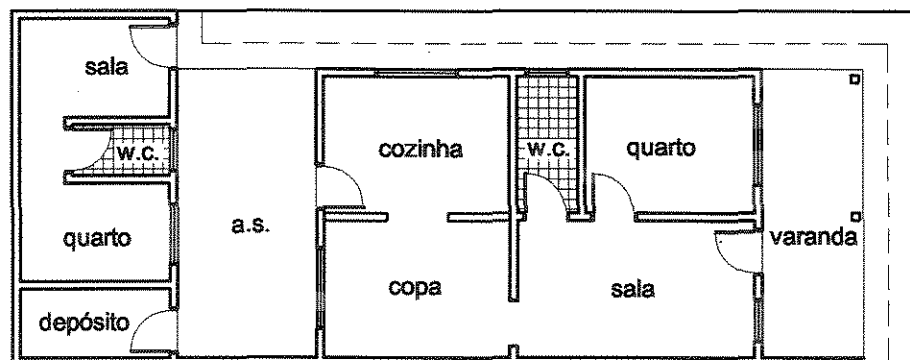
Questionário 140



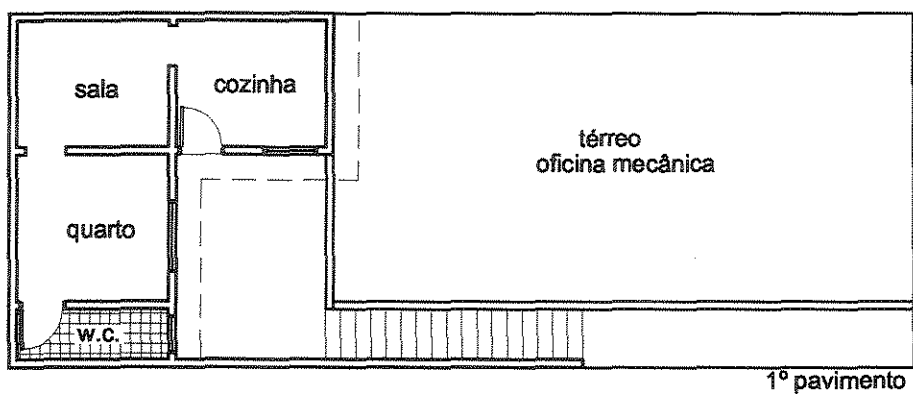
Questionário 141



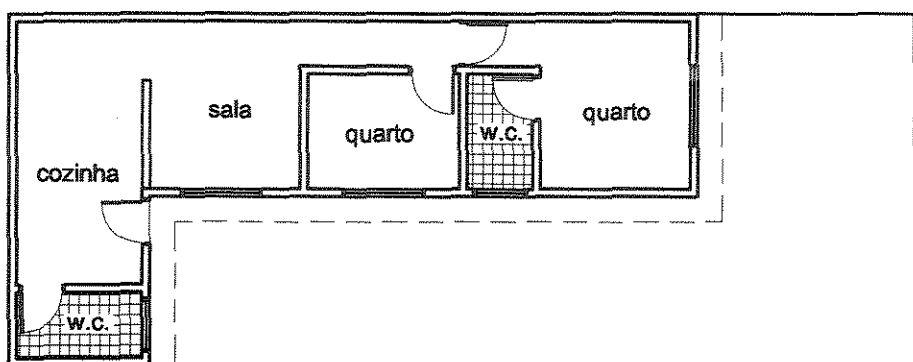
Questionário 142



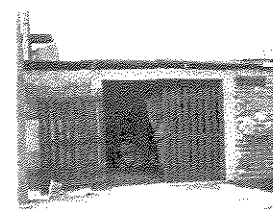
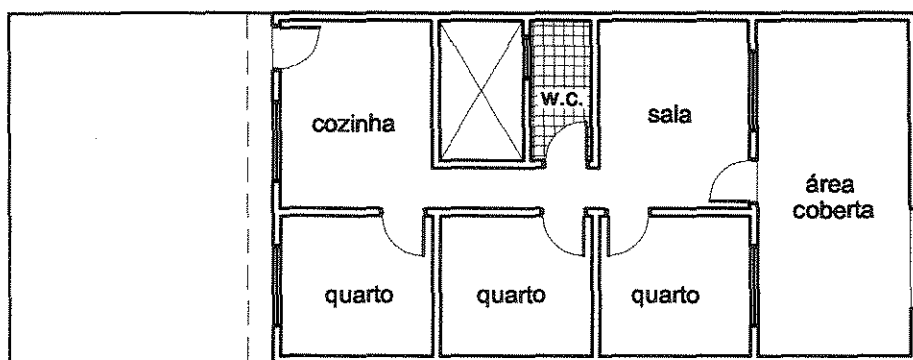
Questionário 143



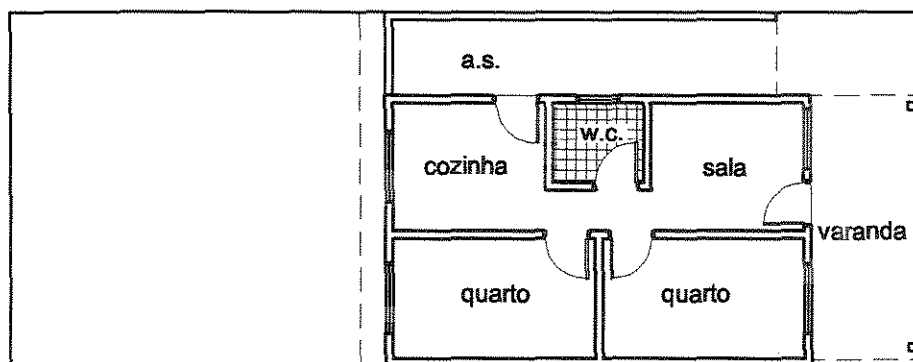
Questionário 144



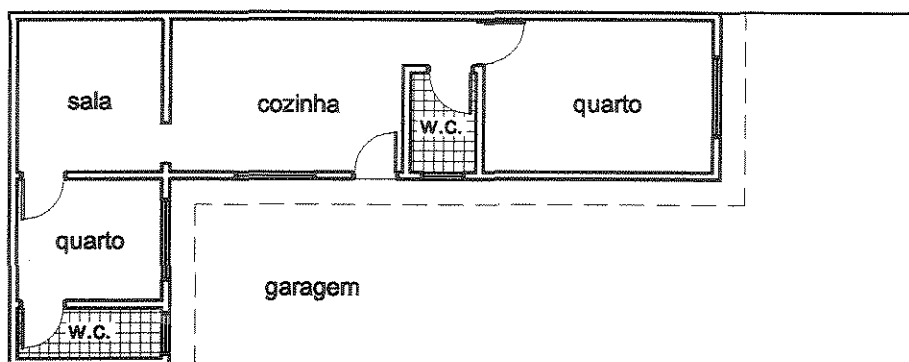
Questionário 145



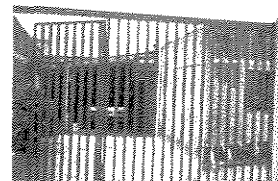
Questionário 146



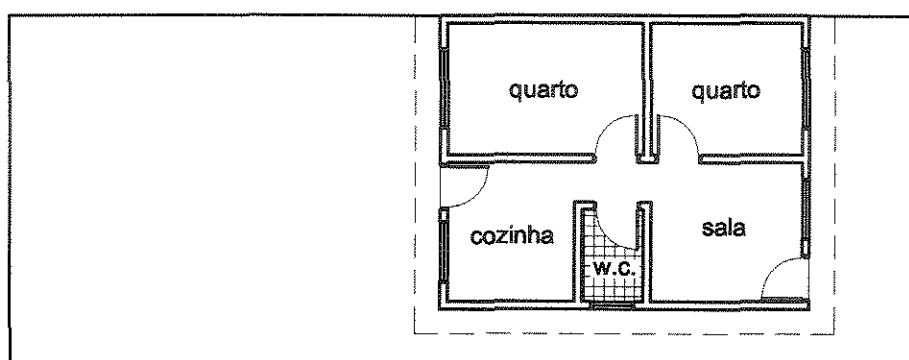
Questionário 147



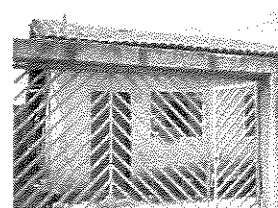
RUA



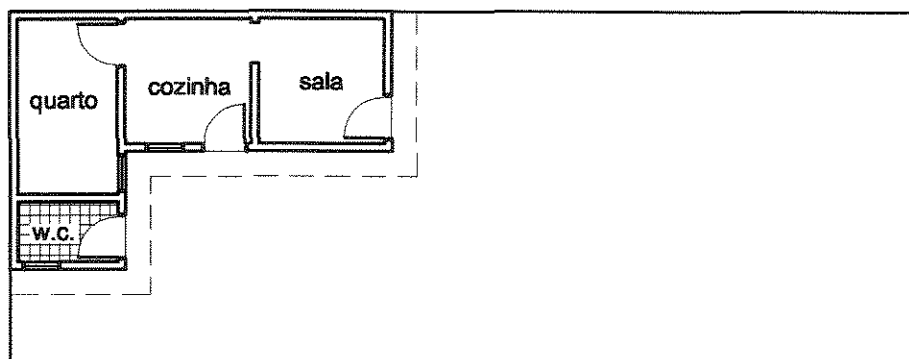
Questionário 148



RUA



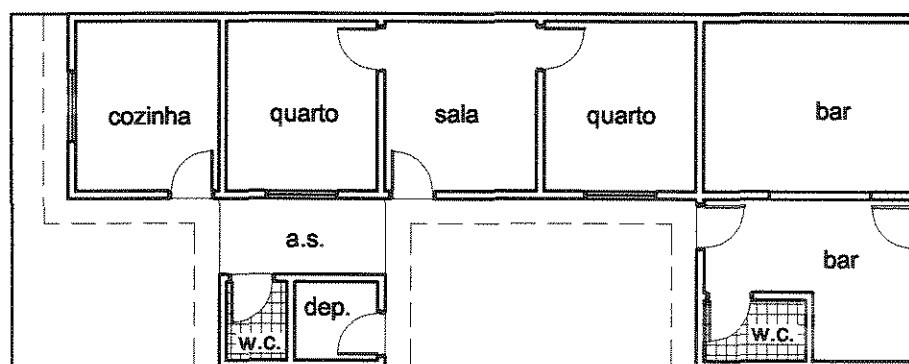
Questionário 149



RUA



Questionário 150



RUA



Questionário 151