

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de
Brasília. Acervo 983247.

Correia, Ludmila de Araujo.
C824c Conforto ambiental e suas relações subjetivas : análise
ambiental integrada na habitação de interesse social
/ Ludmila de Araujo Correia. -- 2010.
xiv, 200 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília,
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2010.

Inclui bibliografia.

Orientação: Marta Adriana Bustos Romero.

1. Arquitetura e clima. 2. Conforto humano. 3. Arquitetura
de habitação - Aspectos ambientais. I. Romero, Marta
Adriana Bustos. II. Título.

CDU 72:502.3

Universidade de Brasília

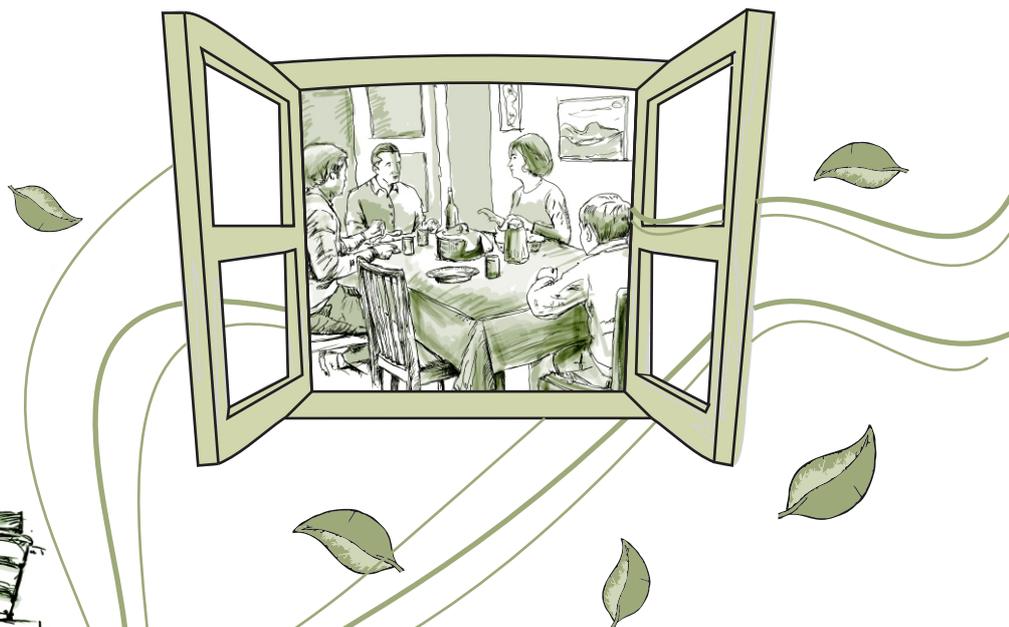
Faculdade de Arquitetura E Urbanismo

Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

LUDMILA DE ARAUJO CORREIA

CONFORTO AMBIENTAL E SUAS RELAÇÕES SUBJETIVAS

ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL



BRASÍLIA
2010



Universidade de Brasília
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

LUDMILA DE ARAUJO CORREIA

CONFORTO AMBIENTAL E SUAS RELAÇÕES SUBJETIVAS

ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Paisagem, Ambiente e Sustentabilidade no Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Orientadora: Marta Adriana Bustos Romero

BRASÍLIA

2010

LUDMILA DE ARAUJO CORREIA

CONFORTO AMBIENTAL E SUAS RELAÇÕES SUBJETIVAS

ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Paisagem, Ambiente e Sustentabilidade no Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Marta Adriana Bustos Romero

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UnB

Prof. Dr. Márcio Augusto Roma Buzar

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UnB

Prof.^a Dr.^a Marília Luiza Peluso

Departamento de Geografia, UnB

Brasília, 16 de setembro de 2010

AGRADECIMENTOS

Nessas duas páginas apresento meus sinceros agradecimentos às pessoas que me deram apoio pessoal e profissional durante a pesquisa em suas diversas etapas. Assim como esta dissertação, pela necessária delimitação, não inclui todos os frutos do trabalho desenvolvido, também os agradecimentos não detalham todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para sua realização. De toda forma, reflete a amplitude do trabalho e a importante contribuição de pesquisadores, amigos e familiares de diferentes áreas para que chegasse ao final com satisfação pelos resultados obtidos.

Em primeiro lugar, agradeço à professora Marta Romero, orientadora deste trabalho, pela orientação sempre objetiva e sábia, com a qual aprendi muito sobre uma visão de sustentabilidade nas cidades aquém de nosso tempo. Grande foi o crescimento pessoal e profissional da convivência que tive enquanto sua orientanda.

Aos moradores da Vila Varjão – DF agradeço pelo acolhimento, por compartilharem algumas horas de suas vidas. São rostos, olhares, gestos que ficarão para sempre marcados, ao mesmo tempo, pela simplicidade e pela riqueza humana. À Paula, agradeço pelo apoio dado na aplicação da segunda etapa da pesquisa de campo.

Aos professores do Departamento de Tecnologia da FAU/UnB, Cláudia Amorim, Márcio Buzar, Márcio Buson e Oscar Ferreira, pelo apoio dado em diferentes etapas deste trabalho, desde a elaboração do projeto de pesquisa à coleta e análise dos dados, e pelos questionamentos relevantes que me impulsionaram a fundamentar cada vez melhor a pesquisa. Ao Laboratório de Sustentabilidade – LASUS/FAU/UnB agradeço pela infra-estrutura oferecida.

Aos professores do Grupo Projeto, Arquitetura e Sustentabilidade – GPAS, da FAU/UFRJ, em especial à professora Cláudia Barroso-Krause, grande incentivadora e amiga, e ao professor Leopoldo Bastos, assim como às pesquisadoras Maria Lygia Niemeyer e Cristina Malafaia Stramandinoli pela oportunidade de compartilhar dos frutos de seus trabalhos.

Ao Laboratório de Psicologia Social do Desenvolvimento do Instituto de Psicologia/UnB, agradeço pelas orientações durante a elaboração dos questionários

e análise dos dados relativos à Teoria das Representações Sociais, principalmente à professora Ângela Almeida e aos pesquisadores Aldrey Sandro, Juliana Pacheco e Felipe Rosa. Ao Laboratório de Psicologia Ambiental, coordenado pelo professor Hartmut Günther, pelo apoio na análise dos dados oferecido com apoio da mestranda Clara Cantal.

Aos professores do Instituto de Artes – IdA/UnB e da Universidade Aberta do Brasil UAB/UnB agradeço pela compreensão, apoio e motivação desde o desenvolvimento da pesquisa à elaboração da Dissertação. Também sou enormemente grata ao apoio dado pelos monitores Cássio, Maria Rita e Daiane do Laboratório de Materiais Expressivos – LEME/IdA/UnB, durante a aplicação da primeira etapa da pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, agradeço pela concessão de bolsa de estudos no ano de 2009.

Ao André Lins, agradeço por contar com um de seus belos trabalhos na capa desta Dissertação – ilustração e programação visual.

Aos amigos, do Rio e de Brasília, agradeço pelo incentivo em encarar a mudança enfrentar essa etapa, também por perceberem a importância desse momento e serem pacientes com minhas faltas. Agradeço ao Gerson pelo apoio em tantas horas, seja auxiliando na pesquisa e tratamento dos dados, seja fazendo-me perceber que o descanso e a diversão eram necessários também.

Finalmente, sou grata à minha família, desta e outras vidas, de perto e de longe, aos grandes e aos pequenos, pelo amparo material e emocional de sempre. Acima de tudo aos meus pais, João e Carmen, com os quais aprendi muito pessoal, acadêmica e profissionalmente, dado o amor, o incentivo e o exemplo que me passaram. À Rosana, Nádia, João e Ana, Heitor, Patrícia, Filó, Ceição, e todos que estiveram ao meu lado agradeço, principalmente, por entenderem minhas ausências e estresses, e estarem por perto sempre que precisei, alegrando dias e noites cansadas.

As condições para que apareça um objeto de discurso, as condições históricas para que dele se possa "dizer alguma coisa" e para que dele várias pessoas possam dizer coisas diferentes, as condições para que ele se inscreva em um domínio de parentesco com outros objetos, para que possa estabelecer com eles relações de semelhança, de vizinhança, de afastamento, de diferença, de transformação - essas condições, como se vê, são numerosas e importantes. [...] o objeto não espera nos limbos a ordem que vai liberá-lo e permitir-lhe que se encarne em uma visível e loquaz objetividade; ele não preexiste a si mesmo, retido por algum obstáculo aos primeiros contornos da luz, mas existe sob as condições positivas de um feixe complexo de relações.

Michel Foucault,
A arqueologia do saber

RESUMO

Este trabalho pretende apresentar uma visão integrada do Conforto Ambiental, focando a análise de qualidade do ambiente na percepção do usuário. Buscou-se identificar o grau de satisfação de usuários de Habitação de Interesse Social, a partir das condições físico-ambientais, individuais e sociais específicas de determinado grupo. Partimos da percepção e da representação que um grupo de moradores tem de conforto na casa para compreender-se a relação deste com a moradia e de que forma seus anseios são ou poderiam ser atingidos. Realizamos análise bibliográfica de diversos autores, no que diz respeito ao atendimento dos requisitos de conforto – em condições específicas do clima de Brasília – para perceber-se como a atuação na oferta de moradia para comunidades carentes pode se tornar mais eficaz e sustentável no que diz respeito à qualidade de vida e às condições de habitabilidade. Foi adotado como estudo de caso, área do Distrito Federal com condições ambientais e sócio-econômicas relevantes e frágeis, a Vila Varjão – DF, por meio de Avaliação Pós-Ocupacional (APO) em casas unifamiliares, associando a Percepção Ambiental à Teoria das Representações Sociais, em uma análise que abordou as especificidades ambientais, econômicas, culturais e sociais do grupo selecionado.

Palavras-chave: Conforto Ambiental – Higrotérmico. Percepção Ambiental. Habitação de Interesse Social. Avaliação Pós-Ocupacional. Teoria das Representações Sociais.

ABSTRACT

This study intends to present an Environmental Comfort integrated view, focusing on environmental quality the perception of the user. The aiming was to identify the degree of satisfaction of users of Social Housing, from physical-environmental, individual and social conditions of a particular group. The study starts knowing the perceptions of users about comfortable in the house to understand the relationship of this with housing and how their concerns are or could be achieved. We made a literature review conducted by different authors, with regard to meeting the requirements of comfort – at Brasilia specific conditions - to perceive themselves as acting in the provision of housing for poor communities can become more effective and sustainable in terms of life quality and living conditions. It was adopted as a case study, the Distrito Federal with relevant and fragile environmental and socio-economic conditions, Vila Varjão - DF, using Post-Occupation Evaluation in single-family homes, involving the Environmental Perception to Social Representation Theory, in an analysis that approached the specific environmental, economic, cultural and social characteristics of the selected group.

Keywords: Environmental Comfort – Hygrothermal. Environmental Perception. Social Housing. Post-Occupation Evaluation. Social Representation Theory.

Lista de Figuras

Figura 1: Cronologia dos índices de conforto.....	32
Figura 2: Índice esquemático do bioclima de Olgyay	33
Figura 3: Diagrama de Givoni.....	35
Figura 4: Tipos de variáveis consideradas na pesquisa e aspectos objetivos e subjetivos relacionados.....	40
Figura 5: Relação entre as estações do ano padrão e as estações claramente definidas em Brasília.....	48
Figura 6: Esquema teórico do processo perceptivo	51
Figura 7: Processo de transformação de um pensamento científico em objeto de pesquisa das representações sociais, a partir da existência de um fenômeno social	56
Figura 8: Foto de casas de madeira do Varjão	66
Figura 9: Maquete das casas unifamiliares do conjunto habitacional	67
Figura 10: Croqui do projeto original - Mutirão ONG Moradia e Cidadania.....	68
Figura 11: Tipos de análises, aspectos e objetivos relacionados	70
Figura 12: Exemplos de aparelhos de medição utilizados	73
Figura 13: Exemplos de cartões ilustrativos adotados para voto de sensação térmica e para pergunta relacionada à qualidade de vida	76
Figura 14: Processo de escolha da pergunta indutora.....	77
Figura 15: Fases de desenvolvimento da pesquisa	81
Figura 16: Foto da visita de reconhecimento, em 28.02.2010	82
Figura 17: Panfleto explicativo de divulgação da pesquisa.....	82

Figura 18: Tela principal do programa Evoc.....	90
Figura 19: Zonas de frequência das palavras para “casa confortável”	91
Figura 20: Quadro de análise da redundância das categorias.....	93
Figura 21: Distribuição das casas entre as tipologias	101
Figura 22: Quadro das quatro casas – casa confortável.....	114
Figura 23: Quadro de análise da redundância das categorias.....	116
Figura 24: Árvore de similitude para "casa confortável"	118
Figura 25: Quadro das quatro casas – casa desconfortável.....	119
Figura 26: Quadro de análise da redundância das categorias, para um mesmo sujeito – casa desconfortável.....	120
Figura 27: Árvore de similitude para casa desconfortável.....	122

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Crescimento populacional do Distrito Federal entre 1957 e 2007	63
Gráfico 2: Quantidade de sujeitos entrevistados por tipo de casa	72
Gráfico 3: Amostragem de casas por quadra e tipo	73
Gráfico 4: Idade dos sujeitos	96
Gráfico 5: Naturalidade dos sujeitos.....	97
Gráfico 6: Escolaridade	98
Gráfico 7: Altitude das casas.....	100
Gráfico 8: Orientação da fachada principal	100

Gráfico 9: Diferença de temperatura e umidade o exterior para o interior das casas no mês de outubro	102
Gráfico 10: Período do ano considerado mais confortável e desconfortável	105
Gráfico 11: Conforto dos cômodos por período do ano	106
Gráfico 12: Percentual de satisfeitos com a casa, considerando os que responderam “bom” ou “ótimo” para cada um dos indicadores.	107
Gráfico 13: Grau de importância de indicadores de qualidade de vida para os moradores dos três tipos de casa, em escala de 1 a 8.....	108
Gráfico 14: Relação entre PMV, PMV corrigido e votos reais.....	110
Gráfico 15: Votos de sensação, preferência, conforto e tolerância térmica por tipo de casa.....	111
Gráfico 16: Relacionamento entre votos reais e diferenças de temperatura e umidade	112
Gráfico 17: Gráfico de superfície das correlações entre as categorias para casa confortável.....	117
Gráfico 18: Gráfico de superfície das correlações entre as categorias para casa desconfortável.....	122
Gráfico 19: Frequência x ordem de evocação para "casa confortável"	123
Gráfico 20: Frequência x ordem de evocação para "casa desconfortável"	124

Lista de Mapas

Mapa 1: Localização do Varjão no Distrito Federal.....	62
Mapa 2: Localização das casas no Varjão	72

Lista de Tabelas

Tabela 1: Influência da vestimenta para os tipos de troca térmica do homem com o ambiente	44
Tabela 2: Escala sétima de Fanger	46
Tabela 3: Características do Núcleo Central e do sistema periférico.....	56
Tabela 4: Comparativo de dados sócio-econômicos.....	64
Tabela 5: Dados típicos de projeto para o clima de Brasília	80
Tabela 6: Média de temperatura e umidade.....	103
Tabela 7: Teste de significância da relação entre a diferença de temperatura e umidade e algumas variáveis.....	104
Tabela 8: Ordem de importância dos indicadores, por tipologia	109
Tabela 9: Frequência de ocorrência das palavras por categoria para casa confortável.....	115
Tabela 10: Ocorrência das palavras por categorias	121

Lista de Siglas

APO – Avaliação Pós-Ocupacional

HIS – Habitação de Interesse Social

OME – ordem média de evocação

PIVV – Projeto Integrado Vila Varjão

PMV – Predicted Mean Vote

PPD - Predicted Percent of Dissatisfied

SEDUH/DF - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal

TE – Temperatura Efetiva

TRS – Teoria das Representações Sociais

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 CONFORTO AMBIENTAL E SUAS RELAÇÕES SUBJETIVAS: PERCEPÇÕES E REPRESENTAÇÕES DO AMBIENTE.....	27
1.1 QUALIDADE DO AMBIENTE NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	28
1.2 ASPECTOS OBJETIVOS E SUBJETIVOS DE CONFORTO: EM BUSCA DE UMA ANÁLISE INTEGRADA.....	31
1.2.2 O BALANÇO DAS VARIÁVEIS DE CONFORTO AMBIENTAL.....	40
1.2.3 O CONFORTO TÉRMICO NO DISTRITO FEDERAL	47
1.3 O AMBIENTE PERCEBIDO.....	50
1.4 A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS	53
1.5 PALAVRAS QUE SE TORNAM IMAGENS E VICE-VERSA.....	57
2 ABORDAGEM PLURIMETODOLÓGICA DA ANÁLISE AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO NA VILA VARJÃO-DF	61
2.1 ESTUDO DE CASO: VILA VARJÃO	62
2.1.1 ASPECTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E CULTURAIS.....	63
2.1.2 CARACTERÍSTICA DAS MORADIAS	65
2.2 MÉTODO DE PESQUISA.....	70
2.2.2 ANÁLISE E DELIMITAÇÃO DO GRUPO.....	71
2.2.3 ESCOLHA DAS VARIÁVEIS.....	73
2.2.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	74
2.2.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	80
2.2.6 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS RESULTADOS	85
3 ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	96
3.1 OS SUJEITOS E OS OBJETOS DA PESQUISA: MORADORES E MORADIAS	96
3.2 ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL.....	101
3.2.1 QUALIDADE DO AMBIENTE: ASPECTOS OBJETIVOS.....	101
3.2.2 A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO: ASPECTOS SUBJETIVOS	105
3.2.3 PERCEPÇÃO DE CONFORTO TÉRMICO	110

3.3 ESTUDO BASEADO NA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS	113
3.3.1 A “CASA CONFORTÁVEL”	113
3.3.2 A “CASA DESCONFORTÁVEL”	118
3.3.3 O CONFORTO NA MORADIA	123
CONCLUSÕES	127
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
ANEXOS	138

INTRODUÇÃO

O quadro atual em que se encontram nossas cidades tem levado à necessidade, cada vez mais eminente, de construção de espaços urbanos e arquitetônicos sustentáveis, articulados com as diversas escalas que os configuram: a cidade, o bairro, o edifício. A sustentabilidade, conforme Romero (2006) busca

enfrentar as várias questões desafiadoras, como a concentração de renda e a enorme desigualdade econômica e social, o difícil acesso à educação de boa qualidade e ao saneamento habitacional, o déficit habitacional e a situação de risco de grandes assentamentos, além da degradação dos meios construído e natural e dos acentuados problemas de mobilidade e acessibilidade (ROMERO, 2006, p. 56).

Inclui-se neste sentido a atuação em direção a melhores condições de vida para as comunidades - prejudicadas ao longo dos anos pelo crescimento desordenado - com equilíbrio entre a população e o meio no qual está inserido.

Entende-se que o arquiteto disposto a fazer arquitetura sustentável, adaptada ao clima e à sociedade local, precisa utilizar-se não só de seu conhecimento técnico, mas também de pesquisador do campo das Ciências Sociais para buscar soluções às problemáticas da relação do homem com o ambiente natural e construído. A sustentabilidade aplicada à arquitetura procura integrar o homem ao clima através do espaço construído, e especificamente na Habitação de Interesse Social (HIS) estaria, ao que nos parece, voltada à oferta satisfatória de moradia às populações carentes, com níveis satisfatórios de habitabilidade.

Em HIS as condições restritivas de seus usuários requerem projetos ainda mais integrados ao ambiente, que minimizem as demandas ambientais, econômicas e sociais – por parte do governo ou do próprio morador – de sua adaptação ao meio natural, facilitando uma maior qualidade na moradia e Conforto Ambiental ao usuário, impactando diretamente na qualidade de vida.

A diversidade de requisitos dos usuários de habitações de interesse social não deve ser vista como um empecilho para o atendimento quantitativo – ao maior número de pessoas – e, principalmente, qualitativo – da melhor maneira – às aspirações do morador. A compreensão mais apurada desses requisitos seria possível, a nosso

entender, por meio do estudo aprofundado da relação que determinado grupo tem com suas moradias, considerando seus discursos e práticas cotidianos.

Buscar o que seria o ideal de conforto humano e o que nele interfere é uma tarefa desafiadora, pois a adaptabilidade e a satisfação do usuário podem variar significativamente dependendo do contexto social, cultural e econômico em que está inserido. A complexidade da relação homem-ambiente tem levado pesquisadores, já há algumas décadas, a trabalharem em busca de limites físicos e individuais para que se atinjam níveis satisfatórios de conforto do homem em seu meio – índices e zonas de conforto –, ultrapassando a análise ambiental meramente física e integrando questões individuais subjetivas.

Ressalta-se que grande parte das pesquisas existentes atualmente para o estudo de Conforto Ambiental está voltada para o aumento da produtividade (FROTA e SCHIFFER, 2003) de forma que os parâmetros existentes vêm sendo adotados por normas internacionais para avaliação de ambientes de trabalho. Há até algum tempo, poucas pesquisas eram aplicadas a ambientes interiores não climatizados, principalmente de interesse social. Provavelmente isso se deva ao fato de que na habitação os requisitos do usuário são bem menos previsíveis, por exemplo, que em edifícios de escritórios, em geral condicionados.

Entre trabalhos de relevância na área de conforto ambiental, destacam-se os de Koenigsberger, Ingersoll, Mayhew e Szokolay (1977), Givoni (1978) e Olgyay (2008), com estudos de abordagem teórico-prática consagrados. Evidencia-se também a pesquisa de Fanger (1970, *apud* MONTEIRO e ALUCCI, 2009), propondo que a condição ótima de conforto estaria relacionada a condições tais que o menor número de pessoas esteja insatisfeita. O trabalho de Fanger tem sido amplamente reconhecido, incluindo normas internacionais como a ISO 7730/94 e ASHRAE/1997¹.

¹ Por considerar o conforto não apenas resultante das condições ambientais físicas e demonstrando, a partir de cálculos e equações matemáticas, como variáveis relativas ao indivíduo podem influenciar a satisfação com o ambiente.

O Modelo Preditivo, como ficou conhecido, baseia-se do *Predicted Mean Vote*² (PMV), e possibilita estimar o número de pessoas que estariam satisfeitas ou insatisfeitas em determinadas condições ambientais (temperatura do ar, temperatura radiante e umidade) e individuais (vestuário e taxa metabólica) dos usuários. Entretanto, o modelo de Fanger não se apresentou adequado para condições naturais de ventilação, visto que o método considera o uso de câmaras climatizadas.

O modelo de Fanger apresenta um percentual de pessoas insatisfeitas com condições de calor sempre superior ao voto real em pesquisa de campo, decorrente em grande parte da aclimação a climas mais quentes, o que sugere que a adaptação ao meio influencia diretamente a satisfação com o ambiente.

Estudos posteriores que incluem o próprio Fanger (FANGER e TOFTUM, 2002) surgem para tentar corrigir tais problemas, associando a predição de conforto às respostas dos usuários de determinados ambientes e propondo um fator de correção para ambientes não climatizados, em diferentes condições climáticas.

Pesquisas brasileiras procuraram definir um fator de correção para clima tropical úmido, com pesquisa realizada no Rio de Janeiro (ZAMBRANO, MALAFAIA e BASTOS, 2006; NIEMEYER, 2007; NIEMEYER, BASTOS, SALGADO, BARROSO-KRAUSE, ZAMBRANO e SANTOS, 2008; STRAMANDINOLI, 2008), atingindo votos reais bem próximos aos valores da predição.

Dada a relevância do controle higrotérmico para o funcionamento e sobrevivência do corpo e realização de atividades pelo homem, compreende-se que este procure sempre medidas para se adaptar ao ambiente, existindo um grau de adaptação que não é considerado em muitos dos índices de conforto. Por outro lado, por desconhecimento ou por não possuírem condições socioeconômicas de arcar com a adaptação do espaço ao seu conforto, observamos que os usuários de moradias de interesse social nem sempre conseguem atingi-lo satisfatoriamente, e muitas vezes acabam intervindo em suas moradias de forma negligenciada, com riscos à própria saúde.

² Traduzido no Brasil como "Voto Médio Predito".

Projetos de HIS precisam ser elaborados considerando-se a análise dos diversos fatores limitantes na definição dos espaços de moradia, já que são pensados para atender a um grupo e não a um usuário específico. Acredita-se, a este respeito, que “cada indivíduo cria e assume sua própria imagem, mas parece existir um consenso substancial entre membros de um mesmo grupo” (LYNCH, 1997, p. 8) que pode ser buscado e evidenciado na elaboração de projetos para populações de baixa renda.

Considerando a integração entre Arquitetura, Conforto Ambiental, Psicologia Ambiental e Teoria das Representações Sociais, levantou-se a hipótese de que cada grupo, com características sócio-econômicas e culturais semelhantes e em local de condições ambientais específicas, possui um ideal de Casa Confortável convergente, criando um referencial de conforto que pode ser considerado como requisito para projetos de interesse social que atendam com mais eficiência as necessidades dos usuários. Este ideal traz consigo uma série de elementos históricos e socioculturais que nos permitem compreender de forma mais eficaz os anseios dos moradores.

Foi aprofundada neste trabalho, entre as diversas questões objetivas e subjetivas que envolvem a satisfação dos usuários de habitação de interesse social, a relação do homem com o meio onde está inserido. Optamos por trabalhar com o Conforto Ambiental aplicado à moradia de interesse social para buscar entender como a atuação na oferta de habitação para comunidades de baixa renda pode se tornar mais eficaz e sustentável no que diz respeito à qualidade de vida do morador e às condições de habitabilidade da moradia.

A Teoria das Representações Sociais (TRS), enunciada por Serge Moscovici (1961), aparece como uma forma objetiva de evidenciar-se o *senso comum*, procurando compreender como um objeto de estudo pode ser reelaborado e transformar-se em um fato social da vida cotidiana, integrado à consciência coletiva de determinado grupo. Acreditamos que a Teoria das Representações Sociais possam contribuir efetivamente com aspectos que seriam apreendidos com maior dificuldade somente por meio de métodos quantitativos físico-ambientais, tradicionalmente adotados nas pesquisas em conforto ambiental há até alguns anos.

Trabalhar com a representação e não somente com a percepção das pessoas sobre o conforto na moradia permitiu-nos estudar como um determinado conhecimento do cotidiano, compartilhado nos discursos e práticas de um grupo, pode orientar e ao mesmo tempo ser ressignificado, modificado.

Procuramos salientar as dimensões perceptiva e representacional do conforto ambiental, realizando pesquisa exploratória que objetiva esclarecer e modificar conceitos e idéias, formulando, a partir de determinadas relações, questões mais precisas que poderão desdobrar-se em estudos posteriores.

Buscamos nas proximidades de Brasília, no Distrito Federal, uma área que apresentasse condições ambientais e sócio-econômicas relevantes e frágeis. O local selecionado foi a Vila Varjão (Região Administrativa do Distrito Federal), tendo como sujeitos da pesquisa moradores locais. Por meio do estudo de suas moradias e da relação dos moradores com suas casas, pretendemos apresentar uma análise ao mesmo tempo contextualizada e abrangente do conforto na moradia, a partir do ponto de vista do usuário.

Foram analisadas casas unifamiliares do local concebidas em três tipos de processos construtivos e que constituem tipologias diferenciadas: autoconstrução, casas construídas em regime de mutirão e um conjunto habitacional de moradias unifamiliares construídas pelo governo. A opção por casas unifamiliares de um pavimento permitiu uma melhor análise do desempenho térmico de cada processo construtivo.

O Varjão, de acentuada declividade, está localizado entre a borda da Chapada da Contagem e o Ribeirão do Torto, nas proximidades de uma Área de Proteção Ambiental – APA Paranoá, com cinco grotas atravessando perpendicularmente sua maior extensão na direção da chapada para o ribeirão, nordeste - sudoeste.

O local está entre as regiões administrativas com condições sociais e econômicas mais precárias do Distrito Federal, com a terceira menor renda per capita , além do nível de instrução da população e a qualidade das moradias apresentam-se bem abaixo da média para o Distrito Federal.

Dadas suas especificidades sócio-econômicas e ambientais, o Varjão tem sido alvo de diversos projetos ambientais, sociais e culturais. Além de órgãos públicos, empresas particulares e instituições não-governamentais (que aparentemente produzem trabalhos isolados), a própria população se mobiliza em programas de educação ambiental, saneamento, capacitação e geração de emprego e renda. Destacamos, entre esses, dois projetos habitacionais: o Projeto Integrado Vila Varjão – PIVV (Projeto Habitar Brasil/BID), de caráter governamental, e um projeto financiado por ONG de funcionários da CAIXA – Moradia e Cidadania –, elaborado por professores da Universidade de Brasília para construção de casas em regime de mutirão para famílias com renda de até um salário mínimo.

Com o panorama proposto acima, o objetivo geral deste trabalho é apresentar uma visão integrada do Conforto Ambiental da moradia, focada na análise da percepção do usuário, a partir de estudos que associam Avaliação Pós-Ocupacional, modelos preditivos e a Teoria das Representações Sociais.

Como objetivos específicos, procuramos:

- a) Apresentar elementos que contribuam com a discussão de diretrizes para a qualidade ambiental de HIS, do ponto de vista do morador;
- b) Identificar o grau de satisfação de determinado grupo de usuários de Habitação de Interesse Social com o conforto ambiental de suas casas, considerando-se os aspectos físico-ambientais, individuais e sociais;
- c) Verificar a aplicabilidade de parâmetros existentes para predição de sensação térmica;
- d) Apresentar as contribuições da Teoria das Representações Sociais para aprofundar o conhecimento das questões objetivas e subjetivas relacionadas ao Conforto Ambiental da moradia, em especial para populações de baixa renda.

A Metodologia adotada nesta pesquisa buscou integrar o levantamento de dados físicos e ambientais aos individuais e sociais do grupo em estudo. Dada a complexidade da análise idealizada, o método adotado procura, por um lado,

esclarecer a realidade a partir daquilo que é compreendido, interpretado e comunicado (método fenomenológico) evidenciando, a partir do cotidiano, dos discursos e do modo de viver das pessoas, significados atribuídos ao objeto de estudo – a *casa confortável*. Por outro, trabalha testando hipóteses (método hipotético-dedutivo) e também procura interpretar a dinâmica da realidade que não pode ser compreendida se analisada isolada das questões políticas, econômicas, sociais e culturais (método dialógico).

Tendo em vista o grande leque de conceitos que envolvem o Conforto Ambiental – iluminação, acústica, higrotermia – optamos por um primeiro recorte nas questões relativas ao conforto higrotérmico do usuário e suas relações objetivas e subjetivas. Um segundo recorte foi feito para o clima de Brasília, dada sua proximidade da área de estudo, dentro do Distrito Federal. Em seguida, trabalhamos com referências pertinentes à realidade sócio-cultural de segmentos sociais de baixa renda.

Realizamos revisão bibliográfica relativas principalmente ao Conforto Ambiental, Modelos Preditivos, Percepção Ambiental e Teoria das Representações Sociais, considerando autores clássicos para os temas, para ao longo da pesquisa selecionarmos outros autores que apresentam trabalhos relevantes para as especificidades da pesquisa.

A partir da escolha de autores mais representativos para temas relacionados à arquitetura e clima e ao conforto ambiental - Olgyay (2008), Koenigsberger, *et al.* (1977), Givoni (1978), Romero (2001) e Frota e Schiffer (2003), Ferreira (1965) - realizamos uma breve análise de pesquisadores brasileiros que vêm contribuindo com as discussões quanto aos aspectos objetivos e subjetivos do Conforto Ambiental. A pesquisa de campo contou com coleta de dados físicos de fontes primárias e secundárias, relativas ao local, a seus moradores e às moradias, além de outros dados individuais e sociais.

Elaboramos um esquema metodológico para nortear a pesquisa pautado, além dos objetivos geral e específicos, também nos *objetivos intermediários* que pretendíamos alcançar durante o processo de pesquisa. Esses objetivos estão relacionados a três grandes aspectos: *físico-ambiental*, *individual* e *social*, norteados o percurso da pesquisa da preparação à coleta e análise dos dados.

A pesquisa de campo na Vila Varjão contou com grande cuidado no planejamento de suas etapas, dada a complexidade de informações que seriam coletadas e tratadas. Sendo assim, buscamos explorar a bibliografia e os documentos pré-selecionados para uma melhor compreensão e aproximação do grupo. Além disso, delimitamos a amostragem da pesquisa garantindo-se que o grupo estivesse distribuído mais ou menos homoganeamente entre as três tipologias adotadas. Selecionamos as variáveis físico-ambientais, individuais e sociais consideradas relevantes para que se atingisse os objetivos da pesquisa e os instrumentos que nos permitiriam acessar melhor e mais facilmente os dados de que necessitávamos. Escolhemos, ainda, os procedimentos mais adequados de coleta e análise dos dados, para que a pesquisa fosse coerente em todas as suas etapas.

Em um primeiro momento, procuramos realizar *Inserção na comunidade*, no intuito de estabelecer um diálogo com a comunidade, diminuindo distâncias entre o pesquisador e o grupo e criando um elo de cooperação mútua que facilitou o processo. Foram realizadas visitas de reconhecimento e a divulgação da pesquisa entre os moradores, por meio do contato com lideranças locais, distribuição de panfletos explicativos, conversas informais e registro fotográfico e audiovisual.

O *Levantamento físico-ambiental da moradia* teve como objetivo principal a análise do desempenho ambiental das casas, considerando os aspectos arquitetônicos e climáticos, para análise comparativa entre as diferentes tipologias. Esta fase constituiu-se de caracterização das moradias e de seu uso e ocupação, a partir dos dados disponibilizados por estação meteorológica e dados coletados *in loco*, com preenchimento de *Fichas de Medição* (primeira etapa) e *Memoriais descritivos* (segunda etapa).

O *Levantamento de dados individuais* foi realizado com o perfil sócio-econômico e caracterização biofísica dos moradores por meio, principalmente, de questionário. Para análise subjetiva individual – análise perceptiva –, a partir dos dados ambientais coletados *in loco* calculou-se a predição de sensação de conforto térmico e percentual de pessoas insatisfeitas, com os valores iniciais de Fanger, valor corrigido para climas tropicais e votos reais dos moradores. Contamos, como principais instrumentos, com o questionário e ficha de análise sensorial do pesquisador, com intuito de registrar e verificar as informações.

Para viabilizar a análise subjetiva do grupo, realizamos *Levantamento de dados sociais* com base nos questionários, fichas de análise sensorial do pesquisador e observação empírica, buscando perceber a relação do morador com sua moradia e o ideal de casa confortável, a partir de estudo baseado na Teoria das Representações Sociais.

Também buscamos, em fontes secundárias, dados climáticos, plantas, documentos e registros fotográficos, a partir da definição do clima de edificação em Brasília (FERREIRA, 1965), dos dados típicos de projeto para o local (baseados em GOULART, LAMBERTS e FIRMINO, 1998), climogramas e gráficos climáticos variados (INMET, 2009).

A aplicação da pesquisa de campo ocorreu em duas etapas: entre os dias 10 de junho e 05 de julho de 2009 e de 20 de outubro e 09 de novembro de 2009, em horários pela manhã e à tarde. Os meses e horários de medição foram escolhidos em decorrência dos períodos identificados, na literatura e em observações, como de maior desconforto para o clima de Brasília, ajustados de acordo com as possibilidades práticas de realização da pesquisa.

Na primeira etapa da pesquisa de campo, que pretendia estabelecer um vínculo com os moradores, observar seus hábitos e discursos relacionados às moradias e ao clima, assim como conhecer as condições físico-ambientais das casas, foram realizadas medições em 42 casas, distribuídas em diversas quadras. As casas denominadas *tipo 1* – autoconstrução – foram escolhidas pela proximidade com as casas do *tipo 2* – mutirão –, visto que estas encontram-se dispersas no Varjão. As casas do *tipo 3* – conjunto habitacional –, por sua vez, estão todas localizadas na Quadra 5, tendo em vista a implantação do projeto habitacional.

Na segunda etapa não foi possível ter acesso a duas das casas iniciais, restando 40 casas para análise, nas quais realizamos entrevistas semi-estruturadas, por meio de questionários. Além das medições físicas, foram então aplicados questionários, com cada morador da casa em um turno (manhã ou tarde). A opção inicial de horário baseou-se no período mais crítico de umidade e temperatura, evidenciados nos dados típicos de projeto, até as 10h pela manhã e por volta de 15h à tarde. Além disso, tendo em vista a necessidade de entrarmos nas casas, as datas e horas das

medições eram estabelecidos de acordo com a conveniência dos moradores. O local escolhido para instalação dos equipamentos de medição foi a sala, por ter sido previamente apontada pelos moradores como cômodo de maior permanência.

As informações da moradia foram preenchidas em Memorial Descritivo contendo dados levantados na primeira etapa da pesquisa, com esquema geral de planta para complementação.

Para se compreender a complexa relação existente entre o homem e o ambiente que o circunda é imprescindível que se adote uma abordagem multidisciplinar, conforme ressalta Moscovici (2003).

Diante das interfaces que a arquitetura tem com diversos outros campos do conhecimento, optamos por um percurso centrado principalmente na interseção entre arquitetura e psicologia, como forma de compreender os processos subjetivos resultantes desta relação. Sendo assim, o questionário apresentou-se como principal instrumento de coleta de dados relativos tanto ao morador quanto à moradia. Este foi estruturado em três partes, visando atender aos diferentes objetivos da pesquisa.

Elaboramos as perguntas do questionário com base na literatura, aprimoradas a partir de pré-testes, pesquisa em referências de trabalhos anteriores e conversas com profissionais de arquitetura e da psicologia. Dado o baixo nível de escolaridade dos entrevistados, adotamos estratégias que facilitassem a espontaneidade e precisão das respostas, como cartões ilustrativos que representavam as sensações, preferências, conforto e tolerância térmica dos moradores naquele momento. Também realizamos ajustes na abordagem e na ordem das perguntas, buscando adaptar as entrevistas ao contexto da população.

Na primeira parte do questionário, foram feitas perguntas abertas e fechadas, visando a identificação das relações do morador com sua moradia; o estudo baseado na Teoria das Representações Sociais; e a verificação das sensações e preferências térmicas, conforto e tolerância com o ambiente. Levamos em consideração a Teoria do Núcleo Central, concebida por Abric (2008) para estudos em representações sociais, adotando-se a “evocação livre de palavras”, a partir de pergunta indutora relativa à *casa confortável* e à *casa desconfortável*.

A segunda parte do questionário, mais breve, possuía questões relativas às características socioeconômicas dos moradores, anotação da vestimenta e atividade do usuário no momento anterior à entrevista – já que todos estavam sentados ao longo da entrevista. A terceira e última parte, aplicada a apenas um morador de cada casa (preferencialmente o chefe de família), apresentava dados relativos à caracterização do uso e ocupação, dados da moradia e da família.

As respostas relativas às representações sociais foram tratadas e seu conteúdo, estrutura e organização analisados a partir da frequência, ordem de evocação e importância das palavras evocadas segundo a classificação do morador.

Com o relacionamento entre as categorias de palavras evocadas, buscamos perceber as divergências e semelhanças entre as mesmas para casa confortável e casa desconfortável nas respostas dos sujeitos. Trabalhamos com uso criterioso do dicionário para que apreendêssemos ao máximo as informações objetivas e subjetivas apresentadas pelos entrevistados.

Tendo em vista o foco desta pesquisa e a infinidade de análises que ela permitiria, optamos por não aprofundarmos a análise de desempenho ambiental físico da moradia, utilizando dados coletados *in loco* e dados climáticos secundários para o cálculo da diferença entre a temperatura externa e a temperatura interna, assim como a relação entre os dados físico-ambientais e as respostas dos moradores.

A caracterização dos sujeitos e de suas moradias, assim como as escalas de avaliação de satisfação, de uso e ocupação foram analisadas de forma a, principalmente, perceber-se a frequência de resposta para cada tipologia. Procuramos, desta forma, traçar uma comparação da qualidade do ambiente nas casas de autoconstrução, de mutirão e do conjunto habitacional analisadas, tanto do ponto de vista do desempenho térmico dos sistemas construtivos quanto do ponto de vista do usuário.

Destacamos que o uso de softwares de apoio foi de fundamental importância para o resultado do trabalho. Esses facilitaram análise mais segura e precisa dos dados, além de minimizarem o esforço humano na pesquisa. Utilizamos softwares diferenciados para as análises de representações sociais, predição de conforto térmico e análise estatística.

A fundamentação teórica, os procedimentos adotados, a análise e a discussão dos resultados foram organizados em capítulos específicos.

O *Capítulo 1, Conforto Ambiental e suas relações subjetivas: percepções e representações do ambiente* aborda os aspectos objetivos e subjetivos da relação homem-ambiente, conforto ambiental e índices de conforto térmico, a qualidade do ambiente em moradias de edificações de interesse social. Trata da pesquisa social em Arquitetura e Urbanismo e suas relações com a Percepção do Ambiente e a Psicologia Social. Aborda a Teoria das Representações Sociais, seus fundamentos teóricos e possibilidades de aplicação em pesquisas em arquitetura e urbanismo.

No *Capítulo 2, Abordagem plurimetodológica da análise ambiental* explicamos as escolhas e os procedimentos metodológicos adotados durante a pesquisa de campo, os instrumentos de pesquisa para coleta e análise dos dados. Apresenta os sujeitos e objetos de pesquisa, com um breve histórico da Vila Varjão – DF e descrição da pesquisa de campo em todo seu percurso.

No *Capítulo 3, Análise ambiental integrada na Habitação de Interesse Social: Análise e discussão dos resultados* é apresentado o desenvolvimento da proposta de análise integrada em habitações de interesse social, a partir da discussão dos resultados. Tratamos dos dados coletados a partir de descrição e análise físico-ambiental, individual e social, propondo-se um estudo baseado na Teoria das Representações Sociais e suas contribuições para uma análise ambiental integrada em Habitações de Interesse social.

Finalmente as *Conclusões* apresentam a percepção sobre o desenvolvimento do trabalho e as reflexões suscitadas, a forma como os objetivos propostos foram atingidos e as proposições finais.

1 CONFORTO AMBIENTAL E SUAS RELAÇÕES SUBJETIVAS: PERCEPÇÕES E REPRESENTAÇÕES DO AMBIENTE

Desde a antiguidade, o conhecimento empírico sempre permitiu ao homem interagir com a natureza e os fenômenos naturais de forma equilibrada. Conforme apresentado por Lakatos e Marconi,

um camponês, mesmo iletrado e/ou desprovido de outros conhecimentos, sabe o momento certo da sementeira, a época da colheita, a necessidade da utilização de adubos, as providências a serem tomadas para a defesa das plantações de ervas daninhas e pragas e o tipo de solo adequado para as diferentes culturas. Tem também o conhecimento de que o cultivo do mesmo tipo, todos os anos, no mesmo local, exaure o solo. [...] Hoje, a agricultura utiliza-se de sementes selecionadas, de adubos químicos, de defensivos contra as pragas e tenta-se, até, o controle biológico dos insetos daninhos. (LAKATOS e MARCONI, 1991, p. 13)

O conhecimento popular, típico do camponês e transmitido de geração a geração por meio de educação informal, imitação e experiência pessoal, é empírico e não depende do conhecimento técnico a respeito do solo, das plantas, das pragas. O conhecimento científico, por sua vez resultante de treinamento e procedimentos científicos, busca explicar um fenômeno de forma mais abrangente, não ligado a uma realidade específica. Entretanto, compreendemos que ambos os conhecimentos – popular e científico – apresentam-se diferenciados essencialmente pelo método e os instrumentos dos quais se utilizam, e não pela veracidade e natureza do objeto.

A diferenciação entre o que é estritamente popular do que é estritamente científico não significa que um e outro devem apresentar-se segregados. Se a ciência não deve ser vista como a única forma de se chegar ao conhecimento, um mesmo fenômeno pode ser objeto de observação tanto para o cientista quanto para o homem comum.

A racionalidade científica pretende sistematizar teorias fundamentadas e passíveis de verificação, enquanto a popular trabalha com a acumulação de “partes” não necessariamente vinculadas entre si.

Acreditamos que, diferindo em parte do apresentado por Lakatos e Marconi (1991), o “bom senso” ou senso comum também pode adquirir caráter de objetividade e racionalidade científicas, desde que tratados como parte do objeto de pesquisa,

facilitando a convergência entre o conhecimento popular e o conhecimento científico. É nesse sentido que este trabalho traz suas maiores contribuições, colocando o foco na relação amigável entre conhecimento popular e científico em estudos de conforto ambiental em habitações de interesse social.

A pesquisa social em arquitetura e urbanismo enquanto campo de estudo deve considerar todos os aspectos relacionados ao sujeito enquanto ao ser social. A superação dos desafios encontrados na pesquisa na área só é possível com qualidade se, associadas à arquitetura e urbanismo, outras áreas do conhecimento estiverem envolvidas na análise do homem como parte do ambiente natural e/ou construído.

Apresentamos a seguir, portanto, alguns dos delineamentos teóricos que permitiram-nos trabalhar com diferentes tipos de conhecimento de forma fundamentada e segura.

1.1 QUALIDADE DO AMBIENTE NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Adequar a arquitetura a um lugar permite a criação de espaços nos quais o uso das possibilidades do clima para melhorar as condições interiores de forma natural se reflete em condições de maior conforto na moradia. Conforme apresentado por Olgay, a casa é o

principal instrumento que nos permite satisfazer as exigências de conforto adequadas. Modifica o entorno natural e nos aproxima das condições ótimas de habitabilidade. Deve *filtrar, absorver ou repelir os elementos mesoambientais segundo influam positiva ou negativamente no conforto do ser humano*. (OLGYAY, 2008, p. 16, tradução nossa, grifo nosso)

A arquitetura como filtro do ambiente externo pode amenizar as sensações de desconforto impostas por climas muito rígidos, com excessivo calor, frio ou ventos. Em se tratando de Habitação de Interesse Social (HIS) observamos que o atendimento a esses requisitos tornam-se ainda mais relevantes, dadas as restrições de seus moradores.

Conforme explicitado por Ferreira (1965), em habitações de interesse social,

em que fatores econômicos não permitem o emprego da maior parte dos materiais já testados, uma vez que respondem aos de maior custo, tornam-se cada vez mais necessários não só os testes experimentais capazes de dizer das reais qualidades dos materiais e soluções construtivas locais,

como também pesquisas visando ao aprimoramento das qualidades demonstradas nestes mesmos testes (FERREIRA, 1965, p. 96).

Sendo assim, é fundamental que se tenha muito cuidado na relação desta arquitetura com o clima, durante a concepção e implementação de projetos de interesse social. Entende-se, a esse respeito, que o estudo de conforto ambiental em HIS seja de fundamental importância quando se pretende intervir de maneira sustentável no meio, considerando-se não só o ambiente natural, mas também o construído e suas relações com a sociedade.

Reconhecendo-se o valor das pesquisas até então realizadas e a eficácia de alguns métodos na busca pelo conforto do usuário, destacamos que, apesar dos relevantes estudos que buscam considerar que o homem – normalmente estudado em ambientes de escritórios – tem condições de adaptar seu espaço e vestimentas para melhorar a situação de desconforto, em Habitações de Interesse Social¹, com condições sócio-econômicas restritivas, essas alternativas são inexistentes ou precárias. Nem sempre é possível fazer o uso das vestimentas adequadas, por exemplo, ou alterar a ventilação de um ambiente se muitas das vezes nem janela ele tem.

Conforme evidenciado por Kowaltowski, *et al.* (2006), estudos nacionais e internacionais vêm sendo feitos em busca da definição de indicadores de qualidade de vida, havendo uma grande variedade destes que poderiam ser considerados na tomada de decisão em projetos de arquitetura e de urbanismo. Para a autora, a *satisfação do usuário* está ligada aos indicadores de conforto ambiental (térmico, visual, acústico, aspectos de funcionalidade do espaço e qualidade do ar), assim como às atitudes do indivíduo em relação ao ambiente, seu conforto psicológico e sua sensação de segurança e proteção.

A Avaliação Pós-Ocupacional (APO), em edificações de interesse social deve levar em conta, segundo Roméro e Ornstein (2003), a satisfação dos usuários de maneira

¹ “habitação produzida e financiada por órgãos estatais destinada à população de baixa renda, mas num sentido mais amplo, que inclui também a regulamentação estatal da locação habitacional e incorporação, como um problema do Estado, da falta de infra-estrutura urbana gerada pelo loteamento privado” (BONDUKI, 1998, p. 14).

global. Os autores destacam seis aspectos considerados relevantes para Avaliação Pós Ocupacional (APO) de habitações sociais (principalmente conjuntos habitacionais), conforme observamos a seguir (ROMÉRO e ORNSTEIN, 2003, p. 24-25):

- a) Socioeconômico: relacionado à origem, tempo de moradia, composição familiar, consumo individual e coletivo, atendimento à demanda de escolas e hospitais, sociabilidade, situação do conjunto habitacional em relação ao bairro além do perfil dos usuários (faixa etária, nível de escolaridade);
- b) Infra-estrutura (infra-estrutura, superestrutura urbana e áreas livres comuns): acesso ao comércio e serviços, acesso ao transporte coletivo, estacionamento em áreas públicas, iluminação pública, áreas públicas, segurança contra incêndio;
- c) Satisfação do usuário: aspecto visual, conforto psicológico individual e grupal, possibilidade de intervenção na moradia para adequação ao uso, espaços de convivência social, lazer, atendimento a diversas idades, organização dos moradores para implementar programas coletivos de manutenção, estética;
- d) Sistema construtivo: implantação, infra-estrutura, superestrutura, alvenaria, cobertura e forros, pisos, revestimentos, esquadrias, acabamento, instalações, segurança de uso, paisagismo, patologias;
- e) Avaliação funcional: integração de usos, tratamento paisagístico das áreas comuns, circulação vertical, número de pavimentos adequado à escala humana, organização e flexibilidade especial do apartamento, facilidade de manutenção e limpeza, área útil do apartamento e dos cômodos, pé-direito, integração entre os cômodos, equipamentos e mobiliário, intensidade de sobreposição de tarefas, acessibilidade;
- f) Eficiência energética e conforto ambiental: iluminação natural, consumo de energia, acústica arquitetônica, conforto higrotérmico (englobando as características climáticas, do entorno, dos ambientes e dos materiais,

atividades, orientação, insolação) e ventilação (implantação, distancia entre os edifícios, direção dos ventos, aberturas, desempenho dos ambientes e da unidade habitacional);

- g) Econômico-funcional: relação custo-benefício, modificações no mobiliário e edificação.

Romero (2001), em uma abordagem também abrangente, considera para o tratamento ambiental ideal – aplicado pela autora para o espaço público – três pontos de vista de maior relevância:

físico-ambiental, isto é, mediante a integração das variáveis relativas ao clima e aos materiais; *sensorial*, ou seja, integrando aspectos relacionados à luz e ao ambiente sonoro; e *histórico-cultural*, isto é, considerando as transformações, no tempo, das atividades do homem e o espaço em que ocorrem (ROMERO, 2001, p. 213)

As concepções de Roméro e Ornstein (2003) e Romero (2001) permitiram-nos traçar um percurso em busca dos elementos objetivos e subjetivos do conforto e da satisfação do usuário de HIS, como veremos a seguir.

A intervenção humana nas escalas arquitetônica e urbanística provoca alterações nas condições climáticas, criando uma relação intrínseca entre o clima e o ambiente construído. O desempenho térmico das edificações depende das condições climáticas externas, e essas condições também são influenciadas pela ação do homem, gerando diferentes microclimas. Sendo assim, para que se atinja o equilíbrio na relação dos indivíduos com o ambiente é importante compreender as interfaces existente entre o homem, o clima e ambiente (natural e construído).

1.2 ASPECTOS OBJETIVOS E SUBJETIVOS DE CONFORTO: EM BUSCA DE UMA ANÁLISE INTEGRADA

Os primeiros estudos a respeito da influência das condições termohigrométricas para o rendimento no trabalho foram realizados pela Comissão Americana da Ventilação, que em 1916 realizou pesquisas com o intuito de avaliar a influência dessas condições no rendimento, especialmente do trabalho operário (FROTA e SCHIFFER, 2003). Essa preocupação estava relacionada principalmente com a produtividade, em decorrência da Revolução Industrial, e com as situações de

guerra nas quais as tropas costumavam deslocar-se para diferentes climas, sendo necessária adaptação rápida dos soldados.

Conforme apresentado por Koenigsberger, *et al.* (1977), muitos esforços já foram feitos no sentido de se criar uma escala que combinasse os efeitos do ambiente no conforto humano, em busca de uma arquitetura comprometida com a adaptação ao clima. Pesquisadores têm procurado entender os limites de temperatura, umidade e outras variáveis, aplicadas a cada realidade climática, que garantam que o usuário esteja em condições de conforto – na Zona de Conforto, também denominadas “Índices Térmicos”, “Escala de Conforto” ou “Índices de Conforto”, uma indicação que deve ser analisada cuidadosamente, de acordo com as condições específicas de projeto e do ambiente.

Os índices de conforto inicialmente propostos foram desenvolvidos e aprimorados por diversos pesquisadores ao longo dos anos, visando apresentar respostas mais coerentes com a real sensação de conforto do usuário.

Cronologicamente, conforme Givoni (1978), o objetivo de se estabelecer índices de conforto

era de limitar à estimação dos efeitos combinados da temperatura do ar, a umidade e a velocidade do ar, sob a sensação térmica subjetiva (ou conforto) do homem em repouso, ou em atividade sedentária. [...] Depois, os efeitos do metabolismo, das vestimentas e, por fim, da radiação solar, também foram tomados em conta. O resultado desses progressos é que um grande número de índices foram desenvolvidos (GIVONI, 1978, p. 93, tradução nossa).

A determinação das condições para que se atinja o conforto considerava, em um primeiro momento, apenas a relação entre *temperatura* e *umidade*. Pouco a pouco foi sendo observada, também, a influência da *temperatura radiante* (seja por radiação direta ou pela influência das temperaturas superficiais) e do *movimento do ar*. A *vestimenta* e a *atividade* (taxa de metabolismo) surgem como dados individuais que também devem ser considerados quanto às trocas térmicas entre o homem e o ambiente, impactando diretamente no conforto ambiental.

Alguns desses índices incorporam também a *aclimatação*, seja pela adaptação a condições climáticas naturais, seja por considerar os reflexos das condições sócio-econômicas dos países na adaptação ao clima².



Figura 1: Cronologia dos índices de conforto

Dado o grande número de índices de conforto ambiental térmico existentes, destacamos a seguir alguns aplicados ou aplicáveis a ambientes internos.

A Temperatura Efetiva (TE), elaborada por Houghthon e Yaglou em 1923, foi utilizada entre 1963 e 1992 pela ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers –, e é o primeiro índice de conforto normalmente reconhecido. Seus estudos levaram à elaboração um diagrama psicrométrico³ com linhas iguais de conforto.

Koenigsberger, *et al.* (1977) observam que a TE rejeita a influência dos movimentos moderados do ar a altas temperaturas e, ao mesmo tempo, exagera no efeito adverso das umidades mais elevadas. Também não leva em consideração a troca

² Considera-se, por exemplo, que para países desenvolvimento, o uso de ar condicionado seja bem menos representativo do que em países desenvolvidos, fazendo com que as pessoas se sintam mais confortáveis a altas temperaturas do que em outras situações.

³ A Psicrometria é um campo da ciência que trata das propriedades termodinâmicas do ar úmido e do efeito da umidade atmosférica sobre os materiais e o conforto humano. Fonte: <http://www.urbipedia.org/index.php/Psicrometria>, acesso em 01/09/2009.

de calor radiante entre o corpo e o ambiente, considerando apenas a temperatura de bulbo seco, a temperatura de bulbo úmido e a velocidade do ar.

Anos mais tarde, em 1963, Olgay propõe carta psicrométrica que relaciona os dados de temperatura e umidade de forma a propor estratégias bioclimáticas para que o homem esteja na Zona de Conforto, utilizando análises ambientais diagnósticas para proposições arquitetônicas concretas.

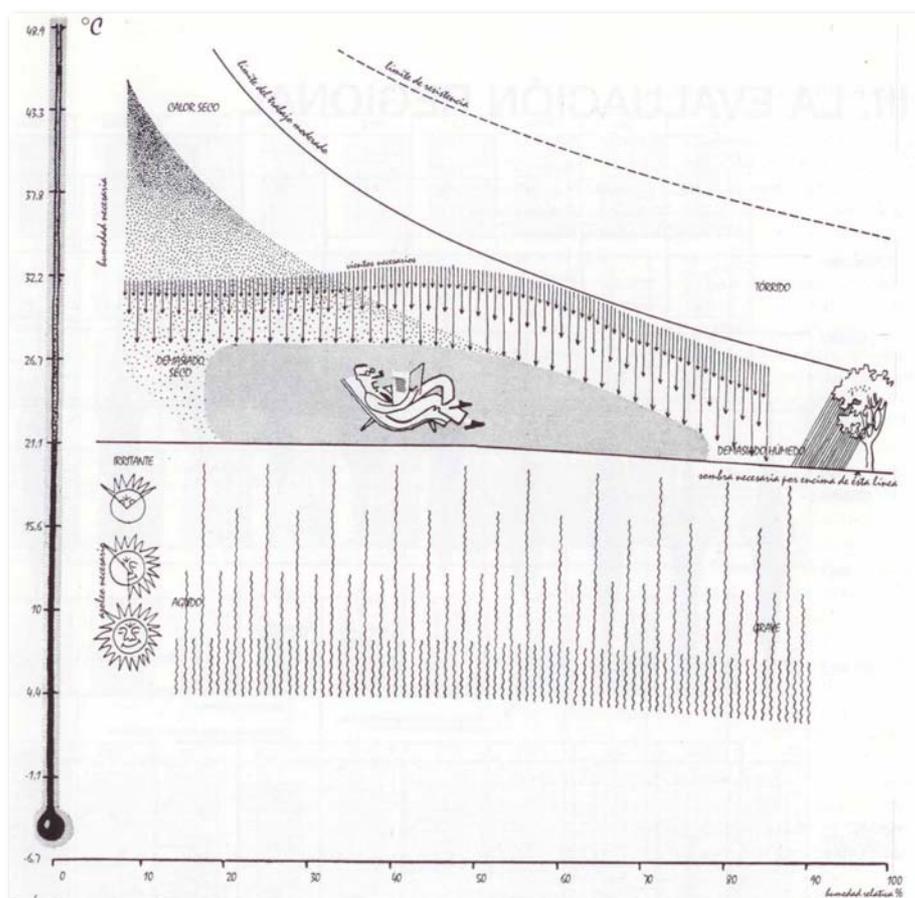


Figura 2: Índice esquemático do bioclima de Olgay

Fonte: Olgay, 2008, p. 23

O diagrama bioclimático resultante apresenta a zona de conforto definida em função da temperatura seca e a umidade relativa do ar, e mostra, por meio de linhas auxiliares, como se eleva a zona de conforto com aumento do movimento de ar e como se desce a mesma zona com a presença da radiação.

Olgay chegou à conclusão de que ao construir um índice para situação de conforto deve-se levar em conta cada um dos quatro componentes climáticos – temperatura,

umidade, movimento do ar e radiação –, que podem ser controlados por meios/estratégias diferenciados. Assim sendo, não haveria um valor específico de temperatura ou umidade que deva ser atingido, mas sim uma combinação de variáveis que resultam em condições de conforto.

Esta carta é aplicável prioritariamente a espaços exteriores, visto que considerava o homem ao ar livre, à sombra. Entretanto, grande é a relevância do trabalho de Olygay, de tal forma que suas cartas psicrométricas serviram de base para o desenvolvimento pesquisas que relacionam a zona de conforto térmico, o comportamento do local e as estratégias de projeto.

Givoni propõe, em 1969, carta bioclimática que apresenta-se melhor adaptada ao interior das edificações: o Diagrama de Givoni. Este diagrama está baseado em temperaturas internas do edifício e propõe estratégias construtivas para adequação da arquitetura ao clima, sejam elas naturais – por meio de sistemas passivo - ou artificiais, utilizando sistemas ativos. Givoni (1978) trabalha com o clima e suas influências sobre o comportamento psicológico, sensorial e biofísico do homem, as propriedades termofísicas dos materiais e suas influências sobre o microclima local.

O clima interno em edifícios não condicionados, para Givoni (1992), reage melhor às variações do clima externo e às experiências de uso dos habitantes, mais flexíveis a uma grande variação de temperatura e velocidade do ar devido à aclimatação. Além de discutir o impacto da radiação solar sobre os edifícios e as possibilidades de controle que podem ser adotadas, Givoni trata dos problemas de ventilação sob o ponto de vista das exigências fisiológicas.

Para estabelecer as zonas de conforto e as possíveis soluções arquitetônicas que corrigissem os fatores climáticos aproximando o homem da zona de conforto, o pesquisador baseou-se em estudos sobre as relações entre o controle higrotérmico do organismo humano e a sensação de conforto, considerando a transpiração necessária para manter o equilíbrio do corpo, principalmente em situações de calor, e com base no esforço fisiológico para a sudorese, combina o metabolismo, os fatores climáticos – temperatura, umidade, velocidade do ar e radiação – e a vestimenta.

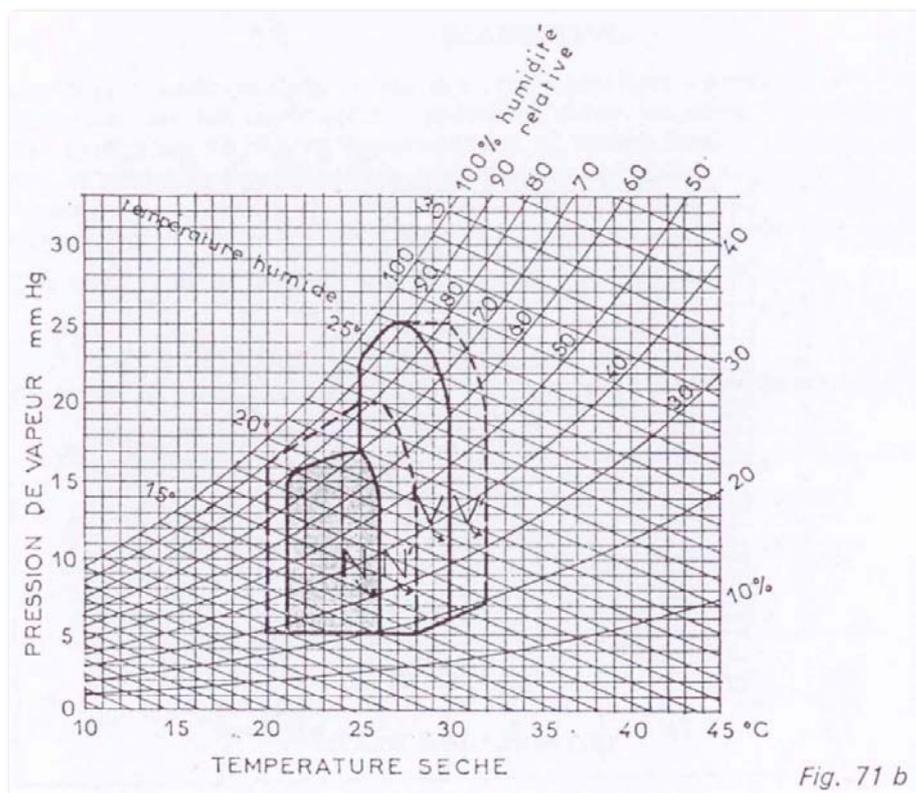


Figura 3: Diagrama de Givoni

Fonte: GIVONI, 1978, p. 329

Givoni (1978) também desenvolveu os índices de Estresse Térmico e de Sensação Térmica, além de ter adaptado seu diagrama, em 1992, expandindo os limites máximos de temperatura para adaptarem-se a aclimação de pessoas residentes em países quentes, em desenvolvimento, como o Brasil.

Considerando-se a busca por índices que incorporaram aspectos do indivíduo e não só do ambiente para determinação da zona de conforto, destacamos o trabalho de Fanger que, em 1970, elaborou um índice que se tornou conhecido como Modelo Preditivo de conforto térmico⁴. O *Predicted Mean Vote* (PMV) – também denominado Voto Médio Preditado – toma por base a relação entre a sensação térmica e o balanço térmico entre o homem e o meio ambiente. Calcula-se, por meio de uma fórmula, a

⁴ Base para diversas normas internacionais, entre elas a ISO 7730 (1994), ISO 8996 (1990), ISO 9920 (1995) e ASHRAE Fundamentals (1997).

sensação analítica de conforto térmico, relacionada com a taxa metabólica, a atividade e a carga térmica atuando sobre o corpo.

As variáveis são combinadas entre si para chegar a uma condição onde uma pessoa não prefira nem mais calor nem mais frio no ambiente ao seu redor. Sugere-se que conforto é condição do organismo e não do ambiente, apresentando equações de regime permanente, com a resposta média de um grande número de pessoas.

Este modelo trabalha com a sensação térmica, em escala sétima que varia de muito quente (+3) a muito frio (-3), perpassando a condição neutra (0). A partir do PMV prevê-se, o *Predicted Percentage of Dissatisfied* (PPD), ou percentual de pessoas insatisfeitas. Adota-se que, para votos entre + 0,5 e - 0,5, um ambiente é considerado termicamente aceitável quando há até 20% de pessoas insatisfeitas, correspondendo a votos entre + 0,85 e - 0,85 (GONZALO, 2003).

A partir das diversas críticas apontadas ao PMV, Fanger e Toftum (2002) propõem, em 2002, uma adaptação no modelo PMV para climas quentes, aplicando-se fator de correção de acordo com o tipo predominante de climatização no local e considerando-se que modelo inicial de Fanger apresenta, em países quentes, percentual de pessoas insatisfeitas com condições de calor sempre superior ao voto real em pesquisa de campo.

Pesquisas recentes têm demonstrado que o conforto térmico relaciona-se com a aclimação e com as oportunidades que as pessoas possuem de adaptarem-se às condições a que estão expostas. O chamado Modelo Adaptativo está fundamentado na teoria de que, quando as pessoas encontram-se em situação de desconforto com o ambiente tendem a tomar atitudes – como agasalhar-se no frio – que restabeleçam a situação de conforto. No âmbito brasileiro, Monteiro e Alucci (2008) realizaram estudos baseados em método dedutivo de conforto térmico em espaços abertos e

semiconfinados, a partir do modelo preditivo e experimental indutivo⁵, considerando variáveis classificadas como microclimáticas, individuais e subjetivas.

Adotaram as escalas de *sensação, preferência, conforto e tolerância térmica*⁶ para análise da sensação de conforto de usuários, com as seguintes perguntas:

- a) *Como você está se sentindo agora?* – sensação térmica, escala sétima de Fanger de -3 para frio e +3 para calor;
- b) *Como você preferia estar se sentindo?* – preferência térmica, escala +3 para mais quente a -3 para mais frio;
- c) *Como você se encontra nesse momento em relação à temperatura e umidade?* – conforto térmico, escala de 0 a 4, de confortável a desconfortável;
- d) *Como você considera o nível de tolerância deste ambiente?* – tolerância, de 0 a 4, de totalmente tolerável a totalmente intolerável.

Para os pesquisadores, as condições de conforto consideradas ótimas são aquelas em que o homem apresenta melhores respostas de adaptação ao ambiente, considerando-se as condições climáticas externas, apesar de terem desenvolvido suas pesquisas essencialmente em espaços abertos ou semiconfinados, têm grande validade também para ambientes internos.

Pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro⁷ utilizaram e calibraram recentemente, para o Rio de Janeiro, o modelo preditivo de Fanger e Toftum para PMV e PPD.

⁵ O método experimental indutivo está relacionado, por um lado, à lógica da investigação indutiva, partindo do particular para conclusões generalistas que são apenas prováveis; e por outro, às técnicas de investigação que consideram a influência de determinadas variáveis sobre o objeto de pesquisa, em condições controladas e conhecidas (GIL, 2008).

⁶ Normalizadas pela ISO 10551/95.

⁷ Grupo de Pesquisa Projeto, Arquitetura e Sustentabilidade - GPAS/UFRJ. Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil:

<<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0202604IX7RJFO>>, acesso em 01/09/2009.

Considerando que sua aplicação não pode ser feita diretamente como utilizado pelas ISO 7730/1994, ISO 8996/1990 e ISO 9920/1995, os pesquisadores apontam que os fatores de correção propostos por Fanger e Toftum para diferentes locais não incluíram a América do Sul. Desta forma, adotaram um fator de correção redutor de 0,6 para os valores calculados pelo método original de Fanger, fazendo uso de um software⁸ para cálculo do PMV e PMV corrigido. Os valores apresentados foram comparados com os dados de entrevistas com transeuntes e usuários em condições diferenciadas – espaço aberto (ZAMBRANO, MALAFAIA e BASTOS, 2006) e interior de um escritório (NIEMEYER, *et al.*, 2008), obtendo-se resultados calculados e os votos reais bastante semelhantes.

Como desdobramentos desse estudo, citamos os trabalhos de Niemeyer (2007) e Stramandinoli (2008), tendo este último se destacado como proposta metodológica para análise de qualidade ambiental de espaços urbanos segregados, em clima tropical úmido.

Ferreira (1965) foi, provavelmente, a primeira pesquisadora brasileira a estudar mais aprofundadamente as características do clima de Brasília-DF, visando a concepção de projetos adaptados ao clima. Utilizou para análise do clima a Carta de Givoni e dados climáticos colhidos ao longo de quatro anos, buscando definir de maneira mais aproximada as características do Clima de Brasília. Sua análise aparentemente tem foco nos aspectos climáticos, não sugerindo adaptações para a relação subjetiva do homem com cada uma das variáveis físicas, o que não diminui o valor de seu trabalho para a análise do clima e das variáveis de maior relevância para o clima específico de Brasília.

A importância do Diagrama de Givoni para estudos de conforto higrotérmico no Brasil evidencia-se no uso que é feito de seus princípios, em larga escala, para ensino e pesquisas. A partir de adaptações feitas por um grupo de pesquisadores de diversas universidades brasileiras, entre eles Ghisi, *et al.* (2003), o diagrama elaborado por Givoni, em 1992, deu origem à Norma ABNT 15220 (ABNT, 2005), relacionando os dados de umidade e temperatura obtidos para os principais

⁸ Desenvolvido por Neury Nunes Cardoso, da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro.

períodos do *ano climático de referência*⁹, com diretrizes para desempenho térmico de edificações em sua Parte 3, relativa ao Zoneamento Bioclimático Brasileiro e estratégias de condicionamento térmico passivo para habitações de interesse social.

1.2.2 O balanço das variáveis de Conforto Ambiental

Com base em autores que tratam do conforto ambiental, realizou-se cuidadosa análise dos principais elementos que interferem em sua análise integrada. Sendo assim, procuramos adotar uma classificação dos aspectos relacionados ao conforto que considere tanto os aspectos objetivos quanto subjetivos da relação homem-ambiente.

No que se refere à análise ambiental aplicada a habitações de interesse social, observa-se a necessidade de se conhecer as variáveis e os aspectos que se relacionam com a qualidade do ambiente e a satisfação dos usuários, para o atendimento de suas necessidades e seus desejos.

Retomando a abordagem de diversos autores, em especial a classificação de Romero (2001) – considera a relevância dos aspectos físico-ambiental, sensorial, e histórico-cultural – propomos uma classificação dos elementos relacionados ao conforto ambiental do usuário baseado na relação entre variáveis objetivas e subjetivas, individuais e coletivas.

De uma primeira parte, os aspectos *objetivos*, relacionadas à casa, o clima, os elementos físicos constitutivos do organismo humano ou de suas atividades, são caracterizados pelas variáveis físico-ambientais – condições climáticas locais e da edificação – variáveis individuais biofísicas – biótipo, vestimenta e atividade – e socioeconômicas – renda, escolaridade, e outros dados que podem facilmente ser convertidos em números.

Em se tratando dos aspectos *subjetivos*¹⁰, compreende-se que tanto variáveis individuais – elementos sensoriais e perceptivos dos sujeitos – quanto sociais –

⁹ O ano climático de referência de quatorze cidades brasileiras foi definido por Goulart, Lamberts e Firmino (1998) a partir de cálculos que se baseavam na análise dos dados climáticos para um determinado intervalo de tempo (anos).

condições culturais e históricas do grupo e suas representações sociais – devem igualmente ser levadas em consideração. Esses aspectos subjetivos podem, em algumas situações, serem mais determinantes para a satisfação dos usuários com o ambiente do que qualquer outro aspecto objetivo.

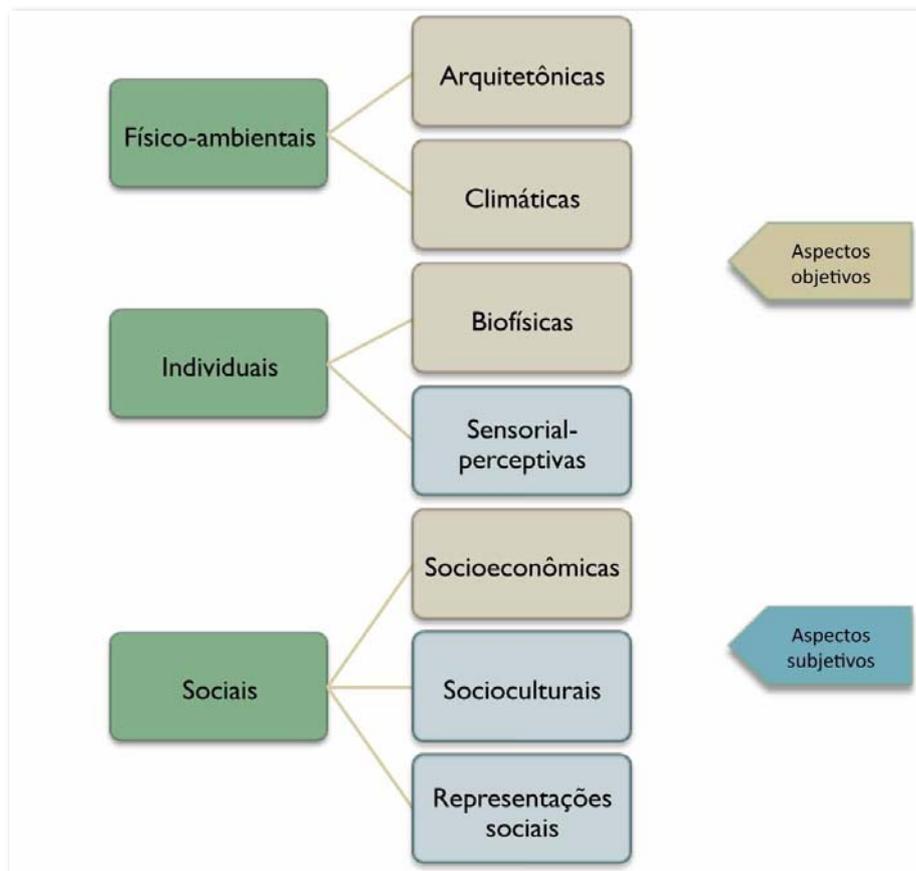


Figura 4: Tipos de variáveis consideradas na pesquisa e aspectos objetivos e subjetivos relacionados

O peso e a relevância que cada um desses aspectos pode ter na sensação de conforto e satisfação do usuário é um elemento importante para as discussões que se apresentam neste trabalho, mas certamente não se esgotam nele.

¹⁰ Esclarecemos que a definição adotada para subjetivo é: “1.Relativo a sujeito. 2.Existente no sujeito. 3.Individual, pessoal; particular. [...] 6.Filos. Que provém de um sujeito *enquanto agente individual, ou coletivo*.” (FERREIRA, 2009, p. grifo nosso).

As *Variáveis Físico-ambientais* selecionadas dizem respeito aos aspectos físicos do ambiente natural e construído, incluindo-se as *variáveis climáticas* e as *variáveis arquitetônicas*. Considera-se, neste sentido, que a edificação pode ser potencializadora da qualidade ambiental enquanto filtro do ambiente externo, interferindo de forma significativa – positiva ou negativamente – no conforto do usuário no ambiente interno.

As *variáveis climáticas* se alteram em cada lugar do planeta, em decorrência da influência de fatores de escala global – como a circulação atmosférica, a relação entre massas de terra e de água, o relevo, revestimento do solo, latitude e longitude – que combinados definem os fatores climáticos em escala local (ROMERO, 1988), características individuais que constituem o microclima de cada lugar.

Entre os principais fatores de influência no conforto térmico estão: radiação solar, que varia com as estações do ano e a latitude, impactando diretamente na variação de temperatura. A temperatura radiante média, valor resultante da influência das temperaturas superficiais que envolvem o ambiente e da velocidade do ar em sua temperatura de bulbo seco (KOENIGSBERGER, *et al.*, 1977, p. 69), também pode ser considerada uma variável climática, apesar de sofrer influência dos elementos arquitetônicos.

Além disso, a quantidade de massas de terra e água também influencia diretamente o conforto humano. A água precisa de uma grande quantidade de energia para elevar sua temperatura, e o ar por sua vez é um mau condutor térmico, por isso um solo pouco úmido se esquentava mais depressa durante o dia e à noite vai devolver o calor rapidamente, provocando uma maior amplitude térmica. Tal condição explica em boa parte porque cidades centralizadas nos continentes apresentam variações climáticas bem maiores que as regiões litorâneas, conforme observado em cidades como Brasília.

As correntes de ar, por influência da topografia e da radiação solar, influenciam diferenças de umidade e temperatura significativas, criando microclimas diferenciados para locais bem próximos (FROTA e SCHIFFER, 2003). As características climáticas podem ser alteradas com a presença humana, de forma

que as *variáveis arquitetônicas* delimitam os elementos da edificação, incluindo seu entorno.

Além de conhecer o clima e os mecanismos de troca de calor, também o comportamento térmico dos materiais possibilita uma intervenção da arquitetura que incorpore o meio externo aproveitando ao máximo o clima as condições naturais do ambiente.

Ao analisarmos a carga térmica recebida por uma edificação ao longo do dia, observamos que a orientação das aberturas e os elementos translúcidos possibilitam o contato visual com o exterior e a iluminação, mas podem tornar-se um fator de desconforto térmico caso estejam muito expostas ao sol. Sendo assim, precisam ser protegidas por elementos arquitetônicos e paisagísticos, como “brise-soleil” ou quebra-sol, recurso para controle térmico natural que barra a chegada da insolação na fachada, diminuindo a carga térmica sobre o edifício.

As características do sistema construtivo e revestimentos interferem significativamente na absorção do calor do exterior para o interior do edifício, absorvendo e dissipando calor do interior para o exterior. A inércia térmica, importante fator para garantia de conforto, depende das características da superfície envolvente e dos componentes construtivos internos (FROTA e SCHIFFER, 2003).

As *Variáveis Individuais* são aquelas que se referem ao indivíduo em particular. Considera-se aqui tanto questões objetivas (biofísicas) quanto as subjetivas (sensorial-perceptivas).

As *biofísicas* são aquelas relacionadas principalmente às características individuais do corpo humano, como biótipo, idade, sexo e outras características antropométricas, além da atividade e da vestimenta que também pode ser considerada resultante de gostos ou estilo de vida.

De acordo com Frota e Schiffer (2003) as exigências humanas relativas ao conforto térmico estão diretamente relacionadas ao próprio funcionamento do organismo, visto por muitos pesquisadores como uma “máquina” térmica que produz calor de acordo com sua atividade. Grande parte do gasto energético humano está voltada para a manutenção da temperatura interna do organismo a valores razoavelmente

constantes – por volta de 37°C – com a liberação de calor para que seja mantida a temperatura do corpo, com a chamada *homeotermia*¹¹.

Quando acontecem trocas de calor entre o homem e o ambiente sem muito esforço, o resultado é uma sensação de conforto térmico. Ao passar por sensação de frio ou calor, significa que estamos perdendo mais ou menos calor que o necessário para manutenção da homeotermia. Esse esforço adicional representa uma sobrecarga, um “esforço extra e provoca diminuição da potencialidade de trabalho” (FROTA e SCHIFFER, 2003, p. 20), podendo até mesmo ocasionar problemas de saúde devido ao estresse causado ao organismo.

De maneira geral, os aspectos individuais considerados para verificação da situação de conforto são a taxa metabólica e a vestimenta. A energia que o organismo necessita para manter sua homeotermia é obtida, além da alimentação e da respiração, também com o metabolismo. A quantidade de calor que o organismo irá produzir ou dissipar para o ambiente depende da atividade que está sendo desenvolvida.

Tabela 1: Influência da vestimenta para os tipos de troca térmica do homem com o ambiente

Tipo de troca	Condição	Efeito da vestimenta
Condução	Condições gerais	Diminui a troca por condução
	Condições gerais	Diminui a troca por radiação
Radiação	Temperatura do ambiente menor que do homem	Aumenta a dissipação do calor
	Diferença de temperatura do ar, do corpo-vestimenta e movimento do ar	Diminui a troca por convecção
Evaporação (transpiração)	Baixa umidade ou refrigeração do suor	Diminui a perda de água pelo corpo
	Radiação direta	Reduz o ganho de calor

Fonte: Baseado em Frota e Schiffer, 2003.

¹¹ ...ou *homotermia* é a “propriedade que tem um corpo de conservar uniforme sua temperatura” FERREIRA, A. B. (2009). *Novo Dicionário Aurélio Eletrônico - versão 6.0*. Rio de Janeiro: Positivo.

Conforme observado na tabela acima, a influência da vestimenta está presente tanto em trocas úmidas (evaporação e condensação) quanto em trocas secas (condução, convecção e radiação) do homem com o ambiente.

Em relação às *variáveis sensorial-perceptivas*, é importante ressaltar que se o conforto higrotérmico está condicionado aos mecanismos de troca do homem com o meio, a importância e os limites de cada um dos fatores biofísicos e climáticos vem fomentando normas internacionais relativas ao conforto, que apresentam-se preocupadas com a busca pelo “ótimo térmico”. Acredita-se que “o melhor ambiente térmico nunca precisa ser notado, e que uma vez que um ambiente objetivamente ‘confortável’ foi atingido, todas as nossas necessidades térmicas terão sido atendidas” (SCHMID, 2005, p. 229).

Os índices de conforto buscam as condições ambientais que possam atender ao conforto do usuário, por cálculos matemáticos e relacionamento entre variáveis. Entretanto, compreendendo-se que as reais sensações e preferências térmicas dos usuários só podem ser identificadas a partir dos votos destes, pesquisadores do Brasil e do mundo têm procurado formas de se incorporar à avaliação de conforto do usuários fatores subjetivos, a partir de levantamentos em campo. As tabelas utilizadas por Fanger para variáveis pessoais/biofísicas no PMV, por exemplo, não são vistas como confiáveis por muitos autores (FIGUEIREDO e FROTA, 2008; MONTEIRO e ALUCCI, 2008; ZAMBRANO, MALAFAIA e BASTOS, 2006), por não levarem em consideração determinados aspectos, como a forma que determinada atividade está sendo desenvolvida e se a pessoa está adaptada ao clima.

As chamadas sensações e preferências térmicas são respostas apresentadas por meio de modelos preditivos e adaptativos e também por pesquisa de campo. Adota-se, algumas vezes, as duas possibilidades associadas, para comparação e verificação do nível de confiabilidade. A percepção e preferência térmicas por votos reais são identificadas por escalas sétimas (sete valores) como as propostas pelo PMV. Também são usualmente consideradas as escalas de tolerância e de conforto térmico, com cinco valores diferenciados.

A terminologia utilizada na pergunta e nas opções de resposta pode variar de acordo com a necessidade do pesquisador ou dos sujeitos da pesquisa, mas sua estrutura básica apresenta-se na tabela abaixo.

Tabela 2: Escala sétima de Fanger
“Como você está se sentindo nesse momento?”

Muito quente	3
Quente	2
Levemente quente	1
Neutro	0
Levemente frio	-1
Frio	-2
Muito frio	-2

Fonte: Baseado em Xavier, 2000.

Vale ressaltar que, em decorrência de características individuais, pode haver uma diferenciação de taxas metabólicas de produção de calor para pessoas desempenhando as mesmas atividades, de forma que os mecanismos de trocas de calor entre o homem ambiente influenciem as sensações térmicas. Também a localização geográfica do ambiente e a existência de condicionamento de ar interno podem ser levantadas como responsáveis pela diferenciação entre zonas de conforto de um sujeito para outro.

Partindo-se da ideia de que o homem naturalmente procure meios para adaptar-se ao ambiente e atingir situação de conforto, evidencia-se que a moradia não climatizada, em especial de interesse social, não apresenta grandes possibilidades de modificação térmica. A não ser pela ventilação e acesso ao sol, nem sempre é possível a seleção de um ambiente diferente ou a criação de condições adequadas – que permitam a modificação da taxa de perda e geração de calor – como mudança de atividade e vestuário, podendo causar prejuízos à qualidade de vida do morador.

Sendo assim, ao levantar as *Variáveis Sociais* observamos que as características específicas de cada grupo permitem-nos conhecer suas realidades individuais no contexto social. A partir da representação que os indivíduos têm do que são condições de conforto na moradia podemos buscar aquilo que é comum para a maior parte dos sujeitos, inclusive trazendo informações sobre a percepção do usuário que não seriam possíveis por métodos tradicionalmente utilizados.

Para tanto, consideramos relevante conhecer o perfil socioeconômico e as características histórico-culturais do grupo para buscar melhor compreender seus discursos e suas práticas, base de análise para a representação de casa confortável.

Diversos autores (FROTA e SCHIFFER, 2003; GIVONI, 1978; OLGAY, 2008; RYBCZYNSKI, 2009; SCHMID, 2005) colocam que, historicamente, a definição de ambientes confortáveis é baseada em grande parte no “não desconfortável”, ou nos limites entre as condições de conforto e de desconforto. Entretanto, supomos que se saímos do limite daquilo que é ruim não necessariamente alcançaremos níveis adequados de satisfação do usuário.

O conforto vai além da neutralidade em relação ao ambiente, de tal forma que o homem se sinta satisfeito com a condição em que se encontra, principalmente quando tratamos da moradia. A casa é o abrigo e refúgio do homem, e para que se sinta confortável não basta o simples atendimento a necessidades básicas, mas devem ser considerados os desejos, o prazer, a satisfação integral do morador

1.2.3 O conforto térmico no Distrito Federal

Considerando a proposta de aplicação da pesquisa de campo no Distrito Federal, apresentaremos a seguir alguns elementos específicos desta localidade que impactam diretamente na análise do conforto térmico.

Brasília, capital do Brasil e do Distrito Federal, está geograficamente situada na região tropical, a latitude 16° Sul e longitude 48° Oeste. O relevo, de planalto, apresenta áreas planas e cotas elevadas, em geral acima de 1000 metros. A vegetação de cerrado, já bastante degradada, as bacias e sua configuração como “divisor de águas” caracterizam o local.

A classificação climática de Brasília está bastante relacionada com o relevo e também com as bacias hidrográficas localizadas ao longo de toda sua extensão. Apesar do estudo de caso não estar localizado na cidade de Brasília mas na Vila Varjão, cidade satélite do DF, adotamos sua caracterização climática devido à maior disponibilidade de dados e sua proximidade da área de estudo. O mapa climático do DF, comparado ao mapa de relevo, demonstra como as chapadas geram

microclimas diferenciados nas bacias, com barreiras que individualizam as zonas climáticas.

Conforme classificação de Köppen¹, Brasília tem seu clima classificado como (CODEPLAN, 2008):

- a) *Aw, Tropical*, com temperaturas no inverno superiores a 18°C, em locais com cota abaixo de 1.000 m, nas bacias dos rios São Bartolomeu, Preto, Descoberto/Corumbá, São Marcos e Maranhão; e
- b) *Cw, Tropical de Altitude*, com temperaturas no inverno inferiores a 18°C. Subdivide-se em *Cwa*, com média superior a 22°C no mês mais quente e cotas entre 1000 e 1200m, localizado no pediplano de Brasília; e *Cwb*, com média inferior a 22°C no mês mais quente e cotas acima de 1200m, localizado no pediplano Contagem/Rodeador.

A caracterização climática de Brasília é controversa, tendo sido amplamente discutida por Ferreira (1965) e diversos outros autores. Ferreira (1965) aponta para a necessidade de se buscar uma classificação climática menos generalista para o clima de Brasília do ponto de vista da edificação, visto que há duas estações bem definidas e com características bastante diferenciadas.

A pesquisadora adota para Brasília o “clima de transição”, de modo a considerar não o clima ao decorrer de todo um ano, mas aquele ora seco (entre maio e setembro) ora chuvoso (outubro a abril), variando tanto na escala sazonal quanto diária. A esse respeito, ressaltamos que a amplitude térmica e de umidade que se identificam ao longo do ano pode também ocorrer ao longo de um dia, em especial em agosto-setembro, quando as tardes são bem quentes e as noites bem frias.

No esquema abaixo apresenta-se uma relação entre as estações seca e úmida, as estações e os meses do ano, permitindo uma melhor compreensão desta classificação climática.

¹ Um dos sistemas de classificação mais utilizados mundialmente.



Figura 5: Relação entre as estações do ano padrão e as estações claramente definidas em Brasília

Fonte: Baseado em Ferreira, P. C., 1965, Romero, 1988 e Goulart, Lamberts e Firmino, 1998.

Reafirmando a visão de Ferreira (1965), Romero (2001) apresenta princípios bioclimáticos para o clima de Brasília, com características semelhantes às de clima tropical úmido no período chuvoso, e ao clima tropical seco no período de seca. A autora recomenda que, se à noite devemos evitar o calor excessivo, à noite torna-se necessária a proteção contra o frio, em especial no período mais seco. A forma e o desempenho das edificações tornam-se relevantes, visto que o traçado urbano não pode atender a todas as exigências climáticas locais.

A temperatura média anual em Brasília está entre 20 e 22°C, e em um dia típico de verão² a temperatura média está em torno de 24°C, variando entre 31 e 17,5°C. A umidade relativa média é de 54%, e a velocidade do vento 1,9m/s. Para o inverno³, a média é de 17°C com temperaturas variando entre 10,9 e 23,9°C, 71% de umidade e 1,6m/s de velocidade do vento médios (GOULART, LAMBERTS e FIRMINO, 1998).

A direção predominante dos ventos varia ao longo do ano, mas a frequência maior é nas direções leste, noroeste, norte e nordeste. Observa-se predominância das direções leste e nordeste no verão e sul no inverno, tendo este último com velocidades bem baixas.

Conforme o Zoneamento Bioclimático Brasileiro (ABNT, 2005), Brasília fica localizada na Zona Bioclimática 4, com estratégias bioclimáticas que relacionamos, abaixo:

² 15/10, definido como o dia que apresenta características semelhantes à maior frequência registrada.

³ 01/06, dia típico de inverno.

- a) inércia térmica: permite manter uma menor variação diária e sazonal de temperatura;
- b) resfriamento evaporativo: possibilita elevar o nível de umidade e manter a qualidade do ambiente;
- c) massa térmica para resfriamento: diminui o desconforto graças às altas temperaturas durante o dia;
- d) aquecimento solar: diminuindo o desconforto em determinados períodos do ano, rigorosamente mais frios durante a noite; e
- e) ventilação seletiva: nos períodos do ano mais quentes, em que a temperatura interna seja superior à externa.

Vale destacar, em relação ao item “e”, que havendo níveis de umidade muito baixos, a ventilação pode tornar-se prejudicial, pois o vento carrega consigo a água presente no ar.

1.3 O AMBIENTE PERCEBIDO

A Psicologia Ambiental, campo de pesquisa que dedica-se a compreender como o ambiente é percebido, estuda a interação entre as pessoas e o ambiente tanto do lado do homem como indivíduo e como grupo quanto do ponto de vista do homem em diversas escalas. Compreende-se que, ao mesmo tempo em que o indivíduo sofre impacto do ambiente e reage a ele, o ambiente modificado produz um novo impacto sobre este indivíduo.

A história da Psicologia Ambiental como área do conhecimento distinta remonta à década de 1960/70, na qual estudos pontuais começam a ganhar destaque principalmente nos Estados Unidos. Entre eles, encontra-se um estudo sobre a percepção do espaço urbano realizada no Massachusetts Institute of Technology por Kevin Lynch, culminando com a publicação, em 1960, do livro “A Imagem da Cidade” (LYNCH, 1997). Este é um grande marco no início da chamada Percepção Ambiental.

No ano de 1973 a UNESCO publicou importante documento intitulado “*Expert Panel on Project 13: Perception of Environmental Quality*” (UNESCO, 1973). Neste,

defende-se que para a proteção dos ecossistemas naturais torna-se mister considerar as diferenças de percepção de valores e da importância destes entre os indivíduos de culturas e grupos sócio-econômicos diferentes, desempenhando funções sociais diferenciadas nesses ambientes. O conceito de Percepção Ambiental é então definido como

as formas pelas quais o homem sente e compreende o ambiente (natural e construído), especialmente influenciado por fatores sociais e culturais. Trata-se de uma consideração do nível de conhecimento e sua organização, os valores que são colocados no meio ambiente as preferências do homem, e a maneira em que as escolhas são feitas e os conflitos resolvidos. (UNESCO, 1973, p. 9, tradução nossa),

A percepção do ambiente baseia-se no princípio de que “a mente exerce parte ativa da construção da realidade percebida e conseqüentemente na conduta” (DEL RIO, 1996, p. 3), e portanto busca conhecer a conduta e as imagens mentais de uma dada realidade que apresentada pelos sujeitos.

Conforme apresentado por Romero (2009), compreender o sentido de um lugar “torna-se imprescindível para alcançar a sustentabilidade do espaço construído, pois, além da conservação da natureza, temos também que adotar práticas locais, tradicionais e endógenas, ou melhor, recuperar o espírito do lugar, o *genius loci*” (ROMERO, 2009, p. 525). Segundo a autora, o espaço significativo para o homem torna o habitat seguro e amigável psicologicamente, envolvendo a maneira como se experimenta o mundo e se relaciona com o meio ambiente.

Para Norberg-Schulz (1980)

quando o ambiente é significativo o homem se sente “em casa”. Os lugares onde crescemos são esses “lares”, sabemos exatamente como nos sentimos ao caminhar por um determinado terreno [...]. Em geral, nós conhecemos “realidades” que manifestam nossa existência. Mas esse “entendimento” vai além das sensações mediadas (NORBERG-SCHULZ, 1980, p. 23, tradução nossa).

Os aspectos simbólicos identificados em um local são, portanto, determinantes para que o homem se relacione satisfatoriamente com o espaço. Ao definir o “espírito de um lugar”, Norberg-Schulz (1980) afirma que os elementos simbólicos que o definem só ganham valor e simbolismo a partir da vivência, pois o espaço ganha um caráter e torna-se qualificado.

Para Lynch, qualquer forma terá sempre uma probabilidade – alta ou baixa – de evocar uma imagem forte entre observadores diversos. A precisão desta probabilidade aumenta à medida que os observadores são agrupados em classes mais ou menos homogêneas, de idade, sexo, cultura, profissão, temperamento ou grau de familiaridade, de tal maneira que “cada indivíduo cria e assume sua própria imagem, mas parece existir um consenso substancial entre membros de um mesmo grupo” (LYNCH, 1997, p. 8).

Ao aplicar o método básico de *imaginabilidade*, Lynch realiza um estudo com pequena amostra de cidadãos a respeito de sua imagem do ambiente, e um exame da imagem ambiental suscitada em campo. Solicitou que os participantes da pesquisa desenhassem um mapa esquemático da cidade, com descrição detalhada de alguns deslocamentos, e enumerassem as partes guardadas na memória como mais expressivas ou mais vivas, perguntado, por exemplo (LYNCH, 1997, p. 162): “O que primeiro lhe traz à mente, o que simboliza a palavra ‘Boston’ para você? Em termos gerais, como você descreveria Boston, fisicamente falando?”

Em consonância com a proposta de Lynch, Del Rio (1996) defende que as percepções, embora subjetivas, possuem recorrências comuns que formam um repertório de imagens e expectativas compartilhadas por uma população, em relação a percepções, imagens e condutas.

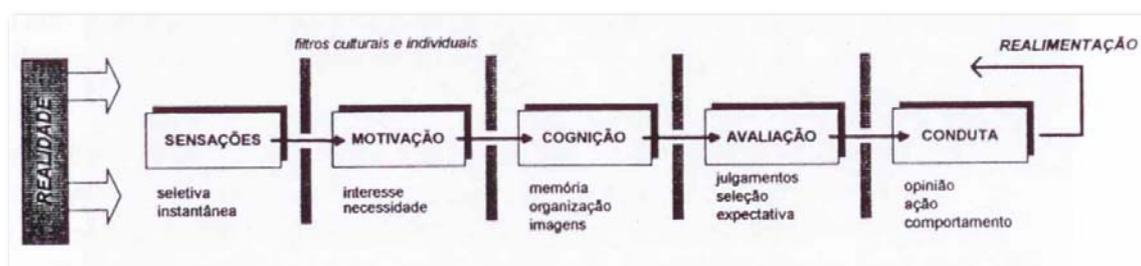


Figura 6: Esquema teórico do processo perceptivo

Fonte: Del Rio, 1996, p.3

O conceito de Percepção Ambiental, segundo Del Rio (1996) pode ser entendida como um processo mental, baseado em mecanismos *perceptivos* e *cognitivos* da interação do indivíduo com o ambiente, de forma que

os primeiros são dirigidos pelos estímulos externos, captados através dos cinco sentidos, onde a visão é a que mais se destaca [...]. Os segundos são aqueles que compreendem a contribuição da inteligência, uma vez admitindo-se que a mente não funciona apenas a partir dos sentidos e nem recebe essas sensações passivamente; existem contribuições ativas do sujeito ao processo perceptivo desde a motivação à decisão e conduta (DEL RIO, 1996, p. 3).

Os mecanismos cognitivos incluem motivações, humores, necessidades, conhecimentos prévios, valores, julgamentos e expectativas. A mente exerce parte ativa da construção da realidade percebida e conseqüentemente na conduta adotada a partir da interação com o ambiente como é percebido.

1.4 A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Desenvolvida por Serge Moscovici na década de 1960, a Teoria das Representações Sociais (TRS) busca integrar determinado objeto de estudo às experiências do indivíduo, constituindo um saber funcional que dá sentido a comportamentos e saberes de grupos e indivíduos. As representações sociais são entendidas como “modalidade de saber gerada através da comunicação na vida cotidiana, com finalidade prática de orientar os comportamentos em situações sociais concretas” (SÁ, 1998, p. 68).

Historicamente, o conceito de Representações Sociais parte do conceito de Durkheim de representações coletivas de que “pensar conceptualmente não é apenas isolar e agrupar os caracteres comuns a certo número de objetos; é subordinar o variável ao permanente, o individual ao social” (MOSCOVICI, 1961, p. 42). Fundador da escola francesa de sociologia, que combinava a pesquisa empírica com a teoria sociológica, Durkheim foi criticado por Moscovici por sua abordagem que não trata nem explica os diversos modos de organização do pensamento, mesmo que sociais, fazendo com que a representação perca sua nitidez.

Uma das marcas distintivas da chamada “grande teoria” em relação às representações coletivas é que a representação tem uma origem social identificável, e não perdida no tempo como a de Durkheim (SÁ, 1998).

O estudo das representações sociais pressupõe entender *o que pensam* os indivíduos acerca de um objeto (conteúdo da representação) e *porque pensam* (funções que o conteúdo assume no universo cognitivo e social dos indivíduos). A

partir da TRS, é possível também estudar *como pensam*, ou seja, quais processos psicológicos e sociais permitiram a construção desse conteúdo.

Para Moscovici (2003), todos os nossos discursos, crenças e representações provêm de muitos outros discursos, muitas outras representações elaboradas antes de nós e são derivadas delas. Portanto, buscar as chamadas “idéias-fonte”, ou a origem de determinada representação, permite-nos identificar padrões – seja por campos semânticos (evocação de palavras), seja por esquemas (mapas mentais) – transmitidos cotidianamente.

A representação não pode apenas ser suposta, deve estar assentada na prática, conforme explicitado por Sá (1998). Este autor aconselha que seja feita uma observação prévia do grupo, em um estudo exploratório, onde as perguntas ou hipóteses do pesquisador possam ser testadas com prováveis sujeitos da pesquisa. No estudo de determinado fenômeno social, algumas vezes observa-se que o fenômeno suposto previamente pelo pesquisador efetivamente não existe.

Ao mesmo tempo, durante a pesquisa outros objetos não identificados anteriormente mostram-se representados. Mesmo sem chegar de fato a uma representação social do objeto, em uma pesquisa que se propõe aos objetivos teóricos e metodológicos da Teoria das Representações Sociais há sempre importantes frutos no sentido de suscitar discussões e reflexões teóricas no campo de estudo, não havendo respostas certas ou erradas. Os resultados obtidos validam a pesquisa pelo fato de se atingir ou não uma determinada representação do objeto de pesquisa.

Mesmo que o objeto de pesquisa possa considerar também sujeitos, uma representação social é sempre de alguém – o sujeito – e de alguma coisa – o objeto (SÁ, 1998). O sujeito normalmente é um grupo que, em seu contexto específico, representa um determinado objeto.

As principais funções das representações, que permitem caracterizá-las, são (ALMEIDA, 2001; MOSER e WEISS, 2003):

- a) a *função de saber*: permitem integrar um novo conhecimento a saberes anteriores, tornando-o assimilável e compreensível ou familiar o não-familiar;

- b) a *função identitária*: situa os indivíduos e os grupos no campo social, auxiliando na elaboração de uma identidade pessoal e social. Relaciona-se intrinsecamente com as condições históricas e socioculturais do grupo, que lhes conferem características peculiares;
- c) a *função de orientação*: orientam os comportamentos e as práticas. Compreende-se como a forma na qual a representação se incorpora ao grupo direcionando suas práticas cotidianas; e
- d) a *função justificadora*: permite justificar, *a posteriori*, os comportamentos e as tomadas de posição, permitindo aos indivíduos explicar suas ações. É uma forma de se determinar a expressão da opinião nas atitudes.

Pesquisadora *École de Hautes Études em Sciences Sociales* (EHESS), em Paris, Jodelet (2005) foi seguidora de Moscovici e defendia que os suportes pelos quais as representações são veiculadas na vida cotidiana – discursos, comportamentos e práticas sociais – são a manifestação das representações sociais.

Os registros e documentos permitem codificar esses “suportes”, de forma que as interpretações dos meios de comunicação de massa retroalimentam as representações, mantendo-as ou transformando-as.

Jodelet possuía um enfoque histórico e cultural, e é a grande responsável por manter atual a proposição original de Moscovici. Os cuidados que Jodelet teve na construção de seu objeto podem trazer-nos importantes esclarecimentos quanto aos procedimentos que devem ser adotados em estudos de representações sociais.

Originário da Escola de Midi da Université de Provence, Jean-Claude Abric (2003) privilegia a dimensão cognitiva, num enfoque estrutural das representações sociais. Propôs a Teoria do Núcleo Central, com uma hipótese que busca explicar a organização interna das representações sociais.

Toda representação é para Abric composta de elementos cognitivos ou esquemas estáveis, em torno dos quais há outros elementos, os esquemas periféricos.

A Teoria do Núcleo Central (ABRIC, 1998) surgiu a partir da percepção de que as representações apresentavam características contraditórias: eram ao mesmo tempo

estáveis e mutáveis, rígidas e flexíveis, consensuais e individualizadas. Adotou-se os termos *Núcleo Central* e *elementos periféricos*, os últimos organizados pelo Núcleo Central e relacionados diretamente com as práticas concretas da população.

Como é possível a mudança nas representações de um grupo ao longo do tempo, Abric (2008) entende que seu processo de transformação começa pelo sistema periférico e reflete-se, pouco a pouco, no Núcleo central, podendo influenciar ou ser influenciado pelas modificações nas práticas sociais cotidianas.

Abric (2008), em busca do levantamento da estrutura interna das representações, critica os questionários tradicionais por não permitirem conhecer sua estrutura e identificar os elementos centrais ou periféricos.

Desta maneira, trabalha com a *evocação livre de palavras*, a partir de um termo indutor, relacionando-se a frequência e a ordem de evocação das palavras. Os termos apresentados são relacionados por similitude, tomando-se por base sinônimos e as categorias de análise criadas.

Tabela 3: Características do Núcleo Central e do sistema periférico

Núcleo Central	Sistema periférico
Ligado à memória coletiva e à história do grupo	Permite a integração das experiências e histórias individuais
Consensual; define a homogeneidade do grupo	Suporta a heterogeneidade do grupo
Estável; Coerente; Rígido	Flexível
Resistente à mudança	Evolutivo
Pouco sensível ao contexto imediato	Sensível ao contexto imediato
Gera a significação da representação	Permite adaptação à realidade concreta
Determina a organização da representação	Permite a diferenciação do conteúdo
	Protege o núcleo central

Fonte: Baseado em Sá (1996)

Adota-se frequentemente a apreciação de juízes que, após o pesquisador, também agrupam os termos e contrapõem à categorização anteriormente. As *triagens hierárquicas sucessivas* permitem identificar a estrutura e organização da representação. Trabalhando-se com o levantamento das palavras mais salientes em frequência e ordem de evocação, o sujeito é solicitado, por exemplo, a selecionar

das 32 principais palavras as 16 mais importantes, depois as 8, 4, 2, até aquela que melhor caracterize o objeto. Identifica-se, desta forma, os elementos centrais e os periféricos.

Em proposta convergente com o trabalho de Abric, o método de Rosa (2003), para que a ordem de evocação seja menos ambígua quanto à ordem de importância, inclui solicitar que o sujeito atribua uma ordem de importância para cada uma das palavras evocadas, ao final da resposta. Este procedimento parece ser mais viável em pesquisas que possuam alguma restrição relativa ao perfil dos sujeitos ou tempo de aplicação dos questionários.

1.5 PALAVRAS QUE SE TORNAM IMAGENS E VICE-VERSA

Para compreender-se como uma ideia do senso comum se converte em objeto de estudo, é necessário perceber que uma representação social está baseada em dois processos fundamentais: a objetivação e a amarração, ou a ancoragem.

Objetivar é materializar um conceito, trazendo para o nível de observação o que era apenas uma inferência, um símbolo. Naturalizar – tornar o símbolo real – e classificar – dar à realidade um ar simbólico – são as duas operações essenciais da objetivação. A objetivação transforma o que é abstrato, complexo ou novo em uma imagem concreta e significativa. Privilegia algumas informações, simplificando-as e dissociando-as de seu contexto original.

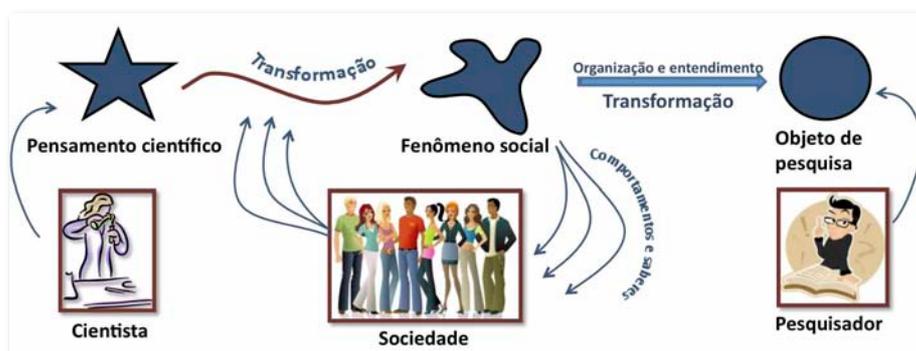


Figura 7: Processo de transformação de um pensamento científico em objeto de pesquisa das representações sociais, a partir da existência de um fenômeno social

Fonte: Baseado em Moscovici, 2003

A *ancoragem*, por sua vez, permite à sociedade converter o objeto social num instrumento de que pode dispor. Transforma a ciência num saber útil a todos (Moscovici, 1961), integra o objeto de representação a um sistema de valores que lhe é próprio, denominando-o e classificando-o em função de sua inserção social.

Segundo Peluso (2003), a ancoragem está relacionada à noção de tornar familiar o não familiar. Representar um determinado objeto não é reproduzir, mas sim reconstituir, modificar. O conceito e a percepção de um determinado objeto estão interligados, se transformam e nessa relação possibilitam a materialização do abstrato. Quando um objeto de fora penetra nosso campo de atenção, há um desequilíbrio e uma tensão que são minimizados quando o conteúdo estranho passa a fazer parte de nosso universo. É necessário transformar o universo sem que ele deixe de ser nosso; transformar “o não familiar em familiar” (MOSCOVICI, 2003).

Por outro lado, a representação separa conceitos e percepções que anteriormente apresentavam-se associados, e também torna aquilo que era familiar algo não familiar. O princípio de transformação do “não-familiar em familiar” é aplicável não só a um novo fato ou teoria, mas a tudo que em algum momento possa ter sido novo ou estranho para um determinado grupo.

No estudo das relações do homem com o ambiente encontramos nas representações sociais elementos significativos para a compreensão de seus aspectos sócio-culturais, de forma a compreender-se os elementos subjetivos do conforto ambiental térmico dos usuários, não somente apenas individuais mas também coletivos.

Para Moser e Weiss (2003), as representações sociais parecem colocar em evidência de forma mais organizada as teorias implícitas da cidade, do bairro, da urbanidade, visto que a “orientação normativa dos comportamentos, dos modos de pensar, de sentir e de agir é profundamente ancorada em um ambiente espacialmente e historicamente circunscrito. As referências culturais e a memória coletiva são o mais poderoso impulso de apego a um lugar” (MOSER e WEISS, 2003, p. 171, tradução nossa).

As representações sociais aparecem como um importante apoio no estudo dos aspectos socioculturais envolvidos na percepção dos moradores a respeito do

conforto térmico em suas moradias. Para além dos aspectos ambientais e individuais, podemos acessar informações e discursos que, a partir de estudos localizados, permitam-nos levantar inquietações e reflexões que para responder, ou ao menos compreender melhor tal relação.

Moscovici parte da hipótese de que cada universo tem três dimensões: a informação, o campo de representação ou imagem e a atitude. É necessário que as três estejam bem articuladas para que exista uma representação social.

A *informação* relaciona-se com a organização dos conhecimentos que um grupo possui a respeito de um objeto, por exemplo, a respeito do que seria uma *casa confortável*.

O *campo da representação* está ligado à imagem, a um modelo social concreto e limitado das proposições, relativas a um aspecto preciso do objeto de representação. A imagem de *casa confortável* ligada à realidade concreta de cada morador seria o campo da representação do grupo a respeito das condições de conforto consideradas mais relevantes. Costuma estar bastante impregnado de proposições baseadas no senso comum.

A *imagem* criada seriam as sensações mentais que as impressões de objetos ou pessoas deixam registradas em nosso cérebro, podendo ser evocadas sempre que necessário.

A *opinião*, entendida como a fórmula socialmente valorizada a que o indivíduo adere, uma tomada de posição sobre um problema da sociedade. O momento em que a opinião se manifesta é de formação das atitudes e dos estereótipos, um anúncio, uma réplica daquilo que virá a ser (MOSCOVICI, 1961). Implica uma reação a um objeto que vem de fora, acabado, independente de suas intenções ou propensões, estabelecendo vínculo direto com o comportamento.

A *atitude* destaca a orientação global em relação ao objeto da representação social, considerando a tomada de posição do sujeito.

Apesar de ser a mais frequente das três dimensões apontadas, a atitude pode não ter relação direta com a imagem e a informação, ou seja, nem sempre a tomada de

decisão ou atitude do sujeito reflete sua representação de determinado objeto. Determinado grupo pode apresentar uma representação na qual, para ter uma casa confortável, sejam necessárias melhorias, o que não quer dizer necessariamente que o grupo costuma realizar melhorias em suas casas.

Se a informação, a imagem, a opinião e a atitude utilizam uma informação “recortada” que circula na sociedade, as representações sociais procuram entender o processo, o contexto, são conjuntos sociais dinâmicos. Trabalham na produção e mudança de comportamentos e das relações com o ambiente, como reação a um estímulo exterior. Assentam-se em valores e conceitos. Não são “opiniões de” ou “imagens de”, mas sim “teorias”, “ciências coletivas”, que interpretam e elaboram uma dada realidade (MOSCOVICI, 1961).

A *representação* de casa confortável que buscamos difere-se da *percepção* dos usuários quanto ao conforto da moradia, mesmo que uma possa influenciar a outra. A percepção está ligada aos sentidos, ao sensorial, àquilo que o indivíduo sente. Já a representação nos permite conhecer o que pensam os sujeitos enquanto coletividade, sua identidade e seus valores enquanto grupo afim, com características peculiares que os diferenciam de outros grupos. O conhecimento compartilhado, se lhe é familiar, passa a assumir aspectos de algo não familiar, transformando um objeto de seu cotidiano em um objeto de pesquisa de que a sociedade pode dispor. Ao mesmo tempo transforma fenômenos que lhe eram estranhos em elementos familiares, que orientam suas condutas e práticas.

Para o estudo que se apresenta, a TRS permitirá, além de obter uma resposta por parte dos moradores quanto àquilo que é para eles uma casa confortável, também como conscientizá-los de seu papel na sociedade e dos aspectos de conforto que podem aumentar sua qualidade de vida, a partir da satisfação de suas necessidades de conforto, de seu bem-estar físico e psicológico.

2 ABORDAGEM PLURIMETODOLÓGICA DA ANÁLISE AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO NA VILA VARJÃO-DF

Dada a necessidade de integrar-se os aspectos subjetivos do conforto ambiental térmico e seus reflexos na análise ambiental integrada em habitações de interesse social, traçamos um percurso metodológico que favoreceu os objetivos a serem alcançados.

Após a escolha por aplicação da pesquisa de campo em estudo de caso na Vila Varjão - DF, realizamos pesquisa bibliográfica e documental prévia para relacionar aspectos teóricos à realidade do grupo com o qual trabalharíamos. Este momento foi de grande relevância para o planejamento das etapas da pesquisa.

Buscamos a definição das variáveis a serem trabalhadas na análise e discussão dos resultados, considerando suas contribuições diretas e indiretas para a finalidade da pesquisa. A amostra idealizada inicialmente foi selecionada a partir de critérios que consideravam o universo total e principalmente as possibilidades práticas de aplicação da pesquisa.

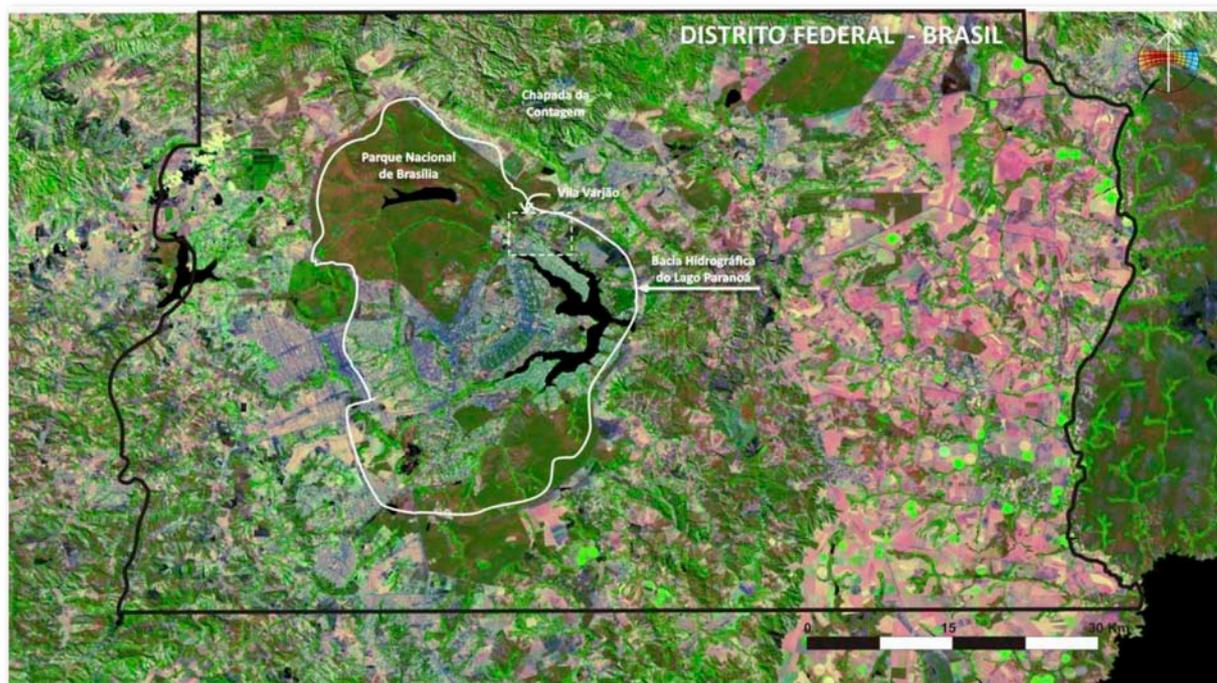
A pesquisa de campo efetivamente iniciou-se a partir de entrevistas informais, observação e registro de dados relevantes para o trabalho. Também concebemos e estruturamos instrumentos de coleta de dados como questionários, fichas de análise do pesquisador e memoriais descritivos, a partir de referenciais teóricos e contextualização para o grupo em análise, com realização de pré-testes.

Durante a análise dos dados houve nova seleção de variáveis, entre as coletadas, dada a grande quantidade de dados de que dispúnhamos. Selecionamos, também, os instrumentos de análise que permitissem melhor analisar os resultados, além de facilitarem a delimitação e aprofundamento nas discussões que se pretendia.

Dado o caráter multidisciplinar do trabalho, todo o processo de planejamento e desenvolvimento da pesquisa baseou-se em constantes leituras e reflexões, assim como conversas com profissionais de diversas áreas, principalmente de psicologia e arquitetura. Adequações foram feitas nos procedimentos de coleta e análise dos dados ao longo do processo, na preocupação de que os resultados atingidos fossem coerentes e de validade tanto para a comunidade acadêmica e a sociedade em geral, quanto para os próprios moradores envolvidos na pesquisa.

2.1 ESTUDO DE CASO: VILA VARJÃO

Para aplicação da pesquisa de campo buscamos, nas proximidades da cidade de Brasília, uma área que apresentasse condições ambientais e sócio-econômicas convergentes com os objetivos da pesquisa. Selecionamos assim moradores e moradias da Vila Varjão- DF, dos quais apresentaremos um breve histórico e descrição de suas características mais relevantes.



Mapa 1: Localização do Varjão no Distrito Federal

Fonte: Embrapa Cerrados-DF/SRTM. 2009

A Vila Varjão - ou simplesmente Varjão - está localizada nas coordenadas 15°40"S e 47°50"O, próximo ao Lago Norte, área nobre do Distrito Federal, nas proximidades de uma Área de Proteção Ambiental – APA Paranoá, parte da APA Planalto Central.

O Varjão surgiu com a invasão de famílias (segundo os moradores, de origem da Bahia) no início da década de 1960, quando a pessoa que detinha a posse da área para fins agrícolas¹ resolveu dividi-la entre seus empregados, que por sua vez dividiram entre amigos e parentes de forma irregular e desordenada (SEDUH/GDF, 2002).

¹ Naquele momento propriedade da TERRACAP – Companhia Imobiliária de Brasília.

O processo de constituição urbana iniciou-se com a cessão de lotes pelo Governo do Distrito Federal. Aqueles que tinham minimamente condições financeiras estabeleceram suas casas com autoconstrução, em alvenaria ou madeira – algumas das quais permanecem até os dias atuais.

A área central do Varjão desenvolveu-se no local onde hoje é a via principal. Em 1988 a população era de aproximadamente 3200 pessoas, 555 famílias e 378 residências. Em 1990 eram 3600 habitantes e 400 residências, com 1744 domicílios em 2004, segundo dados da CODEPLAN (2007).

O local possui drenagem natural em cinco eixos de grotas, com características diferentes de declividade, vazão, profundidade e ocupação. Essas grotas delineiam caminhos de vegetação que atravessam transversalmente o Varjão.

Apesar de ainda não ter limites definidos, desde 2003 a Vila Varjão constitui a Região Administrativa XXIII, tendo dado início à elaboração de seu Plano Diretor Local em 2004.

2.1.1 Aspectos sociais, econômicos e culturais

Com uma população inicial de 12 283 habitantes (CODEPLAN, 2008) houve grande processo migratório no Distrito Federal durante o período de construção de Brasília.

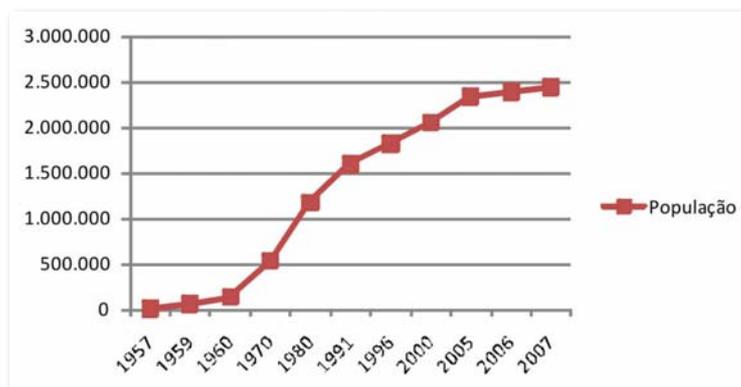


Gráfico 1: Crescimento populacional do Distrito Federal entre 1957 e 2007

Fonte: Elaborado a partir de CODEPLAN, 2008, p. 4

Além do processo migratório decorrente da construção da cidade, o Distrito Federal também tem relativo contingente de famílias à procura de emprego, tratamento de

saúde, entre outros fatores, sendo sua população constituída na maioria (51,4%) por imigrantes, vindos principalmente do nordeste e sudeste (SEDUH/GDF, 2002).

Entre as consequências dessas imigrações estão as invasões e apropriação de terras públicas por pessoas de diferentes níveis sociais.

O Varjão está entre as regiões administrativas com condições sociais e econômicas mais precárias do Distrito Federal. A renda domiciliar mensal média no DF é de nove salários mínimos (dados de 2004), enquanto que no Varjão é de 2,8 salários mínimos, só perdendo para Itapoã (1,6 SM) e a Estrutural (1,9 SM) (CODEPLAN, 2007).

Tabela 4: Comparativo de dados sócio-econômicos

Índice	Brasil	Distrito Federal	Brasília	Lago Norte	Varjão
IDH	93° (0,757)	42° (0,849)	9° (0,936)	11° (0,933)	-
Renda domiciliar mensal		9,0 SM	19,3 SM	34,3 SM	2,8 SM
Renda <i>per capita</i> mensal		2,4 SM	6,8 SM	7,8 SM	0,8 SM
Analfabetos		3,3%			3,20%
Mais de 8 anos de estudo		54,8%			45,30%
Casas em alvenaria					35,50%
Abastecimento de água		93,70%			66,80%
Esgoto		87,10%			57,70%
Cômodos por residência					4,3
Pessoas por domicílio		3,7			3,4
30 anos ou mais no DF					8,70%
Nascidos no DF		48,60%			44%
Faixa etária predominante					35 a 49 anos - 20,4%

Fonte: Baseado em dados da CODEPLAN, 2007 e IBGE, 2009².

² Os dados em branco não foram localizados ou possuíam parâmetros diferentes dos adotados para o Varjão.

A precariedade social e econômica dos moradores do Varjão é tal que podemos verificar, na tabela acima, uma grande discrepância entre os dados médios para o DF e os dados do Varjão. Também é importante considerar que, apesar de geograficamente muito próximos, Lago Norte e Varjão possuem dados ainda mais discrepantes, se compararmos as médias para Brasília e para o Lago Norte.

Há um bom nível de organização da população e interesse em participar de projetos de melhoria urbana e social. O Varjão tem sido alvo de muitos programas, de cunho político, institucional ou não-governamental, contando com uma série de projetos ligados principalmente à educação ambiental, saneamento, capacitação e geração de emprego e renda (MOURA e COELHO, 2007).

2.1.2 Característica das moradias

O Varjão é constituído essencialmente por residências, com comércio e serviços centralizados na via principal. As casas, em sua maioria, estão em lotes com uma das divisas coladas, exceto quando há construções ao fundo do terreno. Em 2002 mais de 85% das moradias eram em madeira, 94% possuía cobertura de amianto e zinco e 80,1% piso cimentado. Os dados de 2004 mostram uma queda para 62,5% de casas em madeira, valor que atualmente deve ter sido alterado devido a programas de oferta de lotes e habitação, assim como de incentivo à construção e reforma nas moradias.

Observa-se, neste sentido, que há rejeição de boa parte da população residente quanto às invasões: “A gente ‘tava’ quase conseguindo acabar com os barracos aqui da quadra e chegou mais gente pra invadir”, relata uma moradora antiga no Varjão.

Dadas as restrições feitas para a construção de casas de alvenaria, sejam econômicas e/ou legais, grande parte dos moradores viveram por muitos anos em barracos de madeira, o que lhes fez terem bastante viva na memória, ainda hoje, a lembrança das condições de pobreza e precariedade em que viviam.

São pessoas que moram ou moraram em áreas de risco ou na chamada “área de transição”, loteamentos precários nos quais esperam a entrega de um lote ou casa do governo, em casas de madeira e telhado de fibrocimento, sem inércia térmica, suscetíveis ao sol e à chuva, escuras e sem ventilação. Além disso, as casas foram

muitas vezes construídas coladas umas nas outras, sem vedação entre elas, o que podia causar sérios problemas de proliferação de doenças, além da falta de privacidade e outras situações desfavoráveis³.



Figura 8: Foto de casas de madeira do Varjão

Fonte: COHDAB, 2008.

Como a cessão feita pelo governo até o momento foi, em sua grande maioria, de lotes, a população construiu por conta própria – autoconstrução –, em alguns casos de forma muito precária, mesmo quando as casas são de alvenaria e com dimensões consideráveis.

Tendo em vista a opção por trabalhar, além da autoconstrução, também com casas resultantes de projetos habitacionais, apresentaremos a seguir breve histórico destes.

a) Projeto Integrado Vila Varjão (PIVV) - Programa Habitar Brasil/BID

Após a rejeição de projetos apresentados na década de 1990 para expansão do Varjão foi elaborada, em 2001, uma proposta de ocupação denominada Projeto Integrado da Vila Varjão, parte do Programa Habitar Brasil/BID. O projeto estava inserido em um programa do governo federal com recursos internacionais e previa a implantação de 1556 lotes, com unidades habitacionais, comércio e serviços.

³ “Como a cozinha do vizinho era do lado da minha cama, quando ele chegava de madrugada e fritava ovo eu ouvia o barulho da gordura estalando...”, relata um morador.

O projeto foi realizado em etapas que, segundo Andrade (2005), não estavam previstas no primeiro contrato de financiamento. Pretendia-se regularizar as ocupações de “fundo de lote”, com residência de inquilinos ou famílias agregadas. A regularização aconteceria com a construção de unidades residenciais em conjunto de casas sobrepostas de até 3 pavimentos, ou com a oferta de lotes ou unidades habitacionais unifamiliares. A realização desta etapa ficou condicionada à emissão de licença ambiental por parte do órgão responsável.

O PIVV pretendia promover de forma integrada melhorias urbanas, ambientais e sociais para a comunidade. Conforme relatado por profissionais da CODHAB/SEDUH-DF envolvidos no projeto, houve grande preocupação com o levantamento e diagnóstico ambiental do local⁴. Além do reordenamento de uso e ocupação do solo, apresentou-se também projetos de participação comunitária, geração de emprego e renda, educação sanitária e ambiental e estratégias de assentamento da população.

O projeto, elaborado pelo escritório Ribas e Casseb, pretendia manter a estrutura espacial típica da Vila Varjão, já apropriada pelos habitantes. Foram canalizadas as linhas de drenagem natural (grotas), dado o estado de degradação em que elas se encontravam – quase nenhuma vegetação, acumulando lixo e entulho. Facilitou-se assim o ordenamento da ocupação de suas proximidades, com áreas de usos e funções mais definidos.

Previsto para término em 2004, o projeto ainda em andamento precisou passar por algumas adaptações, principalmente devido às exigências do IBAMA para o licenciamento ambiental.

No campo habitacional, foram construídas casas unifamiliares na quadra 05 e apartamentos nas quadras 03 e 05, além da oferta de lotes nas quadras 10 e 11. As casas unifamiliares foram construídas geminadas, em bloco de concreto, telha cerâmica, forro PVC, cimentado no piso e em ½ parede da cozinha e banheiro, além de pintura clara no exterior e interior.

⁴ Informação verbal.

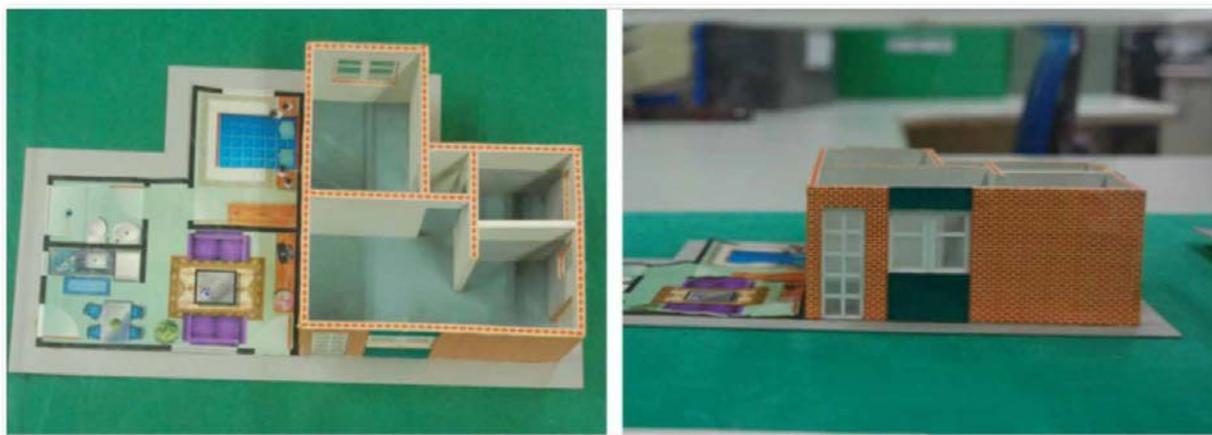


Figura 9: Maquete das casas unifamiliares do conjunto habitacional

Fonte: CODHAB

Atualmente o projeto encontra-se em desenvolvimento, buscando suprir as defasagens deixadas pelas etapas anteriores do projeto, nos moldes do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, do qual o programa Habitar Brasil faz parte agora.

Para efeito deste trabalho, denominaremos as casas deste projeto como “conjunto habitacional”.

b) Projeto ONG Moradia e Cidadania

O Programa Moradia e Cidadania é uma iniciativa de Organização Não-Governamental (ONG) de mesmo nome, constituída por funcionários da Caixa Econômica Federal. O objetivo do programa no Varjão era a construção de casas em regime de mutirão, para famílias com renda entre um e dois salários mínimos, além da oferta de cursos, oficinas e atendimento de saúde que proporcionassem não só moradia mas também cidadania aos moradores.

Inicialmente, foram aplicados questionários sócio-econômicos para pré-seleção de 37 famílias carentes, com visitas de campo às famílias para selecionar aquelas que atendessem às exigências do programa, chegando-se a 13 famílias. Para participar do mutirão os moradores deveriam ter lotes próprios, nos quais seriam construídas as casas, de acordo com a disponibilidade e localização dos mesmos.

Além de casa própria de qualidade, o programa possibilitou às famílias saúde, capacitação, cursos de informática e até mesmo apoio psicológico, para estímulo ao grupo e superação de conflitos (BUSON, 2007), de forma que os moradores pudessem manter suas casas e progredir socioeconomicamente.

Foram construídas, então, treze casas de tijolo prensado de solo estabilizado, ou tijolo de solo-cimento, em regime de mutirão, com 52 m². O projeto foi elaborado e acompanhado por professores da Universidade de Brasília⁵.



Figura 10: Croqui do projeto original - Mutirão ONG Moradia e Cidadania

Fonte: Arquivo pessoal do professor Márcio Buson, 2009.

O canteiro de obras foi montado em uma chácara de propriedade da TERRACAP⁶, cedida pelo órgão governamental para a produção dos tijolos. Foram produzidos mais de cem mil tijolos prensados de solo estabilizados – tijolo de solo-cimento – ao longo de cerca de um ano e meio.

Conforme relatado pelos moradores das treze casas e também pelos professores envolvidos no projeto, foram principalmente as mulheres – entre 30 e 65 anos – que participaram no dia-a-dia da construção das casas.

⁵ Projeto de arquitetura do professor Márcio Buson da FAU/UnB, e parceria com os professores Oscar Ferreira e Márcio Buzar.

⁶ Hoje a chácara foi loteada para assentamento das quadras 10 e 11.

A casa foi construída com dois quartos, sala, cozinha e banheiro. A alvenaria de tijolo de solo-cimento, com instalações embutidas, utilizou argamassa apenas para vedação, mantendo-se o tijolo aparente. O alto pé-direito (a partir de 3,30 metros), os cômodos de tamanho razoável e as janelas em extremidades opostas da casa permitiram, além de sensação de amplitude, uma melhor ventilação e inércia térmica, impactando positivamente no conforto dos moradores.

2.2 MÉTODO DE PESQUISA

A escolha das variáveis a serem levantadas e os aspectos a serem analisados a partir de cada uma delas definiram os procedimentos e instrumentos de coleta e análise dos dados, para posterior interpretação dos resultados.

Adotamos o uso de mapas conceituais durante o planejamento e desenvolvimento da pesquisa buscando responder aos questionamentos:

- a) O que pretende-se alcançar como resultado da pesquisa?
- b) Para atingir tais objetivos finais, que outros objetivos intermediários precisam ser alcançados ao longo da pesquisa?
- c) Que tipos de variáveis devem ser coletadas para que as análises sejam satisfatórias?
- d) Que aspectos dessas variáveis são de maior relevância para a pesquisa?
- e) Quais os procedimentos e instrumentos de coleta de dados mais adequados?
- f) Que procedimentos e instrumentos de análise facilitarão a discussão dos resultados?

O esquema abaixo apresenta as complexas e diversas relações entre os *tipos de variáveis* considerados, os *aspectos* relacionados e os *objetivos intermediários* a serem alcançados. Nos Anexos apresentamos o esquema abaixo detalhado, relacionando os procedimentos e instrumentos de coleta e análise dos dados aos tipos de análise e resultados pretendidos.

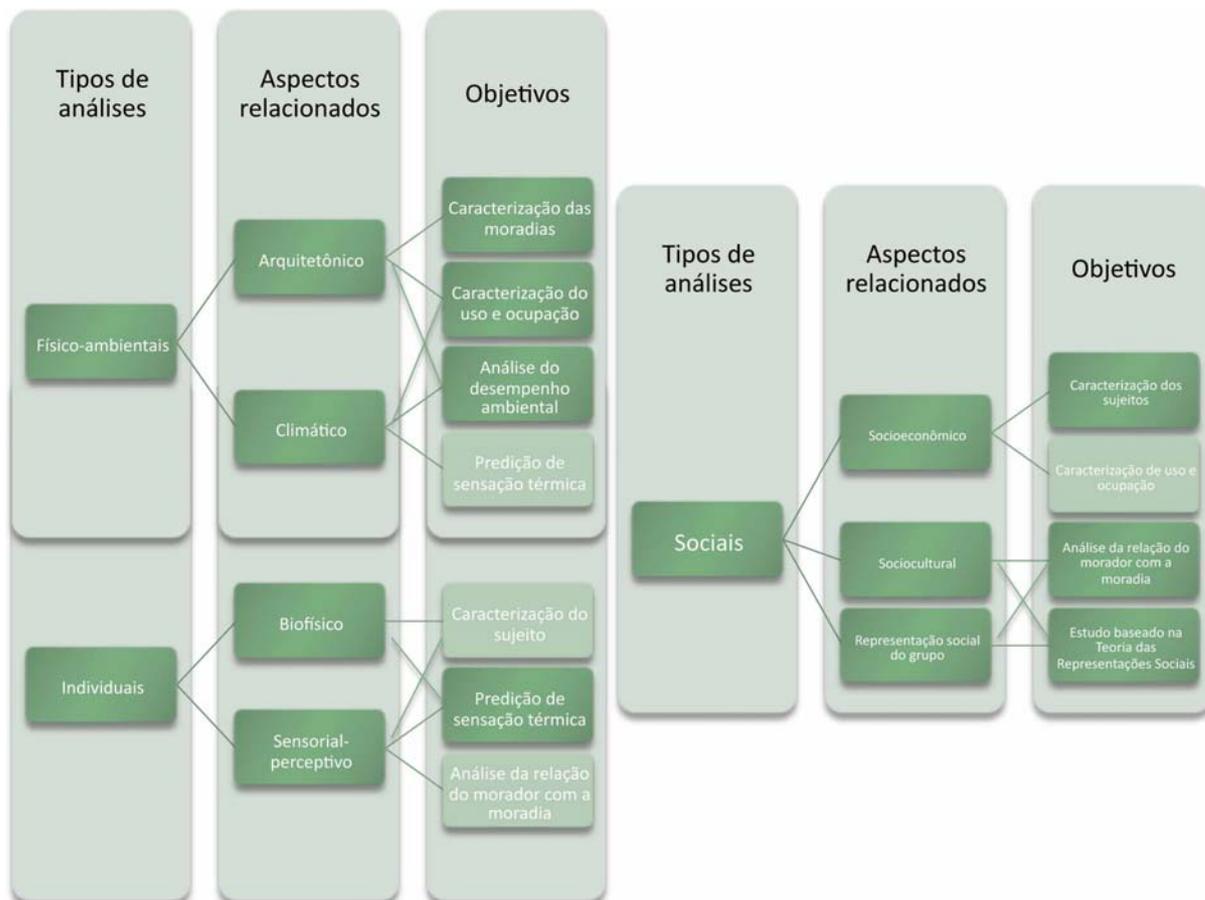


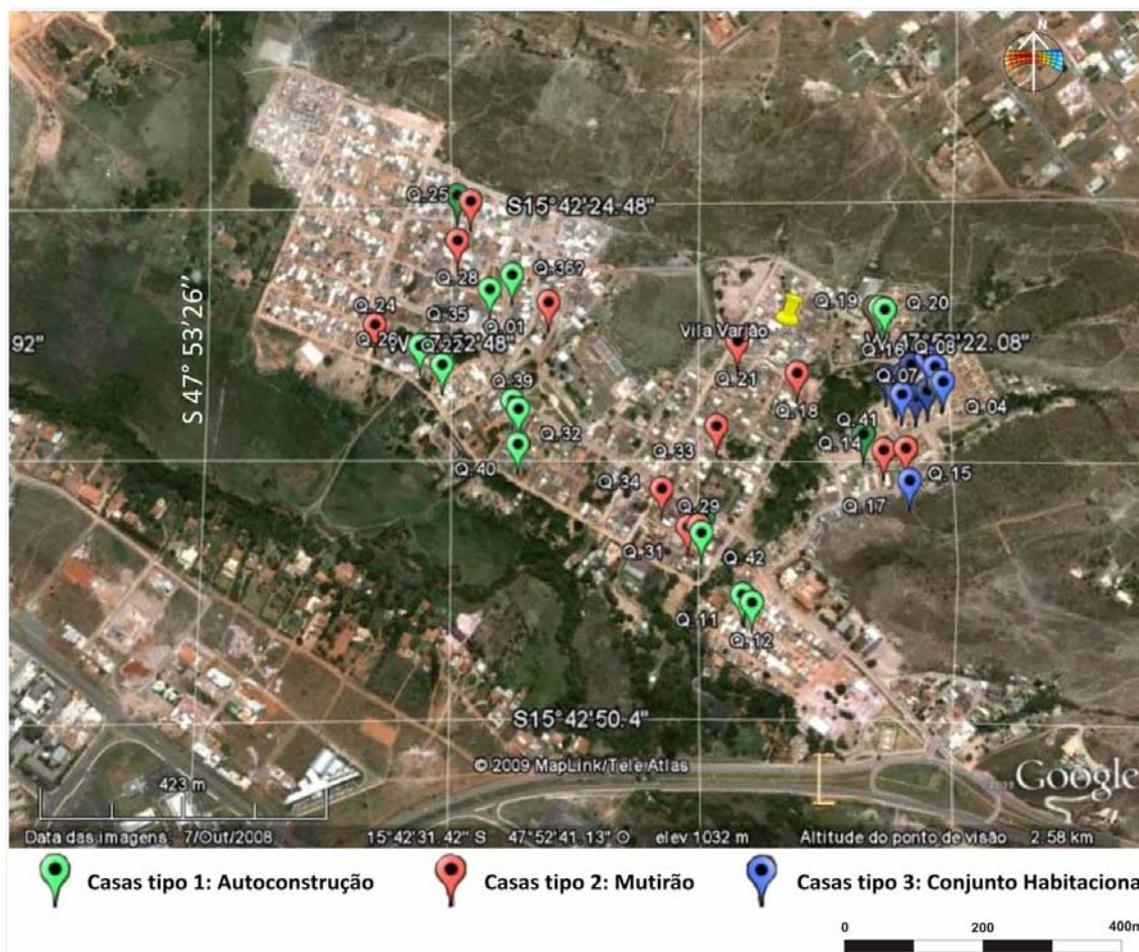
Figura 11: Tipos de análises, aspectos e objetivos relacionados

2.2.2 Análise e delimitação do grupo

A unidade de análise da pesquisa caracteriza-se pelos objetos de estudo – as casas – e pelos os sujeitos – os moradores.

Com relação às moradias foram analisadas casas unifamiliares na Vila Varjão - DF, distribuídas em três tipos de processo construtivo, que constituem tipologias diferenciadas: *autoconstrução* (casas do tipo 1); casas construídas em tijolo de solo-cimento por regime de *mutirão*, promovido pela ONG Moradia e Cidadania (casas do tipo 2); e *conjunto habitacional* construído pelo governo por meio do PIVV – Habitar Brasil/BID, com casas geminadas de bloco de concreto (casas do tipo 3).

Dentre as casas de autoconstrução analisadas, foram identificadas duas com plantas fornecidas pela Administração e a obra executada pelo morador, mas as demais casas foram concebidas e executadas totalmente pelo morador.



Mapa 2: Localização das casas no Varjão

Fonte: Google Earth, 2009.

Optamos por trabalhar com casas unifamiliares de um único pavimento com o objetivo de analisar o desempenho ambiental de cada processo construtivo, visto que o piso, as paredes externas (com exceção das divisas coladas) e a cobertura poderiam ter seu comportamento analisado de forma independente.

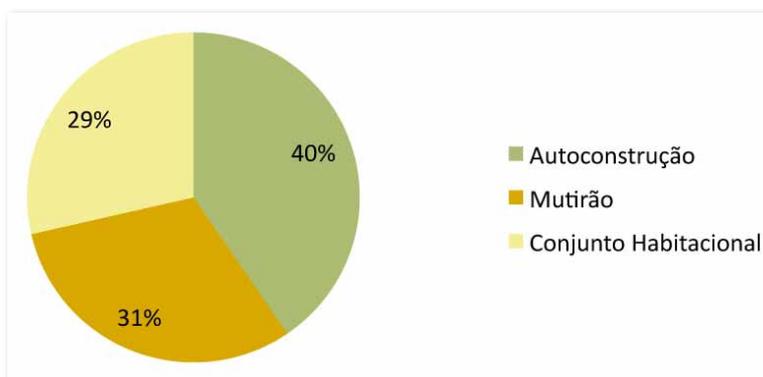


Gráfico 2: Quantidade de sujeitos entrevistados por tipo de casa

Inicialmente trabalhamos com 42 casas, distribuídas em diversas quadras do Varjão. Dada a impossibilidade de retorno a duas das casas chegamos a um número final de 40 casas.

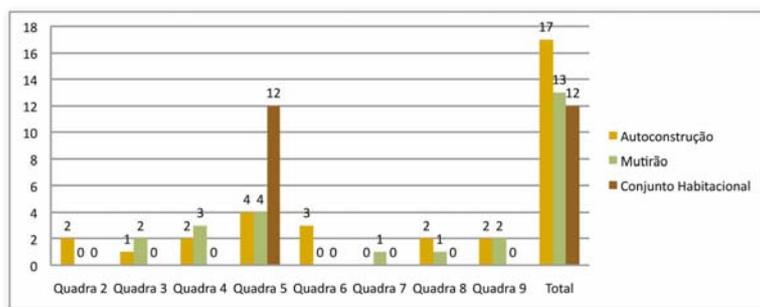


Gráfico 3: Amostragem de casas por quadra e tipo

O limitante na escolha da amostragem deu-se principalmente pelo universo de casas de mutirão – treze casas no total, todas incluídas na pesquisa – e pela disponibilidade dos moradores, buscando-se números mais ou menos homogêneos de cada um dos três tipos. Procuramos, na medida do possível, analisar pelo menos uma casa em cada quadra e casas do tipo 1 (autoconstrução) nas proximidades das casas do tipo 2 (mutirão). As casas do tipo 3 (conjunto habitacional), por estarem implantadas exclusivamente na quadra 5, se restringiram a este local.

Foi estimada uma média de dois moradores entrevistados por moradia, distribuídos entre as 40 casas selecionadas. Se, por um lado, cerca de 25% das casas visitadas possuía apenas um morador adulto, em contrapartida foi possível entrevistar mais de dois moradores em algumas casas, chegando a 74 respondentes distribuídos homogeneamente entre as três tipologias.

2.2.3 Escolha das variáveis

Tendo em vista as diversas possibilidades existentes para análise e cruzamento dos dados, durante o planejamento da pesquisa de campo optamos por coletar o máximo de variáveis, aproveitando-se o tempo de aplicação, desde que não comprometesse o andamento da pesquisa.

Elencamos variáveis *físico-ambientais*, *individuais* e *sociais* a serem coletados, relacionados a cada aspecto da pesquisa. Além das variáveis que subsidiariam a

análise dos dados, também tabulamos dados de identificação⁷, das moradias e dos sujeitos, que permitiram-nos trabalhar os dados de maneira mais flexível.

2.2.4 Instrumentos de pesquisa

Após a escolha das variáveis, ainda antes da pesquisa, foi realizada cuidadosa seleção dos *instrumentos de pesquisa*. Os instrumentos de pesquisa podem ser separados em *instrumentos de coleta de dados* e *instrumentos de análise dos dados*, conforme apresentados a seguir.

Os principais instrumentos adotados para *coleta de dados* objetivos e subjetivos foram os aparelhos de medição, Memorial descritivo, Fichas de análise do pesquisador e Questionários, havendo forte centralidade neste último.

Os *aparelhos de medição* foram utilizados para levantar dados físico-ambientais no interior das moradias. Utilizamos trena eletrônica, GPS, Termômetro de globo, Termohigrômetro e Termômetro infravermelho⁸, todos testados previamente.



Figura 12: Exemplos de aparelhos de medição utilizados

⁷ Número do Sujeito, Número de controle da Casa (de 1 a 42, excluídos 10 e 36), Número da Medição (manhã ou tarde), Data, Hora de Início, Hora Equivalente no INMET, Quadra da Casa, Conjunto da Casa, Número da Casa. O tipo de casa (1, 2 ou 3 – autoconstrução, mutirão e conjunto habitacional).

⁸ Cedido pelo Laboratório de Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UnB

Considerando-se a participação de colaboradores na aplicação da pesquisa de campo, que também precisariam saber manipular os aparelhos, elaboramos um Manual (vide Anexos) sintetizando as principais informações necessárias. A instalação dos aparelhos era simples e seguia a ordem necessária para estabilização dos mesmos⁹.

Na *Ficha de Medição*, utilizada em uma primeira etapa da pesquisa, colhemos dados de identificação do morador e da moradia, localização, altitude, e marcação de esquema da casa em planta, além de dados ambientais como temperatura do ar e de globo, umidade, ventilação.

Em uma segunda etapa, aproveitando as informações da Ficha de Medição, elaboramos um Memorial Descritivo no qual constavam os dados já coletados, fotos e planta baixa. Nesta etapa foram aplicados os questionários, instrumento de grande relevância para a pesquisa, apresentado em tópico específico.

Com o objetivo de incorporar também a percepção do entrevistador relativa ao conforto ambiental da moradia e relacioná-la à resposta dos moradores, foi incluída uma Ficha de Análise Sensorial baseada em Romero, Andrade e Stockler (2005) e em Stramandinoli (2008), esta última apenas nos itens relacionados à arquitetura.

Em relação aos instrumentos de análise, consideramos fundamental o uso de softwares de apoio para análise dos dados. Estes facilitaram a pesquisa na tabulação, limpeza e categorização dos dados, assim como na análise estatística. Esta última análise não teve aprofundamento estatístico, pois visou apoiar as complexas relações entre variáveis, principalmente para verificação da frequência de ocorrência.

A análise estatística simples foi realizada no SPSS/PASW, principalmente caracterização os moradores e das moradias e correlação entre algumas variáveis.

⁹ O termômetro de globo precisa de 15 minutos de estabilização, portanto foi o primeiro a ser ligado e o último ter os dados anotados. Inicialmente, utilizamos o termohigrômetro para verificação dos dados de temperatura e umidade, mas tendo sido verificada a coerência do termômetro de globo optamos por não utilizar mais o termohigrômetro. Considerou-se que este pouco aplicável pelo tempo de estabilização ideal, de 2 horas.

O Excel que serviu de base para compilar os dados, elaborar fórmulas (por exemplo, cálculo de temperatura radiante) e gráficos não gerados satisfatoriamente no SPSS.

A análise de predições e sensações térmicas foi realizada com apoio principalmente do software PMVPPD, desenvolvido por Neury Cardoso (NIEMEYER, 2007; STRAMANDINOLI, 2008). Na alimentação dos dados requeridos no PMVPPD utilizamos o Analysis CST (XAVIER e LAMBERTS, 1999b) para os índices de vestimentas e atividade e fórmulas em EXCEL para o cálculo de temperatura radiante.

Para análise de evocações em representações sociais, o software Evocation 2003 – “*Ensemble de Programmes Permettant l'Analyse des Évocations*”, desenvolvido por Vergès, 2004 – permitiu a elaboração do “quadro das quatro casas” (ABRIC, 1998), com indicação dos prováveis Núcleo Central e sistema periférico, a partir do qual também pudemos fazer uma análise prévia de similitude e teste de centralidade.

2.2.4.1 Questionários

Conforme já evidenciado, o *Questionário* assumiu grande centralidade na pesquisa por permitir trabalhar de forma mais sistemática com os dados qualitativos da pesquisa.

O questionário evidencia os aspectos explicativos ou discriminantes de uma população. De alguma forma o questionário pode restringir a espontaneidade das respostas e simplificar demasiadamente o objeto investigado, dependendo do tipo de abordagem das perguntas.

Este instrumento permite, portanto, padronizar o instrumento aplicado, diminuindo os riscos de indução das respostas e evitando que hajam grandes variações na interpretação das perguntas, visto que estas são as mesmas para todos.

O questionário foi estruturado em questões abertas, questões fechadas, e questões com várias possibilidades de resposta, como se pode observar nos Anexos. Realizamos dois pré-testes, um com um grupo de aproximadamente 20 pessoas, fora do Varjão, apenas com as questões de representações sociais, e outro com um único morador do Varjão seguindo-se todos os procedimentos que seriam adotados posteriormente na pesquisa.

Após a identificação, em pesquisa documental e visitas de reconhecimento, de considerável número de pessoas com nível baixo de instrução¹⁰, realizamos ajustes na terminologia e nas estratégias de aplicação do questionário para adequação ao contexto dos sujeitos da pesquisa. O questionário passou por quatro versões – todas submetidas à apreciação de professores da área de arquitetura e psicologia – chegando à versão 4 (anexa) aplicada ao grupo.

Para alguns itens adotamos o uso de cartões que denominamos *ilustrados* e *norteadores*. Os *cartões ilustrados* utilizaram imagens e identidade visual pré-definidas a partir das alternativas apresentadas, para votos de sensações, preferências, conforto e tolerância térmica e para a pergunta fechada referente à qualidade de vida (pergunta 23 da parte 1), com objetivo de facilitar a ordenação dos itens por parte dos moradores.

Os *cartões norteadores* seriam preenchidos pelo entrevistador a partir da resposta do morador, para que este as organizasse, mas não se apresentaram eficazes por conterem palavras e não imagens, sendo em alguns casos necessária a constante repetição dos termos pelo pesquisador.

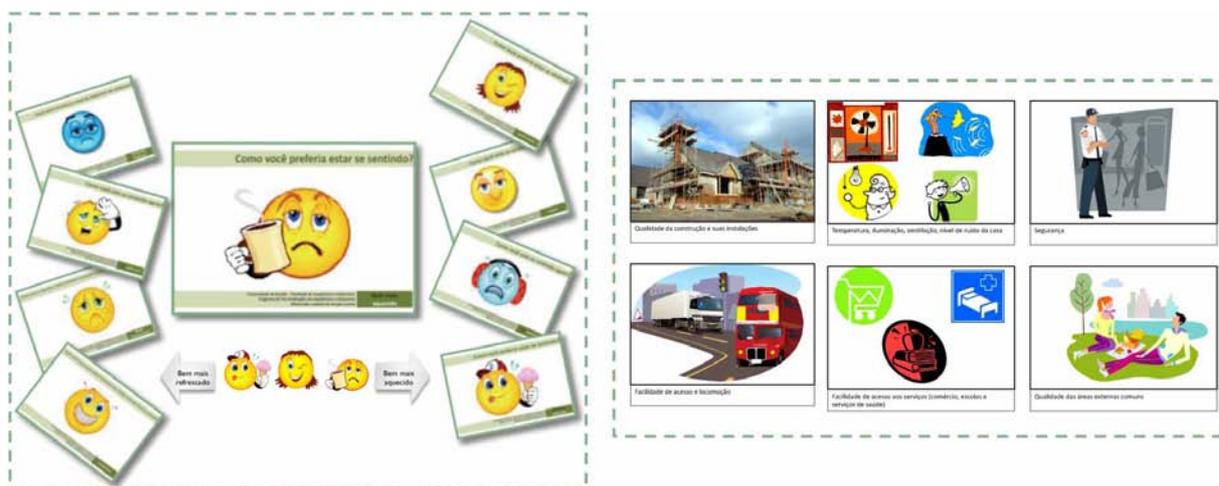


Figura 13: Exemplos de cartões ilustrativos adotados para voto de sensação térmica e para pergunta relacionada à qualidade de vida

¹⁰ Segundo a CODEPLAN (2007), 54,8% da população do Varjão só tem até o 1º grau completo.

O questionário foi organizado em três partes¹¹. A primeira e a segunda partes foram aplicada a todos os moradores entrevistados, e a terceira apenas a um morador por casa, dando origem a dois tipos de questionários: completo, aplicado a um único morador – priorizando chefes de família; e parcial, aplicado ao segundo morador entrevistado em diante.

O corpo principal do questionário encontrava-se na *Parte 1 – Análise subjetiva*. Nesta podem ser encontradas as perguntas-base para o estudo baseado na Teoria das Representações Sociais, com evocação livre de palavras e questões abertas e fechadas, além de questões focadas na análise de sensação, preferência, conforto e tolerância térmicas e análise da relação do morador com a moradia.

A evocação livre de palavras foi pensada a partir de uma cuidadosa definição do termo indutor. Inicialmente pensamos em estruturar a primeira pergunta como: “O que primeiro lhe vem à cabeça quando ouve a palavra *conforto*?”. Em busca de uma maior aproximação da abordagem de conforto que pretendíamos, estudamos diversas possibilidades, obtendo como resultado final as perguntas centrais de um a seis do questionário (ver anexo).

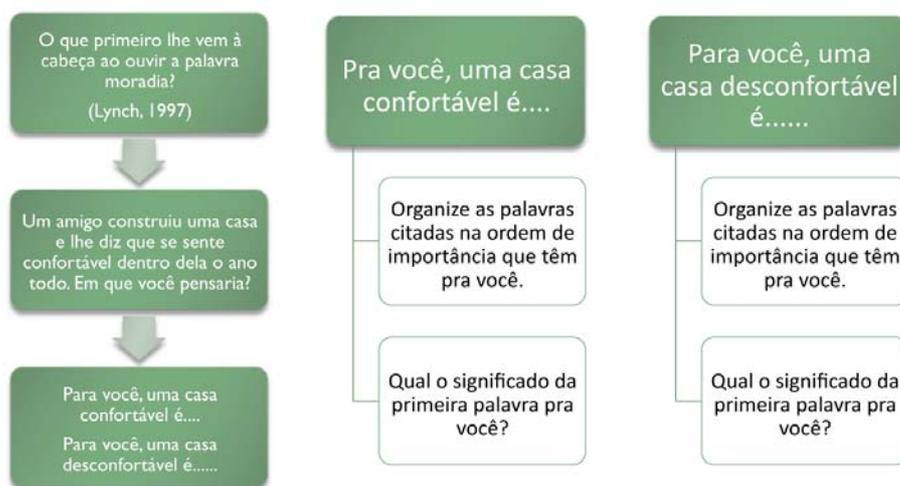


Figura 14: Processo de escolha da pergunta indutora

¹¹ As duas primeiras foram colocadas nessa ordem para que as respostas fossem dadas de forma mais espontânea, e a terceira parte por último para que o morador estivesse mais à vontade para responder, evitando-se respostas distorcidas.

Complementando as respostas dos itens um a seis, perguntamos sobre o ideal de casa: *Se você pudesse construir uma casa aqui do seu jeito, como ela seria?* Para uma melhor compreensão da satisfação dos moradores com o conforto de suas moradias, também trabalhamos com perguntas que relacionavam os cômodos da casa com o conforto em junho e outubro, períodos em que foi realizada a pesquisa.

A primeira pergunta foi feita sem preparação prévia do entrevistado sobre o conteúdo específico do questionário, solicitando que complementassem a frase: “Para você, uma casa confortável é...”, dizendo palavras que lhes viessem à cabeça. Em geral conseguimos atingir de três a quatro palavras, mas em alguns casos, principalmente com os mais idosos, não foi possível. Solicitou-se também que as palavras citadas fossem ordenadas por ordem de importância, das quais selecionamos as três consideradas mais importantes. Pedimos que explicassem o que a palavra mais importante significava para o entrevistado, com o objetivo de compreender melhor a significação dos termos.

Os mesmos procedimentos foram adotados para o que seria uma “casa desconfortável”, para comparação entre as duas respostas. A opção por trabalhar com *casa confortável* e *desconfortável* baseou-se na ideia de muitos autores de que o desconforto, muitas vezes, só pode ser medido a partir do desconforto – uma situação de conforto seria aquela que *não é* de desconforto.

Para análise de sensação térmica, adotamos questões que permitissem verificar a percepção de conforto momentânea, com base na sensação, preferência, conforto e tolerância térmica. Estrutturamos questões voltadas para a avaliação de satisfação do usuário, questionando-se o tamanho, qualidade da insolação e ventilação da casa.

Também foi solicitado que indicassem a ordem de importância de aspectos de qualidade de vida – Qualidade da construção e suas instalações, Aparência, Facilidade de acesso e locomoção, Tamanho e disposição dos ambientes na casa, Temperatura, iluminação, ventilação, nível de ruído da casa, Segurança, Facilidade de acesso aos serviços, Qualidade das áreas externas comuns (ROMÉRO e ORNSTEIN, 2003).

A caracterização dos sujeitos, na *Parte 2* do questionário, foi possível a partir do perfil sócio-econômico e levantamento de dados biofísicos, incluindo vestimenta e metabolismo (para análise de PMV), idade e escolaridade.

Por fim, com a *Parte 3 - Levantamento físico*, pudemos caracterizar o uso, ocupação das moradias, assim como analisar e descrever as casas e pessoas envolvidas.

2.2.5 Procedimentos de coleta de dados

Após a formulação do problema, levantamento de hipóteses, definição dos objetivos, escolha das variáveis e seleção/elaboração dos instrumentos de coleta e análise dos dados, iniciamos o estudo de caso propriamente dito.

Para que pudéssemos atingir os resultados esperados quantitativa e qualitativamente estruturamos a pesquisa de campo em duas etapas. A primeira realizou-se entre os dias 10 de junho e 05 de julho de 2009 e o segundo de 20 de outubro a 09 de novembro de 2009.

Os meses de medição foram escolhidos em decorrência dos períodos identificados como de maior desconforto para o clima de Brasília (maio a julho para frio e agosto a outubro para seca). Além disso, consideramos a relevância dos meses junho e outubro, como dados típicos de projeto, conforme se observa na tabela abaixo.

Tabela 5: Dados típicos de projeto para o clima de Brasília

Período	Nível	Dia
Verão	10,00%	07.mar
Inverno	5,00%	27.mai
Inverno	2,50%	31.mai
Inverno	10,00%	01.jun
Inverno	10,00%	01.jun
Inverno	1,00%	03.jun
Verão	5,00%	15.out
Verão	1,00%	26.out
Verão	2,50%	03.nov

Fonte: Baseada em Goulart, Lamberts e Firmino (1998)

Para verificação da influência dos dados climáticos externos no conforto do ambiente interno, consideramos nas medições físicas *in loco* a temperatura do ar, a temperatura de globo, a temperatura superficial dos materiais, umidade relativa, ventos e nebulosidade a cada medição.

Também levantamos a localização da casa, orientação, altitude (apenas uma vez), posição do sol (método empírico), condição do céu (fotos), registro fotográfico da casa e registro em planta – geral esquemática e detalhada do ambiente onde foram feitas as medições, além das características dos materiais de alvenaria, cobertura, piso e revestimentos (interno e externo).

As medições realizadas em junho e em outubro buscavam os períodos mais significativos durante o dia, quando há grande elevação de temperatura e a umidade se mantém alta – até as 10h pela manhã – e quando a temperatura atinge seu pico de elevação e a umidade mais baixa umidade – por volta de 15h à tarde.

Na primeira etapa, em junho, foram realizadas medições em dois horários (um pela manhã e outro à tarde, no mesmo dia). Além de medições de dados internos às moradias, fizemos também levantamento físico e registro fotográfico das casas em Ficha de Medição, para posterior elaboração de Memorial Descritivo.

No mês de outubro foi realizado novamente o levantamento físico, complementando-se o Memorial descritivo com registro em planta. Além disso, foram aplicados questionários com um morador em cada turno da medição.

A escolha feita pela aplicação dos questionários na segunda etapa da pesquisa de campo, além de orientada pelo período do ano no qual as condições termohigrométricas são razoavelmente mais críticas, facilita o alcance dos objetivos propostos, visto que o usuário já conhecia o pesquisador e a pesquisa, o que diminui o estranhamento por parte dos moradores.

Para viabilizar a aplicação dos questionários simultaneamente aos questionários, foi necessário contar com ajuda para que, enquanto o pesquisador entrevistava o morador, alguém estivesse realizando as medições físicas¹².

A pesquisa de campo foi estruturada em quatro fases principais, pautadas nas seguintes objetivos: *criação do diálogo com a comunidade*, *análise do desempenho ambiental* das moradias, *caracterização do(s) sujeito(s)* da pesquisa e *análise subjetiva*, distribuídas nas duas etapas.



Figura 15: Fases de desenvolvimento da pesquisa

Apresentamos, a seguir, cada uma dessas quatro fases.

A primeira fase da pesquisa de campo, *Inserção na comunidade*, objetivou criar um diálogo com a comunidade e divulgar a pesquisa, diminuir distâncias entre o pesquisador e o grupo e criar um elo de cooperação mútua que facilitasse o processo.

¹² Realizada com o apoio de uma colaboradora local, com experiência em ações comunitárias.

O primeiro contato com a comunidade se deu por indicações de funcionários da CODHAB envolvidos no Projeto Integrado Vila Varjão (PIVV).

A visita de reconhecimento do local foi realizada em fevereiro de 2009 e coincidiu com a inauguração de um espaço cultural, sendo possível colher informações relevantes a respeito das atividades sociais e políticas que acontecem no Varjão. Realizamos registros fotográficos e audiovisuais.



Figura 16: Foto da visita de reconhecimento, em 28.02.2010

Dadas as dificuldades encontradas para realização da pesquisa de campo, que demandava tempo e ao mesmo tempo rapidez para que o período das medições não ultrapassasse o limite de horário e dias estabelecido¹³, buscamos divulgar a pesquisa e orientar os moradores quanto às etapas que seriam desenvolvidas.

Foram elaborados e entregues ao final de maio panfletos explicativos com ilustrações didáticas¹⁴ sobre o tema da pesquisa e espaço para marcação de horários de visita para as medições.

Consideramos esta primeira fase fundamental para o sucesso da pesquisa. Houve grande comprometimento e expectativa por parte dos moradores, no que diz respeito aos horários e dias de visita.

¹³ Contamos com a importante ajuda de monitores bolsistas do LEME – Laboratório de Materiais Expressivos – IdA/UnB, com apoio da professora Thérèse Hofmann, na primeira etapa, e de uma moradora local na segunda etapa.

¹⁴ Elaboradas a partir de Machado, Ribas e Oliveira (1986).

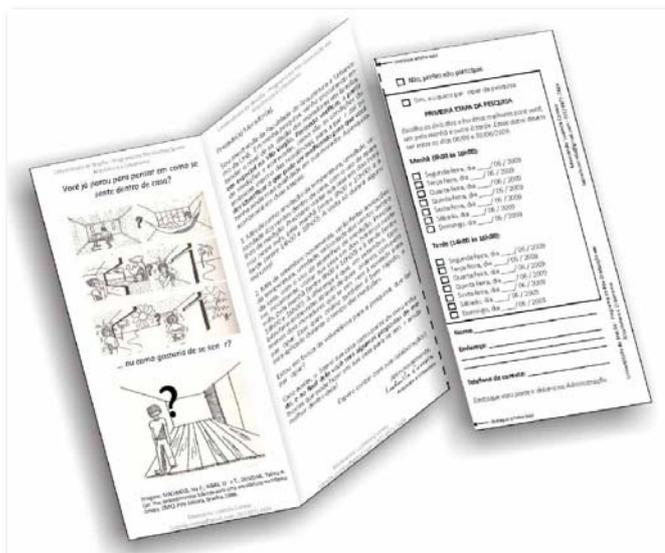


Figura 17: Panfleto explicativo de divulgação da pesquisa

No retorno às casas, seja para a segunda medição do dia, seja para a segunda fase da pesquisa, os moradores encontravam-se bem mais à vontade frente ao pesquisador, sendo trazidos importantes contribuições a respeito do histórico do local, por exemplo.

O *levantamento físico-ambiental* teve como objetivos, além de subsidiar as análises individuais e sociais, a caracterização física, de seu uso e ocupação e análise de desempenho ambiental das moradias – este apenas a partir das diferenças comparativas de temperatura e umidade externas e internas às casas. Foram utilizadas medições com aparelhos, registro fotográfico, registro em planta e uso de Fichas de análise sensorial do pesquisador, associadas à pesquisa documental tanto prévia e quanto ao longo do processo.

O *levantamento de dados individuais* foi realizado a partir do levantamento de dados biofísicos, coleta de votos reais de sensação, preferência, conforto e tolerância térmica e análise sensorial do pesquisador.

O principal instrumento de coleta de dados foi o Questionário, complementado pela Fichas de análise sensorial do pesquisador, para comparação com as respostas dos moradores. Ressaltamos que as divergências apresentadas entre as respostas dos moradores e as observações do pesquisador quanto ao conforto térmico podem estar relacionadas com a não aclimação por parte do pesquisador.

Além do sexo e idade, consideramos como dados biofísicos a vestimenta e atividade do morador que, associados aos dados climáticos coletados *in loco* permitiram calcular-se o PMV original e corrigido, comparados com os votos reais das entrevistas.

Para caracterização dos sujeitos, utilizamo-nos de análise estatística simples para a distribuição da frequência das variáveis socioeconômicas e socioculturais entre os indivíduos, com a caracterização de alguns aspectos típicos no grupo.

Os dados desta fase foram tabulados em tabelas para análise descritiva e de representações sociais, além de avaliação da satisfação do morador com a moradia. O levantamento de dados quanto à relação dos moradores com suas moradias foi realizada com base nas perguntas de satisfação com a casa, considerando-se o conforto ambiental, tamanho, organização dos ambientes, além da ordem de importância que diferentes aspectos de qualidade de vida teriam para eles.

Considerando-se que o grupo é composto das individualidades, o *levantamento de dados sociais* refere-se à média de determinadas variáveis individuais, com foco nos aspectos representacionais, socioculturais e de satisfação global dos moradores com suas moradias. Indiretamente esse levantamento também subsidiou a caracterização do uso e ocupação das moradias.

Para verificação das representações sociais do grupo para o que seria uma casa confortável, utilizamos prioritariamente as perguntas iniciais do questionário, associada à análise de conteúdo da pergunta sobre como seria a casa ideal. Também realizamos análise baseada na categorização dos termos evocados, relacionadas visando identificar a relevância de diferentes aspectos de conforto para os moradores.

2.2.6 Procedimentos de análise dos resultados

Ainda durante a aplicação da pesquisa iniciamos o tratamento dos dados, com complementação da planta das casas em AutoCAD, organização de arquivos fotográficos e documentais, e tabulação dos dados. É importante ressaltar que, com amostragem de 74 sujeitos e 40 casas e um número razoável de variáveis,

atingimos um grande volume de informações coletadas, o que um esforço maior na tabulação dos dados, para que esses fossem lançados fielmente.

Tendo em vista o foco deste trabalho em questões subjetivas, optamos por não aprofundar a análise ambiental e arquitetônica das casas. Dessa forma, a *análise individual dos sujeitos e de suas moradias* teve caráter descritivo, com base em softwares de apoio.

A caracterização dos sujeitos e objetos da pesquisa pretendeu evidenciar algumas considerações feitas a respeito do grupo e de suas moradias, visando apresentar um panorama deste no contexto local. Os dados foram analisados por sujeito e por casa, separadamente, para que o número de moradores entrevistados em cada casa não influenciasse os valores encontrados por moradia. Nos dois tipos de análise o “tipo da casa” foi a variável independente mais frequentemente utilizada, para comparação entre o comportamento dos sistemas construtivos.

Além dos elementos que subsidiaram a caracterização dos sujeitos e dos objetos de pesquisa, outras variáveis foram consideradas para a análise do desempenho ambiental das moradias e de sua relação com os moradores, como diferenças entre temperatura e umidade internas e externas à moradia e análise da satisfação dos usuários com a casa e os ambientes.

Quanto às diferenças de temperatura e umidade do interior para o exterior, a opção por não realizar medições externas *in loco* deveu-se à dificuldade de operacionalização, visto que para uma medição mais eficaz seria necessário um longo período de acompanhamento dos aparelhos no local.

Consideramos dados da estação meteorológica (INMET, 2009) como referência para as variações de temperatura e umidade. Observamos que os valores levantados no INMET provocavam diferenças de temperatura – temperatura externa menos temperatura interna das casas – em sua maioria negativos, sugerindo que a temperatura externa era normalmente mais baixa que a externa.

A esse respeito, vale lembrar que a estação meteorológica fica localizada no Aeroporto Juscelino Kubitscheck, um dos locais mais frios de Brasília, em qualquer época do ano. Sendo assim, não podemos afirmar se o desempenho térmico das

casas é satisfatório apenas relacionando os valores de temperatura interna e externa, sendo necessário analisar a média de variação e não os valores absolutos.

Já esclarecemos anteriormente que a análise de desempenho ambiental seria realizada de forma rápida e comparativa entre os três tipos de casa, baseada em dados climáticos e na percepção dos moradores. A análise arquitetônica, portanto, não teve intuito de verificar o melhor material ou sistema construtivo, mas sim verificar, no conjunto, qual tipo de casa teve um melhor desempenho ambiental, refletido na satisfação e conforto dos moradores.

Considerando-se os esforços do grupo de pesquisadores do Rio de Janeiro¹⁵ para identificar o fator de correção mais adequado a climas tropicais, com pouco uso de ar condicionado (comparativamente), realizamos *análise de sensações térmicas* com base principalmente no trabalho de Stramandinoli (2008). Quanto menor o uso de ar condicionado, acredita-se, conforme já apresentado, que as pessoas preferam ambientes mais próximos às condições climáticas do exterior, de forma que para estudos no Rio de Janeiro foi indicado um fator de correção no PMV original de Fanger de 6%, (NIEMEYER, *et al.*, 2008), tendo com o vestuário e taxa metabólica como dados individuais de entrada.

Para cálculo de vestimenta (*clothing*), solicitado pelo PMVPPD, foi utilizado o software *Analisis CST*, Módulo C – Conforto (XAVIER e LAMBERTS, 1999), que apresenta cada um dos itens da vestimenta separados e calcula o *clo*. A taxa metabólica também foi calculada com apoio do *Analisis CST*, visto que os valores são apresentados em *met* como solicita o programa PMVPPD.

A Temperatura Média Radiante precisou ser calculada antes de lançada no programa, por meio de uma fórmula no Excel, considerando a norma ISO 7726 para convecção natural.

As informações obtidas nos questionários e no software foram cruzadas, com e sem fator de correção. Os resultados foram: *Predicted Mean Vote*, ou Voto médio predito

¹⁵ FAU/UFRJ.

(PMV); Porcentagem estimada de insatisfeitos (PPD); PMV corrigido; PPD corrigido; Sensação térmica (comparada à resposta dos moradores).

Relacionamos os votos reais ao PMV inicial e corrigido, para identificarmos a adequação do primeiro à realidade climática de Brasília e do grupo.

Apesar de ligada também ao uso e ocupação, optamos por focar a *análise da relação do morador com a moradia* nos aspectos relacionados à satisfação dos usuários. Esses dados foram analisados de forma global e por grupos, separados por tipo de casa (autoconstrução, mutirão e conjunto habitacional), com base na observação e, principalmente, nos questionários.

2.2.6.1 Estudo das representações sociais do grupo

Estudos baseados na *Teoria das Representações Sociais*, proposta por Moscovici (1961), não podem se restringir a um único método, visto que essa constitui-se em uma teoria de caráter plurimetodológico (ALMEIDA, 2001). A escolha e a combinação de variados métodos de pesquisa permitem elucidar mais satisfatoriamente a representação do objeto pesquisado.

Em um primeiro momento, realizamos análise de conteúdo¹⁶ das respostas dos moradores para a Parte 1 do questionário. Este foi um trabalho extenso realizado em diversas etapas, permitindo uma análise mais livre mas ao mesmo tempo com procedimentos organizados de registro das observações feitas.

Considerando-se que “há saberes que são independentes das ciências (que não são nem seu esboço histórico, nem o avesso vivido); mas não há saber sem uma prática discursiva definida, e toda prática discursiva pode definir-se pelo saber que ela forma” (FOUCAULT, 2005, p. 205), a análise livre de conteúdo permitiu-nos, antes de iniciar a análise estruturada, conhecer elementos discursivos relevantes

¹⁶ Análise de conteúdo é uma metodologia utilizada em ciências sociais para estudar os conteúdos de mensagens, sejam textos, meios de comunicação, entrevistas entre outros. Analisa-se a organização do texto, a frequência e disposição dos termos ao longo da mensagem. Faz-se necessária a aplicação de métodos que facilitem a precisão, mas apesar de seu caráter quantitativo, este tipo de análise inferências e induções que possam dar indicativos da forma como o pensamento foi construído.

reforçados ou contraditos pelos sujeitos nas diferentes perguntas relativas à casa confortável.

A análise estrutural das representações sociais, feita com base suíte de programas Evocation 2003 (Evoc) baseou-se essencialmente nas seis primeiras perguntas do questionário, tendo como primeiro passo a preparação e limpeza prévia dos termos. Revisou-se a ortografia das palavras, juntando-as com “-” no caso de nomes compostos que remetam a uma “entidade” única ou “unidade lexical”, que transmite uma única ideia.

Dada a frequência de termos como “não” e “sem”, que negativam o sentido das palavras às quais estão associadas, optamos por não considerá-las como termos independentes e compor unidades léxicas que permitissem qualificar os termos analisados, como “não molhar”.

Vèrges (2004) diz que é opcional a conservação dos verbos com suas diferentes conjugações, podendo-se manter a conjugação ou transformar todos os verbos para o infinitivo. Procuramos manter a forma verbal mais frequente, e em caso de maior variação, mantivemos o infinitivo. Eliminamos os verbos “ser” e “estar” e integramos o verbo “ter” em unidades léxicas, para melhor compreender seu sentido, visto que em um primeiro momento este verbo apareceu como muito mais frequente e prontamente evocado.

A limpeza das palavras pode ser feita no próprio programa Evoc, mas para uma análise mais aprofundada e, ao mesmo tempo, ter-se registro das modificações realizadas, optamos por fazer uma primeira limpeza em arquivo Excel.

Neste momento não trabalhamos com sinônimos, constituímos grupos de palavras por seus radicais ou substituímos palavras por categorizações. A análise lexicográfica das etapas seguintes poderá ser afetada, mantivemos as palavras o mais próximas possível de como foram citadas.

A análise dos termos evocados para “casa confortável” foi realizada diversas vezes, em todas as suas etapas, para que se atingisse com maior profundidade as representações. Ao encontrarmos um percurso na análise que consideramos mais

adequados, o mesmo foi repetido para os termos relacionados à “casa desconfortável”.

Para *análise de evocações* os dados foram tratados de acordo com a frequência e a ordem de evocação, por cada sujeito, para as respostas relativas à *casa confortável* e à *casa desconfortável*.

Em arquivo Excel criamos as “zonas de identificação” do sujeito (com número de identificação e determinadas variáveis pré-selecionadas) e a “zona texto”, onde se encontram as palavras evocadas precedidas de sua ordem de evocação. Este arquivo é importado para o software Evoc, dando início efetivo às análises.

A primeira análise, feita para as respostas relativas à “casa confortável” foi realizada com o mínimo possível de alteração nos termos durante a limpeza, para que se incorporasse o máximo de informações. Dado o caráter exploratório da pesquisa, consideramos importante testar diversas possibilidades na sequência de análise, já que o programa apresenta possibilidades diferenciadas. Na tela do software, abaixo, podemos ter uma ideia, a partir das setas em vermelho, dos diferentes percursos que podem ser seguidos ao rodar-se cada um de seus programas.

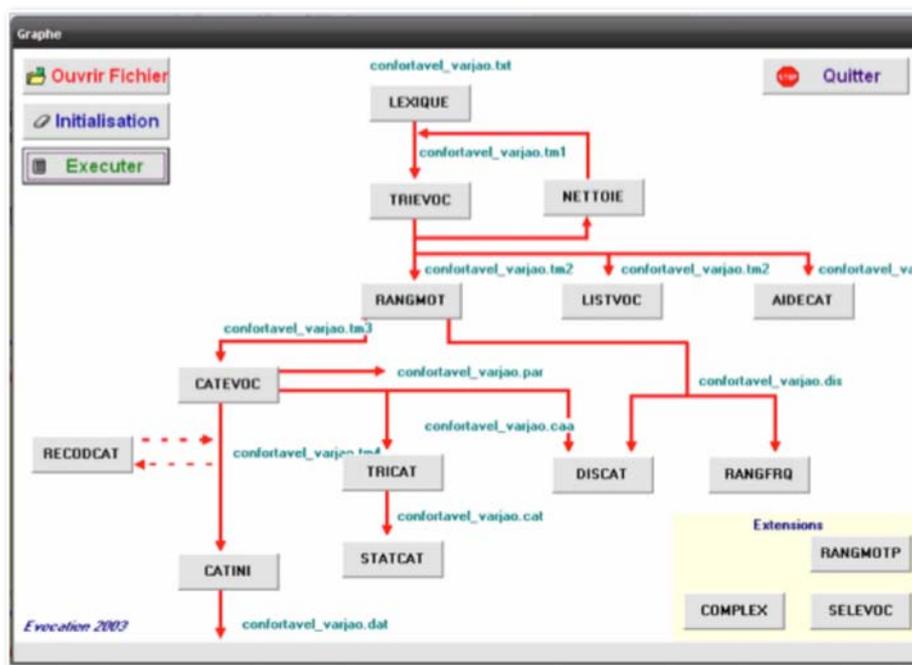


Figura 18: Tela principal do programa Evoc

As análises apresentadas neste trabalho, portanto, se referem à sequência que consideramos mais adequada para a análise, tanto com base no Manual do software *Evocations 2003* (VERGÈS, 2004) quanto na experimentação durante o tratamento dos dados.

Geramos no Evoc a listagem de distribuição das ordens de evocação de todas as palavras (programas *RANGMOT* e *RANGFRQ*). A partir dessa listagem, podemos verificar quantas palavras foram citadas e dessa quantas são diferentes (únicas), evidenciando se há coerência de discursos. Também pudemos obter duas informações importantes: a média de frequência das evocações (*moyenne generale*), a partir da análise da relação entre frequências e número de palavras para cada uma – as “zonas de frequência”.

Considerando-se os valores máximos e mínimos de frequência, dividimos o quadro de distribuição de frequência em três zonas, eliminando-se as palavras que se dispersam em quantidade ou frequência.

```

DISTRIBUTION TOTALE           : 336 : 86* 86* 83* 60* 15*
RANGS 6 ... 15              5* 1* 0* 0* 0* 0* 0* 0* 0* 0* 0*
RANGS 16 ... 25             0* 0* 0* 0* 0* 0* 0* 0* 0* 0* 0*
RANGS 26 ... 30             0* 0* 0* 0* 0*

Nombre total de mots differents : 165
Nombre total de mots cites      : 336

moyenne generale : 2.56

DISTRIBUTION DES FREQUENCES

freq. * nb. mots * Cumul evocations et cumul inverse
1 * 104 104 31.0 % 336 100.0 %
2 * 27 158 47.0 % 232 69.0 %
3 * 14 200 59.5 % 178 53.0 %
4 * 9 236 70.2 % 136 40.5 %
5 * 2 246 73.2 % 100 29.8 %
6 * 1 252 75.0 % 90 26.8 %
8 * 2 268 79.8 % 84 25.0 %
9 * 1 277 82.4 % 68 20.2 %
10 * 2 297 88.4 % 59 17.6 %
12 * 2 321 95.5 % 39 11.6 %
15 * 1 336 100.0 % 15 4.5 %
    
```

Zona a) (linhas 1, 2, 3)

Zona b) (linhas 4, 5, 6)

Zona c) (linhas 8, 9, 10, 12, 15)

Figura 19: Zonas de frequência das palavras para “casa confortável”

Cada uma das zonas, exemplificadas na figura acima, indica:

- Zona “a”: aquela na qual as palavras são pouco numerosas para uma mesma frequência;

- Zona “b”: aquela na qual as palavras possuem número e frequências razoáveis;
- Zona “c”: aquela na qual o número de palavras é muito alto para uma mesma baixa frequência.

Desta análise surge um quadro no qual os termos apresentados na evocação livre de palavras são distribuídos de acordo com a frequência e a ordem média de evocação (O.M.E.), de forma a identificar a *estrutura* da representação.

A partir desse quadro, puderam ser evidenciadas as palavras mais prontamente evocadas e mais frequentes, constituindo o provável Núcleo Central da representação, e o Sistema Periférico, que com frequência e ordem de evocação menor (evocados mais tardiamente), é considerado aquele que integra experiências individuais e que é mais sensível ao contexto imediato (ABRIC, 1998).

Temos acesso às matrizes de coocorrência – quando as palavras aparecem junto às outras – e de preferência – quando aparecem antes ou depois das outras, possibilitando verificar o contexto dos termos e a criação de categorias espontâneas (*LISTVOC* e *AIDECAT*).

A matriz de igualdade indica quando há coocorrência correspondente à mesma precedência entre os termos. Observamos em uma primeira análise forte relação entre “ter” e “tudo”, rodamos novamente os dados considerando-os como uma unidade léxica.

Em seguida, tomando-se por base as palavras indicadas como mais importantes, realizamos nova análise dos dados.

Dentre diversas possibilidades de realizar o *teste de centralidade* das representações, optamos por trabalhar com a análise para todos os termos evocados (*RANGMOT*), para os termos indicados como mais importantes (*RANGMOTP*) pelos sujeitos, e análise tanto para *casa confortável* quanto para *casa desconfortável*. Comparamos as frequências dos termos no Núcleo Central e Sistema periférico, por ordem de evocação e por importância para verificar a queda

de frequência, verificando se os termos se mantiveram os mesmos no primeiro e quarto quadrantes.

Após a limpeza das palavras em Excel, partimos para a organização dos termos de acordo com seus radicais, para definição das categorias. Foram criadas categorias que chamamos de “categorias específicas” agrupando os termos em cerca de quarenta categorias relacionadas com seu significado.

Esta categorização contou com uma análise dos termos bastante cuidadosa e demorada. Contamos com “juízes”, que também caracterizaram os termos, para que fosse garantida a adequação destes às categorias específicas criadas.

A criação de categorias específicas foi de grande valia para a próxima etapa, de categorização dos termos em número reduzido de categorias que seriam utilizadas na análise do Evoc. Para criação das categorias gerais partimos do proposto por Roméro e Ornstein (2003) quanto aos aspectos considerados relevantes para Avaliação Pós-Ocupacional (APO), com sete categorias iniciais.

Observou-se, entretanto, que as categorias “socioeconômico”, “avaliação funcional” e “econômico-funcional” confundiam-se na categorização de alguns termos, tendo sido feita a divisão dessas nas categorias “relações sociais”, “avaliação funcional” e “economia, renda”.

Com análise da frequência de ocorrência dos termos para “casa confortável”, dentro de cada categoria, para identificar-se aquelas que concentravam grande número de respostas, verificamos que a maior parte dos termos estava concentrada nas categorias “avaliação funcional” e “satisfação do usuário”. Subdividimos-as, assim, em “avaliação funcional”/“aspectos físicos da casa”, “bem-estar físico”/“bem-estar psicológico”, chegando-se às categorias abaixo. Os itens relacionados a cada categoria gerais correspondem aos agrupamentos dos termos evocados pelos moradores em categorias específicas.

- a) *Conforto Ambiental*: ventilação, conforto térmico, umidade, iluminação, insolação, conforto olfativo e sonoro;

- b) *Sistema construtivo*: acabamento, cobertura, estrutura, vedação, instalações;
- c) *Avaliação funcional*: espaço, higiene, organização, planejamento, praticidade;
- d) *Aspectos físicos da casa*: mobiliário, equipamentos, cômodos, área livre;
- e) *Infra-estrutura* (urbana): localização, transporte;
- f) *Economia, renda*: melhoria, luxo, emprego, empregada, dinheiro;
- g) *Relações sociais*: privacidade, liberdade, relações sociais, família;
- h) *Bem-estar físico*: saúde, segurança, satisfação das necessidades, ergonomia;
- i) *Bem-estar psicológico*: aspectos subjetivos e psicológicos, aconchego, pertencimento/apropriação, tranquilidade/descanso/paz, bem-estar/viver bem, abrigo/proteção, estética.

Durante a análise prévia para “casa desconfortável” observamos forte representatividade de alguns termos relacionados à casa ou barraco de madeira, o que nos fez optar por acrescentar às categorias adotadas para casa confortável também a categoria:

- j) *Abrigo*, incorporando elementos de “b”, “h” e “i” que se relacionassem diretamente à condições precárias de moradia, contrárias à ideia de abrigo, proteção que a casa deveria lhes oferecer.

Conforme evidenciado por Abric (2007) palavras sinônimas do termo evocado não apresentam grande valor significativo, e por isso essas palavras foram colocadas em uma categoria neutra (“rebus”, criada automaticamente pelo Evoc). Na análise de semelhanças no Evoc esses termos são eliminados.

Geramos o “quadro de análise da redundância das categorias para um mesmo sujeito”, indicando o número de sujeitos para os quais uma categoria é mais ou

menos redundante, ou seja, há diferentes palavras de uma mesma categoria evocadas pelo mesmo sujeito.

```

Mestrado\Pesquisa de campo\Análise de dados\Evoc\variao teste1\variao teste1.DAT
NOUS ALLONS MAINTENANT TRIER LE FICHIER
FIN TRI SANS PROBLEME
Nombre d enregistrements en entree du tri :      80
Nombre d enregistrements en sortie du tri :     80

Nombre de sujets recodes :      20

Tableau analysant la redondance des categories chez un meme sujet

! Nombre de sujets ou la categorie apparait 1, 2, 3... fois
Nombre Total de sujets ayant utilises
une categorie !
et pourcentage sur nombre total
de sujets !
et pourcentage des rangs 2 et plus
sur nombre total de la categorie

```

categories	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	total	%	%
1	7*	2*	2*	1*	0*	0*	0*	0*	12	60.0	41.7
2	6*	6*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	13	65.0	53.8
3	3*	3*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	7	35.0	57.1
4	0*	1*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	2	10.0	100.0
5	5*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	5	25.0	0.0
6	3*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	3	15.0	0.0
8	2*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	3	15.0	33.3
9	2*	1*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	4	20.0	50.0
10	2*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	2	10.0	0.0

Figura 20: Quadro de análise da redundância das categorias

Como um mesmo sujeito pode ter evocado categorias diferentes, o somatório das porcentagens não será igual a 100%. O quadro mostra, em número e porcentagem (azul) e quantos sujeitos (verde) evocaram quantas vezes (lilás) cada categoria (laranja), demonstrando o quanto a categoria é redundante.

A análise de similitude é realizada com a criação das categorias e associação destas aos termos relacionados. Essa é a forma de verificarmos como a representação está organizada e relacionada, indicando inclusive se há semelhança ou hierarquia entre as relações. São apresentadas sempre as relações diretas entre as categorias, que relacionam-se a outras criando uma rede de relações.

3 ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A fase final da pesquisa exploratória que propusemos caracteriza-se por análise dos dados, já coletados e tratados, para discussão de seus resultados.

Antes de mais nada, é importante retomarmos o esquema proposto para os diferentes tipos de variáveis, que serão direta ou indiretamente evidenciados na análise e discussão dos resultados.

Os procedimentos adotados para atingir os *objetivos intermediários* da pesquisa não foram sequenciais, ocorrendo, em sua maioria, de forma simultânea, conforme apresentado a seguir.

3.1 OS SUJEITOS E OS OBJETOS DA PESQUISA: MORADORES E MORADIAS

Os 74 sujeitos entrevistados estiveram razoavelmente distribuídos pelo Varjão entre as três tipologias (40% autoconstrução, 31% mutirão e 29% conjunto habitacional).

Contamos com um número maior de mulheres (63,5%), justificado por haver uma maior permanência destas na casa, e pelo primeiro contato normalmente feito com as mulheres, não estando necessariamente relacionado à predisposição maior das mulheres em participarem da pesquisa.

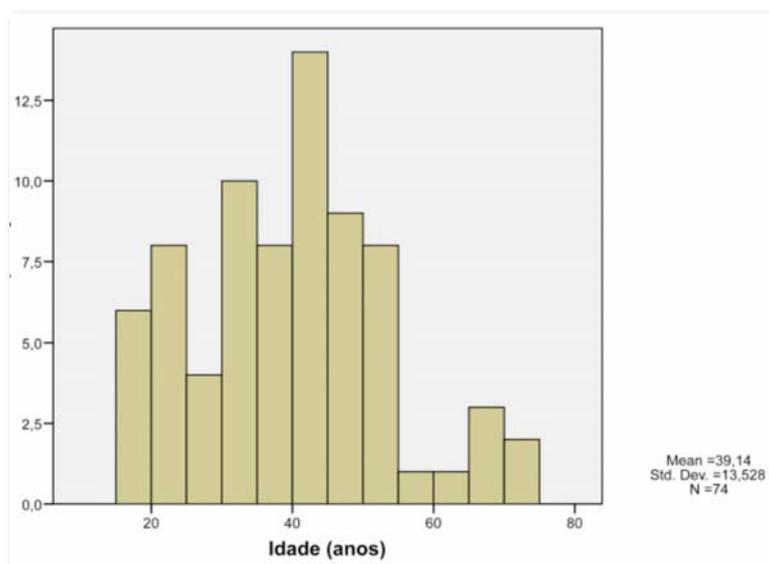


Gráfico 4: Idade dos sujeitos

A idade dos participantes variou entre 16 e 75 anos, igualmente distribuída entre os que tinham até 40 anos e acima dessa idade, com predominância da faixa entre 40 e 45 anos, faixa etária próxima à predominante no local (35 a 49 anos, ver tabela de dados socioeconômicos no capítulo 2).

Há uma predominância de pessoas de origem da Bahia (27%), reforçando a hipótese de que o início da ocupação do Varjão deu-se com a vinda de famílias desse estado. Em seguida, observa-se que 20,3% das pessoas nasceram no Distrito Federal, sendo o terceiro maior percentual de Minas Gerais (14,9%).

Observamos também que a maior parte das pessoas naturais do DF (87%) possuem menos de 35 anos e 85% dos nascidos na Bahia estão acima dessa idade, reforçando a hipótese apresentada pelos moradores sobre a ocupação na década de 1960.

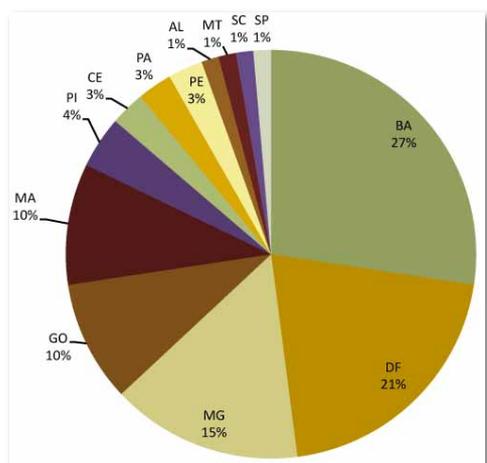


Gráfico 5: Naturalidade dos sujeitos

Justificando a preocupação com estratégias de aplicação da pesquisa que considerassem baixo nível de escolaridade, observamos que 65% dos entrevistados não possuem o 1º grau completo – acima da média para o Varjão (55% com menos de 8 anos de estudo).

Apenas 3% (2 entrevistados) cursam nível superior. Em relação à ocupação, há uma grande distribuição nas áreas de atuação, mas destacam-se as empregadas domésticas, que somam 23,6% do total de entrevistados e 34% das mulheres.

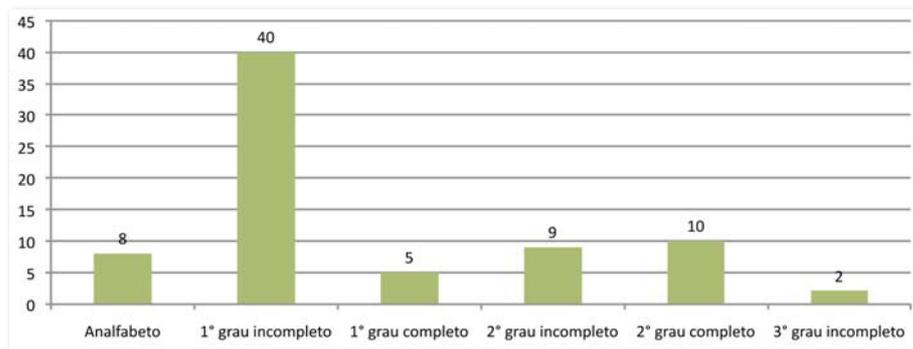


Gráfico 6: Escolaridade

A renda salarial média é de 2,02 salários mínimos por domicílio e 0,58 por morador, abaixo do índice para o Varjão (2,8 SM por domicílio e 0,8 por morador). A média apresentou-se mais alta nas casas de autoconstrução (2,27 SM por domicílio), com diferença entre os valores por domicílio e por morador nas casas de mutirão e do conjunto habitacional.

As famílias nas casas de mutirão apresentaram média de renda mais alta que as do conjunto habitacional (2 SM para 1,75 SM no conjunto), mas a mesma análise por morador mostra índice mais baixo para as famílias do mutirão (0,51 para 0,58 no conjunto). Essa variação se deve, provavelmente, ao número maior de moradores por domicílio nas casas de mutirão (4,62), comparado aos outros dois tipos de casa.

As casas têm em média 4,08 ocupantes, com 2,26 pessoas por dormitório, valor mais baixo que a média para o Varjão (3,4 pessoas). Essa distribuição por tipologias mostra que as casas de autoconstrução têm um índice mais baixo de moradores por dormitório (1,87) se comparada à média para as casas de mutirão (2,43) e conjunto habitacional (2,54)¹.

A proximidade apresentada entre o número de ocupantes por domicílio nas casas de mutirão e do conjunto habitacional se deve, em boa parte, ao fato de que a maior parte das casas do conjunto habitacional foram ampliadas.

¹ Apesar de não termos obtido dados a respeito, observamos que muitos moradores possuíam familiares no próprio Varjão. Em alguns casos, nos foi relatado que a família dos filhos estava na “área de transição” aguardando para receber o lote, e por questões de salubridade costumam frequentemente pernoitar na casa dos pais. Sendo assim, a média de quartos por morador deve ser analisada com cuidado, visto que não representa necessariamente uma melhor ou pior adequação da moradia ao uso e ocupação da família.

Nas casas de mutirão, apesar de também terem sido feitas modificações, em geral foram feitas apenas trocas de revestimento. Só foi observado um caso de ampliação, além de uma casa que teve um dos quartos fechado para o interior e aberto para o exterior. As demais casas mantiveram a planta original.

As casas do conjunto habitacional, tendo sido entregues com apenas um quarto, levaram pelo menos 65% dos moradores a ampliarem suas casas com mais um. Para a construção de mais um quarto nas casas do conjunto habitacional seriam necessárias praticamente apenas mais duas paredes, visto que a planta é em “L” (ver Anexos). Se a média para o Varjão é de mais de três pessoas por dormitório, justificar-se-ia a construção de mais este quarto antes da entrega das moradias.

Aproximadamente 90% dos moradores já moravam no Varjão antes de irem para a casa atual, 29,7% morava no mesmo lote. Do total de moradores, 78,4% morava em casas de madeira, dos quais 39,7% moram atualmente em casas do mutirão, 32,8% do conjunto e 27,6% de autoconstrução. As casas são, em sua quase totalidade, próprias (90%)².

Os moradores das casas de autoconstrução têm em média cerca de seis anos na casa, os de mutirão cinco e os do conjunto cerca de três anos. A média de tempo no Varjão e em Brasília apresentou-se maior para os moradores das casas de mutirão (cerca de 23 anos) e equivalente para os moradores de autoconstrução e do conjunto, com cerca de 19 anos em Brasília e cerca de 15 no local.

A altitude das casas medidas varia entre 1012 e 1058 metros, com diferença de 46 metros entre a casa mais baixa e a mais alta. Há uma maior variação de altitude entre as casas de autoconstrução e de mutirão, justificada pela distribuição destas no Varjão.

² Há apenas uma casa provisória, de madeira (apesar de haver mais uma casa de madeira, na outra o terreno é do morador que está construindo uma nova casa). Uma das casas de mutirão foi alugada, por motivos familiares, para amigos da família, e duas de autoconstrução, não havendo casas do conjunto habitacional alugadas entre as pesquisadas.

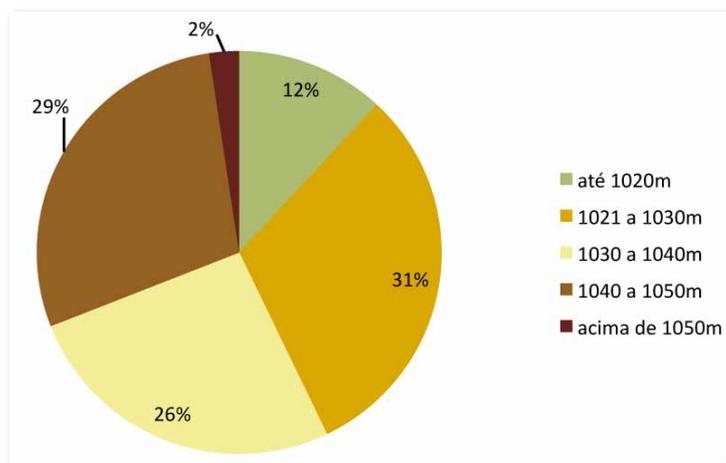


Gráfico 7: Altitude das casas

As fachadas principais da sala encontram-se principalmente nas orientações nordeste (30%), sudeste (27,5%) e sudoeste (25%), graças ao traçado das ruas. Há uma distribuição equivalente na orientação das casas de autoconstrução, enquanto predomina a sudeste nas casas de mutirão e a nordeste e sudoeste nas casas do conjunto habitacional.

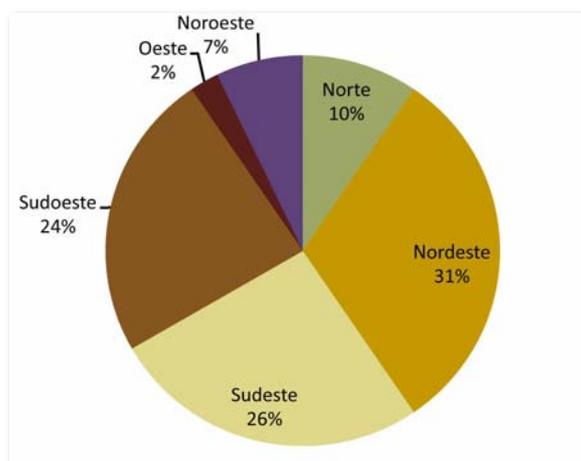


Gráfico 8: Orientação da fachada principal

Em relação à distribuição das casas, e conseqüentemente dos sujeitos entre as quadras, observamos uma maior concentração na quadra 5, na qual estão implantadas todas as casas do tipo 3 (conjunto habitacional).

O tipo de alvenaria retrata o tipo de casa, visto que todas as casas de mutirão são de tijolo de solo-cimento (32,5% do total) e todas as de autoconstrução são de bloco

de concreto (30%do total). As casas de autoconstrução estão distribuídas em tijolo furado (27,5%), madeira (5%) e bloco de concreto (5% do total).

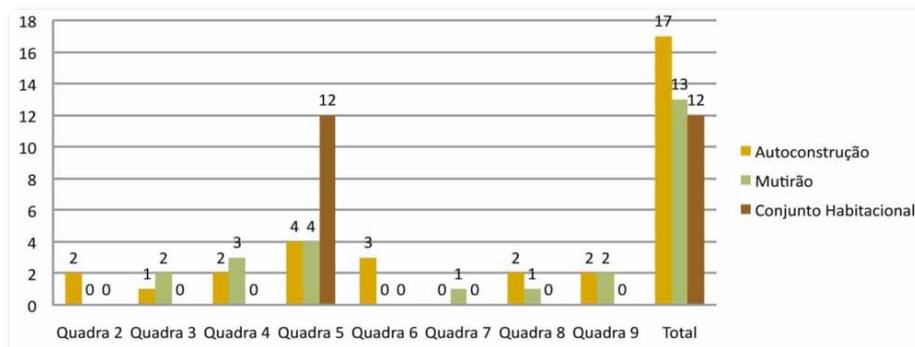


Figura 21: Distribuição das casas entre as tipologias

A maior parte das casas (65%) possui cobertura em telha cerâmica, considerando-se que as de mutirão e conjunto são todas com essa cobertura originalmente. O piso mais frequente é o cimentado ou cimento cru (43%) – material em que as casas de mutirão e conjunto habitacional foram entregues – mas também aparecem pisos em cerâmica, ardósia e granito.

Como revestimento externo, há casas em tijolo aparente (20% das casas, todas de solo-cimento), no emboço (15%) e com pintura ou textura (58%). Já o revestimento interno encontra-se em 55% dos casos com pintura, 20% com emboço e 15% em tijolo aparente. Há um número maior de casas com forro, das quais 57% são conjunto habitacional (entregues com forro) e 33% de autoconstrução.

3.2 ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

A análise do conforto ambiental das moradias em estudo foi iniciada considerando-se os fatores físico-ambientais internos e externos às moradias, com resultados objetivos. Em seguida, traçamos uma avaliação subjetiva, do ponto de vista do usuário, enquanto indivíduo e enquanto grupo, complementando e aprofundando a análise objetiva.

3.2.1 Qualidade do ambiente: aspectos objetivos

Considerando-se diferentes microclimas locais, definidos principalmente pela variação de altitude e proximidade de massas de água e vegetação, é importante

evidenciar que as casas do conjunto habitacional – por estarem todas localizadas na mesma quadra – podem naturalmente apresentar condições ambientais semelhantes, enquanto que a localização diferenciada das casas de autoconstrução e mutirão pode provocar maior variação nos dados das casas de mesma tipologia.

Entretanto, consideramos que mesmo a escolha do local de implantação seja um fator preponderante para a avaliação de projetos habitacionais, pois essas condições, em habitações de interesse social, não são normalmente de escolha do morador, e sim do órgão que lhes oferece o terreno ou a casa.

Os níveis de umidade da estação meteorológica durante os períodos de medição variaram significativamente, de 47 a 93%, apresentando no interior das casas valores até 40% mais altos que o exterior.

Por outro lado, quando tratamos da temperatura, verifica-se que esta apresenta-se normalmente mais alta que o exterior, chegando a quase 10° C a mais, quando a temperatura está em torno de 30° C . Este dado é justificado, em parte, pela localização da estação meteorológica, conforme apresentado no Capítulo 1.

Os dados da estação meteorológica demonstraram que no mês de junho houve menor média de temperatura e umidade registrada no período das medições. A média das mínimas em julho e julho, meses mais frios, fica sempre abaixo de 14 graus, segundo os dados do INMET para o clima de Brasília.

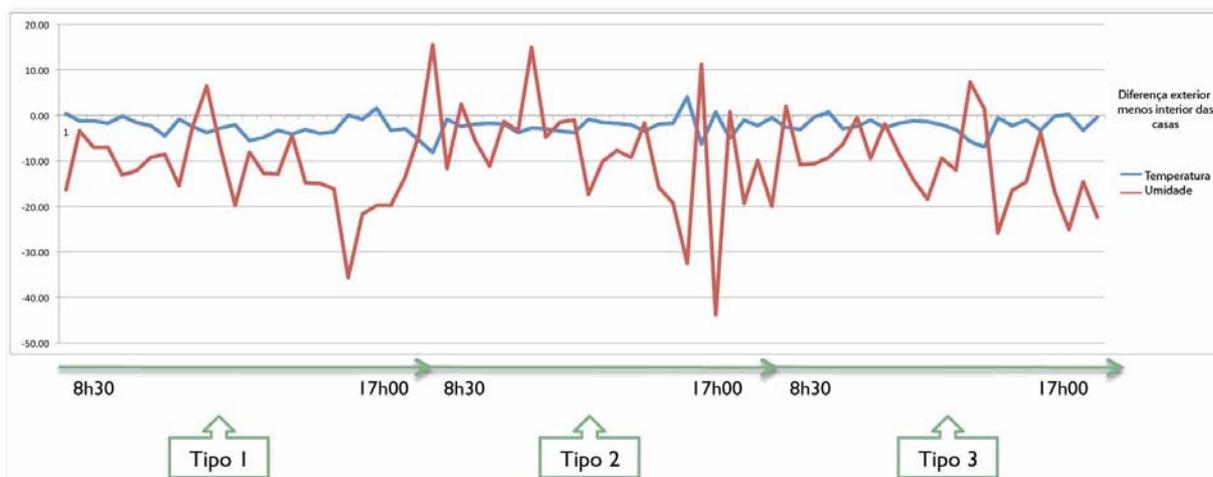


Gráfico 9: Diferença de temperatura e umidade o exterior para o interior das casas no mês de outubro

No período matutino, em outubro, as casas de mutirão apresentaram *in loco* diferença de temperatura – exterior menos interior – próxima entre as treze casas, com cerca de 0 a 4 graus sempre acima dos dados do INMET, o que sugere melhor inércia térmica para as casas de tijolo de solo-cimento, mesmo variando a localização e orientação.

Nos demais tipos de casa, a variação nas diferenças de temperatura é maior neste mesmo período, com até 0,38°C abaixo a 5,47°C acima da temperatura encontrada no INMET, nas casas de autoconstrução; e 0,58°C abaixo a 3,15°C acima dos dados no INMET nas casas do conjunto habitacional.

Na tabela a seguir temos uma síntese da distribuição de médias de temperatura verificadas *in loco* e coletadas no INMET, comparando-se os três tipos de casa.

Tabela 6: Média de temperatura e umidade

	Junho – Manhã	Junho – Tarde	Outubro – manhã	Outubro – tarde	Período
	10/06 a 05/07	10/06 a 05/07	20/10 a 09/11	20/10 a 09/11	Data
Autoconstrução	19,57 °C	24,39 °C	24,35 °C	27,12 °C	Temperatura
	82,25%	75,49%	85,67%	81,22%	Umidade
Mutirão	18,42 °C	23,50 °C	24,58 °C	26,00 °C	Temperatura
	88,04%	82,33%	82,94%	80,37%	Umidade
Conjunto Habitacional	19,98 °C	24,38 °C	23,35 °C	25,78 °C	Temperatura
	83,41%	76,36%	87,78%	83,87%	Umidade
Média <i>in loco</i>	19,32 °C	24,10 °C	24,08 °C	26,32 °C	Temperatura
	84,48%	77,97%	85,61%	81,66%	Umidade
Média INMET	19,09 °C	24,04 °C	21,68 °C	24,00 °C	Temperatura
	66,85%	44,31%	79,50%	67,03 %	Umidade

Fonte: INMET, 2009

A variação na média dos valores medidos *in loco* nas casas mostra que para o mês de junho a temperatura das casas de mutirão esteve mais baixa e a umidade mais alta que a média em relação às outras duas tipologias, quando a média mensal de temperatura e umidade apresentaram-se menores do que em outubro. Reforça-se, assim a afirmação recorrente dos moradores das casas de mutirão de que, apesar de fria no inverno, suas casas mantém a condição ambiental interna constante ao longo do ano, mesmo com bruscas elevação de temperatura e queda de umidade externas.

Já no mês de outubro houve um melhor desempenho das casas do conjunto habitacional, no que diz respeito à temperatura e à umidade – a temperatura mantinha-se mais baixa e a umidade mais alta que a média das demais casas. Entretanto, a temperatura apresentou-se em média mais baixa na estação meteorológica do que no interior das casas.

Para buscar-se evidências dos fatores físico-ambientais que podem ter influenciado o melhor desempenho das casas de mutirão – de maneira geral – e das casas do conjunto habitacional – especialmente em outubro – em relação às casas de autoconstrução, realizamos teste de significância³ para as diferenças de temperatura e umidade observadas, do exterior para o interior quanto à altitude, tipo de casa e orientação da fachada. Apresentou-se relação significativa apenas para “tipo de casa”, pela manhã em outubro, e para “orientação da fachada”, para as tardes também de outubro.

Tabela 7: Teste de significância da relação entre a diferença de temperatura e umidade e algumas variáveis

	Altitude	Tipo da casa	Orientação da fachada
Temperatura Outubro – manhã	0,32	0,008	0,948
Temperatura Outubro – tarde	0,89	0,55	0,005
Umidade Outubro – manhã	0,361	0,72	0,238
Umidade Outubro – manhã	0,054	0,011	0,587

Tal resposta pode sugerir que no mês de outubro as condições de implantação ou sistema construtivo influenciam mais a variação de temperatura e umidade do que no mês de junho, mas para que tal afirmação fosse confirmada seriam necessárias análises mais aprofundadas.

³ Field (2009) considera que, para considerarmos significativa a relação entre duas variáveis, em ciências sociais, o nível de significância deve estar acima de 0,05 (5%), ou seja, a chance de haver relação significativa entre elas deve ser de pelo menos 95%.

3.2.2 A satisfação do usuário: aspectos subjetivos

Voltando-nos para a análise ambiental do ponto de vista do usuário, observamos que o mês considerado pelos moradores como mais confortável é junho, seguido com certo distanciamento do período de outubro a dezembro. Como mais desconfortável aparecem agosto em primeiro lugar, seguido de outubro e setembro, refletindo diferentes posições quanto ao mês de outubro, no qual a umidade e temperatura começam a elevar-se significativamente.

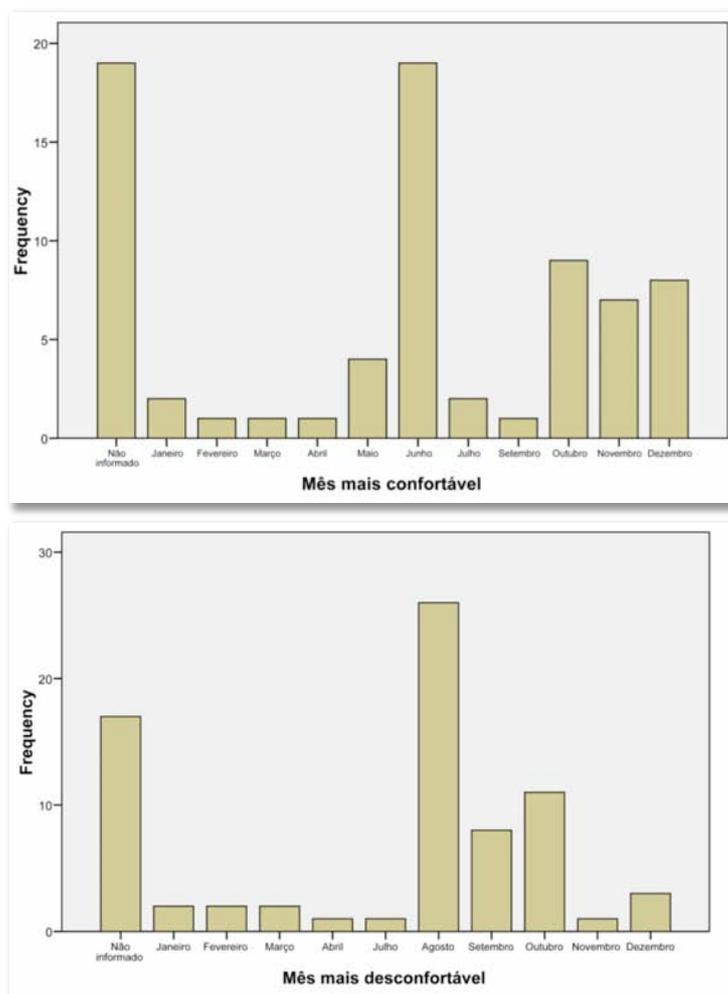


Gráfico 10: Período do ano considerado mais confortável e desconfortável

A respeito do uso e ocupação dos cômodos da casa, 43,2% dos moradores consideram o quarto como cômodo mais confortável, e 39,2% preferem a sala. Na autoconstrução, analisada individualmente, a preferência também se distribui entre quarto e sala como cômodo mais confortável da casa, pelo descanso e ventilação, respectivamente. No conjunto habitacional a preferência é pela sala, quarto e também área livre, devido à ventilação e descanso. Já nas casas de mutirão há uma

distribuição entre os cômodos e “toda a casa”, destacando-se, entre as justificativas, a “privacidade” para o quarto.

No mês de outubro, a maior parte dos moradores prefere a sala no mês de outubro, tendo como principal motivo a ventilação (29,7%). Nas casas do conjunto, apesar de predominar a sala, aparece também a área livre (em frente às casas) como mais confortável para esse período. Esta área livre, normalmente sombreada e para a qual a sala está voltada, tem provável influência na condição higrotérmica desta tipologia no mês de outubro, visto que as medições eram feitas na sala.

Já nas casas de mutirão há uma distribuição bastante próxima de preferência da sala e do quarto como mais confortáveis nesse período, também sendo evidenciada “toda a casa” como confortável.

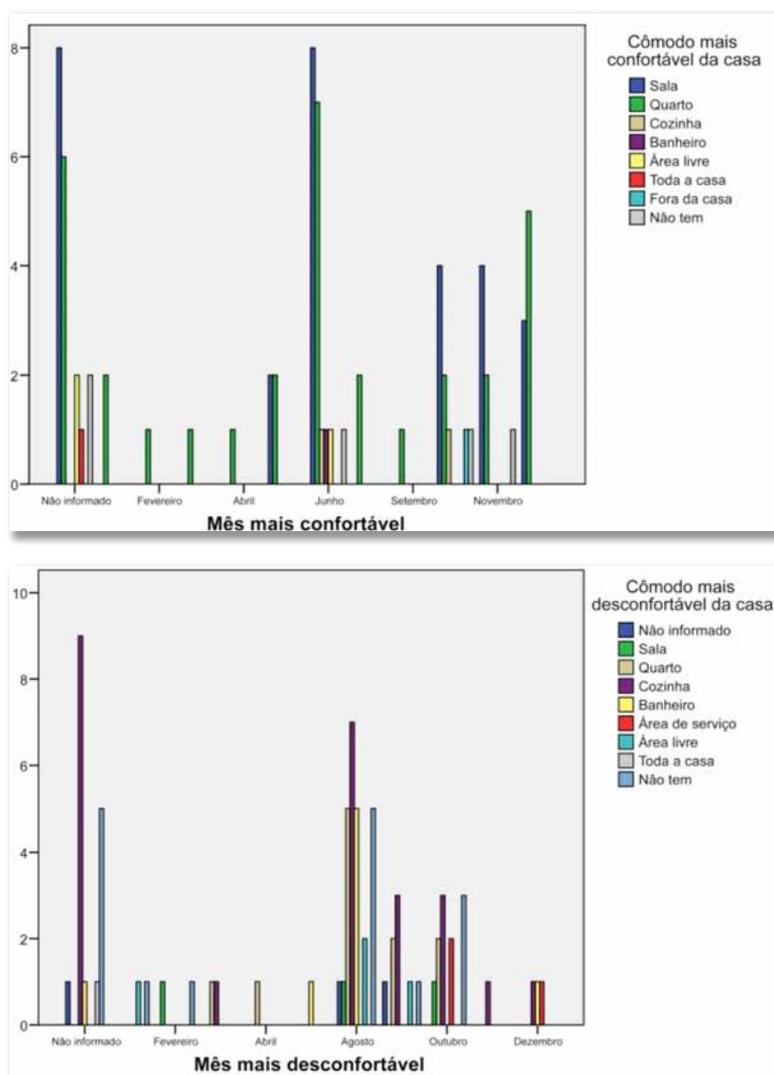


Gráfico 11: Conforto dos cômodos por período do ano

No mês de junho as preferências se voltam para o quarto, por ser mais quente, tanto na autoconstrução quanto no conjunto habitacional. Nas casas de mutirão há novamente uma maior distribuição de preferência entre os cômodos, apesar de também predominar o quarto.

Reforça-se, pela análise subjetiva, a indicação a partir dos dados físico-ambientais de que há um desempenho homogêneo e mais satisfatório das casas de mutirão ao longo de todo o ano.

Do total de famílias, 63% alegam possuir moradores na casa com problemas alérgicos ou respiratórios, que para 44% se agravam na seca ou nos meses de agosto a outubro. Este período é frequentemente associado a mudanças bruscas de tempo.

Em relação à satisfação dos moradores com o tamanho, organização dos cômodos, insolação e ventilação, há de maneira geral maior número de satisfeitos – que escolheram as opções “bom” ou “ótimo” – com a qualidade da ventilação e da insolação (75,6%) e menor com a organização dos cômodos (67,6%).

Comparando-se as três casas, o gráfico abaixo evidencia a satisfação próxima de 100% dos moradores das casas de mutirão em todos os quesitos. As casas de autoconstrução possuem número maior de satisfeitos com a organização dos cômodos que no conjunto habitacional, provavelmente em decorrência da maior possibilidade de construírem respeitando suas preferências.

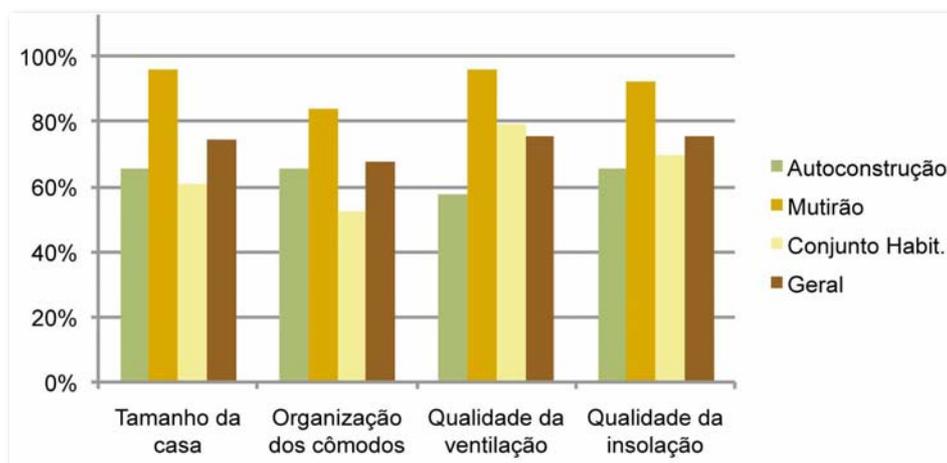


Gráfico 12: Percentual de satisfeitos com a casa, considerando os que responderam “bom” ou “ótimo” para cada um dos indicadores.

No que tange ao tamanho da casa e à qualidade da insolação há um número levemente maior de pessoas satisfeitas no conjunto habitacional em relação à autoconstrução, com diferença ainda mais significativa na análise da qualidade da ventilação, sob a perspectiva dos moradores.

As análises acima apresentadas refletem, de uma forma ou outra, aspectos dos projetos habitacionais da ONG Moradia e Cidadania (mutirão) e do Projeto BID (conjunto habitacional). As casas de mutirão, que têm em comum o sistema construtivo e o projeto, aparecem com maior nível de satisfação, seguidas das casas do conjunto habitacional, também com mesmo sistema construtivo e projeto inicial. As respostas provavelmente se devem, além das características dos projetos, também à satisfação do morador por ter recebido sua casa, como ao orgulho de terem participado da execução de suas casas, no caso do mutirão.

Outro fator considerado para verificar a satisfação dos moradores foi o grau de importância de determinados indicadores de qualidade de vida, comparando-se a média dos três tipos de casa e com a média das respostas de todos os moradores (“Geral”). Observamos que “segurança” aparece como fator de maior relevância, seguido da “qualidade da construção e das instalações” e “facilidade de acesso aos serviços”.

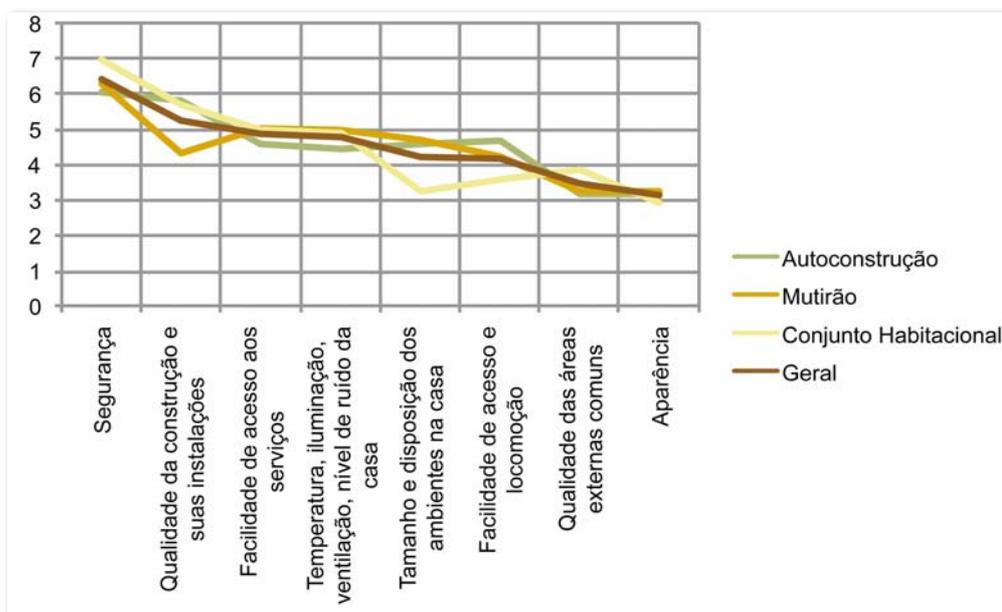


Gráfico 13: Grau de importância de indicadores de qualidade de vida para os moradores dos três tipos de casa, em escala de 1 a 8.

Para uma melhor compreensão das respostas apresentadas e análise das relações do conforto ambiental para os moradores, comparativamente entre os três tipos de casa, elaboramos a tabela abaixo, que apresenta a ordem de importância para cada tipo de casa, a partir da média de resposta entre os moradores.

Tabela 8: Ordem de importância dos indicadores, por tipologia

Ordem de importância	Autoconstrução	Mutirão	Conjunto Habitacional	Geral
1	Segurança	Segurança	Segurança	Segurança
2	Qualidade da construção e suas instalações	Facilidade de acesso aos serviços	Qualidade da construção e suas instalações	Qualidade da construção e suas instalações
3	Facilidade de acesso e locomoção	Temperatura, iluminação, ventilação, nível de ruído da casa	Facilidade de acesso aos serviços	Facilidade de acesso aos serviços
4	Facilidade de acesso aos serviços	Tamanho e disposição dos ambientes na casa	Temperatura, iluminação, ventilação, nível de ruído da casa	Temperatura, iluminação, ventilação, nível de ruído da casa
5	Tamanho e disposição dos ambientes na casa	Qualidade da construção e suas instalações	Qualidade das áreas externas comuns	Tamanho e disposição dos ambientes na casa
6	Temperatura, iluminação, ventilação, nível de ruído da casa	Facilidade de acesso e locomoção	Facilidade de acesso e locomoção	Facilidade de acesso e locomoção
7	Aparência	Qualidade das áreas externas comuns	Tamanho e disposição dos ambientes na casa	Qualidade das áreas externas comuns
8	Qualidade das áreas externas comuns	Aparência	Aparência	Aparência

Houve coerência entre todas as respostas para o indicador “segurança”, relacionado à infra-estrutura urbana e não vinculado ao tipo de casa, apresentado nos três tipos como a mais importante para a qualidade de vida.

Nos demais indicadores há variação nas respostas que se justifica, provavelmente, pela diferença no atendimento a cada requisito nas diferentes tipologias. Por exemplo, a “qualidade da construção e das instalações”, que para os moradores da autoconstrução e do conjunto habitacional é tido como o segundo item mais importante, aparece para os moradores do mutirão como quinto na ordem de importância, tipologia na qual pudemos observar maior cuidado com tais aspectos.

Também devemos considerar que os moradores das casas de mutirão, por terem recebido apoio durante o processo de construção das casas, podem possuir um nível maior de orientação, diferenciando-se dos moradores das outras tipologias.

No que tange ao item relacionado ao conforto ambiental – “temperatura, iluminação, ventilação e nível de ruído na casa” – observamos que este aparece em quarto lugar na ordem de importância, na média geral. O mesmo ocorre nas casas do conjunto habitacional, estando em terceiro lugar para os moradores das casas de mutirão e em sexto para as os moradores de autoconstrução.

Essa diferença pode ser, por um lado, explicada pela falta de atendimento a esse requisito – principalmente nas casas de autoconstrução – confirmada pela resposta relativa à satisfação com a ventilação e insolação nas casas. Entretanto, também pode ser indicativa de que há aspectos mais sensíveis para os moradores do que o conforto ambiental, não necessariamente porque este possui menor importância para eles.

3.2.3 Percepção de conforto térmico

Para verificar a adequação do PMV à realidade climática de Brasília, comparamos os votos reais dos moradores para a sensação de conforto térmico (“com muito frio” a “com muito calor”) com o PMV original e o PMV corrigido. Buscamos verificar se há uma relação diretamente proporcional entre os índices calculados pelo programa PMVPPD e os votos reais dos moradores.

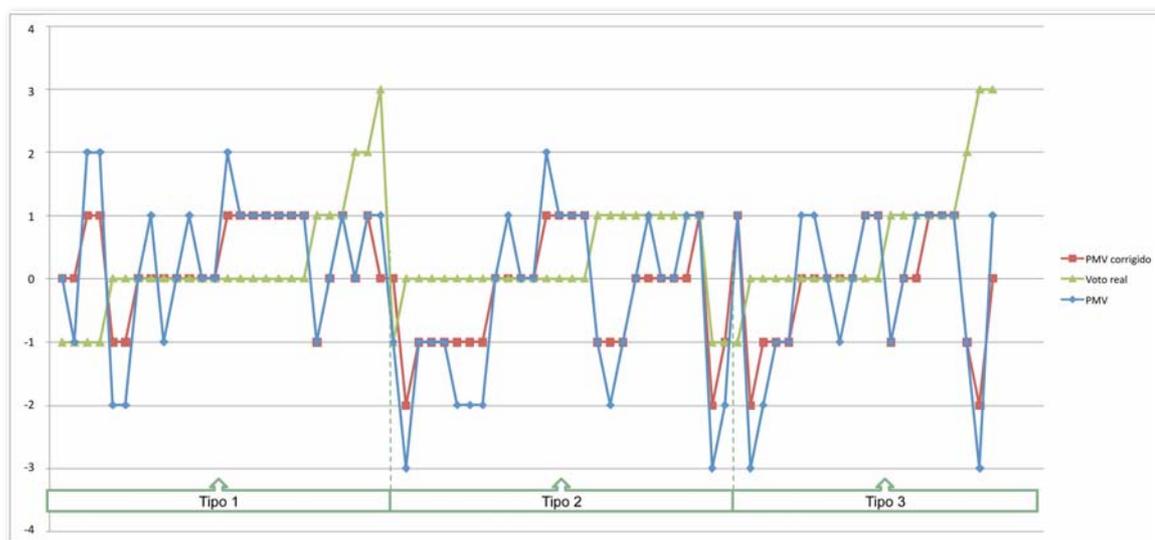


Gráfico 14: Relação entre PMV, PMV corrigido e votos reais

O resultado, a partir de teste de significância, demonstrou que não houve relação significativa entre os votos reais e o PMV inicial nem o PMV corrigido. Entretanto, as respostas relativas à percepção de conforto térmico (conforto, tolerância, preferência e sensação térmica) apresentadas pelos moradores, se comparadas entre si e com os dados de temperatura e umidade demonstram que as pessoas sabem o que sentem e têm respostas coerentes.

Desta forma, a não existência de relação significativa entre o PMV corrigido e o voto real dos moradores indica a necessidade de uma análise mais aprofundada para identificação de fator de correção para Brasília. Relatamos a seguir algumas observações feitas a partir do relacionamento entre os votos reais e preditos e alguns aspectos físico-ambientais.

É importante ressaltar, ainda, que cada ponto no gráfico corresponde a um morador, e considerando-se que uma única resposta fora do padrão pode ter sido influenciada por fatores extrínsecos só levamos em conta um conjunto de pontos como relevante.

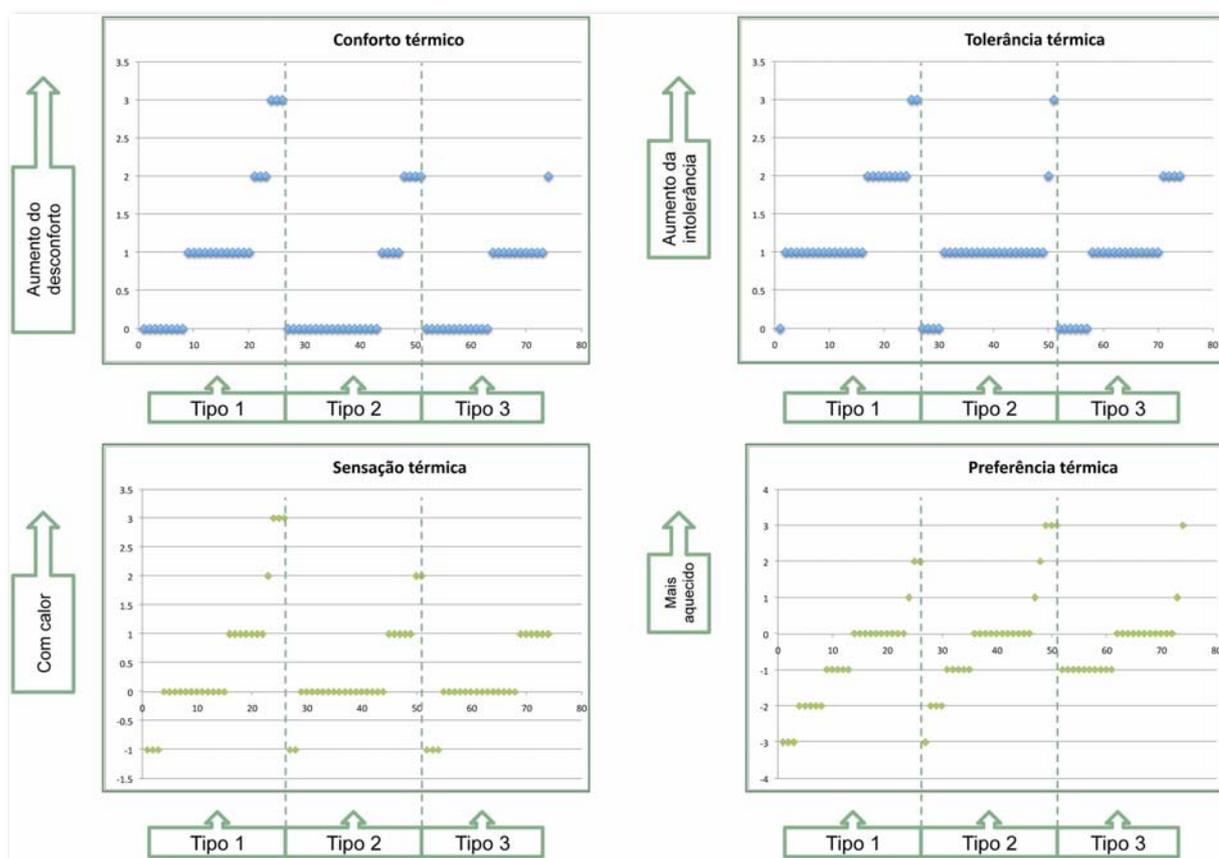


Gráfico 15: Votos de sensação, preferência, conforto e tolerância térmica por tipo de casa

Comparando-se as três tipologias, observamos um número maior de pessoas desconfortáveis – valores acima de 1 – nas casas de autoconstrução, e mais pessoas confortáveis – valores iguais a 0 – nas casas de mutirão. Em relação à tolerância térmica, também houve um número maior de pessoas que consideraram o ambiente tolerável nas casas de mutirão, seguido de moradores do conjunto habitacional.

A sensação térmica demonstra que também houve mais moradores em situação de neutralidade nas casas de mutirão, apesar de no conjunto habitacional todas as pessoas sentirem-se apenas com pouco de frio ou calor.

Em relação à preferência térmica, os moradores do conjunto habitacional apresentaram maior tendência a preferirem estar mais aquecidos do que refrescados. Parece haver um número maior de pessoas que preferiam sentir-se “bem mais aquecidas” nas casas de mutirão, justificado pelas baixas temperaturas encontradas nesses tipos de casa principalmente pela manhã.

Para o grupo entrevistado, a sensação de conforto dos apresentou-se, normalmente, mais próxima da neutralidade - nem frio nem calor - quanto maiores eram as diferenças de temperatura e umidade no ambiente interior em relação ao exterior, sugerindo que quanto mais a casa cumpre seu papel de “abrigo” e filtro do ambiente exterior, menos as pessoas se sentem incomodadas com o frio ou o calor. A tolerância térmica é satisfatória (entre 0 – totalmente tolerável e 1 – tolerável) com sensações térmicas entre “um pouco de calor” e “um pouco de frio”.

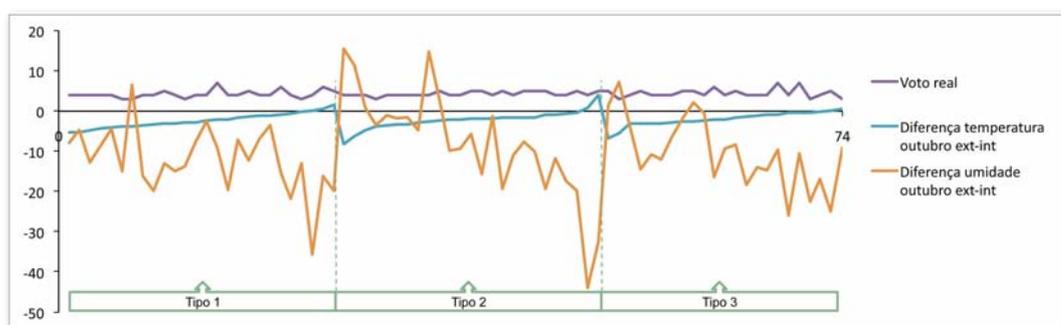


Gráfico 16: Relacionamento entre votos reais e diferenças de temperatura e umidade

Em geral há uma relação inversamente proporcional entre a sensação térmica e a preferência térmica, demonstrando coerência das respostas – quanto mais calor se

sente, o morador prefere estar sentindo-se mais refrescado. Por outro lado, observamos que quanto mais extremas as sensações de calor ou frio maior é o desconforto, havendo aparentemente mais desconforto com o calor do que com o frio.

3.3 ESTUDO BASEADO NA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A análise dos dados relativos à representações sociais baseou-se, principalmente, nos termos evocados pelos moradores e nos permitiram buscar a representação de conforto na casa para o grupo. Realizamos duas análises, uma para “casa confortável” e outra para “casa desconfortável”, para compreendermos a estrutura e organização da representação de conforto na moradia, do ponto de vista do usuário.

3.3.1 A “Casa confortável”

O resultado da primeira *análise das evocações*, com todos os termos evocados para “casa confortável”, permitiu verificarmos a frequência e a ordem de evocação dos termos. Obtivemos no Evoc 120 palavras diferentes em um total de 329 palavras citadas, demonstrando que há coerência de discursos – cerca de um terço do campo léxico de palavras diferentes (palavras únicas).

Geramos o “quadro das quatro casas”, com os termos distribuídos nos quatro quadrantes de acordo com a frequência e a ordem média de evocação dos termos.

Ao rodarmos os dados no programa novamente considerando apenas as palavras indicadas como mais importantes para os moradores, mantiveram-se todos os termos do primeiro e terceiro quadrantes, confirmando a força destes na representação.

Delimitamos as três zonas de frequência com 3 e 8 como frequência máxima e mínima, respectivamente limitando as zonas “a” e “c”. A ordem média de evocação dos termos (O.M.E. – média de prontidão das respostas) foi 2.55, sendo adotado para “ranking médio” 2.6.

O resultado está apresentado no quadro a seguir, com as palavras centrais e periféricas da representação. O quadrante à esquerda, no alto, apresenta as palavras mais frequentes e mais prontamente evocadas, provável Núcleo Central. O quarto quadrante, à direita, abaixo, apresenta o sistema periférico da representação.



Figura 22: Quadro das quatro casas – casa confortável

Os outros dois quadrantes apresentam palavras com certa contradição entre os critérios de ordem e de frequência. Se as palavras do terceiro quadrante não se constituem em estruturas tão relevantes para a representação, as do segundo quadrante, com tendência para centralidade, podem trazer contribuições relevantes, como veremos mais adiante.

Observamos, no primeiro quadrante (superior à esquerda) as palavras “espaçosa”, “grande”, “limpa”, “móveis” e “ter tudo” como prováveis componentes do Núcleo Central da representação social de casa confortável do grupo.

No sistema periférico aparecem, com menor frequência e evocados mais tardiamente, com aspectos relacionados principalmente ao conforto ambiental como “arejada”, “temperatura boa” e “clara” e ao bem-estar psicológico como “sentir-se”, “à vontade”. Também são evidenciados termos relacionados ao sistema construtivo, como “pintada”, “forrada”, além de “família”, “televisão”, “área” e “água encanada”.

Observamos o que há uma variação na relação entre os termos relacionados ao “não”, mas ao que parece todos representam um mesmo conceito, o de “casa de madeira”, “barraco”, casa que não oferece abrigo ou proteção, com expressões como: “não entrar água”, “não faltar nada” (que traz a mesma ideia de “ter tudo”), “não molhar”, “não tão quente”, “não tão fria”, “não cair”, “não ser de madeira”.

O próximo passo foi buscar compreender-se o contexto em que aparecem os termos, para em seguida categorizá-los, observando-se a matriz de *coocorrência* e de *preferências* entre as palavras, utilizando-se também as observações feitas na análise de conteúdo feita previamente.

Palavras que apareciam diversas vezes junto a determinados termos, forte coocorrência, deram-nos indicações de que faziam parte da mesma categoria, de categorias relacionadas, ou que compunham uma unidade léxica – sendo necessário compreender os termos como um conjunto e não isoladamente. Tendo, portanto, observado em uma primeira análise forte relação entre “ter” e “tudo”, rodamos novamente os dados considerando-os como uma unidade léxica.

Trabalhamos com categorias criadas a partir de revisão bibliográfica, análise de conteúdo e da relação entre os termos apresentada nas matrizes de coocorrência e preferência.

Tabela 9: Frequência de ocorrência das palavras por categoria para casa confortável

Categoria	Número de palavras diferentes	Ocorrências	Palavras frequentes
“Rebus” 0	3	7	3
%	2.5	2.1	42.9
Aspectos físicos 1	20	49	29
%	16.5	14.9	59.2
Avaliação funcional 2	7	47	45
%	5.8	14.3	95.7
Infra-estrutura urbana 3	4	11	9
%	3.3	3.3	81.8
Sistema construtivo 4	21	45	29
%	17.4	13.7	64.4
Conforto Ambiental 5	10	39	31
%	8.3	11.9	79.5
Bem-estar físico 6	9	30	19
%	7.4	9.1	63.3
Bem-estar psicológico 7	30	75	51
%	24.8	22.8	68.0
Economia e renda 8	10	15	3
%	8.3	4.6	20.0
Relações sociais 9	7	11	3
%	5.8	3.3	27.3
Total	121	329	222

Foram consideradas nove das dez categorias gerais definidas – *Aspectos físicos da casa, Avaliação funcional, Infra-estrutura urbana, Sistema construtivo, Conforto ambiental, Bem-estar físico, Bem-estar psicológico, Economia e renda, Relações sociais* – já que *Abrigo* foi evidenciada apenas a partir de “casa desconfortável”.

Na categoria *Rebus* incluímos “casa” e “conforto”. A expressão “ter tudo”, apesar de também relacionada ao bem-estar físico, economia e renda, entre outros, foi inserida na categoria “bem-estar psicológico” por ser mais diretamente relacionada a este.

A categoria 7, *Bem-estar psicológico*, apresentou-se como mais relevante, com maior quantidade de palavras diferentes e maior frequência de ocorrência, dados que refletem a qualidade da categoria. Logo em seguida, destacam-se as categorias *Aspectos físicos da casa, Avaliação funcional e Sistema construtivo*.

Infra-estrutura urbana, Conforto ambiental, Bem-estar psicológico e Bem-estar físico também apresentaram relevância por terem mais de 50% de palavras frequentemente evocadas.

A figura a seguir apresenta, no “quadro de análise da redundância das categorias para um mesmo sujeito”, o número de sujeitos que evocaram mais de uma vez a mesma categoria.

Nombre de sujets recodes : 74

Tableau analysant la redondance des categories chez un meme sujet

! Nombre de sujets ou la categorie apparait 1, 2, 3... fois
 Nombre Total de sujets ayant utilise
 une categorie !
 et pourcentage sur nombre total
 de sujets !
 et pourcentage des rangs 2 et plus
 sur nombre total de la categorie.

categories	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	Total	%	%
1	18*	9*	3*	1*	0*	0*	0*	0*	31	41.9	41.9
2	20*	12*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	33	44.6	39.4
3	7*	2*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	9	12.2	22.2
4	16*	8*	3*	1*	0*	0*	0*	0*	28	37.8	42.9
5	17*	8*	2*	0*	0*	0*	0*	0*	27	36.5	37.0
6	22*	4*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	26	35.1	15.4
7	21*	13*	5*	2*	1*	0*	0*	0*	42	56.8	50.0
8	8*	2*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	11	14.9	27.3
9	5*	3*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	8	10.8	37.5

Figura 23: Quadro de análise da redundância das categorias

Podemos observar que 56,8 % dos sujeitos evocaram a categoria 7, estes correspondendo a 50% do total da categoria, reforçando a importância dessa

categoria e sugerindo que a casa confortável está relacionada principalmente ao bem-estar psicológico.

Realizamos uma análise prévia de similitude entre as categorias, a partir dos dados gerados pelo nas matrizes de *coocorrência*, *implicação* e *preferência* entre as categorias. O gráfico de superfície abaixo apresenta, em marrom, as relações de coocorrência (quando os termos/categorias aparecem juntos) mais fortes entre as categorias.

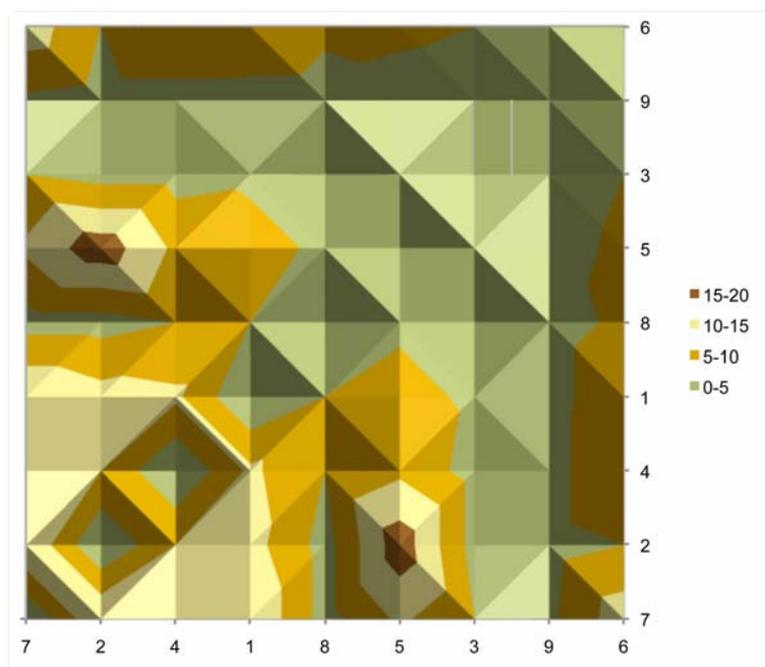


Gráfico 17: Gráfico de superfície das correlações entre as categorias para casa confortável

A categoria *Infra-estrutura urbana* foi a que apresentou menor coocorrência de relação com as demais categorias, não apresentando nenhuma coocorrência com Economia e renda (8) e Relações sociais (9). Relações sociais também não apresentou muita coocorrência com as demais categorias.

Observa-se, a partir do gráfico de superfície acima, que a mais forte relação apareceu entre as categorias *Avaliação funcional* (2) e *Conforto ambiental* (5). A categoria *Bem-estar psicológico* (7) está com maior frequência associada a *Avaliação funcional* (2) e *Aspectos físicos da casa* (1), mas também apresenta frequente coocorrência com *Bem-estar físico* (6), *Sistema construtivo* (4), e *Economia e renda* (8).

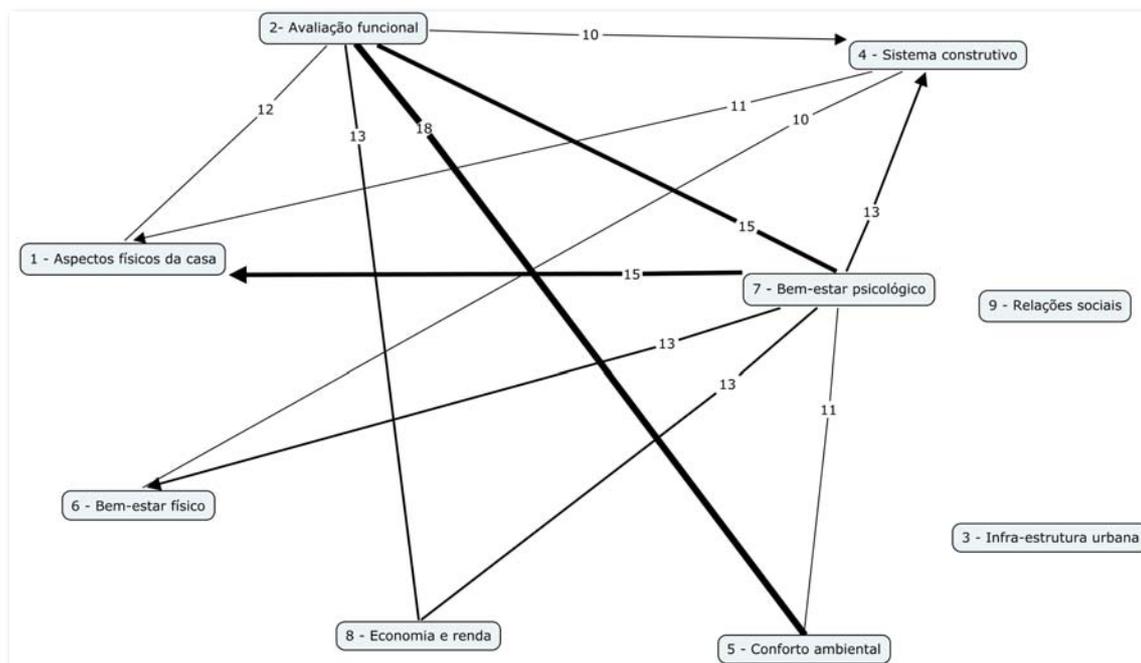


Figura 24: Árvore de similitude para "casa confortável"

A árvore de similitude esboçada acima demonstra que *Bem-estar psicológico* é a categoria que apresenta maior relação com as demais categorias, destacando-se o quadrilátero *Avaliação Funcional – Conforto Ambiental – Bem-estar psicológico – Aspectos físicos da casa*. Reforça-se a ideia de que a casa confortável, apesar de relacionada a elementos físico-ambientais como à casa grande, espaçosa, limpa e com móveis, está principalmente relacionada ao bem-estar psicológico de morar em uma casa que “tem tudo”.

3.3.2 A “Casa desconfortável”

Para análise dos termos evocados para “casa desconfortável” utilizamos os mesmos procedimentos adotados para a análise anterior.

Para verificação da hipótese de que a representação de casa confortável possui forte relação com a negação de uma situação desconfortável, em um primeiro momento fizemos análise bruta dos termos, mantendo-os separados palavra por palavra. O resultado inicial apresentou o termo “não” isolado no primeiro quadrante

do “quadro das quatro casas”⁴, levando-nos a realizar nova análise considerando os termos negativos “não” e “sem” como parte de uma unidade léxica.

Na primeira *análise de evocações* para “casa desconfortável”, feita com todos os termos, obtivemos 165 palavras diferentes para 336 palavras citadas, também havendo coerência nos discursos como para “casa confortável”.

A ordem média de evocação dos termos para “casa confortável” foi 2.56, utilizando-se 2,5 como ranking médio no “quadro das quatro casas”, com 3 e 8 novamente como “frequência intermediária” e “frequência mínima”, respectivamente.

Rodamos os dados novamente, considerando apenas as palavras indicadas como mais importantes para os moradores, e também mantiveram-se todos os termos do primeiro e do quarto quadrantes.

O quadro abaixo apresenta as palavras centrais e periféricas da representação de “casa desconfortável”.



Figura 25: Quadro das quatro casas – casa desconfortável

⁴ Conforme já apresentado, a representação de casa confortável possui forte relação com a negação da situação desconfortável – o que reflete a própria morfologia da palavra, com o prefixo negativo *des*.

O primeiro quadrante, como provável Núcleo Central da representação social de *casa desconfortável*, apresentou “bagunçada”, “barraco de madeira”, “pequena”, “sem espaço” e “sem nada” e “suja”.

No sistema periférico surgem termos relacionados principalmente ao conforto ambiental, como “frio”, “quente”, “sem luz”, também evidenciando-se “lugar ruim”, “sem infra-estrutura”, “madeira”, “sem piso” e “sem alimento”.

A partir da matriz de coocorrência entre os termos, observamos que “barraco-de-madeira” e “pequena” aparecem associadas ao maior número de palavras, apresentando certa centralidade.

“Barraco de madeira” aparece mais vezes com “sem segurança”, que pode ser compreendida tanto como falta de segurança pública quanto de uso, possibilidade de a “casa cair”. A casa “pequena” aparece associada à casa quente, à falta de ventilação e também à segurança. Essa análise evidenciou a forte tendência para centralidade dos termos “segurança” e “ventilação”, que se repetem no terceiro quadrante tanto para “casa confortável” quanto para “casa desconfortável”.

Em relação às categorias, há uma boa distribuição dos termos entre as dez categorias gerais, incluindo *Abrigo*. Esta destaca-se por apresentar 17,6% do total de termos, dos quais 59% são de palavras frequentes.

Avaliação funcional, *Conforto ambiental* e *Bem-estar físico* também apresentam grande número de palavras frequentes, demonstrando a qualidade de categoria.

Tableau analysant la redondance des categories, chez un meme sujet

! Nombre de sujets ou la categorie apparait 1, 2, 3... fois
 Nombre Total de sujets ayant utilises
 une categorie !
 et pourcentage sur nombre total
 de sujets !
 et pourcentage des rangs 2 et plus
 sur nombre total de la categorie.

categories	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	Total	%	%
1	14*	4*	2*	0*	0*	0*	0*	0*	20	27,8	38,8
2	23*	14*	4*	0*	0*	0*	0*	0*	41	55,4	43,9
3	7*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	8	10,8	12,5
4	17*	4*	1*	0*	0*	0*	0*	0*	22	29,7	22,7
5	18*	12*	2*	0*	0*	0*	0*	0*	32	43,2	43,8
6	28*	6*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	34	45,9	17,6
7	16*	5*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	21	28,4	23,8
8	4*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	4	5,4	8,0
9	10*	4*	2*	0*	0*	0*	0*	0*	16	21,6	37,5
10	16*	9*	3*	2*	0*	0*	0*	1*	31	41,9	48,4

Figura 26: Quadro de análise da redundância das categorias, para um mesmo sujeito – casa desconfortável

O “quadro de análise da redundância das categorias” mostra que maior parte dos sujeitos evocou mais de uma vez as categorias *Avaliação funcional*, *Bem-estar físico*, *Conforto ambiental* e *Abrigo*, aparecendo as duas primeiras como mais prontamente evocadas.

Tabela 10: Ocorrência das palavras por categorias

Categoria	Número de palavras	Ocorrências	Palavras frequentes
“Rebus” 0	7	7	0
%	4.2	2.1	0.0
Aspectos físicos 1	18	28	6
%	10.9	8.3	21.4
Avaliação funcional 2	20	63	46
%	12.1	18.8	73.0
Infra-estrutura urbana 3	4	9	7
%	2.4	2.7	77.8
Sistema construtivo 4	18	28	8
%	10.9	8.3	28.6
Conforto Ambiental 5	19	48	35
%	11.5	14.3	72.9
Bem-estar físico 6	11	40	30
%	6.7	11.9	75.0
Bem-estar psicológico 7	19	26	7
%	11.5	7.7	26.9
Economia e renda 8	4	4	0
%	2.4	1.2	0.0
Relações sociais 9	20	24	4
%	12.1	7.1	16.7
Abrigo 10	25	59	35
%	15.2	17.6	59.3
Total	165	336	178
%			53.0

A análise prévia de similitude, a partir do gráfico de superfície, apresentou maior quantidade de coocorrências entre as categorias *Avaliação funcional* e *Abrigo*, estando a *Avaliação funcional* associada com mais frequência ao *Bem-estar físico* e com *Conforto ambiental*.

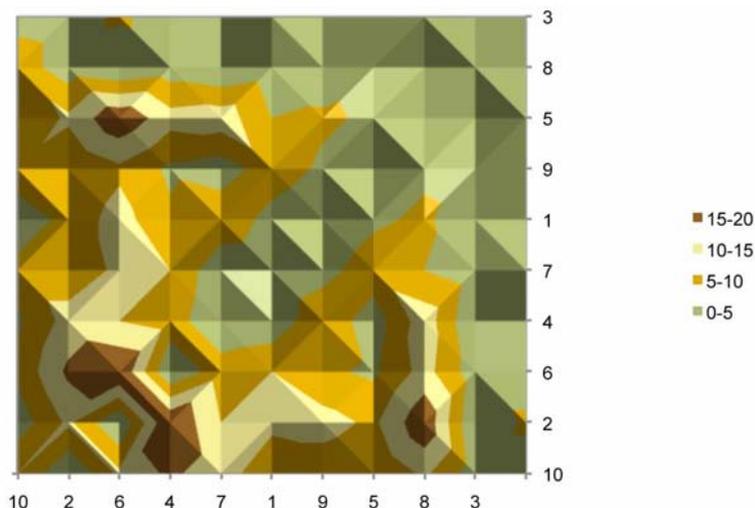


Gráfico 18: Gráfico de superfície das correlações entre as categorias para casa desconfortável

A categoria *Abrigo* aparece normalmente associada ao *Sistema construtivo* e ao *Bem-estar físico*, aspectos relacionados à satisfação de necessidades básicas. A categoria *Infra-estrutura urbana*, mais uma vez, não apresentou cocorrência significativa com outras categorias.

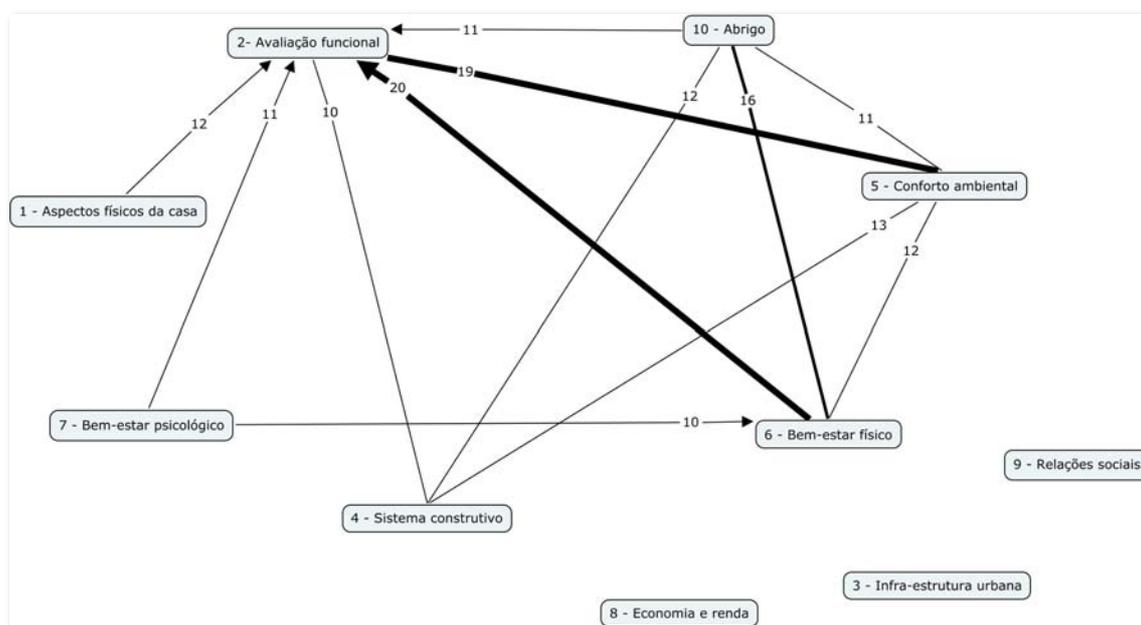


Figura 27: Árvore de similitude para casa desconfortável

Por meio da árvore de similitude, observamos que *Avaliação Funcional* apresenta centralidade, com maior número de relações fortes com outras categorias, destacando-se o triângulo *Avaliação Funcional – Bem-estar físico – Abrigo – Conforto Ambiental*.

Em relação à “casa confortável”, observa-se para “casa desconfortável” um deslocamento da predominância das categorias Bem-estar psicológico (7) e Aspectos físicos da casa (1) para Bem-estar físico (6) e Abrigo (10), este último incorporando elementos ligados às outras três categorias.

3.3.3 O Conforto na Moradia

A partir da análise individualizada de o que seria uma *casa confortável* ou *desconfortável* pudemos identificar e avaliar semelhanças e divergências entre ambas as respostas, testando a centralidade da representação daquilo que seria uma casa confortável para o grupo.

Em um primeiro momento, quando analisamos as respostas relativas ao que seria uma *casa confortável*, o provável Núcleo Central da representação de casa confortável apareceu como relacionado principalmente ao espaço amplo, que *tem tudo* o que precisam (grande, espaçosa, móveis, ter tudo), também relacionada à salubridade do ambiente (limpa).

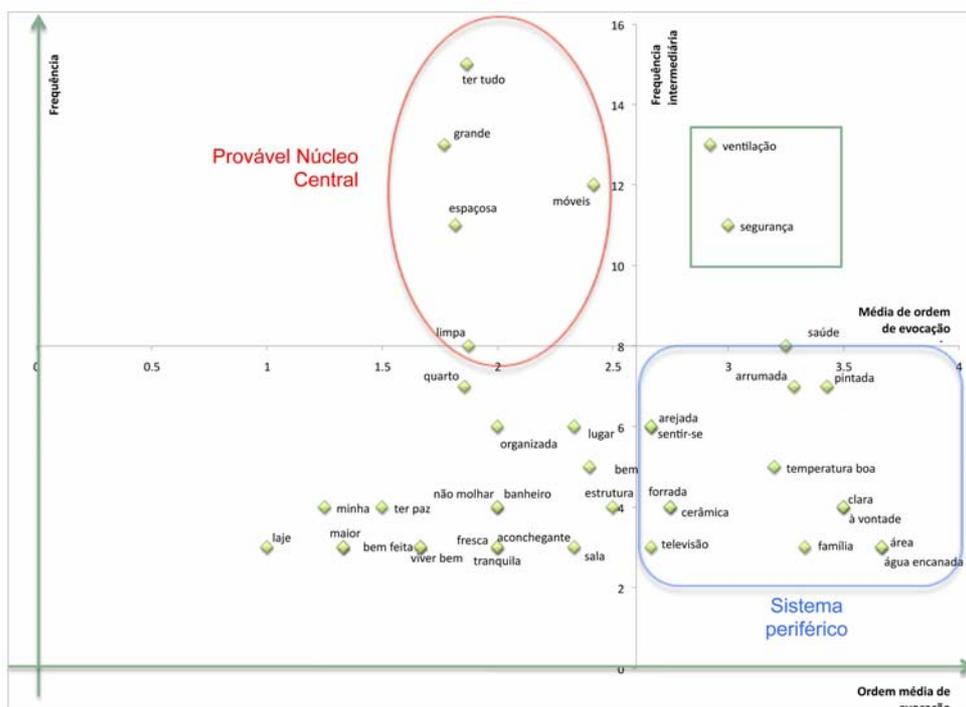


Gráfico 19: Frequência x ordem de evocação para "casa confortável"

A representação ganha sentido e é ancorada quando compreendemos sua forte relação com a negação da situação anterior em que se encontravam, nas condições precárias de barracos de madeira.

Já em relação à *casa desconfortável*, aparecem como componentes do provável Núcleo Central da representação social palavras mais diretamente relacionadas à ideia de moradia precária, provisória (barraco de madeira, sem nada e suja, bagunçada), como sinônimas de desconforto na moradia e contrárias à ideia de “abrigo”. Tal sentido é ampliado e melhor compreendido nesta segunda análise quando, em contraposição, aparecem para *casa confortável* “ter tudo” e “limpa”. Surge novamente a relação com o tamanho da casa, com “pequena” e “sem espaço” entre os elementos do provável Núcleo Central da representação de casa desconfortável.

O sistema periférico, na análise dos termos para *casa confortável*, evidencia claramente elementos que mantêm o núcleo central atualizado, como aspectos relativos ao conforto do ambiente (arejada, temperatura boa, clara), as adequadas condições físicas e funcionais da casa (arrumada, pintada, forrada, cerâmica, área, água encanada) e bem-estar psicológico (sentir-se, à vontade).

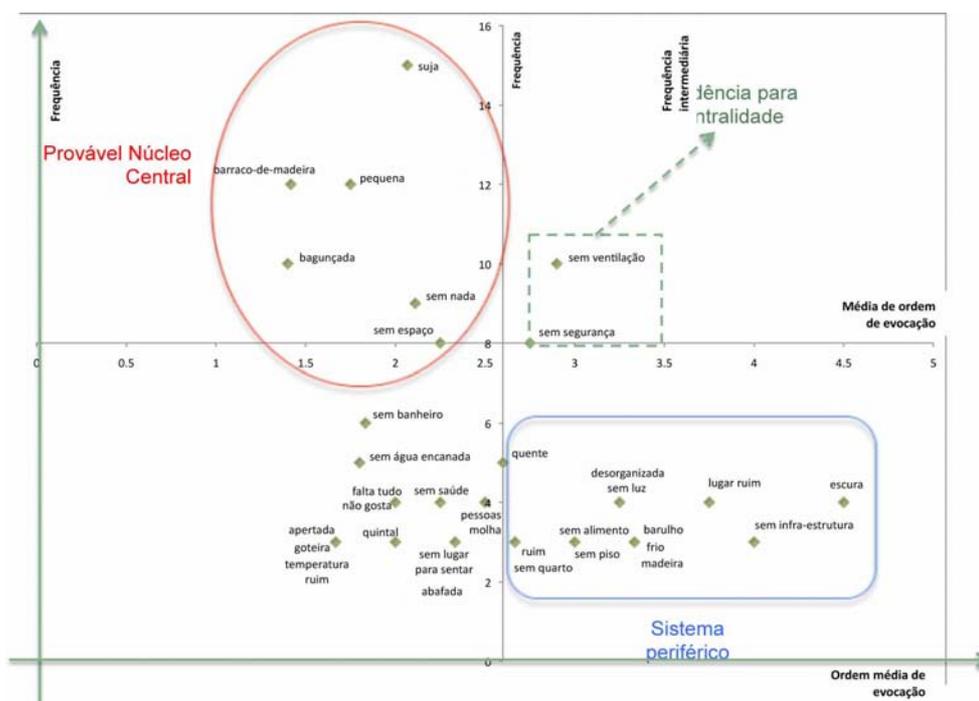


Gráfico 20: Frequência x ordem de evocação para "casa desconfortável"

Comparando-se as duas análises – para *casa confortável* e *casa desconfortável* – reforçam-se os aspectos de conforto ambiental contrapostos (frio e quente/temperatura boa, sem luz /clara) e avaliação funcional (sem quarto/área, televisão). Também contrapõem-se aspectos de infra-estrutura urbana (lugar ruim, sem infra-estrutura/água encanada), bem-estar psicológico (sentir-se bem, à vontade/ruim) e sistema construtivo (sem piso/forrada, pintada, madeira), todos de alguma forma reforçando a ideia de casa confortável como abrigo.

Reforçamos a importância de “sem segurança” e “sem ventilação” como elementos centrais da representação, visto que além de apresentarem frequentes associações com elementos do Núcleo Central, aparecem no segundo quadrante – com tendência para centralidade – tanto para *casa confortável* quanto para *casa desconfortável*. O termo “saúde”, apresentado para *casa confortável*, parece ter dado lugar a “suja”, compondo o Núcleo central da representação de *casa desconfortável*.

O Núcleo central corrobora, portanto, a hipótese levantada durante as entrevistas: a de que a *casa desconfortável* seria aquela diretamente ligada à condição de habitação anterior dos moradores, em “barraco-de-madeira” que “não tem” uma série de elementos que satisfaçam suas necessidades físicas, psicológicas e sociais, como espaço, móveis, limpeza, condições adequadas de conforto ambiental, elementos reforçados no sistema periférico.

Moscovici propunha, com a Teoria das Representações Sociais, que os discursos e práticas sociais são fruto da resignificação que um grupo dá a um objeto, e por isso são os meios de que dispomos para conhecer as representações sociais. Sendo assim, observamos que ao questionar-se o que seria uma *casa confortável* as respostas reproduzem discursos do senso comum, ideias compartilhadas na sociedade, que percorrem o meio social. Entretanto, os aspectos objetivados não necessariamente estão ancorados na prática, ou seja, são elementos que fazem parte de suas memórias, de seus imaginários, mas não mais tão diretamente de seus cotidianos.

Observamos, assim, que no sistema periférico da representação apresentada pelo grupo não há elementos relacionados ao tamanho da casa, o que pode indicar que

os aspectos relacionados ao espaço tenham sido objetivados nos discursos mas não ancorem a representação de casa confortável.

Por outro lado, o “barraco de madeira” é incisivamente reforçado pelo sistema periférico, quase como uma descrição das condições de precariedade e pobreza que viviam nesse tipo de habitação: quente, frio, lugar ruim, sem infra-estrutura, sem luz, sem piso, sem quarto (cômodo único), sem alimento.

A representação de *casa confortável* apresentada pelos sujeitos do Varjão reforça o que se discute na bibliografia: a sensação de conforto é mais facilmente explicada por uma situação que *não é* desconfortável do que por aquela que *é* confortável.

Casa confortável *não é* o que eles tiveram há algum tempo, se lembrarmos que pelo menos 80% morava em “barracos de madeira” antes da moradia atual, boa parte na área de transição. Praticamente todos os moradores já viveram em algum momento em moradias precárias, em geral de madeira.

“Quando chove molha”, “quando é frio é muito frio”, “quando é quente é muito quente” são algumas expressões recorrentes nos discursos dos moradores para as condições consideradas como desconforto na moradia, que relacionam-se diretamente com a ideia de casa como abrigo.

A “casa como abrigo” – definido abrigo como “algo que oferece proteção ou refúgio contra exposição, dano físico, ataque, observação, perigo, etc.” (FERREIRA, 2009) – proposta por Olgay (2008) aparece validada e assume conotação física e psicológica para satisfação do homem com o ambiente em que está inserido.

CONCLUSÕES

Esta dissertação objetivou apresentar uma visão integrada do conforto ambiental em habitações de interesse social, focando sua análise no homem enquanto indivíduo e ser social.

Acreditando que ao arquiteto que se envolve com projetos de interesse social cabe assumir seu papel de pesquisador do campo das ciências sociais enfrentamos o desafio de buscar compreender como a atuação na oferta de moradia para comunidades carentes pode ser mais eficaz e sustentável no que diz respeito à qualidade de vida do morador e às condições de habitabilidade da moradia. A partir das respostas de usuários inseridos nesse contexto, tornou-se possível e necessário rever práticas projetuais, desde o planejamento e execução, até a avaliação pós ocupacional, subsidiando futuros projetos.

Tendo em vista a habitação voltada para grupos de interesse social observa-se, conforme já apresentado, que as restrições econômicas e sociais dos moradores transformam suas demandas em requisitos básicos para satisfação de suas necessidades, visto que a disponibilidade para realizar melhorias de qualidade na moradia é escassa. Soma-se, também, a dificuldade de prever os requisitos dos usuários de Habitação de Interesse Social, visto que o “cliente” aqui é um grupo e não um indivíduo mas diversos indivíduos, com requisitos individuais diferenciados.

Propusemos, portanto, método baseado em Avaliação Pós-Ocupacional (APO) de moradias de interesse social, associando principalmente a percepção do ambiente à Teoria das Representações Sociais. A análise parte de elementos e contextos específicos para ampliar o olhar sobre a relação do morador com sua moradia e a satisfação de suas diversas necessidades e anseios.

Buscamos identificar os aspectos da análise ambiental a serem mais adequadamente considerados para a realidade do grupo e o foco da pesquisa em conforto térmico, evidenciando as referências a indicadores de satisfação dos usuários a partir das respostas dos moradores.

Em todas as etapas – inserção na comunidade, levantamento físico-ambiental, levantamento de dados individuais e sociais – procuramos selecionar variáveis objetivas e subjetivas que favorecessem o alcance dos objetivos pretendidos.

A respeito da relevância de aspectos subjetivos de conforto para a satisfação do usuário, relembramos que ao longo da análise procuramos evidenciar os aspectos *subjetivos* para reforçar a ideia de que, apesar de atualmente ser fundamentalmente baseada nos aspectos físico-ambientais e, quando muito, nos individuais, a análise ambiental só pode ser de fato integrada se incorporar elementos físico-ambientais, individuais e sociais.

Sujeito e objeto de conhecimento podem, muitas vezes, confundir-se enquanto partes de um mesmo fenômeno, sendo, conseqüentemente, difícil discernir o que é subjetivo daquilo que é objetivo. É por isso que, ao nos referirmos aos termos *objetivo* e *subjetivo* estamos, na realidade, falando daquilo que é *prioritariamente* objetivo ou subjetivo.

Coube-nos portanto investigar quais aspectos subjetivos, além dos individuais, podem ser incorporados ao projeto no levantamento de requisitos de conforto para que se alcance de forma mais eficiente a satisfação do usuário, enquanto indivíduo e enquanto grupo.

Buscamos elementos para a discussão sobre a qualidade ambiental em moradias de interesse social, a partir da comparação entre a resposta de casas construídas a partir de três diferentes processos construtivos – autoconstrução, mutirão e conjunto habitacional de caráter governamental – em dois períodos típicos no clima tropical de altitude, predominante no Distrito Federal.

Com condições ambientais e socioeconômicas bastante específicas, a Vila Varjão mostrou-se como ideal para este estudo, principalmente no que diz respeito ao impacto do trabalho, assim como pela importância de realizar-se análise sensível ao histórico de precariedade e pobreza em que muitos viviam e tantos ainda vivem. Além disso, a escolha trouxe bons resultados por haver receptividade por parte dos moradores na realização dessa pesquisa, não só em receber-nos em suas casas mas também por apresentarem-se abertos a saber como podem atender melhor à a qualidade de suas moradias.

Em um primeiro momento, caracterizamos moradores e moradia, comparando dados locais com dados médios para o Distrito Federal, além de análise do desempenho ambiental e da relação do morador com a moradia, visando a qualidade ambiental e a satisfação do usuário.

Os dados relacionados ao clima e à edificação foram analisados comparativamente, evidenciando-se os elementos individuais (principalmente subjetivos) e sociais envolvidos na relação do homem com a moradia e em sua percepção do conforto na casa.

A análise dos aspectos físico-ambientais demonstrou que o desempenho ambiental das casas de mutirão e do conjunto habitacional têm vantagens em relação à autoconstrução. Entretanto, apesar do bom desempenho das casas do conjunto habitacional no mês de outubro, as casas de mutirão foram as que apresentaram dados mais constantes ao longo de todo o período da pesquisa.

As repostas dos moradores para diferentes perguntas sobre a relação dos moradores com suas moradias demonstraram alto nível de satisfação dos moradores com suas moradias, devido a fatores muito mais subjetivos que objetivos – como o fato de terem saído de casas de madeira para receberem diferenciados atendimentos e poderem construir suas próprias casas, filtros do clima, com boa inércia térmica e com ambiente agradável ao longo de todo o ano, um verdadeiro *abrigo*.

É evidente a importância do comportamento do tijolo de solo-cimento e as características favoráveis do projeto arquitetônico – pé-direito alto, dois quartos e cômodos bem distribuídos, aberturas estrategicamente localizadas – para tal nível de satisfação, mas talvez esses elementos não fossem tão eficientes se hoje os moradores não tivessem tanto orgulho do que construíram, além de serem (mesmo que um pouco) mais conscientes do que é necessário na casa para que esta seja confortável e melhor habitada.

As maiores diferenças de temperatura acontecem quando a diferença de umidade também é maior - no meio da tarde, quando a temperatura se eleva e a umidade decai, o que pode ser um indicativo de que a manutenção da umidade no ambiente interior traga maior nível de conforto do que a manutenção da temperatura.

Para estudos posteriores, de forma mais detalhada, sugerimos que o balanço dos aspectos objetivos e subjetivos seja realizado a partir de medições externas feitas *in loco* e monitoramento em dias e horários precisos para determinar-se efetivas relações entre a sensação de conforto e a variação de temperatura e umidade.

Testamos parâmetros existentes de análise de sensação de conforto térmico, com base em métodos preditivos – PMV – e votos reais – sensação, preferência, conforto e tolerância térmica – de forma a verificar a adequação para o contexto local e evidenciar possíveis relações entre os aspectos arquitetônicos e climáticos e as variações de resposta nos votos reais.

Relacionamos a sensação de conforto térmico apresentada no voto real com a temperatura e umidade nas casas e observamos que quanto maiores as diferenças de temperatura e umidade no ambiente interior em relação ao exterior, maior era a ocorrência de situações de neutralidade. É importante ressaltar que o voto de conforto não é necessariamente a condição mais adequada ao bem-estar físico do usuário, mesmo possuindo relação estreita com o bem-estar psicológico.

Criamos, também, uma listagem de dez categorias de análise de conforto ambiental, baseadas na literatura e nas respostas dos moradores, que acreditamos poderem aplicar-se também a outros grupos de interesse social, não só relativas ao conforto mas à satisfação do usuário de maneira geral.

A Percepção Ambiental nos trouxe elementos importantes, coerentes com os objetivos da pesquisa, ao ponto que pretende compreender as relações homem-ambiente do ponto de vista psicológico, preocupando-se com a qualidade ambiental do ponto de vista das percepções humanas.

Provavelmente a principal contribuição deste trabalho seja apresentar possibilidades práticas de estudos baseados na Teoria das Representações Sociais, convergindo com elementos da Psicologia e Percepção Ambiental, atualmente já difundidas em pesquisas de Arquitetura e Urbanismo.

A representação de “casa confortável” do grupo que apresentamos pode mais facilmente ser evidenciadas por meio de signos, transformando em palavras a representação dos indivíduos sobre o objeto – a casa confortável. Utilizamos

variadas técnicas que permitam acessar tais informações, como entrevistas e observação participante.

Surge, assim, a “voz” de um grupo de moradores de habitação de interesse social, a partir da análise estruturada de seus discursos e práticas de suas relações com a casa e o ambiente.

"Barraco de madeira" surge, ao que parece, para traduzir em palavras de forma mais direta ideias e conceitos relacionados à precariedade na moradia, como aquela que não tem nada, é suja, pequena e bagunçada. Também percebe-se centralidade de “segurança” e “ventilação”, também intrinsecamente relacionados ao barraco de madeira.

Esta pesquisa trouxe resultados significativos no que diz respeito à influência das condições precárias em que se encontravam os moradores há até poucos anos – em “barracos de madeira” – em sua satisfação com o ambiente.

As representações sociais do grupo em relação ao que seria uma “casa confortável” permitiram-nos compreender *o que* eles pensam sobre o conforto na moradia – quando não traz elementos do barraco de madeira –, a partir do conteúdo de seus discursos e evocações.

Conhecer o dia-a-dia do grupo e sua história foi de fundamental importância para que compreendêssemos *porque* os indivíduos pensam dessa maneira, percebendo que a memória coletiva está impregnada de lembranças da situação de precariedade que viviam há até poucos anos, evidenciando-se, também *o como* a representação do grupo se constituiu.

Os dados apresentaram que as respostas estão muito ligadas a questões individuais e sociais subjetivas, apesar de também associadas aos aspectos físicos da moradia e do clima. São reflexos das memórias individuais e coletivas, compartilhadas pelo grupo e que interferem diretamente na satisfação dos moradores com suas moradias. Entretanto, as questões subjetivas, sociais e individuais, apresentaram fundamental influência na percepção de conforto, assim como na representação que o grupo apresentou.

A memória próxima dos sujeitos faz com que os moradores das casas de mutirão, construídas principalmente pelo suor das mulheres do Varjão, apresentarem o maior índice de satisfação com a moradia em quase todos os quesitos, se comparado aos moradores da autoconstrução e do conjunto habitacional.

A lembrança dos “minhocões” – barracos colados lado a lado, invasões sem nenhuma privacidade ou sentido de pertencimento –, da insegurança de viver sob um teto que talvez não suportasse a chuva ou o vento, do calor insuportável nos dias de maior incidência solar sobre os telhados de fibrocimento e as paredes que abafavam e esquentavam o ambiente interno ao invés de proteger do calor do dia, sem dúvidas é muito forte.

Seja morando em casas de mutirão, em um conjunto habitacional com infra-estrutura e atendimento mínimo das condições de habitabilidade, seja em casas de autoconstrução de qualidade muitas vezes questionável, qualquer coisa é melhor se comparada ao que tinham antes.

Como resultado mais imediato desta pesquisa, como forma de retorno social ao grupo, desenvolvemos, a partir dos dados físicos levantados, Memorial Descritivo detalhado com informações sobre a casa, registro fotográfico e em planta, a serem distribuídos a cada morador. Consideramos, nesse sentido, de fundamental importância refletir com o grupo a respeito da representação que têm do conforto na moradia, de como por um lado a apreendem, e de outro tal representação se manifesta em suas atitudes e discursos.

Será elaborado material informativo com o intuito de fomentar discussões sobre o que foi apresentado como ideal de *casa confortável*, como debates sobre como podem ser orientados e valerem-se de sua memória coletiva para buscarem mais *objetivamente* as condições *subjetivas* que consideram essenciais para atendimento do conforto, levando-se em conta tanto suas necessidades – físicas e psicológicas – quanto seus desejos – relacionados à sua satisfação enquanto usuário.

Esperamos que a proposta teórica e metodológica aqui apresentada, associada a iniciativas já existentes que visam a satisfação do usuário com o ambiente, tenha contribuído para ampliar o conceito de Conforto Ambiental para uma visão mais integrada.

As respostas apresentadas principalmente no que diz respeito às representações sociais *não pretendem ser generalistas*, mas representam as opiniões e conteúdos representacionais de um grupo inserido em seu contexto específico. Dão-nos indicações de que neste grupo há memórias que se refletem em suas relações atuais com a moradia, representações que podem ser transformadas ao longo do tempo, a partir de novas significações que a casa assumir em seus cotidianos.

Acreditamos que, cada vez mais, o conforto do ambiente passará a ser compreendido como muito além dos aspectos físicos da casa ou do homem, relacionado a elementos psicológicos e histórico-sociais deste, integrando, reproduzindo e ressignificando discursos e práticas na relação homem-ambiente, natural ou construído.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **NBR 15220 Desempenho térmico de edificações (partes 1, 2, 3, 4 e 5)**. Rio de Janeiro. 2005.

ABRIC, J.-C. **Méthodes d'étude des représentations sociales**. Saint-Agne: [s.n.], 2003.

ABRIC, J.-C. **Pratiques sociales et représentations**. 3. ed. Paris: Presses Universitaires de France, 2008.

ALMEIDA, Â. M. O. A pesquisa em Representações Sociais: fundamentos teórico-metodológicos. **O ser social**, Brasília, v. 9, 2001.

ANDRADE, L. M. S. D. **Agenda Verde X Agenda Marrom**: inexistência de princípios ecológicos para o desenho de assentamentos urbanos. Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UnB. Brasília: Universidade de Brasília, 2005. Dissertação (Mestrado).

BITTENCOURT, L. **Uso das cartas solares- diretrizes para arquitetos**. 3. ed. Alagoas: EdUFAL, Universidade Federal de Alagoas, 2000. rev.

BONDUKI, N. **Origens da habitação social no Brasil**. São Paulo: Estação Liberdade/ FAPESP, 1998.

BUSON, M. A. **Autoconstrução com tijolos prensados de solo estabilizado**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

CODEPLAN. **Coletânea de Informações Socioeconômicas: RA XXIII – VARJÃO**. CODEPLAN. Brasília. 2007.

_____. **Síntese de Informações Sócio-econômicas do DF**. CODEPLAN. Brasília. 2008.

CORBELLA, O.; YANNAS, S. **Em busca de uma Arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental**. Rio de Janeiro: Grevan, 2003.

DEL RIO, V. Cidade da mente, cidade real - percepção ambiental e revitalização na área portuária do RJ. In: NASCIMENTO, V. E. R.; OLIVEIRA, L. (). **Percepção Ambiental: A Experiência Brasileira**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel/ EdUSCar, 1996. p. 3-22.

FANGER, P.O., TOFTUM, J. Extension of the PMV model to non-air-conditioned buildings in warm climates. **Energy and Buildings**, n. 34, 2002. p. 533-536.

FERREIRA, A. B. D. H. **Novo Dicionário Aurélio Eletrônico - versão 6.0**. Rio de Janeiro: Positivo, 2009.

FERREIRA, P. C. **Alguns dados sobre o clima para a edificação em Brasília**. Brasília: UnB, 1965. Dissertação (mestrado).

- FIELD, A. **Descobrimo estatística usando SPSS**. Tradução de Lorí Viali. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do Saber**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.
- FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. **Manual De Conforto Térmico**. 8. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2003. 243 p.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6a. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIVONI, B. **L'homme, L'architecture et le Climat**. Paris: Le Moniteur, 1978.
- _____. Confort Climate Analysis and Building Design Guidelines. **Energy and Buildings**, n. 18, 1992. p.11-23.
- GONZALO, G. E. **Manual de arquitectura bioclimática**. Buenos Aires: Nabuko, 2003.
- GOULART, S. V. G.; LAMBERTS, R.; FIRMINO, S. **Dados climáticos para projeto e avaliação energética de edificações para 14 cidades brasileiras**. 2. ed. Florianópolis: Núcleo de Pesquisa em Construção/UFSC, 1998.
- GOUVÊA, L. A. **Biocidade: conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em localidades de clima tropical de planalto**. São Paulo: Nobel, 2002.
- GÜNTHER, H.; ROZESTRATEN, R. J. A. Psicologia Ambiental: Algumas considerações sobre sua área de pesquisa e ensino. **Textos de Psicologia Ambiental**, Brasília, n. 07, 2004.
- IBGE. Instituto de Geografia e Estatística, 2009. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: agosto 2009.
- INMET. Rede de Estações do INMET. **Instituto Nacional de Meteorologia**, 2009. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/html/rede_obs.php>. Acesso em: jan-ago 2009.
- JODELET, D. **Loucura e representações sociais**. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.
- KOENIGSBERGER, O. H., et al. **Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales**. Madri: Paraninfo S.A., 1977.
- KOWALTOWSKI, Doris C. C. K., et al. Análise de Parâmetros de Implantação de Conjuntos Habitacionais de Interesse Social: ênfase nos aspectos de Sustentabilidade Ambiental e da Qualidade de Vida. **Anais do ANTAC - Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**, Porto Alegre, 7, 2006.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Metodologia Científica**. 2a. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

- LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- MACHADO, I. F.; RIBAS, O. T.; OLIVEIRA, T. A. **Cartilha: procedimentos básicos para uma arquitetura no trópico úmido**. Brasília: PINI Editora, 1986.
- MONTEIRO, L. M.; ALUCCI, M. P. Modelo adaptativo de temperatura operativa neutra para avaliação de espaços semi-confinados. **NUTAU 2008 7º Seminário Internacional Espaço Sustentável Inovações em Edifícios e Cidades, 2008, São Paulo. Anais do Nutau, 2008**. São Paulo: NUTAU, 2008.
- MORVAL, J. **Psicologia Ambiental**. Lisboa: Instituto Piaget, 2009.
- MOSCOVICI, S. **La psychanalyse, son image et son public**. Paris: PUF, 1961.
- _____. **Representações Sociais: investigações em psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- MOSER, G.; WEISS, K. **Espaces de vie: aspects de la relation homme-environnement**. Paris: Armand Colin, 2003.
- MOURA, L. B. A.; COELHO, C. N. **Guia de Empoderamento Comunitário: Atividades e Recursos do Varjão**. Brasília: Edição pelo autor, 2007.
- NIEMEYER, M. L. A. **Conforto Acústico e Térmico, em Situação de Verão, em Ambiente Urbano: Uma Proposta Metodológica**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2007.
- NIEMEYER, M. L. A., et al. Roteiro Para Qualificação Ambiental Em instituição Filantrópica: Um Estudo de Caso. **XII ENTAC Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2008, Fortaleza. Anais do XII ENTAC.**, São Paulo, 2008.
- NORBERG-SCHULZ, C. **Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture**. New York: Rizzoli International Publications, 1980.
- OLGYAY, V. **Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas**. 5. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.
- PELUSO, M. L. O potencial das representações sociais para a compreensão interdisciplinar da realidade: Geografia e Psicologia Ambiental. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 08, n. n° 02, p. 321-328, 2003.
- RIVERO, R. **Acondicionameto térmico natural: arquitetura e clima**. Porto Alegre: Luzzatto, 1985.
- ROMERO, M. A. B. **Arquitetura Bioclimática do Espaço Público**. Brasília: UnB, 2001.
- _____. O desafio da construção de cidades. **Revista AU - Arquitetura e Urbanismo**, Brasília, Ano 2, n. 142, 2006. 55-58.

ROMÉRO, M. D. A.; ORNSTEIN, S. W. **Avaliação Pós Ocupação: Métodos e Técnicas Aplicados à Habitação Social**. 1. ed. Porto Alegre: Coleção Habitare/FINEP/ANTAC, 2003.

RORIZ, M.; GHISI, E.; LAMBERTS, R. Uma Proposta de Norma Técnica Brasileira sobre o Desempenho Térmico de Habitações Populares. **V Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído e II Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído**, Fortaleza, 1999.

RYBCZYNSKI, W. **La Casa: historia de una idea**. 9. ed. Rio de Janeiro: Nerea S.A., 2009.

SÁ, C. P. **A construção do objeto de pesquisa em representações sociais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

SCHMID, A. L. **A idéia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído**. Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.

SEDUH/GDF. **Projeto Integrado da Vila Varjão - Programa Habitar Brasil/BID**. Brasília: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH, 2002.

SERRA, G. G. **Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo: guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação**. São Paulo: Edusp, 2006.

STRAMANDINOLI, C. M. C. **Análise da qualidade ambiental de espaços urbanos em clima tropical úmido: uma proposta metodológica para espaços residuais**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008. Tese (Doutorado em Arquitetura).

UNESCO. **Expert Panel on Project 13 : Perception of Environmental Quality**. Programme on Man and the Biosphere (MAB). Paris. 1973.

VERGÈS, P. **Ensemble de programmes permettant l'analyse des évocations - Evoc 2000: Manuel version Avril 2004**. Aix-en-Provence: Laboratoire Méditerranée en Sociologie, 2004.

VIANNA, N. S. **O estado da arte em ensino e pesquisa na área de conforto ambiental no Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo).

XAVIER, A. A. D. P.; LAMBERTS, R. **Soft Analysis CST**, 1999b.

ZAMBRANO, L.; MALAFAIA, C.; BASTOS, L. E. Thermal comfort evaluation in outdoor space of tropical humid climate. **PLEA2006 - PLEA2006 - 23 International conference on passive and low energy architecture, 2006.**, Geneva, 2006.

Sumário

- Anexo A: Dados climáticos para Brasília
- Anexo B: Levantamento bibliográfico Universidades
- Anexo C: Instrumentos de coleta de dados
- Anexo D: Plantas e Fotos de cada uma das tipologias
- Anexo E: Planilhas de dados coletados in loco
- Anexo F: Análise das variáveis
- Anexo G: Informações sobre o Varjão - DF

Dados climáticos para Brasília

Dados climáticos para Brasília

Foram analisadas principalmente três fontes de dados climáticos:

- **Ferreira (1965)**

Dados sobre o clima colhidos entre 1961 e 1964 pela pesquisadora para edificação em Brasília.

- **Codeplan (2009)**

Dados climáticos colhidos em estação meteorológica entre 1993 e 2007.

- **Goulart, Lamberts e Firmino (1998)**

Dados climáticos para projeto e avaliação energética de edificação.

Fonte: dados meteorológicos da ABRAVA/IBF e CTA/IAE, a partir de dados colhidos em aeroportos de 14 cidades brasileiras.

- Temperatura de projeto (ASHRAE)

- Graus-dia e graus-hora: demanda anual de energia requerida

- Temperatura BIN: número de horas em que a temperatura externa se encontra em um intervalo)

- Ano climático de referência (TRY): Analysis Bio

- Dia típico de projeto (Sattler, 1989): dias x estação x frequência

- Estatística:

- Temperatura de Bulbo Seco,

- Amplitude Diária de Temperatura,

- Temperaturas Média das Máximas e Média das Mínimas,

- Temperatura de Bulbo Úmido,

- Variação Diária do Conteúdo de Umidade,

- Ventos (Velocidade do Vento Frequência de Velocidades por Direção)

Dados Climáticos

	Temperatura de Bulbo Seco (°C)										Amplitude Diária de Temperatura (°C)										Média das Máximas e das Mínimas (°C)	
	MÁX	99%	95%	90%	MÉD	10%	5%	1%	MÍN	MÁX	99%	95%	90%	MÉD	10%	5%	1%	MÍN	TBS máx	TBS mín		
ANO	34,8	30,8	28,4	27	20,8	15	13	10,2	5	21	18,9	17,2	6,2	11,6	6,8	5,6	3,2	0,4	27	34,8		
JAN	32,6	30	28	26,6	21,7	18,2	17,7	16,6	14	15,6	14,4	13	12,2	8,9	5,6	4,3	2,4	1,4	26,9	32,6		
FEB	31,3	29,4	28	27	21,7	18,2	17,6	16,4	13,7	14,7	14,4	13,3	12,8	8,9	5,3	3,6	2,6	1,9	26,9	31,3		
MAR	31,9	30,1	28,8	27,8	22	17,7	17	15,4	13,2	17	15,8	14,6	14	10,5	6,8	5,8	3,2	2,3	27,8	31,9		
ABR	31,6	29,4	28	27	21,2	16,6	15,6	13,5	9,5	16,6	16	15	14,2	10,9	7,3	6,2	3,9	3,4	27,2	31,6		
MAI	29,4	27,9	26,7	25,7	19,3	13,4	12	10,1	7,3	17,8	17,2	16,1	15,5	12,4	8,9	8,2	4,7	3,9	25,9	29,4		
JUN	28	27,3	26	25	18	11,7	10,4	8,4	5	19,7	19,2	17,8	16,8	14	10,9	10,1	7,5	4,9	25,3	28		
JUL	29,8	27,5	26	25	17,9	11,4	10,3	8,6	5,8	19,7	19,3	18	17,5	14,3	10,8	10,2	8,1	7,2	25,3	29,8		
AGO	32,1	30,3	28,7	27,5	20	13,1	11,9	10	6,4	21	19,7	18,8	17,9	14,9	11,6	10,6	8,8	7,9	27,5	32,1		
SET	34,1	32,4	30,8	29,6	22,2	16	15	13	10,9	20,9	19,7	18,8	18	13,8	9,2	7,2	4,5	3,8	29,3	34,1		
OUT	34,8	32,2	30	28,5	22,2	17,7	17	15,2	11,8	18,5	17,6	16,2	14,9	10,8	6,4	5,1	3,7	1,5	28,2	34,8		
NOV	33,7	31,5	29	27,5	21,9	17,9	17,2	16	11,3	17,4	16,6	15,1	13,8	9,8	5,7	4,8	2,6	1,4	27,3	33,7		
DEZ	33,3	30,4	28	26,6	21,4	17,8	17,3	16	12,9	17,3	15,3	14,2	13	8,9	4,9	4,1	2,3	0,4	26,5	33,3		

	Horário das ocorrências das temperaturas					Temperatura de Bulbo Úmido (°C)					Umidade Relativa (%)					Variação Diária do Conteúdo				
	hora Média das Temp. Máximas	hora Média das Temp. Mínimas	hora Médiana das Temp. Máximas	hora Médiana das Temp. Mínimas	hora Médiana das temperaturas	MÁX	99%	95%	90%	MÉD	10%	5%	1%	MÍN	MÁX	MÉD	MÍN	MÁX	MÉD	MÍN
ANO	30,8	28,4	27	20,8	21,7	15	13	10,2	5	21	18,9	17,2	6,2	11,6	6,8	5,6	3,2	0,4	27	0,2
JAN	30	28	26,6	21,7	18,2	17,7	16,6	14,4	13	15,6	14,4	13	12,2	8,9	5,6	4,3	2,4	1,4	26,9	0,9
FEB	29,4	28	27	21,7	18,2	17,6	16,4	13,7	14,7	14,4	13,3	12,8	8,9	5,3	3,6	2,6	1,9	26,9	1,1	
MAR	30,1	28,8	27,8	22	17,7	17	15,4	13,2	17	15,8	14,6	14	10,5	6,8	5,8	3,2	2,3	27,8	0,9	
ABR	29,4	28	27	21,2	16,6	15,6	13,5	9,5	16,6	16	15	14,2	10,9	7,3	6,2	3,9	3,4	27,2	0,9	
MAI	27,9	26,7	25,7	19,3	13,4	12	10,1	7,3	17,8	17,2	16,1	15,5	12,4	8,9	8,2	4,7	3,9	25,9	1,1	
JUN	27,2	26	25	17,9	11,4	10,3	8,6	5,8	19,7	19,2	17,8	16,8	14	10,9	10,1	7,5	4,9	25,3	0,8	
JUL	27,5	26	25	17,9	11,4	10,3	8,6	5,8	19,7	19,3	18	17,5	14,3	10,8	10,2	8,1	7,2	25,3	1,1	
AGO	30,3	28,7	27,5	20	13,1	11,9	10	6,4	21	19,7	18,8	17,9	14,9	11,6	10,6	8,8	7,9	27,5	1,2	
SET	32,4	30,8	29,6	22,2	16	15	13	10,9	20,9	19,7	18,8	18	13,8	9,2	7,2	4,5	3,8	29,3	1,1	
OUT	32,2	30	28,5	22,2	17,7	17	15,2	11,8	18,5	17,6	16,2	14,9	10,8	6,4	5,1	3,7	1,5	28,2	1,1	
NOV	31,5	29	27,5	21,9	17,9	17,2	16	11,3	17,4	16,6	15,1	13,8	9,8	5,7	4,8	2,6	1,4	27,3	1	
DEZ	30,4	28	26,6	21,4	17,8	17,3	16	12,9	17,3	15,3	14,2	13	8,9	4,9	4,1	2,3	0,4	26,5	0,2	

Dados Climáticos

Horário das ocorrências das temperaturas máximas e mínimas diárias (h)					Temperatura de Bulbo Úmido (°C)								Umidade Relativa (%)			Variação Diária do Conteúdo de Umidade (g/kg de ar seco)			
ANO	Hora Média das Temp. Máximas	Hora Média das Temp. Mínimas	Horário da Média das Temp.	Horário da Mediana das Temp.	MÁX	99%	95%	90%	MÉD	10%	5%	1%	MÍN	MÁX	MÉD	MÍN	MÁX	MÉD	MÍN
JAN	30,8	28,4	27	20,8	15	13	10,2	5	21	18,9	17,2	6,2	11,6	6,8	5,6	3,2	0,4	27	0,2
FEB	29,4	28	27	21,7	18,2	17,6	16,4	13,7	14,7	14,4	13,3	12,8	8,9	5,3	3,6	2,6	1,9	26,9	1,1
MAR	30,1	28,8	27,8	22	17,7	17	15,4	13,2	17	15,8	14,6	14	10,5	6,8	5,8	3,2	2,3	27,8	0,9
ABR	29,4	28	27	21,2	16,6	15,6	13,5	9,5	16,6	16	15	14,2	10,9	7,3	6,2	3,9	3,4	27,2	0,9
MAI	27,9	26,7	25,7	19,3	13,4	12	10,1	7,3	17,8	17,2	16,1	15,5	12,4	8,9	8,2	4,7	3,9	25,9	1,1
JUN	27,2	26	25	18	11,7	10,4	8,4	5	19,7	19,2	17,8	16,8	14	10,9	10,1	7,5	4,9	25,3	0,8
JUL	27,5	26	25	17,9	11,4	10,3	8,6	5,8	19,7	19,3	18	17,5	14,3	10,8	10,2	8,1	7,2	25,3	1,1
AGO	30,3	28,7	27,5	20	13,1	11,9	10	6,4	21	19,7	18,8	17,9	14,9	11,6	10,6	8,8	7,9	27,5	1,2
SET	32,4	30,8	29,6	22,2	16	15	13	10,9	20,9	19,7	18,8	18	13,8	9,2	7,2	4,5	3,8	29,3	1,1
OUT	32,2	30	28,5	22,2	17,7	17	15,2	11,8	18,5	17,6	16,2	14,9	10,8	6,4	5,1	3,7	1,5	28,2	1,1
NOV	31,5	29	27,5	21,9	17,9	17,2	16	11,3	17,4	16,6	15,1	13,8	9,8	5,7	4,8	2,6	1,4	27,3	1
DEZ	30,4	28	26,6	21,4	17,8	17,3	16	12,9	17,3	15,3	14,2	13	8,9	4,9	4,1	2,3	0,4	26,5	0,2

Dados Climáticos

Período	Nível	Dia	Hora	TBS (°C)	TBU (°C)	U.R. (%)	V V (m/s)	DV / FREQ (Graus/%)	TN (0-10)	Cont. U (g/kg)
Inverno	10%	01/jun	0	14,2	12,3	82	0,5	- / 78,9	1,1	9,3
Inverno	10%	01/jun	1	13,1	11,6	87	0,3	- / 69,5	0,8	9,2
Inverno	10%	01/jun	2	12,6	11,4	88	0,4	- / 84,2	0,3	9
Inverno	10%	01/jun	3	11,9	10,9	89	0,9	- / 73,7	0,4	8,8
Inverno	10%	01/jun	4	11,4	10,5	91	0,6	- / 78,9	0,2	8,6
Inverno	10%	01/jun	5	10,9	10,1	92	0,4	- / 84,2	0,1	8,4
Inverno	10%	01/jun	6	10,9	10,1	92	0,7	- / 68,4	0,8	8,4
Inverno	10%	01/jun	7	10,9	9,9	90	0,5	- / 84,2	1,1	8,2
Inverno	10%	01/jun	8	13	11,5	85	1	- / 68,4	2,2	9
Inverno	10%	01/jun	9	16	13,4	76	2,9	- / 31,6	2,5	9,7
Inverno	10%	01/jun	10	18,7	14,7	67	3,3	- / 26,3	2,5	10,1
Inverno	10%	01/jun	11	20,8	15,2	57	4,6	80 / 26,3	2,8	9,8
Inverno	10%	01/jun	12	22	15,7	55	4,6	70 / 26,3	2,6	10
Inverno	10%	01/jun	13	22,9	16,1	52	3,5	80 / 21,1	2,7	10,1
Inverno	10%	01/jun	14	23,5	16,1	49	2,7	- / 15,8	2,8	9,8
Inverno	10%	01/jun	15	23,9	16,2	47	2,9	60 / 21,1	2,6	9,8
Inverno	10%	01/jun	16	23,9	16	46	2,5	- / 26,3	2,1	9,5
Inverno	10%	01/jun	17	23,3	15,7	47	2	- / 26,3	2	9,4
Inverno	10%	01/jun	18	21,2	15,2	55	1	- / 57,9	1,9	9,7
Inverno	10%	01/jun	19	18,9	14,4	64	1,3	- / 52,6	1,6	9,7
Inverno	10%	01/jun	20	17,5	14	70	1,2	- / 63,2	1,4	9,8
Inverno	10%	01/jun	21	16,6	13,6	73	0,7	- / 78,9	1,2	9,7
Inverno	10%	01/jun	22	15,5	13	77	0,3	- / 89,5	1	9,5
Inverno	10%	01/jun	23	14,7	12,5	79	0,4	- / 84,2	1,3	9,3
Inverno	10%	01/jun	Média Diária	17	13,3	71	1,6	-	1,6	9,4
Inverno	1%	03/jun	0	12,5	10,8	82	0,4	- / 78,9	1	8,4
Inverno	1%	03/jun	1	11,4	10,2	88	0,1	- / 94,7	0,9	8,3
Inverno	1%	03/jun	2	10,7	9,7	89	0,5	- / 84,2	0,9	8,1
Inverno	1%	03/jun	3	10	9,3	92	0,1	- / 94,7	1,1	7,9
Inverno	1%	03/jun	4	9,6	9	92	0,5	- / 78,9	1,1	7,8
Inverno	1%	03/jun	5	9,2	8,6	93	0,7	- / 78,9	1,6	7,6
Inverno	1%	03/jun	6	9,1	8,4	92	0,7	- / 78,9	1,7	7,5
Inverno	1%	03/jun	7	9,3	8,5	91	0,9	- / 68,4	3,6	7,5
Inverno	1%	03/jun	8	11,7	10,1	84	1,2	- / 63,4	3,5	8,1
Inverno	1%	03/jun	9	15	12	73	1,3	- / 57,9	3,6	8,7
Inverno	1%	03/jun	10	17,2	13	65	3,3	100 / 26,3	3	8,8
Inverno	1%	03/jun	11	19,1	13,9	59	3,3	120 / 26,3	3	9
Inverno	1%	03/jun	12	20,4	14,2	54	3,6	70 / 27,8	2,7	8,9
Inverno	1%	03/jun	13	21,2	14,5	51	3,7	120 / 27,8	2,9	8,8
Inverno	1%	03/jun	14	21,9	14,8	49	3,2	70 / 22,2	2,5	8,9
Inverno	1%	03/jun	15	22,3	14,7	47	3,7	60 / 16,7	2,4	8,7
Inverno	1%	03/jun	16	22,6	14,8	46	3	60 / 16,7	2,9	8,7
Inverno	1%	03/jun	17	21,7	14,7	50	2,4	- / 27,8	2,6	8,9
Inverno	1%	03/jun	18	19,4	14,1	59	1,7	- / 38,9	2,6	9,2
Inverno	1%	03/jun	19	17,1	13,2	67	1	- / 55,6	1,9	9,1
Inverno	1%	03/jun	20	15,3	12,2	72	1,2	- / 55,6	1	8,8
Inverno	1%	03/jun	21	14,1	11,5	75	0,7	- / 77,8	0,4	8,4
Inverno	1%	03/jun	22	13,4	11	76	0,8	- / 72,2	0,9	8,2
Inverno	1%	03/jun	23	12,5	10,7	81	0,3	- / 88,9	0,6	8,3
Inverno	1%	03/jun	Média Diária	15,3	11,8	72	1,6	-	2	8,4
Verão	5%	15/out	0	21	16,4	65	0,6	- / 72	2,4	11,4
Verão	5%	15/out	1	20,5	16,5	69	0,9	- / 72	2,3	11,7
Verão	5%	15/out	2	19,8	16	69	0,9	- / 68	2	11,4
Verão	5%	15/out	3	19,2	15,7	71	0,7	- / 80	2	11,3
Verão	5%	15/out	4	18,6	15,4	74	0,8	- / 80	1,7	11,2

Dados Climáticos

Período	Nível	Dia	Hora	TBS (°C)	TBU (°C)	U.R. (%)	V V (m/s)	DV / FREQ (Graus/%)	TN (0-10)	Cont. U (g/kg)
Verão	5%	15/out	5	18,1	15,2	75	0,6	- / 84	1,3	11,1
Verão	5%	15/out	6	17,5	15	78	0,6	- / 88	2,6	11,1
Verão	5%	15/out	7	18,8	15,5	73	0,9	- / 72	2,6	11,2
Verão	5%	15/out	8	21,6	16,7	63	1,5	- / 68	2,5	11,5
Verão	5%	15/out	9	24,6	17,8	54	2,3	- / 60	2,8	11,7
Verão	5%	15/out	10	26,6	18,4	48	3,3	- / 20	2,8	11,7
Verão	5%	15/out	11	28,2	18,8	43	4,1	30 / 28	2,7	11,6
Verão	5%	15/out	12	29,2	19	40	4	40 / 16	3,2	11,4
Verão	5%	15/out	13	30,2	18,9	36	3,8	- / 16	3,2	10,9
Verão	5%	15/out	14	30,8	19	35	3,8	90 / 20	3	10,8
Verão	5%	15/out	15	31	18,9	34	3,4	90 / 32	3	10,6
Verão	5%	15/out	16	30,7	18,6	33	3,1	90 / 20	3	10,3
Verão	5%	15/out	17	30,1	18,4	35	3,1	- / 24	3,1	10,3
Verão	5%	15/out	18	28,5	18,1	39	2,1	- / 32	3	10,6
Verão	5%	15/out	19	26,7	17,8	44	1,3	- / 60	2,6	10,9
Verão	5%	15/out	20	25,2	17,7	50	1	- / 72	1,8	11,3
Verão	5%	15/out	21	23,8	17,3	55	0,8	- / 76	1,9	11,4
Verão	5%	15/out	22	22,5	16,9	59	0,9	- / 84	1,6	11,4
Verão	5%	15/out	23	21,6	16,6	63	0,7	- / 80	1,6	11,4
Verão	5%	15/out	Média Diária	24,4	17,3	54	1,9	-	2,4	11,2
Verão	1%	26/out	0	22,1	16,8	61	0,5	- / 63,3	1	11,5
Verão	1%	26/out	1	21,4	16,6	64	0,6	- / 75	1,4	11,5
Verão	1%	26/out	2	20,9	16,4	66	0,4	- / 83,3	1,3	11,5
Verão	1%	26/out	3	20,2	16,2	69	0,3	- / 87,5	1,3	11,5
Verão	1%	26/out	4	19,5	16	72	0,3	- / 87,5	0,9	11,5
Verão	1%	26/out	5	18,9	15,7	73	0,5	- / 79,2	0,6	11,4
Verão	1%	26/out	6	18,5	15,6	76	0,4	- / 83,3	2	11,4
Verão	1%	26/out	7	19,7	16,2	71	0,5	- / 83,3	2,4	11,6
Verão	1%	26/out	8	22,8	17,7	62	1,2	- / 70,8	2,1	12,3
Verão	1%	26/out	9	25,9	18,4	51	2,5	- / 41,7	1,5	12
Verão	1%	26/out	10	27,9	18,9	44	3	- / 29,2	1,6	11,8
Verão	1%	26/out	11	29,7	19	38	3,6	90 / 16,7	2,2	11,2
Verão	1%	26/out	12	30,6	19	35	3,9	60 / 33,3	2,6	10,8
Verão	1%	26/out	13	31,6	19,1	33	3,4	- / 20,8	3,3	10,7
Verão	1%	26/out	14	32	19,3	32	3,2	- / 16,7	3,5	10,7
Verão	1%	26/out	15	32,4	19,2	30	3,4	- / 12,5	3,4	10,4
Verão	1%	26/out	16	32,1	19,3	32	2,8	- / 25	3,1	10,7
Verão	1%	26/out	17	31,2	19,1	34	2,9	- / 20,8	2,6	10,6
Verão	1%	26/out	18	30,1	18,8	36	1,7	- / 45,8	3,3	10,9
Verão	1%	26/out	19	28,4	18,5	41	1,5	- / 50	3,5	11,1
Verão	1%	26/out	20	26,8	18	44	1,5	- / 50	1,9	11,1
Verão	1%	26/out	21	25,9	17,8	48	1,4	- / 54,2	1,6	11,2
Verão	1%	26/out	22	24,6	17,5	52	1,1	- / 70,8	1,9	11,3
Verão	1%	26/out	23	23,5	17,3	56	0,9	- / 75	1,8	11,4
Verão	1%	26/out	Média Diária	25,7	17,8	51	1,7	-	2	11,3

Levantamento bibliográfico das Universidades

Na área se Conforto Ambiental, ou Térmico, caso haja divisão no currículo

Levantamento bibliográfico das universidades

Universidade	Disciplina	Site
UFRJ	Conforto Ambiental I e II	http://www.fau.ufrj.br/apostilas/conforto_claudia/nova/index.htm
USP FAU	Conforto Ambiental 1 - Fundamentos e IV - Térmica	http://www.usp.br/fau/fau/index.html
USP SC	Conforto Ambiental nas Edificações	http://www.eesc.usp.br/coc-arquitetura/
UFRGS	Habitabilidade das Edificações	http://www.ufrgs.br/labcon/ensino.html
UFSC	Conforto Ambiental: Térmico	http://www.labcon.ufsc.br/apresentacao.php
UNB	Conforto Térmico Ambiental	http://www.unb.br/fau/
UFRN	Fundamentos Ambientais, Conforto Ambiental I, II e III	http://www.darq.ufrn.br/
UFAL	Conforto Ambiental 1, 2, 3 e 4	
UFBA	(sem acesso ao Plano de Ensino)	
MACKENZIE	(sem acesso ao Plano de Ensino)	
UFMG	(sem acesso ao Plano de Ensino)	
UFPE	(sem acesso ao Plano de Ensino)	

*Livros classificados de acordo com a versão lida

Inst.	Autor	Título	Editora, local, ano	Categoria
UFRJ	ABNT	NBR 15220 Desempenho térmico de edificações (partes 1, 2, 3, 4 e 5).	Rio de Janeiro, 2005.	Térmica
UFAL	ABNT	NBR 15220 Desempenho térmico de edificações (partes 1, 2, 3, 4 e 5).	Rio de Janeiro, 2005.	Térmica
UFRJ	ALUCCI, Márcia Peinado ; CARNEIRO, C. ; BARING, I. G. A.	Implantação de conjuntos Habitacionais. - recomendações para adequação climática e acústica	IPT, 1986	Bioclimatismo
UnB	AMORIM, Cláudia Naves.	Desempenho térmico de edificações e simulação computacional no contexto da arquitetura bioclimática. Estudos de casos na região de Brasília.	Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. FAU-UnB, 1998.	Térmica
USP SC	BARDOU, Patrick e ARZOUAMANIAN, V.	Sol y arquitectura.	Barcelona, Gustavo Gili, 1980.	Bioclimatismo
UFRJ	BARROSO-KRAUSE, C.	Coberturas, conforto higrótérmico, edificações; ponderações e propostas para clima tropical úmido em situação de verão	Tese de mestrado, PROARQ/FAU/UFRJ, 1990	Conforto Ambiental
UFRJ	BARROSO-KRAUSE, C.	La climatisation naturelle: modélisation des objets architecturaux, aide à la conception en climat tropical	tese de doutorado, cenerg/ENSMP/França, 1995	Conforto Ambiental
USP SC	BEHLING, Sophia e Stefan.	Sol Power: the evolution of solar architecture.	Munique, Prestel, 1996.	Bioclimatismo
UFRN	BITTENCOURT, L.	Uso das cartas solares- diretrizes para arquitetos.	EdUFAL. Universidade Federal de Alagoas, 3ed. rev. 2000.	Térmica
UnB	BITTENCOURT, L.	Uso das cartas solares- diretrizes para arquitetos.	EdUFAL. Universidade Federal de Alagoas, 3ed. rev. 2000.	Térmica
USP FAU	BITTENCOURT, L.	Uso das cartas solares- diretrizes para arquitetos.	EdUFAL. Universidade Federal de Alagoas, 3ed. rev. 2000.	Térmica
UFAL	BITTENCOURT, L.	Uso das cartas solares- diretrizes para arquitetos.	EdUFAL. Universidade Federal de Alagoas, 3ed. rev. 2000.	Térmica
UFAL	BITTENCOURT, Leonardo; CÂNDIDO, Christina.	Introdução à ventilação natural.	2ed. rev. e ampl. – Maceió: EDUFAL, 2006.	Conforto Ambiental
UFRJ	BITTENCOURT, Leonardo; CÂNDIDO, Christina.	Introdução à ventilação natural.	2ed. rev. e ampl. – Maceió: EDUFAL, 2006.	Conforto Ambiental
USP SC	CASTRO FILHO, João Pinto de.	Estudo sobre exemplos de arquitetura tropical, erudita e suas adequações à amazônia brasileira no último decênio.	Dissertação de Mestrado - São Carlos, EESC – USP, 1984.	Bioclimatismo
UFRJ	CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT.	Règles de calcul de caractéristiques thermiques utiles des parois de construction.	Paris. 1977 (Document Technique Unifié, REEF 58).	Térmica
UFRJ	Chatelet, A.; FERNANDEZ, P.; LAVIGNE, P.	Architecture climatique: une contribution au développement durable. Concepts et dispositifs	Ed. EDISUDAix-en-Provence, França, 1998	Bioclimatismo
UFSC	COFAIGH, E.O.; OLLEY, J.A. & LEWIS, J.O.	The Climatic Dwelling	James & James Ltd., EUR 16615, London, 1996	Bioclimatismo
UnB	CORBELLA, O. YANNAS, S.	Em busca de uma Arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental	Ed. Revan Ltda.; Rio de Janeiro, 2003	Térmica
USP FAU	CORBELLA, O. YANNAS, S.	Em busca de uma Arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental	Ed. Revan Ltda.; Rio de Janeiro, 2003	Térmica

Levantamento bibliográfico das universidades

Inst.	Autor	Título	Editora, local, ano	Categoria
UFRJ	CORBELLA, O. YANNAS, S.	Em busca de uma Arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental	Ed. Revan Ltda.; Rio de Janeiro, 2003	Térmica
UFRJ	CSTB (Millet, J.; sacré, C.; Gandemer, J.; Barnaud, G.)	Guide sur la climatisation naturelle en climat tropical humide tome 1	Ed. CSTB, Paris, 1992	Conforto Ambiental
USP SC	EGAN, M. David.	Concepts in thermal comfort. New Jersey, Printice Hall, 1975.		Térmica
UFRGS	EVANS, JOHN	HOUSING, CLIMATE AND CONFORT		Bioclimatismo
UFAL	FROTA, A.B.; SHIFFER, S.R.	Manual de Conforto Térmico	Editora Nobel, 3a ed. 1999.	Térmica
UFRN	FROTA, A.B.; SHIFFER, S.R.	Manual de Conforto Térmico	Editora Nobel, 3a ed. 1999.	Térmica
UFRGS	FROTA, A.B.; SHIFFER, S.R.	Manual de Conforto Térmico	Editora Nobel, 3a ed. 1999.	Térmica
UFRJ	FROTA, A.B.; SHIFFER, S.R.	Manual de Conforto Térmico	Editora Nobel, 3a ed. 1999.	Térmica
UFSC	FROTA, A.B.; SHIFFER, S.R.	Manual de Conforto Térmico	Editora Nobel, 3a ed. 1999.	Térmica
USP SC	FROTA, A.B.; SHIFFER, S.R.	Manual de Conforto Térmico	Editora Nobel, 3a ed. 1999.	Térmica
USP FAU	FROTA, A.B.; SHIFFER, S.R.	Manual de Conforto Térmico	Editora Nobel, 3a ed. 1999.	Térmica
UnB	FROTA, A.B.; SHIFFER, S.R.	Manual de Conforto Térmico	Editora Nobel, 3a ed. 1999.	Térmica
UFAL	FROTA, A.F.	Geometria da Insolação das Edificações	Geros, 2004.	Térmica
UFSC	FROTA, A.F.	Geometria da Insolação das Edificações	Geros, 2004.	Térmica
USP FAU	FROTA, A.F.	Geometria da Insolação das Edificações	Geros, 2004.	Térmica
UFRJ	GIVONI, B.	L'homme, L'architecture et le Climat	Ed. Le Moniteur, Paris, 1968	Bioclimatismo
USP SC	GIVONI, B.	L'homme, L'architecture et le Climat	Ed. Le Moniteur, Paris, 1968	Bioclimatismo
UFRGS	GIVONI, B.	L'homme, L'architecture et le Climat	Ed. Le Moniteur, Paris, 1968	Bioclimatismo
UFRJ	GRET	Bioclimatisme en zone tropicale: dossier Technologies et Développement	programme interministeriel REXCOOP; Ministère de la Coopération, Paris, 1986	Bioclimatismo
UFRJ	HERTZ, J.	Ecotécnicas em Arquitetura: como projetar nos trópicos úmidos do Brasil	Pioneira, 1998	Bioclimatismo
USP SC	HERZOG, Thomas.	Solar energy in architecture and urban planning.	Munich, Prestel, 1996.	Bioclimatismo
USP SC	IZARD, Jean-Louis e GUYOT, Alain.	Arquitetura bioclimática.	Barcelona, Gustavo Gili, 1980.	Bioclimatismo
UFSC	IZARD, Jean-Louis e GUYOT, Alain.	Arquitetura bioclimática.	Barcelona, Gustavo Gili, 1980.	Bioclimatismo
UFRGS	KOENIGSBERGER, Otto et alii.	Manual of Tropical Housing and Building.	Longman, 1980.	Bioclimatismo
UFSC	KOENIGSBERGER, Otto et alii.	Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales	Ed. Paraninfo, 1977	Bioclimatismo
UFRJ	KOENIGSBERGER, Otto et alii.	Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales	Ed. Paraninfo, 1977	Bioclimatismo
UnB	KOENIGSBERGER, Otto et alii.	Manual of Tropical Housing and Building.	Longman, 1980.	Bioclimatismo
USP SC	KOENIGSBERGER, Otto et alii.	Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales	Ed. Paraninfo, 1977	Bioclimatismo
UFSC	KONYA, A.	Diseño en climas cálidos	H. Blumes Ed., Madrid, Espanha, 1980.	Bioclimatismo
UFRJ	LAMBERTS R., LOMARDO L.L., APOSTILAR, J.C.	Eficiência Energética em Edificações - Estado da Arte	Procel Eletrobras, 1996	Eficiência Energética
USP SC	LAMBERTS, R.; PEREIRA, F.; DUTRE, L.; GOULART, S.	Eficiência energética na arquitetura.	São Paulo, PW, 1997.	Eficiência Energética
UFRN	LAMBERTS, R.; PEREIRA, F.; DUTRE, L.; GOULART, S.	Eficiência energética na arquitetura.	São Paulo, PW, 1997.	Eficiência Energética
UFSC	LAMBERTS, R.; PEREIRA, F.; DUTRE, L.; GOULART, S.	Eficiência energética na arquitetura.	São Paulo, PW, 1997.	Eficiência Energética
UnB	LAMBERTS, R.; PEREIRA, F.; DUTRE, L.; GOULART, S.	Eficiência energética na arquitetura.	São Paulo, PW, 1997.	Eficiência Energética
UFRGS	LAMBERTS, R.; PEREIRA, F.; DUTRE, L.; GOULART, S.	Eficiência energética na arquitetura.	São Paulo, PW, 1997.	Eficiência Energética
UFRJ	LAMBERTS, R.; PEREIRA, F.; DUTRE, L.; GOULART, S.	Eficiência energética na arquitetura.	São Paulo, PW, 1997.	Eficiência Energética
USP FAU	LAMBERTS, R.; PEREIRA, F.; DUTRE, L.; GOULART, S.	Eficiência energética na arquitetura.	São Paulo, PW, 1997.	Eficiência Energética
UFAL	LAMBERTS, R.; PEREIRA, F.; DUTRE, L.; GOULART, S.	Eficiência energética na arquitetura.	São Paulo, PW, 1997.	Eficiência Energética
UFRJ	Lavigne, P. Brejon, P. Fernandez, P.	Architecture climatique : une contribution au développement durable. Tome 1 : Bases physiques	Edisud – Aix-en-Provence, 1994	Bioclimatismo
USP SC	LECHNER, Norbert.	Heating, cooling, lighting – Design methods for architects.	New York, John Wiley & Sons, 1991.	Bioclimatismo
UFRJ	MACINTYRE, A. Joseph	Ventilação industrial e Controle da Poluição.	Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1990	Conforto Ambiental

Levantamento bibliográfico das universidades

Inst.	Autor	Título	Editora, local, ano	Categoria
UnB	MAHONEY, C.	Tabelas de análise de dados climáticos e de recomendações construtivas.		Bioclimatismo
USP SC	MASCARÓ, L.	Luz, clima e arquitetura.	São Paulo, Nobel, 1983.	Bioclimatismo
UFRGS	MAZRIA, EDWARD	THE PASSIVE SOLAR ENERGY BOOK		Conforto Ambiental
UFRGS	OLGYAY, ALADAR	SOLAR CONTROL AND SHADING DEVICE		Bioclimatismo
UnB	OLGYAY, V.	Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas.	Barcelona: Gustavo Gili, 1998.	Bioclimatismo
UFRN	OLGYAY, V.	Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas.	Barcelona: Gustavo Gili, 1998.	Bioclimatismo
UFAL	OLGYAY, V.	Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas.	Barcelona: Gustavo Gili, 1998.	Bioclimatismo
UFSC	OLGYAY, V. & OLGAY, A.	Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism	Princeton University Press, USA, 1973.	Bioclimatismo
UFRGS	OLGYAY, V. & OLGAY, A.	Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism	Princeton University Press, USA, 1973.	Bioclimatismo
USP SC	OLGYAY, V. & OLGAY, A.	Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism	Princeton University Press, USA, 1973.	Bioclimatismo
UnB	OLIVEIRA, Paulo Marcos P.	Energia, Forma dos Edifícios e Controle do Sol	FAU/UnB em CD-ROM, 2004.	Bioclimatismo
UFRGS	PARICIO, IGNACIO	LAS CLARABOYAS		Bioclimatismo
UFRJ	QUEIROZ, Tereza Cristina F. ;	Avaliação Ambiental das Condições de Ventilação Estudo de caso: Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro, Oficinas de Metalurgia Naval	tese de mestrado, Programa de Pós-graduação em Arquitetura FAU/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996	Conforto Ambiental
USP SC	RAMÓN, Fernando.	Ropa, sudor y architecturas.	Madrid, H. Blume, 1980.	Conforto ambiental
UnB	RIBAS, Otto et alii.	Cartilha: Procedimentos Básicos para uma Arquitetura no Trópico Úmido.	PINI Editora. 1986.	Bioclimatismo
UFAL	RIVERO, Roberto	Acondicionameto térmico natural: arquitetura e clima.	Porto Alegre, Luzzatto, 1985.	Térmica
UFSC	RIVERO, Roberto	Acondicionameto térmico natural: arquitetura e clima.	Porto Alegre, Luzzatto, 1985.	Térmica
UnB	RIVERO, Roberto	Acondicionameto térmico natural: arquitetura e clima.	Porto Alegre, Luzzatto, 1985.	Bioclimatismo
USP SC	RIVERO, Roberto	Acondicionameto térmico natural: arquitetura e clima.	Porto Alegre, Luzzatto, 1985.	Térmica
UFAL	ROMERO, Marta M.B.	Princípios bioclimáticos para o desenho urbano	Pro-editores S.Paulo, , 1999	Bioclimatismo
UFRGS	ROMERO, Marta M.B.	Princípios bioclimáticos para o desenho urbano	Pro-editores S.Paulo, , 2000	Bioclimatismo
UFRJ	ROMERO, Marta M.B.	Princípios bioclimáticos para o desenho urbano	Pro-editores S.Paulo, , 2000	Bioclimatismo
UnB	SEGAWA, Hugo.	Clave de Sol: notas sobre a história do conforto ambiental.	Revista Ambiente Construído, v. 3, n.2. abril/junho 1993.	Conforto Ambiental
UnB	SERRA, R.,	Clima, Lugar y Arquitectura	CIMAT, Barcelona. 1989.	Bioclimatismo
UnB	SERRA, R. F. & COCH, H. R.	Arquitectura y Energía Natural.	Edicions UPC. 1991.	Bioclimatismo
USP SC	TARIFA, José Roberto e AZEVEDO, Tarik R.	Os climas na cidade de São Paulo.	São Paulo, FFLCH/USP, 2001.	Bioclimatismo
UnB	TOLEDO, Eustáquio.	Ventilação Natural das Habitações.	EdUFAL. Universidade Federal de Alagoas. 1999	Conforto Ambiental
UFRJ	WAHRLICH, Vivian y ANJOS, Luiz Antonio dos.	Historical and methodological aspects of the measurement and prediction of basal metabolic rate: a review.	Cad. Saúde Pública, jul./ago. 2001, vol.17, no.4, p.801-817. ISSN 0102-311X	Conforto Ambiental
UFSC	WATSON, D. & LABS, K.	Climatic Design	McGraw-Hill Co., USA, 1993.	Bioclimatismo

Instrumentos de coleta de dados

Instrumentos de medição utilizados

Variáveis físicas	Aparelhos utilizados	Normatização
Temperatura do ar/ temperatura de bulbo seco	Termo-anemômetro; termômetro de globo, termo-higrômetro	ISO 7730/94; ISO/DIS 7726/96
Temperatura de bulbo úmido	Termômetro de globo, termo-higrômetro	ISO/DIS 7726/96
Umidade relativa	Termômetro de globo	ISO 7730/94; ISO/DIS 7726/96
Pressão parcial do vapor de água		ISO/DIS 7726/96
Temperatura radiante média	Termômetro de globo	ISO 7730/94; ISO/DIS 7726/96
Temperatura de globo	Termômetro de globo	ISO/DIS 7726/96
Velocidade do ar	Termo-anemômetro	ISO 7730/94; ISO/DIS 7726/96
Temperatura operativa		ISO/DIS 7726/96
Ponto de Orvalho	Termômetro de globo, termo-higrômetro	ISO/DIS 7726/96
Latitude, longitude, altitude		
Índice de luminosidade* (LUX)	Luxímetro	
IBUTG - Índice de Bulbo Úmido-Termômetro de Globo (WBGT) interno e externo (°C)	Termômetro de globo	
Índice de aquecimento/ Estresse térmico por calor (HI)	Termômetro de globo/ medidor de stress térmico	



Medidor de Stress Térmico Digital Portátil com RS-232 e Data Logger



Termo-anemômetro



Trena Digital

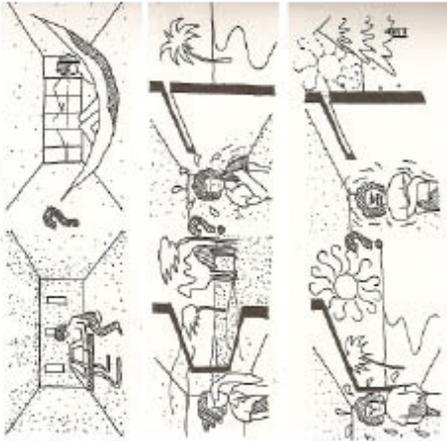


Termohigrômetro

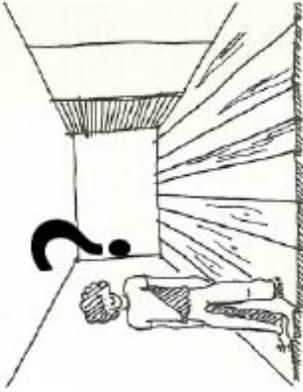
Panfleto de divulgação da pesquisa aos moradores

Universidade de Brasília - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Você já parou para pensar em como se sente dentro de casa?



... ou como gostaria de se sentir?



Imagens: MACHADO, Isis F.; RIBAS, Otto T.; OLIVEIRA, Tadeu A. Cartilha: procedimentos básicos para uma arquitetura no trópico úmido. CNPQ. PINI Editora, Brasília.

Mestranda: Ludmila Correia
ludmila.correia@gmail.com - (61) 9971-7424

Universidade de Brasília - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Prezado(a) Morador(a),

Sou mestranda da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB. Em minha pesquisa, venho procurado entender o nível de satisfação dos moradores em Brasília, em especial na Vila Varjão. Pretendo verificar, a partir de medições e entrevistas, como são as condições do ambiente interno das residências, para a partir daí poder identificar o que pode ser melhorado para que você tenha ainda mais qualidade em sua moradia. A pesquisa acontecerá em duas etapas:

1. Mês de junho: anotação da temperatura, umidade, velocidade dos ventos dentro da casa, com o uso de aparelhos de medição. Precisarei visitar sua casa em dois horários neste mês, pela manhã (entre 8h00 e 10h00) e à tarde (entre 14h00 e 16h00). A visita só durará alguns minutos!
2. Mês de setembro: novamente, serão feitas anotações da temperatura, umidade, velocidade dos ventos dentro da casa, com o uso de aparelhos de medição. Precisarei, novamente, visitar sua casa em dois horários neste mês, pela manhã (entre 8h00 e 10h00) e à tarde (entre 14h00 e 16h00). A diferença é que, em setembro, também farei entrevistas através de questionários, com pelo menos dois moradores que se sentirem à vontade para participar. Esse questionário também é bem rápido, e será aplicado durante o tempo das medições.

Estou em busca de voluntários para a pesquisa, que tal participar?

Caso aceite, utilizarei sua casa como parte de meu estudo, e ao final dele você terá algumas propostas de melhorias que pode fazer em sua casa para se sentir ainda melhor dentro dela!

Espero contar com sua colaboração!!

Atenciosamente,
Ludmila Correia
Arquiteta e Urbanista

Mestranda: Ludmila Correia
ludmila.correia@gmail.com - (61) 9971-7424

Universidade de Brasília - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Mestranda: Ludmila Correia
ludmila.correia@gmail.com - (61) 9971-7424

Universidade de Brasília - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Mestranda: Ludmila Correia
ludmila.correia@gmail.com - (61) 9971-7424

Questionário - versão 4

Universidade de Brasília
 Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
 Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
 Avaliação Pós-Ocupacional

Quest.: _____

Local: Varjão - DF
 Pesquisador: Ludmila Correia
 Respondente: Nome do morador
 Quadra: _____ Lote: _____ Num: _____
 Controle casa: _____
 Data: 30/09/2009
 Horário início: _____ h _____ min
 Horário término: _____ h _____ min

Baseado em "Avaliação Pós-Ocupação: métodos e técnicas aplicados à habitação social":

Antes de iniciar a entrevista, verificar se:

- ✓ É o chefe de família ou representante.
- ✓ O usuário reside regularmente no local.
- ✓ O usuário mora no bairro há pelo menos seis meses.

Recomendações:

- ✓ Aplicar o questionário conforme seleção amostral.
- ✓ Distribuí-los o mais homogeneamente possível entre homens e mulheres e entre as três tipologias em estudo: autoconstrução, mutirão e conjunto habitacional.
- ✓ Solicitar ao usuário que responda sempre em relação à situação predominante (em caso de respostas múltiplas).

I. ANÁLISE SUBJETIVA

1. Pra você, uma casa confortável é.....

Buscar o Núcleo Central. Baseado em LYNCH

2. Organize as palavras citadas de acordo com a ordem de importância que elas têm para você.

(1) Buscar Núcleo Central. Utilizar cartões de referência	(2)
(3)	(4)
(5)	(6)

3. O que a palavra _____ (a que citou primeiro na questão 1) significa para você?

Buscar o ideal de moradia confortável.

4. Pra você, uma casa desconfortável é.....

Buscar o Núcleo Central. Baseado em LYNCH

5. Organize as palavras citadas de acordo com a ordem de importância que elas têm para você.

(7) Buscar Núcleo Central. Utilizar cartões de referência	(8)
(9)	(10)
(11)	(12)

6. O que a palavra _____ (a que citou primeiro na questão 4) significa para você?

Buscar o ideal de moradia confortável.

7. Se você pudesse construir uma sua casa aqui, como ela seria?

Buscar o ideal de moradia confortável.

Quest.: _____

Página 1 de 6

Questionário - versão 4

8. Em qual cômodo de sua casa se sente mais confortável em outubro? Por quê?

Avaliar as condições do ambiente nas duas estações extremas

8.1. O que poderia melhorar?

Identificar o que não atende ao morador.

9. Em qual cômodo de sua casa se sente mais confortável em junho? Por quê?

Avaliar as condições do ambiente nas duas estações extremas

9.1. O que poderia melhorar?

Identificar o que não atende ao morador.

10. Qual é o cômodo da sua casa mais confortável? Por quê?

Ver a relevância dos aspectos de conforto ambiental na qualificação do espaço (Elementos influenciantes: temperatura, pressão, vento, umidade, atividade desenvolvida, vestuário(Givoni))

11. Qual é o cômodo da sua casa mais desconfortável? Por quê?

Ver a relevância dos aspectos de conforto ambiental na qualificação do espaço (Elementos influenciantes: temperatura, pressão, vento, umidade, atividade desenvolvida, vestuário(Givoni))

12. Em que mês do ano você se sente mais confortável dentro de casa? Por quê?

Ver a relação do conforto com as estações do ano.

13. Em que mês do ano você se sente mais desconfortável dentro de casa? Por quê?

Ver a relação do conforto com as estações do ano.

14. Como você está se sentindo agora? *Percepção térmica. Utilizar cartões ilustrativos*

(1) Com muito calor (2) Com calor (3) Com um pouco de calor (4) Neutro (5) Com um pouco de frio (6) Com frio (7) Com muito frio

15. Como você preferia estar se sentindo agora? *Preferência térmica. Utilizar cartões ilustrativos*

(1) Bem mais aquecido (2) Mais aquecido (3) Um pouco mais aquecido (4) Assim mesmo (5) Um pouco mais fresco (6) Mais fresco (7) Bem mais refrescado

16. Como você se encontra nesse momento em relação à temperatura e umidade? *Conforto higratérmico. Utilizar cartões ilustrativos*

(1) Confortável (2) Um pouco desconfortável (3) Desconfortável (4) Muito desconfortável

17. Como você considera o nível de tolerância deste ambiente? *Tolerância térmica. Utilizar cartões ilustrativos*

(1) Totalmente tolerável (2) Tolerável (3) Pouco tolerável (4) Totalmente intolerável

18. O que você acha do: *Avaliar a satisfação do usuário com o uso, o tamanho e as condições dos espaços.*

18.1. Tamanho da casa:

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo (5) N/A

18.2. Tamanho da cozinha:

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo (5) N/A

18.3. Tamanho do banheiro:

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo (5) N/A

Quest.:

Página 2 de 6

Questionário - versão 4

18.4. Tamanho da sala:

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo (5) N/A

18.5. Tamanho do quarto:

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo (5) N/A

18.6. Tamanho da área de serviço:

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo (5) N/A

18.7. Organização (disposição) dos cômodos:

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo (5) N/A

19. Como você classifica sua casa em relação à ventilação? *Avaliar a ventilação*

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo

20. Como você classifica sua casa em relação à insolação? *Avaliar a insolação*

(1) Péssimo (2) Ruim (3) Bom (4) Ótimo

21. Em qual cômodo você desenvolve as seguintes atividades:

21.1. Trabalho em pé:

21.2. Trabalho sentado:

21.3. Estudo e leitura:

21.4. Lazer:

21.5. Receber amigos:

22. Você sente falta de espaço para desenvolver alguma atividade? Qual?

23. Das alternativas abaixo, relacione o que você considera mais importante para a qualidade de vida, por ordem de preferência: (KOWALTOWSKI, 2006) *Utilizar cartões de ilustrativos*

() Qualidade da construção e suas instalações

() Temperatura, iluminação, ventilação, nível de ruído da casa

() Aparência

() Segurança

() Facilidade de acesso e locomoção

() Facilidade de acesso aos serviços (comércio, escolas e serviços de saúde)

() Tamanho e disposição dos ambientes na casa

() Qualidade das áreas externas comuns

Quest.: _____

Página 3 de 6

Questionário - versão 4

II. CARACTERIZAÇÃO DO SUJEITO					
1. Características do Morador					
1.1. Sexo: <i>Caracterização sócio-econômica do entrevistado</i>					
(1) Feminino	(2) Masculino				
1.2. Idade (anos): <i>Caracterização sócio-econômica do entrevistado</i>					
(1) Até 19	(2) 19-29	(3) 30-39	(4) 40-49	(5) 50-59	(6) Acima 60
1.3. Escolaridade: <i>Caracterização sócio-econômica do entrevistado</i>					
(1) 1º G Incomp.	(2) 1º G Comp.	(3) 2º G Incomp.	(4) 2º G Comp.	(5) 3º G Incomp.	(6) 3º G Comp.
1.4. Qual é sua ocupação? <i>Caracterização sócio-econômica do entrevistado</i>					
1.5. Qual o local de nascimento (cidade e estado)? <i>Caracterização sócio-econômica do entrevistado</i>					
1.6. Há quanto tempo reside no bairro (anos)?					
(1) Até 1	(2) 1-3	(3) 4-6	(4) 5-7	(5) 8-10	(6) Acima 10: ____
1.7. Há quanto tempo reside nesta moradia (meses)? <i>Ver melhorias ou pioras em relação às condições anteriores.</i>					
(1) 6-12	(2) 13-18	(3) 19-24	(4) 25-36	(5) 37 ou mais	(6) 6-12
1.8. Em relação à anterior, essa casa é:					
(1) Pior	(2) Igual	(3) Melhor	(4) Muito Melhor		
Por quê?					
1.9. Descrição da vestimenta do entrevistado: <i>Avaliar o PMV</i>					
1.10. Atividade antes da entrevista: <i>Avaliar o PMV</i>					
(7) Reclinado	(8) Sentado, relaxado	(9) Atividades sedentárias	(10) Em pé, atividades leves	(11) Em pé, atividades moderadas	(12) Caminhando

Quest.:

Página 4 de 6

Questionário - versão 4

III. LEVANTAMENTO FÍSICO (Preferencialmente com chefe de família)

1. Caracterização de uso e ocupação

1.1. Foi feita alguma modificação na casa? O que a moradia oferecida não atende

(1) Sim (2) Não

1.2. Se sim, onde e por quê?

(1) Sala: _____

(2) Quarto: _____

(3) Cozinha: _____

(4) Banheiro: _____

(5) Área de serviço: _____

(6) _____

1.3. Pretende fazer alguma modificação na casa? O que não atendeu, mas talvez não tenha modificado por motivos além de sua vontade.

(1) Sala: _____

(2) Quarto: _____

(3) Cozinha: _____

(4) Banheiro: _____

(5) Área de serviço: _____

(6) _____

1.4. Alguém na casa sofre de problemas alérgicos ou respiratórios, como asma ou bronquite? Avaliar a qualidade do ambiente

(1) Sim (2) Não (3) Qual? _____

1.5. Se sim, em que mês do ano o problema de saúde se agrava?

Buscar entender como as condições climáticas podem influenciar na qualidade do ambiente e na saúde dos usuários.

2. Dados da Moradia/Família

✓ Localizar a residência no bairro (no mapa geral anexo)

✓ Localizar a fachada principal da residência (na planta anexa)

✓ Orientação (conferir com planta)

2.1. Qual é a renda familiar (salários mínimos)? Caracterização sócio-econômica do entrevistado

(1) Até 1 (2) 1-3 (3) 3-5 (4) 5-7 (5) 7-10 (6) Acima 10

2.2. Número de ocupantes da casa: Caracterização sócio-econômica do entrevistado

(1) 1 (2) 2-3 (3) 4-5 (4) 6-7 (5) 8-9 (6) Acima 10

2.3. Quantidade de ocupantes por faixa etária: Caracterização sócio-econômica do entrevistado

(1) Até 6 (2) 7 a 13 (3) 14 a 21 (4) 22 a 45 (5) 46 a 65 (6) Acima 65

Quest.: _____

Página 5 de 6

Questionário - versão 4

2.4. Relação contratual:

- (1) Alugada (2) Própria (3) Financiada (4) Outro: _____

2.5. Qual o local da moradia anterior?

- (1) Mesma rua (2) Mesmo bairro (3) Outro: _____

2.6. Qual era o tipo da moradia anterior?

- (1) Casa (2) Apartamento (3) Outro: _____

2.7. Relação contratual da moradia anterior:

- (1) Alugada (2) Própria (3) Financiada (4) Outro: _____

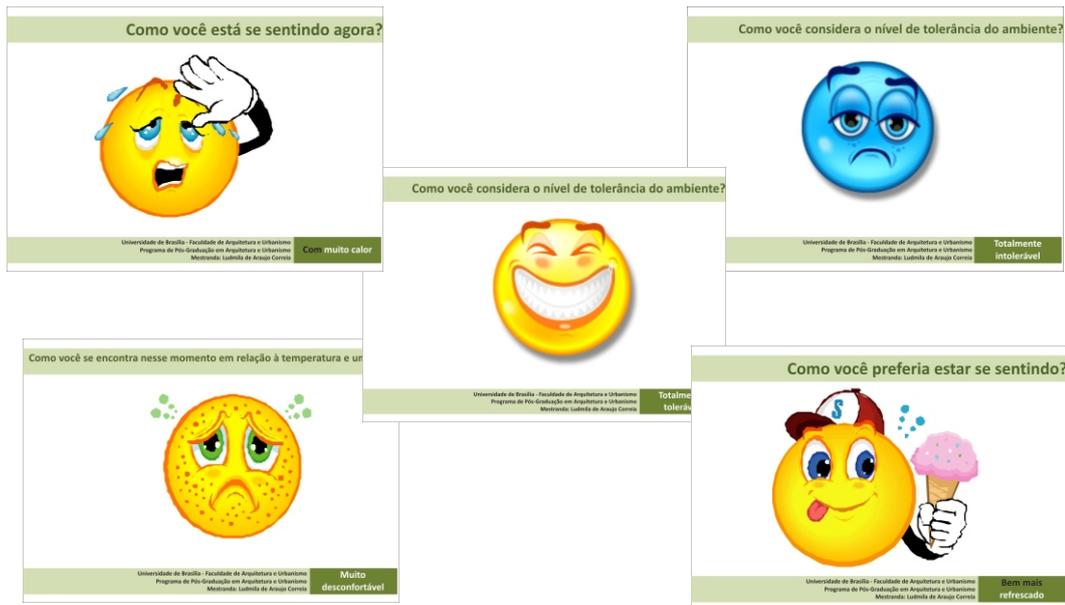
2.8. Outras considerações:

Quest.: _____

Página 6 de 6

Cartões Ilustrativos e de Referência

- **Cartão Ilustrativo:** para respostas pré-definidas, já com texto e imagens que representem as respostas.



- **Cartão de Referência:** em branco, a ser preenchido na hora, a partir das respostas do morador.

Para você, uma casa desconfortável é.....

Universidade de Brasília - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Mestranda: Ludmila de Araújo Correia

Termo evocado 02

Para você, uma casa confortável é.....

Universidade de Brasília - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Mestranda: Ludmila de Araújo Correia

Termo evocado 01

Ficha de análise sensorial do pesquisador

CONFORTO TÉRMICO		Morad.	Pesquis.	CONFORTO TÉRMICO		Morad.	Pesquis.	
Temperatura	menor que a externa			Radiação	penetração direta?			
	agradável				face:			
	um pouco quente				plano de trabalho:			
	quente				horário predominante			
	muito quente				ganhos de calor equipamentos			
	um pouco frio				ganhos de calor por vedações verticais			
	frio				ganhos de calor pela cobertura			
Ventilação	bem ventilado				Neb.	ganhos de calor por ocupação		
	ventilado					inércia térmica		
	pouco ventilado					boa inércia térmica		
Umidade	sem ventilação			Nebulosidade (esc 1-10)				
	acúmulo de umidade			Condição do céu				
	presença de bolor							
	adequado							
	seco							
	muito seco							
CONFORTO TÉRMICO		Morad.	Pesquis.	CONFORTO TÉRMICO		Morad.	Pesquis.	
Temperatura	menor que a externa			Radiação	penetração direta?			
	agradável				face:			
	um pouco quente				plano de trabalho:			
	quente				horário predominante			
	muito quente				ganhos de calor equipamentos			
	um pouco frio				ganhos de calor por vedações verticais			
	frio				ganhos de calor pela cobertura			
Ventilação	bem ventilado				Neb.	ganhos de calor por ocupação		
	ventilado					inércia térmica		
	pouco ventilado					boa inércia térmica		
Umidade	sem ventilação			Nebulosidade (esc 1-10)				
	acúmulo de umidade			Condição do céu				
	presença de bolor							
	adequado							
	seco							
	muito seco							
CONDIÇÃO DO ENTORNO								
Vegetação (no lote ou próximo)	há muitos arbustos			Relação com o entorno	proximidade de água			
	há poucos arbustos				áreas verdes (praças, chácaras)			
	nenhum arbusto				pavimentação permeável?			
	há muita árvore				acesso de ventos			
	há pouca árvore				acesso do sol			
	nenhuma árvore				acesso de luz			
	sombreamento vegetação							

Baseado e adaptado de ROMERO, ANDRADE e STOCKLER, 2005

OUTRAS OBSERVAÇÕES	

Data: __/__/__

Horário: __h__

Questionário: _____

Ficha de Medição para o mês de junho

Local: Varjão - DF N° Casa:

Morador: _____ Contato: _____

Quadra: _____ Cj.: _____ Casa: _____

Tipologia:

1. Autoconstrução

2. Mutirão

3. Conjunto Habitacional

Altitude:

Latitude:

Longitude:

N° Med.	Data	Hora (In. - Term.)	N° Med.	Data	Hora (In. - Term.)
01					
02					
03					
04					

Termômetro de globo					
N° Med.	Obs.:	WET Bulbo úmido	DRY Bulbo seco	GLOBE	DEW Ponto de Orvalho
01					
02					
03					
04					
N° Med.	WBGTi IBUTG interno	WBGT0 IBUTG externo	%RH umidade relativa	Humidx Umidade	H.I. Índice aquecimento
01					
02					
03					
04					

Ficha de Medição para o mês de junho

N° Casa:

N° Med.	Termo-anemômetro		Luxímetro	
	Temperatura	Veloc. vento	LUX	FC
01				
02				
03				
04				

N° Med.	°C	Termo-higrômetro				%RH
		DewPoint		WetBulb		
		%RH	°C	%RH	°C	
01						
02						
03						
04						

Esquema geral (Marcar Norte com fachada principal):

Alvenaria:
 Rev. Externo:
 Rev. Interno:
 Cobertura:
 Piso:

Detalhe do local de medições:

1

Memorial Descritivo

Identificação da Moradia			
Morador:	Maria Anita	N°:	01
Tipo:	02	1ª medição:	10/06/2009
Local:	Vila Varjão/DF	2ª medição:	/ /
Endereço:	Quadra 7, Conjunto G, Casa 3	Contato:	3468-1840

Localização

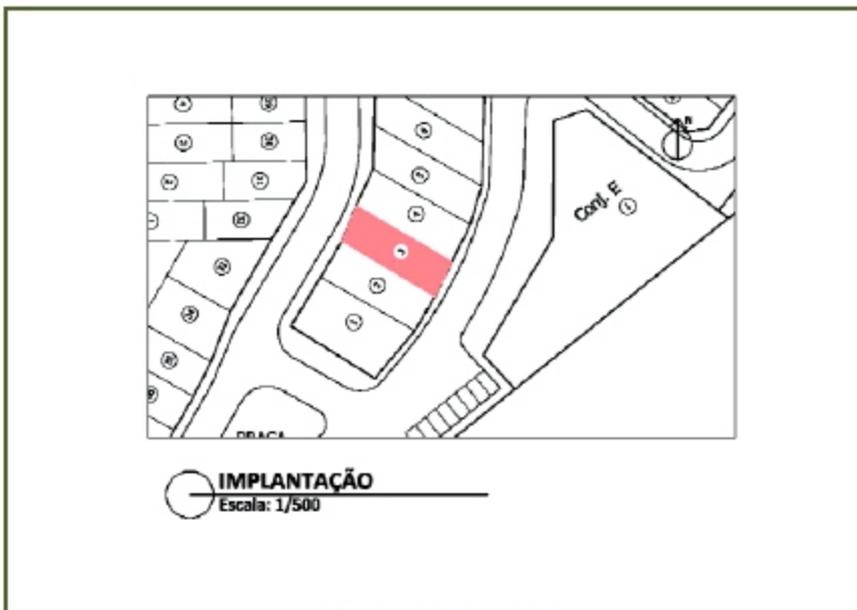


Localização Casa 1 - Vista aérea

Fonte: GoogleEarth, 2009

Altitude: 1032 m
Latitude: 15°42'30,6" S
Longitude: 047°52'42,7" W

Anotações:



Localização Casa 1 - Planta

Fonte: SEDUH/DF

Memorial Descritivo

Caracterização da Casa 01



Fachada principal da casa

Alvenaria:	Tijolo solo-cimento
Revestimento Externo:	Tijolo aparente
Revestimento Interno:	Tijolo aparente
Cobertura:	Telha cerâmica
Forro:	Telha vã
Piso:	Cimento (tapete)

Descrição da moradia:

- ✓ Edificação de uso exclusivamente residencial;
- ✓ Divisas coladas em uma das laterais;
- ✓ Pé direito alto - acima de 2,80m;
- ✓ Fachada principal a Sudeste;
- ✓ Quarto(s) voltados para noroeste
- ✓ Área livre com material de construção e carrinho de cachorro-quente.

Memorial Descritivo

Diagnóstico preliminar da Casa 01

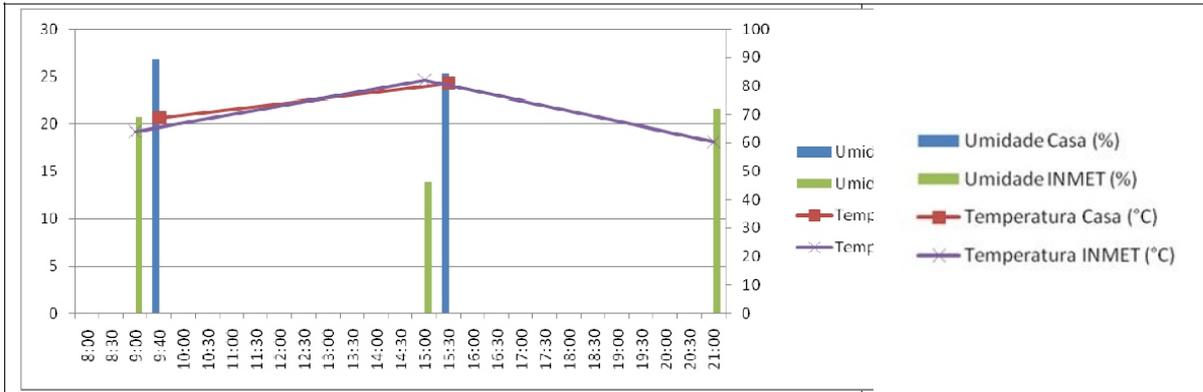


Gráfico comparativo com INMET - Casa

Questões a serem observadas:

- ✓ Casa muito fria, segundo moradora.

Memorial Descritivo

Fotos da Casa 01

* Fotos: 01 a 11; 31 a 37



Foto 1: Foto tirada sem flash – sala escura



Foto 2: Vedações do telhado realizadas na lateral e na frente não.



Foto 3: Moradora



Foto 4: Fachada da casa



Foto 5: Aparelhos de medição

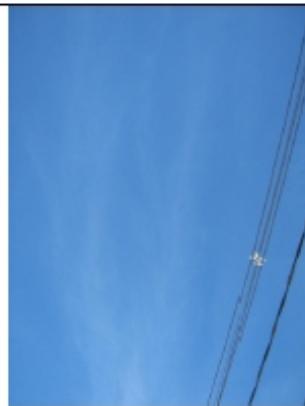


Foto 6: Céu claro e sem nuvens

Memorial Descritivo

Ficha de Medição da Casa 01

Medições instantâneas:

N° Med.	Data	Hora Início	Hora término
01			
02			

N° Med.	Obs.:	WET Bulbo úmido	DRY Bulbo seco	GLOBE	DEW Ponto de Orvalho
01					
02					

N° Med.	WBGTi IBUTG interno	WBGTo IBUTG externo	%RH umidade relativa	Humidx Umidade	H.I. Índice aquecimento
01					
02					

N° Med.	Termo-anemômetro		Luxímetro	
	Temperatura	Veloc. vento	LUX	FC
01				
02				

Medição contínua:

N° Med.	Termo-higrômetro					
	%RH	°C	DewPoint		WetBulb	
			%RH	°C	%RH	°C
01						
02						
03						
04						
05						
06						

Memorial Descritivo

Controle Casa: 01

Tipologia:

- (1) Autoconstrução
- (2) Mutirão
- (3) Conjunto Habitacional

1. Alvenaria

- (1) Tijolo cerâmico
- (2) Tijolo solo-cimento
- (3) _____

2. Parede

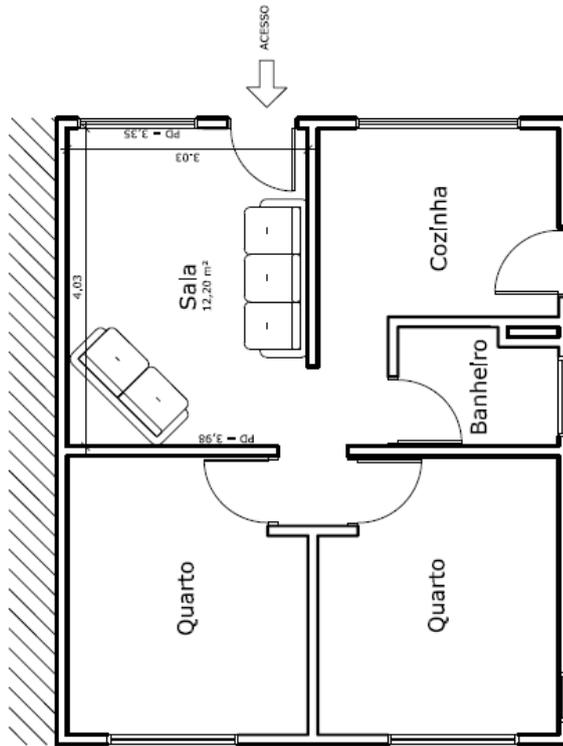
- (1) Tijolo aparente
- (2) Emboço
- (3) Pintura
- (4) Cerâmica
- (5) _____

3. Teto

- (1) Laje sem forro
- (2) Telha vã cerâmica
- (3) Telha fibrocimento
- (4) Laje com forro
- (5) Telha com forro
- (6) Laje com telha
- (7) _____

4. Piso

- (1) Cimentado
- (2) Taco
- (3) Cerâmica
- (4) Tábua corrida
- (5) _____



PLANTA BAIXA
Escala: 1/75

Fotos e Plantas de exemplo das tipologias

Fotos e Plantas de exemplos das tipologias



Casa 19, Luciana Bispo (Quadra 05)



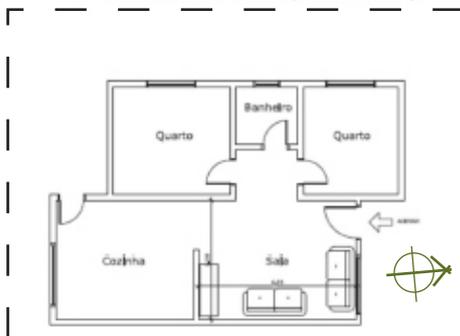
Casa 22, Nivaldina (Quadra 08)



Casa 32, D. Deuseli (Quadra 06)



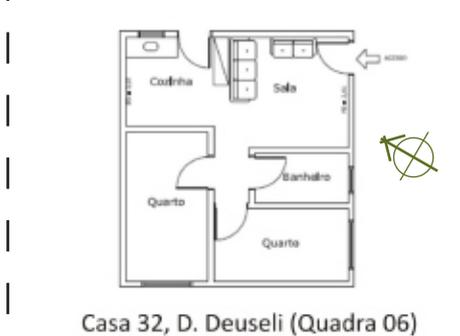
Casa 35, Noélia (Quadra 09)



Casa 19, Luciana Bispo (Quadra 05)



Casa 22, Nivaldina (Quadra 08)



Casa 32, D. Deuseli (Quadra 06)



Casa 35, Noélia (Quadra 09)

Casas Tipo 1 - Autoconstrução

Fotos e Plantas de exemplos das tipologias



Casa 13, D. Maria Bispo (Quadra 05)



Casa 24, Maria Guia (Quadra 08)



Casa 28, Conceição (Quadra 09)



Casa 34, Lázara (Quadra 04)



Casa 13, D. Maria Bispo (Quadra 05)



Casa 24, Maria Guia (Quadra 08)



Casa 28, Conceição (Quadra 09)



Casa 34, Lázara (Quadra 04)

Casas Tipo 2 - Mutirão

Fotos e Plantas de exemplos das tipologias



Casa 04, Nidineide (Quadra 05)



Casa 06, Sr. Elias (Quadra 05)



Casa 14, Cida (Quadra 05)



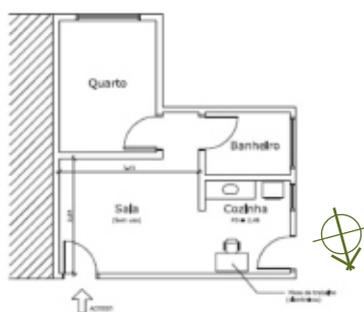
Casa 27, Valmira (Quadra 05)



Casa 04, Nidineide (Quadra 05)



Casa 06, Sr. Elias (Quadra 05)



Casa 14, Cida (Quadra 05)



Casa 27, Valmira (Quadra 05)

Casas Tipo 3 - Conjunto Habitacional

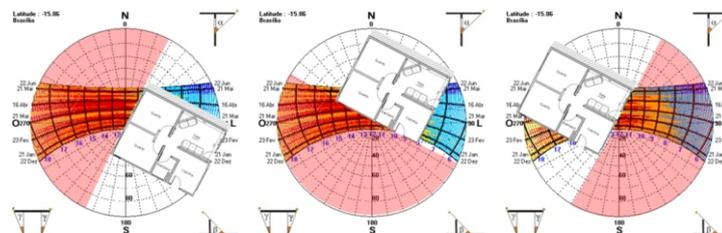
Mapas de análise climática do Varjão para os períodos em estudo



Estudos de insolação e ventilação na área



- Estudos de insolação e ventilação na casa



Panilhas de dados coletados *in loco*

Localização e orientação

n°	Morador	Tipo	Altitude	Latitude	Longitude	Uso	Orientação da fachada principal
001	Maria Anita	02	1032	15°42'30,6" S	047°52'42,7" W	exclusivamente residencial	Sudeste
002	Luzia	03	1050	15°42'35,7" S	047°52'23,8" W	exclusivamente residencial	Nordeste
003	Veronita	03	1045	15°42'34,6" S	047°52'24,4" W	exclusivamente residencial	Nordeste
004	Nidneide	03	1038	15°42'34,8" S	047°52'22,4" W	exclusivamente residencial	Sudeste
005	Francisca	03	1038	15°42'34,1" S	047°52'24,0" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
006	Elias	03	1035	15°42'35,4" S	047°52'23,2" W	residencial (funciona também como oficina)	Sudeste
007	Carmosina Alves	01	1037	15°42'35,0" S	047°52'22,5" W	exclusivamente residencial	Sudeste
008	Gildete	03	1042	15°42'34,2" S	047°52'22,8" W	exclusivamente residencial	Nordeste
009	Marlene	03	1041	15°42'34,7" S	047°52'25,3" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
010	Joselito Francisco	01	1025	15°42'45,8" S	047°52'32,7" W	exclusivamente residencial	Nordeste
011	Maria Francisca	01	1020	15°42'45,7" S	047°52'32,8" W	exclusivamente residencial	Nordeste
012	Ana Rosa	01	1017	15°42'46,1" S	047°52'32,3" W	exclusivamente residencial	Nordeste
013	Maria Bispo	02	1048	15°42'31,2" S	047°52'25,9" W	exclusivamente residencial	Norte
014	Joana Torres	02	1031	15°42'38,4" S	047°52'25,5" W	exclusivamente residencial	Sudeste
015	Conceição Santos	02	1046	15°42'38,3" S	047°52'24,4" W	exclusivamente residencial	Sudeste
016	Maria de Fátima	03	1043	15°42'33,7" S	047°52'23,2" W	exclusivamente residencial	Nordeste
017	Cida	03	1039	15°42'39,9" S	047°52'24,3" W	exclusivamente residencial	Nordeste
018	Gidalva	02	1036	15°42'34,9" S	047°52'29,9" W	exclusivamente residencial	Sudeste
019	Luciana Bispo	01	1058	15°42'31,2" S	047°52'25,8" W	exclusivamente residencial	Norte
020	Tânia	01	1050	15°42'31,4" S	047°52'25,4" W	exclusivamente residencial	Norte
021	Antônia Francisca Conceição	02	1047	15°42'32,9" S	047°52'33,0" W	exclusivamente residencial	Sudeste
022	Nivanilda	01	1027	15°42'34,1" S	047°52'48,3" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
023	Marcos Antônio de Oliveira Ximenes	01	1036	15°42'25,4" S	047°52'47,7" W	exclusivamente residencial	Nordeste
024	Maria Guia	02	1024	15°42'32,0" S	047°52'52,1" W	exclusivamente residencial	Sudeste
025	Nedina	02	1042	15°42'25,7" S	047°52'47,0" W	exclusivamente residencial	Noroeste
026	Rosimeire	01	1025	15°42'33,1" S	047°52'49,7" W	exclusivamente residencial	Sudeste
027	Valmira	03	1044	15°42'35,2" S	047°52'25,0" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
028	Conceição	02	1028	15°42'27,7" S	047°52'47,7" W	exclusivamente residencial	Noroeste
029	Vera/ Edna Maria (inquilina)	02	1016	15°42'42,1" S	047°52'35,2" W	exclusivamente residencial	Nordeste
030	Nicanor	01	1027	15°42'41,8" S	047°52'34,8" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
031	Wilson	02	1012	15°42'42,5" S	047°52'35,8" W	exclusivamente residencial	Nordeste
032	Maiane/ Deuseli (mãe)	01	1030	15°42'36,1" S	047°52'44,5" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
033	Luciana	02	1031	15°42'37,2" S	047°52'34,1" W	exclusivamente residencial	Nordeste
034	Lázara	02	1016	15°42'40,4" S	047°52'36,9" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
035	Noélia	01	1025	15°42'30,2" S	047°52'46,0" W	exclusivamente residencial	Sudeste
036	Constantina/ Cléa	01	1025	15°42'30,2" S	047°52'46,0" W	exclusivamente residencial	Oeste
037	Alana/ Isamara/ Aldenir	03	1032	15°42'35,2" S	047°52'24,7" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
038	Júlia	01	1029	15°42'37,7" S	047°52'26,3" W	misto	Norte
039	Remilson	01	1022	15°42'35,9" S	047°52'44,8" W	exclusivamente residencial	Noroeste
040	Sebastiana	01	1023	15°42'38,1" S	047°52'44,6" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
041	Simone	03	1047	15°42'35,6" S	047°52'24,5" W	exclusivamente residencial	Sudoeste
042	Eunice	01	1021	15°42'42,6" S	047°52'34,9" W	exclusivamente residencial	Nordeste

Materiais

n°	Morador	Tipo	Alvenaria	Revestimento externo	Revestimento Interno	Cobertura	Forro	Piso
001	Maria Anita	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente	Tijolo aparente	Telha cerâmica	Telha vã	Cimento (tapete)
002	Luzia	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura	Pintura	Telha cerâmica	Forro PVC	Cerâmica
003	Veronika	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura clara	Pintura média	Telha cerâmica	Forro PVC	Cimentado
004	Nidineide	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura clara	Pintura média	Telha cerâmica	Forro PVC	Cimentado
005	Francisca	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura clara	Pintura clara	Telha cerâmica	Forro PVC	Cimentado
006	Elias	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura clara e escura	Pintura clara	Telha cerâmica	Forro PVC	Cimentado
007	Carmosina Alves	01	Tijolo furado	Pintura clara	Pintura média	Telha fibrocimento	Telha vã	Cerâmica
008	Gildete	03	Bloco concreto pré-moldado/tijolo furado	Pintura clara	Pintura clara	Telha cerâmica	Forro / Telha vã	Cimentado
009	Marlene	03	Bloco concreto pré-moldado/tijolo furado	Pintura média	Pintura média	Telha	Laje (sala)/ PVC (demais cômodos)	Cerâmica
010	Joselito Francisco	01	Tijolo furado	Emboço	Chapisco	Telha fibrocimento	Telha vã	Cimento cru
011	Maria Francisca	01	Madeira	Madeira aparente	Madeira aparente	Telha fibrocimento	Telha vã	Cimentado
012	Ana Rosa	01	Tijolo furado	Emboço	Emboço	Telha (?)	Telha vã	Cerâmica
013	Maria Bispo	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente	Tijolo aparente	Telha cerâmica	Telha vã	Cimentado
014	Joana Torres	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente/emboço	Emboço	Telha cerâmica	Telha vã	Cerâmica
015	Conceição Santos	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente	Tijolo aparente	Telha cerâmica	Telha vã	Cerâmica
016	Maria de Fátima	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura clara	Pintura clara	Telha cerâmica	Forro PVC	Cimentado
017	Cida	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura clara	Pintura escura	Telha cerâmica	Forro PVC	Granito
018	Gidalva	02	Tijolo solo-cimento	Pintura	Pintura	Telha cerâmica	Telha vã	Cimentado
019	Luciana Bispo	01	Tijolo furado	Pintura com textura	Pintura média	Telha fibrocimento	Telha vã	Cerâmica
020	Tânia	01	Bloco concreto	Pintura clara	Pintura clara	Telha fibrocimento	Telha vã	Ardósia
021	Antônia Francisca Conceição	02	Tijolo solo-cimento	Emboço	Emboço	Telha cerâmica	Telha vã	Ardósia
022	Nivanilda	01	Tijolo furado	Pintura	Emboço (sala)/ Cerâmica	Telha fibrocimento	Forro PVC	Cerâmica
023	Marcos Antônio de Oliveira Ximenes	01	Tijolo furado	Emboço	Emboço	Telha cerâmica	Forro PVC	Cerâmica
024	Maria Guia	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente	Pintura clara	Telha cerâmica	Forro PVC	Cerâmica
025	Nedina	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente	Tijolo aparente	Telha cerâmica	Telha vã	Cimentado
026	Rosimeire	01	Tijolo furado	Emboço	Pintura	Telha fibrocimento	Forro PVC	Cerâmica
027	Valmira	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura clara	Pintura clara	Telha cerâmica	Forro PVC	Cimentado
028	Conceição	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente com verniz	Emboço	Telha cerâmica	Forro gesso?	Cerâmica
029	Vera/ Edna Maria (inquilina)	02	Tijolo solo-cimento	Emboço?	Emboço	Telha cerâmica	Telha vã	Cerâmica
030	Nicanor	01	Tijolo furado	Pintura média	Pintura média	Telha fibrocimento	Forro madeira	Cerâmica

Materiais

n°	Morador	Tipo	Alvernaria	Revestimento externo	Revestimento interno	Cobertura	Forro	Piso
031	Wilson	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente	Tijolo aparente	Telha cerâmica	Telha vã	Cimento cru
032	Maiane/ Deuseli (mãe)	01	Bloco concreto pré-moldado	Pintura clara	Emboco	Telha fibrocimento?	Telha vã?	Cimentado
033	Luciana	02	Tijolo solo-cimento	Tijolo aparente	Tijolo aparente	Telha cerâmica	Telha vã	Cimentado?
034	Lázara	02	Tijolo solo-cimento	Pintura e textura	Tijolo aparente com resina	Telha cerâmica	Telha vã	Cerâmica
035	Noélia	01	Tijolo furado	Emboco	Emboco	Telha fibrocimento	Forro PVC	Cerâmica
036	Constantina/ Cléa	01	Tijolo furado	Pintura	Pintura	Telha cerâmica	Telha vã	Cerâmica
037	Alana/ Isamara/ Aldenir	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura	Pintura	Telha cerâmica	Forro PVC	Cimentado
038	Júlia	01	Madeira	Madeira/tijolo aparentes	Madeira/ tijolo aparentes	Telha amianto?	Telha vã	Ardósia
039	Remilson	01	Tijolo furado	Textura média	Pintura clara	Telha fibrocimento	Forro madeira	Cerâmica
040	Sebastiana	01	Tijolo furado	Pintura	Pintura	Telha amianto?	Telha vã	Cerâmica
041	Simone	03	Bloco concreto pré-moldado	Pintura	Pintura	Telha cerâmica	Forro PVC?	Cimentado
042	Eunice	01	Tijolo furado	Textura	Pintura clara	Telha fibrocimento	Forro PVC	Cerâmica

Dados coletados - Varjão/DF - junho de 2009

CASA	Quest.	Altitude	Latitude	Longitude	Medição	Dia	Início	Término	WET Bulbo úmido [°C]	DRY Bulbo seco [°C]	GLOBE (°C)	DEW Ponto de Orvalho [°C]	WBGTi IBUTG interno [°C]	WBGTe IBUTG externo [°C]	%RH umidade relativa (%)
C1M	1	1032	15°42'30,6" S	047°52'42,7" W	1	10/06/09	8:40	10:20	19,3	20,6	20,8	18,8	19,8	19,3	89,4
C1T	1	1032	15°42'30,6" S	047°52'42,7" W	2	10/06/09	13:30	15:50	22,2	24,4	21,4	22,9	22,9	22,9	84,4
C2M	2	1050	15°42'35,7" S	047°52'23,8" W	1	10/06/09	10:35	10:55	19,4	22,2	22,2	18	20,2	20,2	74,3
C2T	2	1050	15°42'35,7" S	047°52'23,8" W	2	10/06/09	15:05	15:25	21,1	25,3	25,3	19,3	22,4	22,3	69,5
C3M	3	1045	15°42'34,6" S	047°52'24,4" W	1	16/06/09	8:25	8:50	19,11	20,11	22,22	16,61	17,61	19,83	94,3
C3T	3	1045	15°42'34,6" S	047°52'24,4" W	2	16/06/09	14:10	14:28	22,33	25,78	26,06	21	23,44	23,44	75
C4M	4	1038	15°42'34,8" S	047°52'22,4" W	1	16/06/09	9:00	9:20	19,56	21,67	20,67	18,67	20,22	20,17	83,9
C4T	4	1038	15°42'34,8" S	047°52'22,4" W	2	16/06/09	14:55	15:15	23	24,5	24,56	22,39	25,44	25,44	80,1
C5M	5	1038	15°42'34,1" S	047°52'24,0" W	1	16/06/09	9:22	9:50	19,94	22,5	22,5	18,78	20,67	20,67	79,8
C5T	5	1038	15°42'34,1" S	047°52'24,0" W	2	16/06/09	14:30	14:47	22,07	25,22	25,44	20,83	23,06	23,06	76,6
C6M	6	1035	15°42'35,4" S	047°52'23,2" W	1	18/06/09	8:27	8:50	17,72	17,4	18,28	17,56	17,89	17,83	97,9
C6T	6	1035	15°42'35,4" S	047°52'23,2" W	2	18/06/09	13:30	13:47	20,89	23,17	23,44	19,94	21,67	21,61	82
C7M	7	1037	15°42'35,0" S	047°52'22,5" W	1	18/06/09	8:55	8:20	18,33	49	19,28	18,06	18,61	18,61	94,3
C7T	7	1037	15°42'35,0" S	047°52'22,5" W	2	18/06/09	13:54	14:15	22,22	23,11	23,44	21,09	22,56	22,56	92,9
C8M	8	1042	15°42'34,2" S	047°52'22,8" W	1	18/06/09	9:23	9:45	19,5	21,78	21,81	18,44	20,22	20,22	81,4
C8T	8	1042	15°42'34,2" S	047°52'22,8" W	2	18/06/09	14:13	14:35	21,28	25,17	24,44	19,56	22,33	22,39	71,3
C9M	9	1041	15°42'34,7" S	047°52'25,3" W	1	18/06/09	9:50	10:16	19,33	20,78	20,94	18,67	19,83	19,83	87,7
C9T	9	1041	15°42'34,7" S	047°52'25,3" W	2	18/06/09	14:40	15:00	22,39	24,67	25,67	21,44	23,33	23,28	82,4
C10M	10	1025	15°42'45,8" S	047°52'19,7" W	1	22/06/09	8:45	9:10	16,9	18,2	18,2	16,3	17,3	17,3	88,8
C10T	10	1025	15°42'45,8" S	047°52'19,7" W	2	22/06/09	14:05	14:25	21,3	23,4	24,5	20,5	22,3	22,2	83,7
C11M	11	1020	15°42'45,7" S	047°52'18" W	1	22/06/09	9:18	9:37	17,2	19,2	19,3	16,1	17,8	17,8	82,5
C11T	11	1020	15°42'45,7" S	047°52'18" W	2	22/06/09	14:25	15:00	16,3	25,1	25,6	20,1	22,8	22,7	79,8
C12M	12	1017	15°42'46,1" S	047°52'13,3" W	1	22/06/09	9:44	10:00	19,9	24,8	25,2	17,6	21,5	21,5	64,7
C12T	12	1017	15°42'46,1" S	047°52'13,3" W	2	22/06/09	13:45	14:00	19,9	24,8	25,2	17,6	21,5	21,5	64,7
C13M	13	1048	15°42'31,2" S	047°52'25,9" W	1	23/06/09	8:30	9:10	15,9	16,5	16,8	15,5	16,1	16,1	94
C13T	13	1048	15°42'31,2" S	047°52'25,9" W	2	23/06/09	13:50	14:15	19,8	24,2	23,7	17,7	20,9	21	67,2
C14M	14	1031	15°42'38,4" S	047°52'25,5" W	1	23/06/09	9:20	9:44	16,3	17,6	17,6	15,6	16,8	16,7	88,2
C14T	14	1031	15°42'38,4" S	047°52'25,5" W	2	23/06/09	14:25	14:45	20,3	22,3	22,7	19,5	21	21	84,2
C15M	15	1046	15°42'38,3" S	047°52'24,4" W	1	23/06/09	9:50	10:16	17,3	19,3	19,4	16,2	17,9	17,9	82,2
C15T	15	1046	15°42'38,3" S	047°52'24,4" W	2	23/06/09	14:45	15:02	20,9	23,1	24,4	20	21,9	21,8	82,8
C16M	16	1043	15°42'33,7" S	047°52'23,2" W	1	25/06/09	8:05	8:28	15,7	15,9	17	15,6	16,1	16	98
C16T	16	1043	15°42'33,7" S	047°52'23,2" W	2	25/06/09	14:28	14:45	20,4	24	23,5	18,8	21,3	21,4	72,8
C17M	17	1039	15°42'39,9" S	047°52'24,3" W	1	25/06/09	8:35	8:57	17,4	20,5	21,8	15,7	18,7	18,6	74,3
C17T	17	1039	15°42'39,9" S	047°52'24,3" W	2	25/06/09	14:08	14:22	21	24,9	24,8	19,3	22,1	22,1	71,3
C18M	18	1036	15°42'34,9" S	047°52'29,9" W	1	25/06/09	8:10	9:35	17,5	18,6	19,1	16,9	18	17,9	90
C18T	18	1036	15°42'34,9" S	047°52'29,9" W	2	25/06/09	14:32	14:55	24,5	24,6	24	20,3	22,3	22,3	77
C19M	19	1058	15°42'31,2" S	047°52'25,8" W	1	26/06/09	8:37	8:55	18,7	20,2	20,8	18	19,3	19,3	87,3
C19T	19	1058	15°42'31,2" S	047°52'25,8" W	2	26/06/09	14:35	14:52	25	27,1	27,9	24,3	25,9	25,9	84,8
C20M	20	1050	15°42'31,4" S	047°52'25,4" W	1	26/06/09	9:00	9:20	20	21,8	22,4	19,1	20,7	20,6	89,6
C20T	20	1050	15°42'31,4" S	047°52'25,4" W	2	26/06/09	15:00	15:21	23,7	26,5	26,8	22,7	24,6	24,6	79,6
C21M	21	1047	15°42'32,9" S	047°52'19,0" W	1	26/06/09	9:30	9:55	20,3	21,1	21,1	19,9	20,6	20,6	92,5
C21T	21	1047	15°42'32,9" S	047°52'19,0" W	2	26/06/09	15:25	15:43	22,7	25,1	24,1	22,2	23,1	23,1	89,1
C22M	22	1027	15°42'34,1" S	047°52'48,3" W	1	28/06/09	8:55	9:20	19,2	19,2	19,4	19,2	19,3	19,2	99,9
C22T	22	1027	15°42'34,1" S	047°52'48,3" W	2	28/06/09	14:40	15:05	21,8	22,5	23	21,5	22,1	22,1	94
C23M	23	1036	15°42'25,4" S	047°52'47,7" W	1	28/06/09	9:43	10:10	18,4	19,5	19,6	17,8	18,7	18,7	90,1
C23T	23	1036	15°42'25,4" S	047°52'47,7" W	2	28/06/09	15:15	15:35	21,1	23,4	23,4	19,9	21,7	21,7	80,8
C24M	24	1024	15°42'32,0" S	047°52'52,1" W	1	29/06/09	8:27	8:47	16,6	16,2	16,5	16,4	16,6	16,6	99,9
C24T	24	1024	15°42'32,0" S	047°52'52,1" W	2	29/06/09	14:02	14:45	22,3	22,3	22,3	21,3	21,8	21,8	94
C25M	25	1042	15°42'25,7" S	047°52'47,0" W	1	29/06/09	9:08	9:28	16,5	16,9	17,5	16,2	16,8	16,7	96
C25T	25	1042	15°42'25,7" S	047°52'47,0" W	2	29/06/09	15:28	15:42	21	22,8	23,7	20,2	21,8	21,7	85,4
C26M	26	1025	15°42'33,1" S	047°52'49,7" W	1	29/06/09	9:38	9:59	18,1	19,6	20	17,3	18,7	18,6	86,7
C26T	26	1025	15°42'33,1" S	047°52'49,7" W	2	29/06/09	14:30	15:05	21,3	23,6	24,1	20,3	22,1	22,1	81,6
C27M	27	1044	15°42'35,2" S	047°52'25,0" W	1	30/06/09	8:10	8:32	15,6	16,4	17,1	15,1	16	16	92,6
C27T	27	1044	15°42'35,2" S	047°52'25,0" W	2	30/06/09	14:15	14:37	22,6	23,3	23,3	19,9	21,5	21,4	84,6
C28M	28	1028	15°42'27,7" S	047°52'47,7" W	1	30/06/09	8:35	9:23	16,4	16,4	16,9	15,2	17,01	17,01	81,09
C28T	28	1028	15°42'27,7" S	047°52'47,7" W	2	30/06/09	15:10	15:25	20,5	23,8	24,1	19,1	21,6	21,6	75
C29M	29	1016	15°42'42,1" S	047°52'19,2" W	1	01/07/09	8:34	8:55	16,8	19	20,2	15,5	17,8	17,7	80,6

Dados coletados - Varjão/DF - junho de 2009

CASA	Quest.	Altitude	Latitude	Longitude	Medição	Dia	Início	Término	WET Bulbo úmido (°C)	DRY Bulbo seco (°C)	GLOBE (°C)	DEW Ponto de Orvalho (°C)	WBGTT IBUTG interno (°C)	WBGTo IBUTG externo (°C)	%RH umidade relativa (%)
C29T	29	1016	15°42'42,1" S	047°52'35,2" W	2	01/07/09	14:08	14:30	21,6	26	26,3	19,8	23	23	68,8
C30M	30	1027	15°42'41,8" S	047°52'34,8" W	1	01/07/09	9:02	9:22	16,5	18,6	19,6	15,4	17,4	17,4	81,9
C30T	30	1027	15°42'41,8" S	047°52'34,8" W	2	01/07/09	16:00	16:17	20	23,6	24	18,3	21,2	21,2	72,5
C31M	31	1012	15°42'42,5" S	047°52'35,8" W	1	01/07/09	9:30	9:45	15,9	17,8	17,9	15	16,5	16,4	85,3
C31T	31	1012	15°42'42,5" S	047°52'35,8" W	2	01/07/09	14:37	14:55	20,4	22,5	22,7	19,5	21,1	21,1	83,2
C32M	32	1030	15°42'36,1" S	047°52'44,5" W	1	01/07/09	9:55	10:18	17,2	19,7	20,2	16	18,1	18,1	79,3
C32T	32	1030	15°42'36,1" S	047°52'44,5" W	2	01/07/09	15:07	15:28	19,7	26,1	25,8	16,6	21,5	21,5	56
C33M	33	1031	15°42'37,2" S	047°52'34,1" W	1	01/07/09	10:20	10:40	17,5	20,6	20,7	15,8	18,4	18,4	74,4
C33T	33	1031	15°42'37,2" S	047°52'34,1" W	2	01/07/09	15:35	15:52	21,2	23,1	23,6	20,4	21,9	21,9	85,1
C34M	34	1016	15°42'40,4" S	047°52'36,9" W	1	03/07/09	8:50	9:30	16	16,9	17,2	15,5	16,3	16,3	91,3
C34T	34	1016	15°42'40,4" S	047°52'36,9" W	2	03/07/09	14:33	14:54	21,8	22,5	22,7	21,5	22	22	94,1
C35M	35	1025	15°42'30,2" S	047°52'46,0" W	1	04/07/09	9:10	9:35	14,7	16,8	17,2	13,4	15,4	15,4	80,1
C35T	35	1025	15°42'30,2" S	047°52'46,0" W	2	04/07/09	15:15	15:30	20,7	22,5	22,9	19,9	21,4	21,4	85,7
C36M	36	1025	15°42'30,2" S	047°52'46,0" W	1	04/07/09	9:48	10:10	15,8	19,8	20,1	13,5	17,1	17,1	67,5
C36T	36	1025	15°42'30,2" S	047°52'46,0" W	2	04/07/09	14:43	15:02	20,1	25,3	25,1	17,7	21,9	21,8	62,8
C37M	37	1032	15°42'35,2" S	047°52'24,7" W	1	04/07/09	10:20	10:40	16,3	20,8	21	13,7	17,7	17,7	64,2
C37T	37	1032	15°42'35,2" S	047°52'24,7" W	2	04/07/09	15:13	15:33	20,4	24,7	25,1	18,4	21,8	21,7	68,5
C38M	38	1029	15°42'37,7" S	047°52'26,3" W	1	04/07/09	10:50	11:10	17,3	22,8	23	14,3	19	19	58,7
C38T	38	1029	15°42'37,7" S	047°52'26,3" W	2	04/07/09	15:40	15:55	20,1	25,3	25,8	17,7	21,8	21,7	65
C39M	39	1022	15°42'35,9" S	047°52'44,8" W	1	05/07/09	9:30	9:55	16,8	19,2	19,8	15,5	17,7	17,6	79,1
C39T	39	1022	15°42'35,9" S	047°52'44,8" W	2	05/07/09	14:50	15:10	19,6	25,6	25,8	16,7	21,5	21,4	58
C40M	40	1023	15°42'38,1" S	047°52'44,6" W	1	05/07/09	8:50	9:15	16,3	17,4	17,3	15,7	16,6	16,6	89,8
C40T	40	1023	15°42'38,1" S	047°52'44,6" W	2	05/07/09	14:35	14:40	20,2	24,8	24,6	18,3	21,6	21,6	67,4
C41M	41	1047	15°42'35,6" S	047°52'24,5" W	1	05/07/09	10:10	10:37	17	19,9	20,3	15,5	18	18	75,6
C41T	41	1047	15°42'35,6" S	047°52'24,5" W	2	05/07/09	15:25	15:48	19,3	22,6	22,5	17,8	20,3	20,3	74,3
C42M	42	1021	15°42'42,6" S	047°52'34,9" W	1	05/07/09	10:40	11:00	16,6	19,3	19,6	15,1	17,5	17,5	77
C42T	42	1021	15°42'42,6" S	047°52'34,9" W	2	05/07/09	15:55	15:13	19,1	21,9	22,3	17,8	20,1	20,1	77,6

Dados coletados - Varjão/DF - junho de 2009

CASA	Quest.	Humid. Umidade	H.I. índice aquecimento	Temperatura (°C)	Veloc. Vento (m/s)	Direção do Vento	Escala Luxim	LUX	FC	Termohigr (°C)	TH DewPoint (°C)	TH DewPoint (g/kg)	TH WetBulb (°C)	TH WetBulb (g/kg)	Termohigr (%RH)
C1M	1	...	19,1	22,6	0,1		0	43,4	4	21,56	66,2	15,14	66,12	17,16	70,7
C1M	1	33,1	24,5	27,9	0,3		0	50,2	4,7	25,74	55,05	15,14	55,05	19,15	54,3
C2M	2	28,5	23,8	25,4	0,33		2000	293	25	22,76	60,76	14,78	62,18	17,83	61,24
C2T	2	32,3	26,5	26,8	2,4		2000	110	9	25,83	47,33	13,36	48,2	18,26	47,74
C3M	3	...	...	22,6	0,1		2000	888	82	21,33	68,86	15,14	68,51	17,81	69,18
C3T	3	34,17	27,11	28,4	0,1		2000	543	8	26,36	51,69	15,1	52,43	19,63	52,43
C4M	4	28,06	21,17	24	0,1		2000	37,4	3,5	21,69	70,03	15,86	70,27	17,5	69,57
C4T	4	34,22	24,67	28,7	0,2		2000	76,3	6,5	24,93	60,42	16,58	60,36	19,59	60,51
C5M	5	29,06	22,72	23,5	2		2000	55,2	5	22,64	66,87	16,22	66,5	17,68	66,79
C5T	5	33,5	26,33	27,7	2		2000	70,6	7,2	26,06	52,06	15,5	51,84	19,08	61,78
C6M	6	...	...	20,3	0,1		2000	291	28	18,85	78,76	15,14	78,19	16,56	79,13
C6T	6	30,7	24,17	30,5	0,1		2000	684	63	24,48	56,01	14,78	56,08	16,31	55,71
C7M	7	...	...	20,8	0,1		2000	270	25	19,6	77,73	16,79	78,46	15,5	78,47
C7T	7	32,3	21,61	26,6	0,1		2000	157	14,6	25,6	55,45	15,86	54,61	19,2	54,61
C8M	8	28,11	21,78	24,6	0,1		2000	824	82	22,24	67,75	15,86	67,63	18,13	67,69
C8T	8	32,4	26,28	27,4	1		2000	350	32	25,34	52,89	14,78	52,45	18,01	54,64
C9M	9	...	...	19,83	0,1		2000	720	6,6	21,12	73,51	16,22	73,28	17,31	73,4
C9T	9	33,5	25,28	27	0,1		2000	695	56	25,9	55,99	15,86	56,82	19,5	57,26
C10M	10	...	...	19,9	0,2		0	117,6	10,9	19,02	63,45	11,61	64,57	14,63	64,36
C10T	10	...	...	23,2	0,1		0	91,3	8,5	26,02	43,54	12,66	43,54	17,03	44,07
C11M	11	...	...	26,2	0,1		2000	40,7	3,8	20,95	59,73	12,66	59,51	15,87	59,51
C11T	11	32,8	26,2	30,4	0,1		0	39	3,6	27,01	42,26	13,72	41,17	17,92	41,13
C12M	12	24,4	24,3	21,9	0,5		2000	542	50	21,6	52,2	11,61	51,15	15,78	51,6
C12T	12	30,6	25,7	27,8	0,1		2000	216	15	26,06	43,74	12,66	43,74	17,95	44,7
C13M	13	...	...	17,5	0,1		0	86,5	8	16,68	75,6	12,31	76,37	13,97	75,88
C13T	13	30	25,2	26,2	2,5		2000	239	49	24,57	53,28	14,07	52,62	18,01	52,79
C14M	14	...	...	20,3	0,2		0	101,3	8	18,14	73,89	13,36	73,99	15,28	74,4
C14T	14	29,5	21,8	26,7	0,1		0	92,3	8,5	23,94	55,86	14,43	55,86	17,95	56,48
C15M	15	...	...	21,3	0,1		0	36,3	3,4	20,16	67,08	13,72	67,28	16,36	67,31
C15T	15	30,7	25	26,5	0,8		0	48,2	4,2	25,38	51,41	14,43	52,33	18,06	51,19
C16M	16	...	...	19,4	0,1		0	155,5	13,9	17,08	76,32	13,36	76,32	14,79	77,11
C16T	16	30,7	24,8	20,8	0,1		2000	71,3	9,4	25,2	52,83	14,78	52,83	18,06	52,83
C17M	17	...	...	20,2	0,1		2000	109,3	94	31,32	39,28	14,78	40,7	19,62	37,9
C17T	17	31,9	25,8	27,3	0,2		0	349	31	25,98	48,47	13,72	48,57	18,42	48,8
C18M	18	...	...	20,4	0,1		0	234	22	19,75	69,53	13,72	69,97	16,18	68,91
C18T	18	32,4	25,4	29,2	0,1		0	68,2	6,3	24,55	57,9	15,3	58,22	18,32	58,49
C19M	19	...	...	22,5	0,1		2000	822	78	21,62	70,19	15,86	70,19	17,46	69,85
C19T	19	38,7	30,5	32,8	0,1		0	690	65	28,9	49,29	16,95	48,76	20,89	48,47
C20M	20	28,7	21,2	24,8	0,1		2000	1520	161	23,44	63,74	16,22	63,74	18,15	63,35
C20T	20	36,5	28,7	31	0,1		0	154	14	27,56	50,83	16,22	52,12	19,95	50,83
C21M	21	28,7	19,8	24,7	0,1		0	142,2	13	29,02	75,52	17,31	73,71	18,23	75,52
C21T	21	33,7	29,8	29,7	0,1		0	69,7	6,4	25,52	56,56	16,22	55,5	18,58	56,41
C22M	22	...	...	21,1	0,1		0	88,5	8,2	19,81	76,06	15,14	75,85	17,49	75,66
C22T	22	31,7	20,4	27,1	0,1		0	10,2	0,3	24,99	60,81	16,95	59,98	19,4	61,66
C23M	23	...	...	20,5	0,6		0	165,6	15	19,96	77,25	15,81	77,25	17,4	75,94
C23T	23	30,9	25,5	26,2	0,6		2000	288	27	24,12	59,39	15,5	59,37	18,62	60,12
C24M	24	...	...	18	0,2		2000	239	22	16,9	78,89	15,01	79,69	14,54	80,2
C24T	24	31	20	29,3	0,1		0	182,3	16,6	23,55	51,41	12,66	51,41	16,67	51,41
C25M	25	...	...	19,2	0,1		0	29,2	2,7	17,86	78,49	13,72	78,49	15,84	78,37
C25T	25	30,6	22,4	28,7	0,1		0	23,4	2,5	24,46	54,52	14,43	54,57	17,61	54,52
C26M	26	...	...	22,2	0,1		0	165,3	15,4	20,34	75,39	15,86	75,39	17,67	75,04
C26T	26	31,4	23,7	27,6	0,1		0	52,8	2,9	24,12	53,42	14,07	52,42	18,35	52,85
C27M	27	...	...	17,5	0,1		0	45,3	4,1	17,4	71,95	11,96	71,95	14,27	71,4
C27T	27	30,2	22,1	28,1	0,6		0	76,8	6,7	23,99	44,18	14,07	44,18	18,35	44,35
C28M	28	...	...	19,8	0,1		0	46	4,3	19,26	68,02	13,01	68,02	15,31	67,96
C28T	28	30,6	24,4	30,7	0,1		0	177,6	16,5	25,84	39,27	10,57	39,58	16,58	38,52
C29M	29	...	...	21,2	0,1		0	1632	139	20,1	61,61	12,31	62,23	15,67	61,61

Dados coletados - Varjão/DF - junho de 2009

CASA	Quest.	Humidax Umidade	H.I. Índice aquecimento	Temperatura (°C)	Veloc. Vento (m/s)	Direção do Vento	Escla Luxim	LUX	FC	TermoHigr (°C)	TH DewPoint (%RH)	TH DewPoint°C	TH WetBulb (%RH)	TH WetBulb (°C)	TermoHigr (%RH)
C29T	29	33,4	27,2	31,9	0,1		2000	479	44	27,15	36,15	10,73	36,15	17,13	36,5
C30M	30	---	---	20,8	0,1		0	95,8	8,8	18,92	65,77	12,31	65,77	15,03	65,77
C30T	30	29,9	24,4	31	1		0	39	3,6	25,53	30,43	98,87	38,44	16,03	38,43
C31M	31	---	---	20,3	0,1		0	10,8	0,1	18,62	69,65	12,66	68,65	14,8	69,67
C31T	31	29,6	22,1	29	0,1		0	45,9	3,9	24,56	45,71	11,26	45,71	16,41	45,41
C32M	32	---	---	24,5	0,6		0	42,2	3,3	21,78	50,63	10,92	51,14	15,58	50,56
C32T	32	31,1	26,8	29,7	0,5		0	67,1	5,3	26,89	35,64	10,57	34,74	16,37	35,26
C33M	33	---	---	24,3	0,1		0	206	20	21,73	53,33	11,26	53,33	15,52	53,33
C33T	33	31	22,6	29,2	0,1		0	24,4	2,3	24,66	44,35	11,26	44,35	16,69	44,35
C34M	34	---	---	17,08	0,1		2000	138	13	17,41	69,58	11,26	69,21	14,27	68,5
C34T	34	31,4	20,1	29,7	0,2		0	181,3	17,3	24,48	36,23	8,52	36,23	14,67	36,15
C35M	35	---	---	20,1	0,1		0	54,7	4,6	18,3	62,69	10,92	62,58	14,44	62,69
C35T	35	30	21,7	28,2	0,1		0	29,5	2,3	23,58	39,16	8,52	40,65	15,46	39,16
C36M	36	---	---	20,7	0,1		0	145,7	12,5	20,9	48,62	9,54	48,37	14,18	48,2
C36T	36	31,1	26,2	29,5	0,1		0	52,1	4,8	27,82	27,72	6,83	27,82	15,9	26,93
C37M	37	---	---	22,8	0,1		0	197,4	16,3	21,86	42,18	8,18	42,18	13,84	43
C37T	37	31	25,6	31,1	0,1		0	75,3	70	26,59	32,05	8,52	30,36	15,72	32,05
C38M	38	26,4	24,8	25	0,1		0	89,1	8,1	24,94	34,18	7,84	34,18	14,67	34,18
C38T	38	31,1	26,3	30,2	0,1		0	89,5	8,4	27,36	30,97	8,52	29,9	15,68	28,65
C39M	39	---	---	21,2	0,2		0	90,3	7,6	19,77	58,41	10,92	58,41	14,85	58,41
C39T	39	30,8	26,6	29,2	1,3		2000	165,4	12,6	26,94	32,29	8,86	32,29	15,94	32,29
C40M	40	---	---	13,7	0,1		0	102,9	9	17,58	68,57	11,61	68,57	14,41	68,57
C40T	40	31	25,8	---	0,5		0	93,4	11,2	26,44	38,13	11,26	37,55	16,69	39,24
C41M	41	---	---	22,5	0,6		0	132,6	14,2	20,83	55,35	11,26	55,35	15,15	55,05
C41T	41	28,5	23,4	28,7	0,1		0	87,3	7,9	23,82	45,28	10,57	45,28	15,77	45,28
C42M	42	---	---	21,9	0,1		0	130,7	12,1	20,2	56,76	11,26	56,76	15,38	56,76
C42T	42	27,8	22,5	27,2	0,1		0	44,5	1,2	23,18	45,73	10,57	45,34	15,76	45,73

Dados coletados - Varjão/DF - outubro de 2009

Questionário	Casa	VMD	Data	Hora Início	Hora Término	WET Bulbo Úmido	DRY Bulbo Seco	GLOBE	DEW Ponto de Orvalho	WEGTI IBUTG Interno	WEGTO IBUTG Externo	%RH umidade Relativa	Humidk Umidade	H.I. Índice Aquecimento	TA_Temp	TA_Vel/ve nto	Obs.	ML_Te mp	M2_Te mp	M3_Te mp	M4_Te mp	M5_Te mp	M6_Te mp
041	01	1	31/10/2009	10:50h	11:07h	22,6	25,7	25,6	21,2	23,4	23,4	77,7	34,2	27,1	25,4	0,1	22	22	21	22	24,5		
059	01	2	04/11/2009	15:36h	15:19h	24,3	26,9	27,3	23,3	25,1	25	80	37,2	29,3	30,4	0,4	23	23	27	24	26	32	
052	02	1	02/11/2009	10:15h	10:31h	22,1	25,3	26,1	20,9	23,3	23,2	76,1	33,8	26,6	27,2	0,1	23	23,5	22,5	24,5	27,5		
014	02	1	24/10/2009	14:44h	15:02h	23,7	28,4	28,4	21,9	25,1	25,1	71,6	37,8	31,3	27,6	0,1	25,5	29,5	28	28,5	31,5		
040	03	2	31/10/2009	10:10h	10:28h	23,3	23,5	23,7	21,8	22,8	22,8	87,5	33,1	24,3	24,5	0,1	22,5	21	21,5	20,5	23,5		
043	03	2	31/10/2009	16:00h	16:16h	23,1	25,9	26	22,2	23,3	23,2	88,4	34,8	27,5	28,4	0,5	22	22	24	23	26		
046	04	1	01/11/2009	10:20h	10:38h	22,7	24,3	24,5	22,2	23,3	23,2	88,4	33,8	24,1	25,9	0,1	22,5	22,5	22	22	23		
063	04	2	05/11/2009	14:25h	14:42h	23,2	24,7	25,2	22,6	23,8	23,7	88,5	34	25,1	24,3	0,1	23,5	23	23,5	23	22,5		
011	05	1	23/10/2009	08:55h	09:12h	22	23,6	24,1	21,3	22,6	22,6	86,8	32,5	23,5	24,9	0,1	1	22,5	21,5	23	22,5	22	
028	06	1	27/10/2009	09:34h	09:50h	22	23,6	24,1	21,3	22,8	22,8	91	32,8	22,6	24,3	0,01	1	21,5	21,5	22,5	22	21,5	
001	07	1	21/10/2009	09:00h	09:18h	21,8	22,9	22,9	20,7	21,5	21,5	91,3	30,3	20,5	23,4	0,1	1	21,5	21	21	19,5	19	
074	08	3	09/11/2009	16:09h	16:26h	23,4	24,1	24,4	23,1	23,7	23,6	93,9	34,5	23,5	26,7	0,1	1	22,5	22,5	23	22	22,5	
003	08	2	20/10/2009	14:55h	15:02h	24,3	27	26,9	23,6	25,2	25,1	82,9	37,8	30	32,1	0,1	1	23	23	23	23	25	
027	09	1	27/10/2009	09:00h	09:16h	21,9	23,1	23,5	21,4	22,4	22,4	89,8	32	22	22,6	0,1	1	22,5	23	22,5	29	21,5	
007	09	2	21/10/2009	15:15h	15:35h	24,3	26,4	26,6	23,3	24,9	24,9	84,7	37,2	28,6	30,2	0,1	1	23,5	24	23	23,5	29	
023	11	1	26/10/2009	09:35h	09:52h	23	23,9	24,3	22,6	23,4	23,3	93,3	33,7	22,9	25,4	0,01	1	22,5	22	23	24	27,5	
019	11	2	25/10/2009	14:23h	14:42h	26,5	29,8	30,3	25,5	27,7	27,6	78,1	43	36,7	30,3	0,03	27	32	30	33	34,5		
022	12	1	26/10/2009	09:00h	09:18h	22	22,8	23,5	21,6	22,5	22,5	91,1	32,2	22,9	25,4	0,01	1	23,5	21,5	22	22	23	
015	13	2	24/10/2009	15:35h	16:52h	24,3	28,8	28,7	22,6	25,5	25,5	67,8	38,1	32	28,8	0,1	1	23,5	26,5	27	25	31	
016	14	2	24/10/2009	15:35h	16:52h	24,3	28,8	28,7	22,6	25,5	25,5	67,8	38,1	32	28,8	0,1	1	21,5	21	21,5	21,5	21	
036	14	2	29/10/2009	15:35h	15:41h	23,9	25,3	25,9	23,3	24,5	24,4	88,4	36	26,6	28,8	0,1	1	22,5	23,5	22,5	23	26	
004	15	2	20/10/2009	10:18h	10:38h	21,6	23,9	23,2	21	22	22	88,5	31,3	21,9	23,9	0,1	1	21,5	21	21,5	20,5	21,5	
061	16	1	05/11/2009	08:32h	08:48h	21,3	22,4	23,3	20,8	21,9	21,8	90,5	30,9	21,1	22	0,1	1	24,5	22,5	23	24	23,5	
065	16	2	05/11/2009	15:37h	15:53h	22,7	24,8	25,4	22	23,6	23,5	84,6	34,3	25,6	25,8	0,1	1	23,5	23	23,5	23	20	
033	17	1	29/10/2009	08:50h	09:10h	20,5	21,3	22	20,2	21	20,9	92,4	29,3	19,3	22,5	0,1	1	22,5	21,5	22	22	21	
057	17	2	02/11/2009	16:40h	16:56h	24,2	26,5	26,6	23,3	24,9	24,9	83,1	37,3	29	28,5	0,1	1	23,5	25	24	25	26	
006	18	1	21/10/2009	10:00h	10:19h	21,7	22,7	23,6	21,3	22,3	22,3	89,4	31,9	22,2	24,7	0,1	1	21	21	21,5	21	21	
008	18	2	21/10/2009	14:53h	15:07h	24,1	26,4	27,1	23,3	25,1	25	82,4	36,9	28,3	27,4	0,1	1	23	26	26,5	23,5	23,5	
009	19	1	22/10/2009	09:20h	09:38h	22,1	23,7	24,1	21,5	22,8	22,7	87,5	32,7	23,2	24,4	0,1	1	22	22	21,5	21	21	
051	20	1	07/11/2009	09:35h	09:52h	22,1	25,6	26,4	20,7	23,4	23,3	84,8	33,8	26,9	25,9	0,5	1	25	23	22,5	27	23	
026	20	2	26/10/2009	15:55h	16:12h	26,1	29,7	30,5	24,8	27,3	27,3	74,8	41,9	35,7	32	0,1	28	29	28,5	27,5	29		
029	21	1	27/10/2009	10:20h	10:30h	22,3	23,6	24	21,8	23,4	23,3	74,3	33,8	26,9	25,9	0,01	1	23	21,5	21,5	22,5	21,5	
013	21	2	23/10/2009	15:15h	15:32h	24,2	26,6	27,2	23,2	25,1	25,1	81	37,2	29,3	29,5	0,1	1	24,5	25	24,5	24,5	26	
044	22	1	01/11/2009	08:30h	08:47h	20,5	21,8	22,3	20,1	21,1	21,1	90	29,5	20,2	22,4	0,1	22	20	19	21	19,5		
020	22	2	25/10/2009	15:03h	15:21h	24,6	28,7	29	23,3	26,1	26,2	76,6	39,9	32,6	31,3	1,1	25,5	27	26,5	27,5	29,5		
042	23	2	31/10/2009	15:20h	15:36h	23,4	25,1	25,4	22,7	24	23,9	86,6	35,2	26,1	29,5	1,8	22,5	23,5	23,5	24,5	21		
062	24	1	05/11/2009	09:15h	09:33h	21,1	22,3	22,9	20,6	21,7	21	90	30,3	20,6	23,9	0,1	22	21	21	21,5	20,5		
048	24	2	01/11/2009	15:50h	16:07h	23,6	27,1	27,1	21,3	22,2	24,7	74,4	36,6	29,6	29,3	0,6	23,5	23,5	24	24,5	29		
069	25	1	07/11/2009	15:40h	16:00h	20,5	24,7	24,7	21,3	23,9	23,9	90,9	35,1	24,9	27,3	0	0	20	19	19,5	19,5	19	
070	25	2	08/11/2009	09:51h	10:07h	20,3	21,3	21,7	19,8	20,7	20,7	90,2	28,9	19,7	23,6	0	22	22,5	22,5	22	22,5		
053	26	1	02/11/2009	10:55h	11:11h	23,7	26,2	26,8	22,8	24,6	24,6	82,1	36,5	28,3	30	29,6	0,1	24,5	24,5	24	24,5		
056	26	2	02/11/2009	16:00h	16:16h	23,8	27,2	27,4	22,7	25	25	77,7	37,5	30	29,6	0,1	25	26,5	27,5	28	25		
037	27	1	30/10/2009	08:55h	09:12h	20,7	22,1	22,7	20,1	21,4	21,3	87,6	30,2	21,3	22,4	0,1	1	23	22	22,5	22	20	
060	27	2	04/11/2009	08:55h	16:31h	23,1	25,6	26,1	22,1	23,9	23,9	80,9	35	26,9	29,1	0,1	23,5	25	24,5	25	30		
024	28	1	26/10/2009	10:25h	10:45h	23,2	24,5	24,8	22,7	23,7	23,6	88,8	34,6	25	26,2	0,01	1	23	22,5	22,5	23	23	
067	28	3	07/11/2009	14:15h	14:50h	21,6	25,1	25	20,2	22,6	22,6	74,8	32,8	26	26,7	0	22,5	22,5	23	22,5	23,5		
047	28	2	07/11/2009	15:15h	15:31h	23	27,7	27,8	21,1	24,4	24,4	66,9	36,2	29,8	30,1	1,3	23,5	24,5	23,5	23,5	25,5		
010	29	1	22/10/2009	15:54h	16:11h	24,8	27,2	27,4	23,9	25,6	25,6	82	38,8	31,1	29,2	0,1	1	23	24	22,5	22,5	27,5	
072	29	2	09/11/2009	11:05h	11:21h	23	25,9	26,6	21,7	23,9	23,9	77,7	35	27,6	29,4	0,5	23,5	25,5	24	23,5	29,5		
031	30	1	28/10/2009	09:35h	09:50h	21,4	23,1	23,5	20,7	22	22	87,2	31,2	22,2	24,8	0,1	22,5	20	21	22	19,5		
038	30	2	28/10/2009	09:35h	09:50h	25,4	27,4	27,9	24,8	26,2	26,1	85,6	39,5	31,5	30,1	0,1	1	25	27	25,5	26	31	
032	31	2	28/10/2009	16:00h	16:16h	23,7	25,8	26	23	24,3	24,3	84	35,8	27,2	29,2	0,4	21,5	23	23	23	23,5		
025	32	1	29/10/2009	10:05h	10:23h	21,2	22,2	22,6	20,7	21,6	21,6	91,7	30,4	20	23,4	0,4	22	20	20	20	20		
034	32	2	26/10/2009	15:12h	15:31h	25,6	29,2	29,9	24,5	27	26,9	76,1	41,2	34,6	32,3	0,9	27	27,5	27	29,5	28		
018	33	1	29/10/2009	09:43h	10:01h	22,9	24,6	24,6	22,2	23,4	23,4	85,7	34,3	25,4	26,1	0,01	1	22,5	22	22,5	22	23	
064	33	2	05/11/2009	15:08h	15:25h	21,2	23,8	24	20,1	22	22	79,9	31,7	24,1	25,9	0,1	22	22	22	22	22,5	23,5	
066	34	1	07/11/2009	08:20h	08:45h	24,3	29,4	29,4	22,1	25,5	25,5	64,8	38,1	31,9	30,7	1,7	20,5	20	20,5	20,5	19,5		
021	34	2	25/10/2009	15:53h	16:11h	21,1	22,2	21,9	20,														

Dados coletados - Varjão/DF - outubro de 2009

Dados dos questionários

4g	5 1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	6	7	8	8.1	9	9.1	10	11	12	13	14	15	16	17	18.1	18.2	
	sem	em	mal	pouca				sem	grande	Meu	Taman	idem 8	idem	idem 8	Sala.	Inverno	Verão	4-	5-um	2-um	2-	2-ruim	1-	
	não	sem	sem					vazia	Tudo	Quintal.	Plantas.	Quintal.	Não	Sala.	Banheir	Outubr	Agosto	4-	4-assis	1-	3-	3-bom	3-bom	
	casa de	sem	poeira	temper	muito			muita	dois	Sala.	Aument	No	Colocar	Sala.	Cozinha	Frio -	Agosto	2-com	6-mais	4-muito	2-	2-ruim	1-	
	sem	sem	pequen					mal	2	Todos	Cozinha	Cozinha	Não	Todos	Cozinha	Não	Sempre	4-	4-assis	1-	4-	3-bom	3-bom	
	sem	que	na terra	que				não	espaco	Quarto	Vender	Idem 8	Idem	Idem 8	Quarto	No frio,	Abril -	5-com	3-um	3-	2-	3-bom	3-bom	
	com	sem	sem	que				Um	Essa tá	No	Trocar	Cozinha	Ser	Sala. É	Quarto	Inverno	No	3-com	5-um	3-	1-	3-bom	2-ruim	
	sem	sem	sem luz	sem				ruim	bem	Sala.	nao	Quarto.	Ser	Area.	Cozinha	Não	Não	4-	4-assis	2-um	3-	3-bom	3-bom	
	banheir	cômod	sem	não				Com	Casa	Sala.	Fazer	Quarto.	Constru	Quarto.	Cozinha	Janeiro.	Agosto.	3-com	6-mais	1-	3-	4-ótimo	4-ótimo	
	sem	sem	sem	faltand				sem	Sobrad	Sala.	Um	Meu	Uma	Sala.	Não	Janeiro	Fevere	3-com	4-assis	2-um	2-	2-ruim	2-ruim	
	tem	não	não	não				ruim,	duas	Sala. É	TV bem	Quarto.	Abri	a	Cozinha	Os dois	Frio -	Agosto.	4-	4-assis	1-	3-	3-bom	3-bom
	quando	nao	no frio	barraco				desconf	sala	Sala. O	Ser	Quarto.	Aument	Quarto.	Cozinha	na	outubr	4-	6-mais	2-um	2-	2-ruim	1-	
	suja	bagunç	coisas	sem				Com	Aqui no	Sala. É	Ser	Sala.	Idem	Sala.	Cozinha	Chuva -	Calor -	4-	4-assis	2-um	3-	2-ruim	3-bom	
	sem	sem	sem	sem				horrivel	essa	Quarto.	Porta e	Quarto.	nao	Quarto.	Banheir	Frio.	Agosto	4-	2-mais	2-um	2-	3-bom	4-ótimo	
	bagunç	abafada	sem	suja	mal	sem		Insetos	Dois	Sala. E	Aument	Quarto.	Aument	Sala.	Cozinha	nao	nao	3-com	4-assis	1-	3-	3-bom	1-	
	com	falta	pessoas	tem				não é	no	sala	vedaçã	Sala.	Não	sala	quarto.	frio	calor	4-	6-mais	2-um	2-	3-bom	2-ruim	
	quintal	sem	sem	sem				sujeira	2	Quarto	TV	Sala.	Não	Forro	Quarto	Cozinha	Dezem	Agosto	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	2-ruim
	sujeira	não ser						Porquel	Espaços	Garage	Piso	Quarto.	Aument	Sala.	Banheir	Novem	Agosto.	4-	5-um	1-	3-	3-bom	1-	
	falta	banheir	piso					Horrivel	casa	Quarto.	Cama	Sala. É	Sofá	Idem 8	Não	Chuva -	Calor -	3-com	7-bem	4-muito	2-	3-bom	1-	
	sujeira	calor						não fica	Em	area é	Em	area é	qualqu	Não	Não	3-com	7-bem	4-muito	4-	1-	1-			
	não	não	não e					-	bem	Sala. É	Sala	Quarto.	Quarto	Quarto.	Junho.	Junho.	Agosto.	1-com	7-bem	2-um	2-	2-ruim	1-	
	sem	sem	molha	sem				sem	Essa	Quarto.	Melhor	Quarto.	Idem	Quarto.	Cozinha	Frio.	Calor.	3-com	5-um	2-um	3-	3-bom	1-	
	sem	barraco	quintal	sem				casa de	casa	quarto.	-	quarto.	Não	quarto	quintal.	Não	calor.	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	1-	
	com	sujeira	sem	temper				a gente	Alvenar	sala/áre	ser	Quarto.	silêncio	sala	-	chuva.	Não	5-com	5-um	2-um	2-	1-	1-	
	vários	quente	pequen	um				casa só	Em	Sala.	Não	Quarto.	Aument	Sala.	Cozinha	Junho/j	Setemb	3-com	4-assis	2-um	2-	3-bom	3-bom	
	suja	mal	cheiro					Precisa	Lá fora	Constru	Quarto.	Pintura.	Sala.	Quinta.	Maio.	Janeiro.	5-com	2-mais	3-	2-	2-ruim	2-ruim		
	apertad	suja	encana	janelas/				não	três	Sala.	Ar	Quarto.	Colchão	Quarto.	Cozinha	Frio -	Calor -	1-com	6-mais	2-um	2-	2-ruim	3-bom	
	falta de	falta de	falta de	barraco				moradi	tres	Sala.	nao	Não	Não	Idem 8	nao	Não	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	3-bom		
	falta	sem	coisas	sujeira				barraco	dois	Lado de	Quarto.	Tirar	Quarto.	nao	outubr	calor	2-com	4-assis	3-	4-	2-ruim	2-ruim		
	pessoas							não	bonita,	Quarto/	nao	Quarto.	nao	Idem 8	-	Chuva.	Calor.	4-	5-um	1-	2-	3-bom	3-bom	
	não ter	não ter	não se	não ter				Entrar e	Dois	Sala. É	Não	Quarto.	Tirar	Sala. É	Cozinha	Dezem	Agosto.	3-com	5-um	2-um	2-	3-bom	2-ruim	
	não ser	familia	desemp	não ter				vazia.	Dois	Sala. É	Janela	Quarto.	Não	Idem 8	Não	Novem	Agosto.	4-	1-bem	1-	2-	4-ótimo	2-bom	
	não se	sem						sem	Simples	Quarto.	Não	Idem 8	Idem	Quarto.	Área	Frio -	Setemb	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	3-bom	
	pessoas	cheia	não se	bagunç				Ter	Casa de	Área	Tirar	Quarto.	Ar	Área.	Quarto	Frio -	Agosto.	5-com	5-um	1-	1-	4-ótimo	3-bom	
	temper							No frio.	duas	Sala. É	Aument	Quarto.	Não	Sala. A	Cozinha	Outubr	No	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	3-bom	
	sem	um	sem	sem				Não	Maior.	Quarto.	Janela.	Quarto.	Não	Idem 8	Área de	Não	Chuva.	4-	6-mais	1-	2-	3-bom	2-ruim	
	falta	casa	barraco					sem	2	Sala.	Ser	Quarto.	TV.	Sala	Banheir	Não	Tempo	2-com	5-um	1-	2-	4-ótimo	3-bom	
	sem	sem	sem	sem				sem	grande.	Não	Não	Quarto.	Ser	Não	Não	Não	4-	1-bem	Não	4-	2-	2-ruim	2-ruim	
	não ter	não ter	não ter					Muito	Dois	Sala. É	Ventilaç	Quarto.	Ter	Sala.	Não	Inverno	Agosto.	4-	6-mais	2-um	2-	3-bom	3-bom	
	sem	com	sem	mal				Cobertu	Casa	Não	Não	Quarto.	Ter	Não	Área de	Agora,	Seco e	4-	2-mais	2-um	2-	3-bom	4-ótimo	
	muito	muito	escura	pequen				horrivel	dois	Quarto.	Ter	nao	nao	nao	Banheir	No frio.	Agosto.	4-	4-assis	3-	2-	2-ruim	1-	
	sem	sem	escura	barraco	dois	sem	sem	sem	do leite	nao	nao	nao	nao	nao	nao	nao	nao	4-	4-assis	1-	2-	4-ótimo	4-ótimo	
	com	sem	inacaba	sem				Alergia,	sala,	Sala de	Tirar	Quarto.	Pintura,	Sala de	Cozinha	Não	Chuva.	3-com	6-mais	3-	2-	3-bom	2-ruim	
	fechada	pouca	sem	toda				sem	mais	Sala.	area na	quarto.	Ter	Sala	Banheir	Chuva.	Seca -	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	3-bom	
	vento	entra	quando	apodre	barraco			sem	quatro	Sala.	Ser	Quarto.	Termin	Banheir	Área de	Frio -	Chuva -	5-com	4-assis	1-	2-	3-bom	3-bom	
	desarru	bagunç	não	não				Sujeira.	Bem	Fora.	Não	Sala. É	Ser	Sala.	Não	Não	Calor,	3-com	5-um	3-	1-	3-bom	1-	
	quente	sem	pouco	cheia				pequen	espacos	nao	nao	Quarto.	Ja fez:	Idem 9	nao	nao	Outubr	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	2-ruim	
	baixinh	barraco	sem	sem luz	invasão			Discrimi	A	Sala.	Ter laje	Não	Não	Copa. A	Não	Frio.	Setemb	4-	4-assis	1-	1-	4-ótimo	4-ótimo	
	não	suja	terra	casa de				desconf	dois	Sala. E	Decora	Quarto.	Decora	Sala	Cozinha	Outubr	Chuva -	3-com	3-um	1-	2-	3-bom	2-ruim	
	sem	sem	abafada	fechada				Transt	Dois	Quarto.	Abri	Não	Não	Quarto.	Sala. É	Dezem	Fevere	4-	7-bem	1-	1-	3-bom	2-ruim	
	sem	abafada	local	muito				sem	Espaços	Sala.	Aument	Quarto.	Ventilaç	Quarto.	Cozinha	Setemb	Dezem	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	1-	
	lugar	não ter	não ter	não				Não ter	grande,	Sala.	Ar	Quarto.	Ser	Sala	Cozinha	Junho -	Agosto.	3-com	1-bem	2-um	3-	1-	2-ruim	
	cozinha	quarto						so cabe	alpendr	Frete	Cobertu	Quarto.	Tirar o	Sala.	Cozinha	nao	nao	3-com	5-um	1-	2-	1-	1-	
	muita	desorga	sem	escura				piso	cozinha	Quarto.	Taman	Quarto	nao	Quarto	Banheir	Junho.	Agosto/	4-	5-um	2-um	2-	3-bom	1-	
	fica	rato/m	barraco	madeir				É	De laje,	Sala. É	Não	Quarto.	Não	Sala.	Não	Não	Calor.	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	3-bom	
	sem	não é	medo	sempre	não			sem	Quitine	Sala.	Subir o	Quarto.	Ter	Quarto	Cozinha	Dezem	Agosto.	3-com	5-um	2-um	3-	2-ruim	2-ruim	
	quente	sem luz	desorga	pequen				muito	espaços	Sala. É	Mais	Quarto.	Espaco.	Quarto	Quarto	Frio.	Calor -	3-com	5-um	2-um	2-	3-bom	3-bom	
	bagunç							mal	Cada de	Frete.	Trocar	Quarto.	Não	Quarto.	Não	Chuva.	Não	4-	4-assis	1-	1-	3-bom	3-bom	
	não	sem	que	com	com	suja		Não é	Andar.	Quarto.	Tudo	idem 8	Idem	idem 8	Quarto	Chuva -	Merço.	3-com	5-um	2-um	3-	3-bom	3-bom	
	vãos	sem	sem	sem				nao da	casa de	Sala.	Piso	nao	nao	Quarto.	nao	Chuva.	nao	3-com	1-bem	2-um	1-	2-ruim	2-ruim	
	viver	sujeira	muito					Filho	casa	Sala, se	Ser	Não	Não	Quarto.	Não	Frio -	Calor -	3-com	5-um	1-	1-	2-ruim	2-ruim	
	sujeira	não ter	não ter	não ter				desconf	Tendo	Sala.	Ser	Não	Não	Sala.	Quarto.	Junho/j	Outubr	4-	4-assis	1-	2-	2-ruim	2-ruim	
	que	desorga	pessim	localiza				não se	dois	Quarto.	Ser	Quarto.	nao	Quarto	Cozinha	nao	nao	5-com	4-assis	1-	2-	3-bom	2-ruim	
	sem	escurid	poucas	pequen				a minha	sala de	Sala.	Um	Quarto.	Ter	sala	Quarto.	Chuva -	Calor -	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	1-	
	não	desconf	três					desconf	três	Quarto	Ter	Idem 8	Idem	Idem 8	Cozinha	Não	-	4-	4-assis	2-um	2-	3-bom	2-ruim	
	pequen	sem	apertad					não	grande,	Sala.	Crescer.	Quarto.	Ter	Sala	Banheir	Não	Não	5-com	5-um	2-um	3-	3-bom	3-bom	
	mal	coisas	sem	está	faltand			Falta	Grande,	Não	Não	Quarto.	Forro.	Não	Cozinha	Não	Não	5-com	3-um	1-	2-	3-bom	2-ruim	
	bagunç	barulho	mal					Desorg	casa	Quarto.	Ter	Idem 8	Idem	Idem 8	Cozinha	Dezem	Não	4-	5-um	2-um	1-	3-bom	4-ótimo	
	sem	pequen	quente	não				A	Com	Quarto.	Taman	Não	Não	Idem 8	Área.	Outubr	Calor -	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	3-bom	
	sujeira	não	ruim					horrivel	grande,	Sala.	Porta	Quarto.	nao	Sala. E	nao	Outubr	Calor -	4-	4-assis	1-	1-	3-bom	3-bom	
	sem	tem	sem					é ruim	dois	Quarto.	Colocar	Idem 8	Idem	Idem 8	Cozinha	Frio -	Calor -	4-	5-um	2-um	2-	3-bom	2-ruim	
	tudo de	não	doença	alergia				Se você	grande,	Cozinha	Fosse	Idem 8	Fosse	Idem 8	Sala. É	Outubr	Frio.	Agosto.	4-	4-assis	2-um	2-	3-bom	3-bom
	pessoas	cozinha	não ter	não ter				Não ter	cozinha	Todos.	Não	Quarto.	Cerâm	Quarto	Quarto	Frio.	Agosto.	4-	4-assis	3-	1-	3-bom	3-bom	
	falta de	sem	sem	sem	barraco			falta de	Casa	Sala. É	Já fez	Quarto.	Infiltraç	Quarto.	Quarto	Maio/ju	Agosto/	4-	5-um	1-	2-	3-bom	4-ótimo	
	apertad	mal	quintal					falta	grande,	Area. E	Aument	Quarto.	nao	Quarto.	Cozinha	Não	Não	4-	4-assis	1-	2-	3-bom	1-	

Dados coletados - Varjão/DF - outubro de 2009

Dados dos questionários

18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	19	20	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	22	23 1	23-2	23-3	23-4	23-5	23-6	23-7	23-8	1.1	1.2	1.3	
3-bom	3-bom	2-ruim	2-ruim	1-	3-bom	2-ruim	casa	quarto	quarto	sala e	sala e	Sim.	4	3	6	2	1	5	8	7	2-	2-20	3-2o	
3-bom	quintal	sala	quintal	área	sala	Não.	3	4	6	1	2	5	7	8	1-	5-51	0-							
3-bom	3-bom	3-bom	1-	1-	3-bom	3-bom	cozinha	sala/co	quarto	sala	sala	Não.	1	-	-	2	-	3	-	4	1-	4-41	1-1o	
4-ótimo	cozinha	quarto	quarto	sala	sala	Não.	1	6	8	3	4	2	7	5	1-	2-29	4-2o							
3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	quarto	quarto	rede na	entrada	Sim.	4	5	7	6	3	1	2	8	1-	4-44	1-1o	
3-bom	3-bom	2-ruim	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	sala	quarto	sala	quarto	Sim.	4	8	5	6	3	7	1	2	1-	4-47	2-1o	
3-bom	3-bom	2-ruim	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	sala	sala	sala/are	sala	Sim.	2	8	4	6	5	1	3	7	1-	3-34	1-1o	
4-ótimo	cozinha	sala	-	sala/qu	sala	Sim.	2	8	6	2	5	7	4	3	2-	4-44	1-1o							
1-	2-ruim	3-bom	2-ruim	2-ruim	2-ruim	3-bom	cozinha	sala	sala	sala	sala	Sim.	1	8	7	2	5	4	3	6	1-	3-30	1-1o	
3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	Cozinha	sala	sala/qu	-	sala	Sim.	1	6	2	8	5	3	7	4	1-	3-39	3-2o	
4-ótimo	2-ruim	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	sala	sala	sala	sala	Sim.	2	8	3	6	4	5	1	7	1-	5-52	1-1o	
3-bom	2-ruim	3-bom	4-ótimo	3-bom	2-ruim	3-bom	cozinha	sala	sala	fora	fora/sal	Não.	2	7	6	4	3	1	5	8	1-	2-21	3-2o	
4-ótimo	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	fora	fora	-	quarto	fora/sal	Não	-	-	-	-	-	-	1	-	1-	6-75	0-	
4-ótimo	4-ótimo	4-ótimo	1-	3-bom	4-ótimo	4-ótimo	fora	sala	-	quarto	sala	Sim.	1	4	5	8	6	2	7	3	2-	4-41	1-1o	
3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	cozinha	-	-	sala	área	Não.	2	3	7	6	4	1	5	8	1-	6-65	1-1o	
3-bom	cozinha	sala	sala	fora de	sala	Não.	6	7	3	8	5	2	1	4	1-	2-28	4-2o							
3-bom	1-	3-bom	1-	3-bom	2-ruim	3-bom	cozinha	sala	sala	garage	garage	Sim.	2	8	6	7	5	4	3	1	2-	3-33	1-1o	
3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	4-ótimo	cozinha	sala	quarto	sala	sala	Sim.	4	8	3	6	5	1	2	7	1-	4-43	1-1o	
1-	1-	1-	1-	1-	1-	1-	cozinha	sala	sala	área	sala/áre	cozinha	7	2	5	3	6	1	8	4	1-	2-24	3-2o	
3-bom	2-ruim	3-bom	1-	3-bom	4-ótimo	4-ótimo	cozinha	-	-	sala	área	Sim.	6	8	7	5	3	2	1	4	1-	4-45	0-	
4-ótimo	4-ótimo	4-ótimo	1-	2-ruim	4-ótimo	4-ótimo	cozinha	sala	quarto	fora	sala	Sim.	4	8	6	1	2	5	3	7	1-	3-37	1-1o	
1-	2-ruim	3-bom	5-n/a	3-bom	2-ruim	2-ruim	cozinha	sala	-	quarto	sala	-	3	8	1	7	5	2	4	6	1-	3-32	1-1o	
1-	1-	1-	2-ruim	1-	1-	1-	área/co	sala	-	sala	sala/áre	ser	2	7	5	3	6	1	4	8	1-	4-48	1-1o	
3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	4-ótimo	3-bom	cozinha	sala	sala/áre	sala/qu	sala/co	Não.	4	8	6	5	3	2	1	7	1-	4-41	2-1o	
3-bom	4-ótimo	3-bom	3-bom	2-ruim	2-ruim	3-bom	cozinha	sala/áre	sala	fora	sala	Fazer e	4	8	2	5	3	1	6	7	1-	1-17	1-1o	
3-bom	2-ruim	2-ruim	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	cozinha	quarto	sala	fora	sala	brincar	1	7	6	3	2	4	5	8	1-	2-24	4-2o	
3-bom	cozinha	-	-	sala	-	Sim.	5	6	3	8	7	1	2	4	2-	3-36	1-1o							
3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	4-ótimo	quarto	cozinha	-	fora	cozinha	Sim.	2	4	5	8	7	1	6	3	2-	5-52	1-1o	
3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	-	-	-	fora	-	Não	4	3	5	7	8	1	6	2	2-	2-20	1-1o	
3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	4-ótimo	3-bom	2-ruim	sala	sala	sala	quarto	sala	Sim.	8	7	2	6	3	1	5	4	1-	3-30	1-1o	
3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	4-ótimo	2-ruim	cozinha	-	-	sala	sala	Não.	6	5	8	7	2	1	4	3	2-	6-61	1-1o	
3-bom	Área	-	-	fora	sala	Não.	4	8	7	2	5	1	3	6	2-	4-41	1-1o							
3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	4-ótimo	3-bom	2-ruim	cozinha	área	sala	quarto	fora	Não.	7	8	2	5	6	1	3	4	1-	4-45	1-1o	
3-bom	3-bom	4-ótimo	4-ótimo	4-ótimo	4-ótimo	2-ruim	lavande	quarto/	sala/qu	fundos	sala	Não.	1	5	7	3	2	8	4	6	1-	5-52	1-1o	
2-ruim	2-ruim	2-ruim	2-ruim	2-ruim	3-bom	3-bom	quarto	quarto	quarto	sala/for	Sim.	8	5	4	7	2	3	1	6	2-	3-37	1-1o		
2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	4-ótimo	3-bom	3-bom	cozinha	sala	-	quarto	Sala	Área na	1	7	2	8	6	3	4	5	1-	6-65	0-	
3-bom	2-ruim	2-ruim	2-ruim	2-ruim	2-ruim	3-bom	-	-	-	sala	sala	Sim.	1	8	6	7	5	2	4	3	2-	6-73	0-	
3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	2-ruim	3-bom	3-bom	4-ótimo	cozinha	sala	-	quarto	sala	Não.	3	2	5	4	6	1	7	8	1-	4-44	1-1o
3-bom	3-bom	4-ótimo	3-bom	3-bom	2-ruim	2-ruim	área de	copa	copa	sala	copa	Sim.	2	8	3	7	4	1	5	6	1-	4-44	3-2o	
1-	1-	2-ruim	1-	1-	2-ruim	2-ruim	casa	copa	-	sala	sala	Sim.	8	1	4	2	7	6	5	3	1-	3-37	1-1o	
4-ótimo	4-ótimo	4-ótimo	3-bom	4-ótimo	4-ótimo	4-ótimo	cozinha	sala/	cozinha	quarto	sala	Sim.	2	8	6	5	4	1	7	3	1-	5-50	3-2o	
3-bom	2-ruim	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	sala	sala	sala TV	sala	Sim.	5	8	4	6	2	1	3	7	1-	3-30	4-2o	
3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	sala	-	sala	sala	Sim.	2	5	8	3	4	1	7	6	2-	3-35	1-1o	
3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	4-ótimo	area	sala	-	-	area	Não	6	3	2	8	5	1	7	4	2-	4-47	1-1o	
3-bom	2-ruim	2-ruim	1-	2-ruim	3-bom	1-	cozinha	fora	-	fora	fora	Não.	7	8	2	6	4	1	3	5	2-	5-52	0-	
3-bom	3-bom	2-ruim	1-	2-ruim	1-	3-bom	cozinha	sala	sala	sala	sala	Nao.	5	8	7	4	2	1	6	3	2-	2-24	5-3o	
4-ótimo	área	fundos	-	sala	sala	Não.	3	2	5	7	4	1	6	8	2-	3-39	1-1o							
3-bom	3-bom	4-ótimo	1-	3-bom	4-ótimo	4-ótimo	cozinha	sala,	quarto	sala,	sala	Sim.	1	7	4	2	3	6	5	8	1-	4-45	3-2o	
3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	-	sala	sala	sala	Sim.	6	7	3	5	2	1	4	7	1-	3-32	2-1o	
3-bom	1-	3-bom	1-	1-	3-bom	3-bom	cozinha	sala	sala	fora	fora	Sim.	3	8	1	4	5	2	6	7	1-	2-25	4-2o	
2-ruim	2-ruim	2-ruim	3-bom	3-bom	1-	2-ruim	área	sala	sala	área	sala	Sim.	8	2	7	1	3	6	5	4	2-	2-21	3-2o	
3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	sala/	sala	-	sala	Sim.	7	8	2	3	4	1	5	6	1-	3-32	1-1o	
1-	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	cozinha	sala/qu	quarto	quarto	sala	Sim.	5	7	6	2	3	1	4	8	2-	4-41	1-1o	
4-ótimo	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	bar	-	-	-	bar	Não.	5	6	8	2	3	1	4	7	1-	4-43	0-	
2-ruim	2-ruim	2-ruim	3-bom	2-ruim	2-ruim	3-bom	cozinha	sala	-	sala	sala	Sim.	1	7	4	8	6	5	2	3	1-	5-53	1-1o	
2-ruim	3-bom	2-ruim	2-ruim	2-ruim	3-bom	3-bom	cozinha	sala	sala	sala	sala	Sim.	6	8	4	7	3	2	1	5	1-	3-30	4-2o	
3-bom	3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	-	-	-	área	sala	Não.	1	8	3	4	2	6	5	7	2-	3-39	1-1o	
3-bom	Banho/	-	quarto	quarto	fora	Sim.	5	2	7	8	3	1	4	6	2-	2-19	2-1o							
3-bom	3-bom	3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	3-bom	-	sala	sala	quarto	sala	Sim.	5	3	8	7	4	1	2	6	2-	4-46	2-1o	
3-bom	2-ruim	3-bom	3-bom	2-ruim	4-ótimo	3-bom	cozinha	sala	-	quarto	sala	Mais	3	4	8	5	7	1	2	6	1-	6-65	0-	

Dados coletados - Varjão/DF - outubro de 2009

Dados dos questionários

1.4	1.5	1.5-idadebsb	1.6	1.7	1.8 -1	1.8b 2.3 1.2	2.4 2.5 1.2	2.6 1.0-1 1.3	2.7 1.1 3.2	2.8 1.3 3.4	2.9									
Estagio -	Brasília-	20	6-20	4-36	4-muito	Não era	casaco	7-	1-sim	ampliou	integrou	-	-	-	cobriu	construiu	-	-	-	-
Dona de	Formosa-	30	6-30	4-36	3-melhor	Acha	Moleton,	10-em	1-sim	cerâmica	rebocada,	reboco,	cerâmica,	só tanque	área na	-	-	-	-	-
Domestic	Carinhan	20	6-21	4-36	4-muito	casa de	blusa,	11-em	1-sim	ampliou	integrou	-	-	-	cobriu	construiu	-	-	-	-
Dona de	Brasília-	27	6-27	5-48	4-muito	Tudo,	Saia	10-em	1-sim	cerâmica	rebocada,	reboco,	cerâmica,	só tanque	área na	-	-	-	-	-
Desembr	Carinhan	10	6-34	5-48	4-muito	morava	pijama	7-	2-não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dona de	Jordânia	47	6-25	6-60	4-muito	Era	blusa,	11-em	1-sim	pintura	pintura	pintura	azulejo	-	-	lr para	lr para	-	-	-
Domestic	Codo-	19	6-15	4-36	4-muito	Mudou	Short,	8-	1-sim	construíd	construíd	-	-	-	cobriu	-	-	-	-	ampliar
Desembr	Carinhan	25	6-20	6-60	4-muito	Era	Camiseta,	8-	1-sim	pintura	pintura	pintura	azulejo	-	-	lr para	lr para	-	-	-
Dona de	Bulfinópo	meses	6-13	4-30	1-pior	Lá era um	Vestido	10-em	2-não	-	-	-	-	-	-	pintar	pintar	cerâmica	pintar	
Atualmen	Carinhan	25	6-17	1-5	4-muito	Morava	Calça	9-	1-sim	trocou	trocou	sifão	-	-	-	-	-	-	-	-
Domestic	Imbituba-	17	6-23	4-36	4-muito	E	Vestido e	11-em	1-sim	-	-	-	-	-	colocou	cobriu	augmentar	augmentar	augmentar	-
Estudant	Brasília-	21	6-21	6-120	3-melhor	Apesar de	calça	8-	1-sim	cerâmica,	construíd	cerâmica	(está sem	construíd	Salinha	-	-	-	-	-
Aposenta	Vitória da	35	6-40	6-60	3-melhor	Tinha ate	Saia e	10-em	1-sim	pintura	pintura	pintura	-	-	-	ajeitou	-	-	-	-
carpinteir	Batalha-	20	6-18	4-36	4-muito	era	bermuda,	10-em	1-sim	pintura,	pintura,	ceramica,	cerâmica,	-	-	segundo	-	-	-	-
Aposenta	Bonfimóp	30	6-20	6-72	4-muito	Barraco,	blusa	9-	1-sim	-	fechou	-	-	-	-	vedar	vedar	vedar	vedar	
Promotor	Santa	2 meses	6-15	6-60	4-muito	Mais	Calça	7-	1-sim	cerâmica,	cerâmica,	cerâmica,	cerâmica,	piso,	Frete-	pintura,	pintura,	pintura,	pintura,	
Motorista	Cavalcant	22	3-4	5-48	1-pior	Vivia em	camiseta,	8-	1-sim	pintura	pintura,	pintura	pintura	pintura	construíd	-	-	-	-	augmentar
Domestic	Belém-	16	6-24	4-34	4-muito	A outra	calça	10-em	1-sim	-	-	-	-	-	piso,	piso,	piso,	piso,	piso,	
Domestic	São	20	3	5-48	1-pior	Lá é uma	blusa,	12-	2-não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Domestic	PE. Foi	29	6-16	4-36	4-muito	Morou 13	Vestido,	11-em	2-não	-	-	-	-	-	-	casa	pintura	pintura	-	
Domestic	Sobradin	37	6-22	6-60	4-muito	Não dá	calça	12-	1-sim	trocou	telha,	telha,	telha,	-	-	-	-	-	-	
Domestic	Rondonó	14	6-16	3-24	4-muito	Alvenaria,	saia,	7-	1-sim	-	-	-	-	-	-	forro	forro	-	mais	
cuida de	São	15	6-15	3-24	3-melhor	Casa na	bermuda,	9-	2-não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dona de	Gilboéis-	21	6-20	6-84	4-muito	Morava	bermuda,	7-	1-sim	piso,	piso,	trocou	piso,	piso,	-	Construiu	pintura	pintura	pintura	
Estudant	Brasília-	17	6-17	6-144	4-muito	Casa de	camiseta,	7-	1-sim	conserto	conserto	conserto	piso	piso	-	-	-	-	-	
Domestic	São	10	6-14	6-168	4-muito	Era bem	short,	11-em	1-sim	-	-	-	-	-	Dividida	-	-	-	-	
Cabelerei	Imperatri	22	6-14	4-36	4-muito	Era	bermuda,	11-em	1-sim	construíd	construíd	-	-	-	cobriu	-	-	-	ampliar	
Electronic	Mairi-BA.	38	5-10	3-37	4-muito	E mais	camiseta,	11-em	2-não	-	-	-	-	-	-	limpar,	limpar,	limpar,	limpar,	
Informal	Brasília-	20	6-20	6-60	4-muito	Pingava	bermuda,	7-	1-sim	pintura	pintura	pintura	-	-	ajeitou	-	-	-	construir	
Domestic	São Luís	10	2-3	3-24	3-melhor	Lá o teto	saia	9-	1-sim	pintura	pintura	pintura	pintura	pintura	pintura	-	-	-	Se fosse	
Bico	Formosa-	40	6-40	6-144	4-muito	Barraco	Bermuda,	8-	1-sim	pintura	pintura	pintura	pintura	-	-	-	-	-	-	
Mecânico	Brasília-	41	6-18	6-60	4-muito	Em tudo.	Calça,	11-em	2-não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Domestic	Carmo do	19	6-12	4-36	4-muito	É minha,	Calça	12-	1-sim	cerâmica,	piso	piso,	piso,	piso	piso	Segundo	pintar	pintar	-	
Toma	Palmeiras-	20	6-24	6-180	3-melhor	Não é	saia,	10-em	1-sim	conserto	conserto	conserto	piso	piso	-	-	-	-	-	
Serviços	São Luís	19	3-4	4-36	4-muito	A outra	bermuda,	7-	1-sim	pintura	pintura	pintura	pintura	pintura	pintura	-	-	-	Se fosse	
Aposenta	Itapoca-	30	6-22	6-72	4-muito	Barraco.	Blusa de	7-	1-sim	cerâmica,	cerâmica,	cerâmica,	cerâmica,	piso,	Frete-	pintura,	pintura,	pintura,	pintura,	
Comercia	Morro de	56	6-17	4-36	4-muito	Era	calça,	10-em	1-sim	-	-	-	-	-	-	Cobriu a	-	-	-	
Domestic	Campo	42	2-2	1-8	4-muito	Tem	saia jeans	10-em	1-sim	pintura	pintura	pintura	pintura	-	-	-	-	-	-	
Domestic	Irecê-BA	23	6-21	4-36	4-muito	Morava	Saia,	11-em	2-não	-	-	-	-	-	-	-	pintura,	pintura,	pintura,	
coordena	Santicé-	20	6-19	5-48	1-pior	tinha	short,	7-	1-sim	tirou	tirou	passou	-	-	cobriu	construiu	-	-	-	
artesa	Sao Luis	20	6-25	6-60	4-muito	conforto,	calca	8-	2-não	-	-	trocou a	-	-	-	-	trocar a	janela,	janela,	
Secretári	Brasília-	30	2-1	1-12	4-muito	Ventilaçã	calça	11-em	2-não	-	-	-	-	-	-	-	umidade,	pintura	cerâmica,	
(gari)	Brasília-	-	6-mais de	4-36	3-melhor	alvenaria,	bermuda,	8-	1-sim	tirou	Tirou	passou	-	-	cobriu	construiu	-	-	-	
Fretista	Antônio	31	6-16	4-36	4-muito	Era	bermuda,	8-	2-não	-	-	-	-	-	-	casa	pintura	pintura	-	
Não tem.	Manga-	32	6-20	5-48	3-melhor	A outra	bermuda,	12-	1-sim	-	-	-	-	-	-	nova	-	-	-	
militar,	Carinhan	14	5-10	5-48	3-melhor	morava	bermuda,	8-	1-sim	tirou	tirou	-	-	-	-	outras	-	-	-	
Serralheir	Imperatri	19	6-20	6-84	4-muito	É	bermuda,	8-	1-sim	piso,	piso,	trocou	piso,	-	-	Construiu	pintura	pintura	pintura	
Artesã	Lobões-	20	6-21	6-60	4-muito	seguranc	saia,	8-	1-sim	reboco,	reboco,	reboco,	gesso,	-	-	-	-	-	-	
Vendedor	Manhuaç	2 meses	6-17	4-36	4-muito	Tudo, era	Short,	8-	1-sim	pintura	pintura,	pintura	pintura	pintura	construíd	-	-	-	augmentar	
Domestic	Carinhan	8	6-18	4-36	4-muito	Infra-	bermuda,	12-	1-sim	-	-	-	-	-	-	nova	-	-	-	
Montado	São Paulo-	14	3-4	5-48	2-igual	Era tudo	bermuda,	7-	1-sim	-	-	-	-	-	Dividida	-	-	-	-	
costureir	Iriu-BA	18	6-12	4-36	4-muito	essa é	bermuda,	11-em	1-sim	pintura,	pintura,	ceramica,	cerâmica,	-	segundo	-	-	-	-	
Marcenei	Gama-DF	41	6-14	3-23	4-muito	Fui eu	Calça	8-	2-não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Comercia	Goiás-	10	6-15	5-48	3-melhor	É minha.	Vestido.	11-em	1-sim	-	-	-	-	-	-	casa nos	-	-	-	
Serviços	Alcântara	18	6-23	6-204	3-melhor	Era	vestido,	7-	1-sim	cerâmica,	construíd	cerâmica	(está sem	construíd	Salinha	-	-	-	-	
Dona de	Cajazeiro-	22	5-08	3-23	3-melhor	É maior.	Sala,	7-	2-não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pedreiro	Pilão	16	6-15	4-36	4-muito	Era	bermuda,	7-	1-sim	cerâmica,	piso	piso,	piso,	piso	Segundo	pintar	pintar	-	-	
Bar.	Goiás-	7	6-12	5-48	3-melhor	Movimen	camiseta,	8-	1-sim	-	-	-	-	-	-	casa nos	-	-	-	
motorista	Pilão	17	6-21	5-48	4-muito	a outra	bermuda,	12-	2-não	-	-	trocou a	-	-	-	trocar a	janela,	janela,	janela,	
Dona de	Morro de	48	6-17	4-36	4-muito	Era	saia longa	11-em	1-sim	-	-	-	-	-	-	Cobriu a	-	-	-	
Domestic	Anápolis-	15	6-28	4-36	3-melhor	A outra	Calça	10-em	2-não	pintura	-	pintura	-	-	-	augmentar	augmentar	augmentar	-	
Estudant	Brasília-	19	6-11	5-48	4-muito	La era	bermuda,	8-	1-sim	reboco,	reboco,	reboco,	gesso,	-	-	-	-	-	-	
Comercia	Medina-	18	2-3	1-6	3-melhor	A outra	calca	10-em	1-sim	tirou	tirou	-	-	-	-	outras	-	-	-	
Desembr	Brasília-	27	6-27	6-60	3-melhor	É de	calça	7-	1-sim	-	-	-	-	-	-	piso,	piso,	piso,	piso,	
Estudant	Brasília-	16	6-16	4-36	3-melhor	A outra	Bermuda,	12-	2-não	pintura	-	pintura	-	-	-	augmentar	augmentar	augmentar	-	
Manuten	Anísio de	15	6-22	6-60	4-muito	Era	bermuda,	10-em	1-sim	trocou	telha,	telha,	telha,	-	-	-	-	-	-	
Bancária/	Brasília-	19	6-19	6-84	4-muito	Qualidad	Short	8-	1-sim	piso,	piso,	trocou	piso,	-	-	Construiu	pintura	pintura	pintura	
Motorista	Custódia-	28	6-23	4-36	4-muito	Tudo é	Blusa,	10-em	2-não	-	-	-	-	-	-	-	pintura,	pintura,	pintura,	
Galpão	Itaipé-	22	6-34	6-84	4-muito	Era	vestido,	11-em	2-não	-	-	-	-	-	-	-	rebocar	rebocar	rebocar	
Domestic	Brasília-	34	6-34	6-84	4-muito	Não é de	blusa sem	10-em	2-não	-	-	-	-	-	-	-	rebocar	rebocar	rebocar	
Secretári	Correntin	24	6-25	6-216	4-muito	Tudo é	short,	10-em	1-sim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Espaço	Aguada-	10	6-9	1-4	4-muito	Bem	calça	12-	1-sim	trocou	trocou	sifão	-	-	-	-	-	-	-	
Motorista	Nova	22	6-19	6-192	4-muito	Morava	jeans,	7-	1-sim	-	-	-	-	-	Mudou	-				

Conforto Ambiental e suas relações subjetivas

Análise ambiental integrada em Habitação de Interesse Social

[Dissertação de Mestrado de Ludmila Correia]

Dados coletados - Varjão/DF - outubro de 2009

Dados dos questionários

1	-	-	-	-	-	2-	3-cinco	1	1	1	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	Acha a
-	proteger	2-nao	-	-	-	3-	2-três	0	0	0	2	1	0	1-mesma	3-casa de	2-própria	0	
-	-	2-nao	-	-	-	2-	3-cinco	1	1	1	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	"Pela
-	proteger	2-nao	-	-	-	3-	2-três	0	0	0	2	1	0	2-própria	1-mesma	3-casa de	2-própria	Não faz
construir	-	1-sim	a pele	no calor,	1-130,00	2-dois	3-	0	0	1	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	Bate
-	Mais um	2-nao	-	-	-	3-	4-sete	1	1	2	2	1	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	
queria	-	2-nao	-	-	2-500,00	3-cinco	2	0	1	2	0	0	0	2-própria	1-mesma	3-casa de	4-	Casa
-	Mais um	2-nao	-	-	3-	4-sete	1	1	2	2	1	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Acha a
cerâmica	-	1-sim	Pele,	Periodo	2-800,00	3-quatro	1	2	0	1	0	0	0	2-própria	3-mesma	1-casa de	2-própria	Casa
-	Colocar	2-nao	-	-	2-	3-cinco	1	0	1	3	0	0	0	1-alugada	1-mesma	3-	1-alugada	
aumentar	-	1-sim	sinusite,	nao	1-360,00	2-tres	0	1	0	0	2	0	0	2-própria	1-mesma	3-casa de	4-	Marido
-	Fazer	1-sim	Dermatit	Poeira.	2-450,00	3-quatro	1	1	1	0	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	2-própria	Os
-	-	2-nao	-	-	1-ate 1	5-nove	3	0	2	1	2	1	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Senhora
-	construir	2-nao	-	-	2-600,00	3-quatro	1	1	0	0	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
fechar	-	1-sim	filho,	Agosto/s	1-até 1	3-cinco	2	0	1	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Quando
-	Frete	2-nao	-	-	3-	2-três	0	0	0	2	1	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	
-	Fazer a	1-sim	Pó	Não	3-	2-três	1	0	0	2	0	0	0	2-própria	3-outra	1-casa de	2-própria	Com
construir	Cobrir	1-sim	Asma	Outubro.	2-700,00	3-quatro	0	0	2	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Venta no
-	Construir	1-sim	gelado,	seca	1-300,00	2-três	0	1	0	1	1	0	0	4-	3-outra	1-casa de	2-própria	Casa de
pintura	Pintura	2-nao	-	-	2-900,00	2-tres	0	0	1	1	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	Diz ter
-	-	1-sim	bronquite	Seca.	2-600,00	2-três	0	1	0	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Teve que
-	arrumar	1-sim	poeira	época do	2-800,00	3-cinco	0	2	1	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	
-	Construir	1-sim	gelado,	seca	1-300,00	2-três	0	1	0	1	1	0	0	4-	3-outra	1-casa de	2-própria	
pintura	pintura	1-sim	rinite e	Muito	3-	3-cinco	0	1	2	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	Muro na	2-nao	-	-	1-até 1	2-três	0	0	2	0	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	-	2-nao	-	-	4-	2-três	1	0	1	1	0	0	0	1-alugada	3-outra	1-casa de	2-própria	
queria	-	2-nao	-	-	2-500,00	3-cinco	2	0	1	2	0	0	0	2-própria	1-mesma	3-casa de	4-	
limpar,	fazer area	1-sim	alergia	nao	1-ate 1	1-um	0	0	0	0	1	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Morador
-	-	2-nao	-	-	1-ate 1	5-nove	3	0	2	1	2	1	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	
-	-	1-sim	asma,	Chuva	2-600,00	3-quatro	1	1	0	2	0	0	0	1-alugada	3-mesma	2-	1-alugada	
-	Mais um	1-sim	asma	Inverno.	2-600,00	3-quatro	0	0	1	2	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	-	1-sim	asma	Agosto/s	2-900,00	2-dois	0	0	1	1	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	
-	Área da	2-nao	-	-	2-500,00	2-três	1	0	0	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	Muro na	2-nao	-	-	1-até 1	2-três	0	0	2	0	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	-	1-sim	asma,	Chuva	2-600,00	3-quatro	1	1	0	2	0	0	0	1-alugada	3-mesma	2-	1-alugada	Morador
-	Frete	2-nao	-	-	3-	2-três	0	0	0	2	1	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Parede da
-	-	2-nao	-	-	1-até 1	3-cinco	1	0	2	0	1	1	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	A cozinha
-	Mais um	1-sim	asma	Inverno.	2-600,00	3-quatro	0	0	1	2	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
pintura,	-	1-sim	alergia	Não	2-	3-quatro	0	0	2	1	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	fazer	1-sim	asma	Periodo	2-450,00	4-sete	2	2	1	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	Comodos
-	-	1-sim	rinite	Agosto.	1-ate 1	2-tres	0	0	1	0	2	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Sente-se
pintura	pintura,	1-sim	bronquite	Mudança	2-	3-quatro	1	1	0	2	0	0	0	2-própria	3-outro	3-casa de	2-própria	
-	fazer	1-sim	asma	Periodo	2-450,00	4-sete	2	2	1	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
pintura	Pintura	2-nao	-	-	2-900,00	2-tres	0	0	1	1	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	Segundo	1-sim	(Ex	Não	2-450,00	4-sete	0	2	2	2	1	0	0	2-própria	1-mesma	3-casa de	4-	Questão
-	construir	2-nao	-	-	4-	2-dois	0	0	0	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	1-casa de	2-própria	Sala e
pintura	pintura	1-sim	rinite e	Muito	3-	3-cinco	0	1	2	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	Moradora
-	Fazer	1-sim	Todos na	chuva	1-230,00	3-quatro	0	0	3	1	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Preferia
-	Fazer a	1-sim	Pó	Não	3-	2-três	1	0	0	2	0	0	0	2-própria	3-outra	1-casa de	2-própria	
-	Segundo	1-sim	(Ex	Não	2-450,00	4-sete	0	2	2	2	1	0	0	2-própria	1-mesma	3-casa de	4-	
-	-	2-nao	-	-	4-	2-três	1	0	1	1	0	0	0	1-alugada	3-outra	1-casa de	2-própria	
-	construir	2-nao	-	-	2-600,00	3-quatro	1	1	0	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	-	1-sim	bronquite	Março a	3-	2-três	0	1	0	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	1-casa de	1-alugada	
-	-	1-sim	Alergia	Seca.	3-	3-quatro	0	0	1	1	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	Casa com
-	Fazer	1-sim	Dermatit	Poeira.	2-450,00	3-quatro	1	1	1	0	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	2-própria	
-	-	1-sim	bronquite	Março a	3-	2-três	0	1	0	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	1-casa de	1-alugada	
-	Área da	2-nao	-	-	2-500,00	2-três	1	0	0	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	Casa batia
-	-	1-sim	Alergia	Seca.	3-	3-quatro	0	0	1	1	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
0	-	1-sim	rinite	Agosto.	1-ate 1	2-tres	0	0	1	0	2	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Não faz
-	-	2-nao	-	-	1-até 1	3-cinco	1	0	2	0	1	1	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	Antigame
cobrir	-	1-sim	Picada de	Não	2-500,00	3-quatro	0	0	2	0	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	Fazer	1-sim	Todos na	chuva	1-230,00	3-quatro	0	0	3	1	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	
-	construir	2-nao	-	-	4-	2-dois	0	0	0	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	1-casa de	2-própria	As vezes
construir	Cobrir	1-sim	Asma	Outubro.	2-700,00	3-quatro	0	0	2	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Fica na
cobrir	-	1-sim	Picada de	Não	2-500,00	3-quatro	0	0	2	0	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	-	1-sim	bronquite	Seca.	2-600,00	2-três	0	1	0	2	0	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	O sol às
pintura	pintura	1-sim	rinite e	Muito	3-	3-cinco	0	1	2	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
pintura,	-	1-sim	alergia	Não	2-	3-quatro	0	0	2	1	1	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
rebocar	Rebocar	2-nao	-	-	2-900,00	4-sete	0	1	2	2	2	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	Sala
rebocar	Rebocar	2-nao	-	-	2-900,00	4-sete	0	1	2	2	2	0	0	2-própria	3-mesmo	3-casa de	4-	
-	Fazer dois	1-sim	Alergia a	Chuva.	3-	3-quatro	0	1	0	1	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	Colocar	2-nao	-	-	2-	3-cinco	1	0	1	3	0	0	0	1-alugada	1-mesma	3-	1-alugada	O sol bate
-	Fazer dois	1-sim	Alergia a	Chuva.	3-	3-quatro	0	1	0	1	2	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	
-	-	2-nao	-	-	2-	3-cinco	1	1	1	2	0	0	0	2-própria	2-mesmo	3-casa de	4-	

Análise de variáveis

Síntese autores

Variáveis Físicas ou ambientais	Função de	Olgay	Koenigsberger et al.	Givoni	Rivero	Lamberts/ Xavier	Frota/ Schiffer/ Figueiredo	Alucci/ Monteiro	Bastos/ Zambano/ Stramandinoli	Ferreira
Temperatura externa média			x			x	x	x	x	
Temperatura radiante ar, temperatura de globo e velocidade do ar				x	x	x		x	x	x
Temperatura superficial dos materiais									x	
Radiação solar incidente		x	x	x			x			x
Nebulosidade		x					x			
Luminosidade									x	
Temperatura de globo	radiação solar incidente					x	x		x	
Direção do vento		x					x			x
Velocidade do ar		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Umidade relativa		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pressão parcial do vapor de água	Umidade e temperatura do ar	x				x			x	
Temperatura de bulbo úmido	Umidade e temperatura do ar								x	

Síntese Autores

Variáveis	Função de	Olgay	Koenigsberger et al.	Givoni	Rivero	Lamberts/ Xavier	Frota/ Schiffer/ Figueiredo	Alucci/ Monteiro	Bastos/ Zambrano/ Stramandinoli	Ferreira
Biofísicas ou pessoais										
Taxa metabólica	Atividade, respiração, alimentação. É também considerada função de características pessoais como biotipo, sexo,	x	x	x	x	x	x	x	x	
Vestimentas	Isolamento oferecido pelo material de confecção e		x	x	x	x	x	x	x	
Temperatura da pele	acessória	x	x	x			x		x	
Características antropométricas	biotipo, sexo, peso, idade, altura		x			x	x		x	
Subjetivas	Função de									
Sensações térmicas	Fatores diversos		x	x	x	x	x	x	x	
Preferências térmicas	Fatores diversos		x			x	x	x	x	
Estilo de Vida	Atividade física constante, hábitos alimentares, nível de estresse psicológico					x				

Síntese índices

Variáveis	Função de	Temperatura Efetiva Yaglou e Houghtihen, 1923	Nova Temperatura Efetiva Vernon e Warner, 1932	Índice de bulbo úmido e temperatura de globo Yaglou, 1937	Índice de Conforto Equatorial Webb, 1960	Carta de Olgay Olgay, 1963	Temperatura Neutra Humphreys, 1965	Carta de Givoni Givoni, 1969	Temperatura Operativa Vogt e Miller-Chaput, 1970	PMV/PPD Fanger, 1970	Modelo Adaptativo Fanger e Toftum, 1994	Temperatura Neutra Externa Arostegui, 1995	Temperatura Operativa Neutra De Dear et al., 1997
Físicas ou ambientais													
Temperatura do ar/ temperatura de bulbo seco		X		X	X			X	X	X	X		
Temperatura externa média							X					X	X
Temperatura radiante média	Temperatura do ar, temperatura de globo e velocidade do ar	X	X		X					X	X		
Temperatura superficial dos materiais									X				
Radiação solar incidente						X						X	
Temperatura de globo	radiação solar incidente		X					X					
Direção do vento													
Velocidade do ar		X	X		X	X				X	X	X	
Umidade relativa								X		X	X		X
Pressão parcial do vapor de água	Umidade e temperatura do ar	X	X		X								X
Temperatura de bulbo úmido	Umidade e temperatura do ar	X	X	X	X								
Variáveis	Função de	Temperatura Efetiva Yaglou e Houghtihen, 1923	Nova Temperatura Efetiva Vernon e Warner, 1932	Índice de bulbo úmido e temperatura de globo Yaglou, 1937	Índice de Conforto Equatorial Webb, 1960	Carta de Olgay Olgay, 1963	Temperatura Neutra Humphreys, 1965	Carta de Givoni Givoni, 1969	Temperatura Operativa Vogt e Miller-Chaput, 1970	PMV/PPD Fanger, 1970	Modelo Adaptativo Fanger e Toftum, 1994	Temperatura Neutra Externa Arostegui, 1995	Temperatura Operativa Neutra De Dear et al., 1997
Biofísicas ou pessoais													
Taxa metabólica	Atividade, respiração, alimentação. E também considerada função de características pessoais como biotipo, sexo, estilo de vida.							X		X	X	X	X
Vestimentas	isolamento oferecido pelo material de confecção e espessura.	X	X			X				X	X		
Temperatura de pele		X	X					X					X
Características antropométricas	biotipo, sexo, peso, idade, altura												X
Sensações térmicas	Fatores diversos									X	X		
Preferências térmicas	Fatores diversos									X	X		

Variáveis físicas

Variáveis físicas	Função de	Aparelhos possíveis	Aparelhos utilizados	Normatização
Temperatura do ar/ temperatura de bulbo seco		Psicômetro de aspiração forçada; Thermal Comfort Data Logger (Transdutor para temperatura do ar)	Termo-anemômetro; termômetro de globo, termo-higrômetro	ISO 7730/94; ISO/DIS 7726/96
Temperatura de bulbo úmido		Psicômetro de aspiração forçada	Termômetro de globo, termo-higrômetro	ISO/DIS 7726/96
Umidade relativa		Psicômetro de aspiração forçada	Termômetro de globo	ISO 7730/94; ISO/DIS 7726/96
Pressão parcial do vapor de água				ISO/DIS 7726/96
Temperatura radiante média	Temperatura do ar, temperatura de globo e velocidade do ar	Termômetro de globo	Termômetro de globo	ISO 7730/94; ISO/DIS 7726/96
Temperatura de globo		Termômetro de globo	Termômetro de globo	ISO/DIS 7726/96
Velocidade do ar		Anemômetro de fio quente; anemômetro de esfera aquecida	Termo-anemômetro	ISO 7730/94; ISO/DIS 7726/96
Temperatura operativa	média aritmética entre temperatura do ar e temperatura radiante média, em ambientes moderados e com baixa velocidade do ar.	Thermal Comfort Data Logger (Transdutor para temperatura operativa)		ISO/DIS 7726/96
Ponto de Orvalho	Umidade e temperatura do ar	Psicômetro a espelho	Termômetro de globo, termo-higrômetro	ISO/DIS 7726/96
Latitude, longitude, altitude		GPS		
Índice de luminosidade* (LUX)		Luxímetro	Luxímetro	
IRUTG - Índice de Bulbo Úmido-Termômetro de Globo (WBGT) interno e externo (°C)		Termômetro de globo	Termômetro de globo	
Índice de aquecimento/ Estresse térmico por calor (HI)		Termômetro de globo/ medidor de stress térmico	Termômetro de globo/ medidor de stress térmico	

Variáveis biofísicas

Variável biofísica	Função de	Medição	Normatização
Taxa metabólica	Atividade (Fanger), relacionado com características pessoais como biotipo, sexo, estilo de vida (atividade física, hábitos alimentares e nível de estresse psicológico), segundo Xavier.	Consumo de oxigênio (Xavier), Temperatura da pele e temperatura interior do corpo (Hayward et al., 1977, apud Xavier, 2000)	ISSO 7730/94; ASHRAE (1997); ISSO 8996/90 (consumo de oxigênio e taxa de batimento cardíaco)
Vestimentas	Material de confecção e espessura. Fanger não considera ao isolamento oferecido pela camada de ar ao redor do corpo. Segundo Ueda et al (1996) (apud Xavier), isto sugere que a temperatura dos microclimas formados pelas vestimentas pode ser alterada devido ao decréscimo da função termoregulatória ocorrido com o avanço da idade. Os estudos mostraram que para crianças e jovens a menor temperatura do microclima se deu nas coxas, enquanto que em idosos não se apresentavam diferenças nas temperaturas dos microclimas	Questionários	ISO 7730, (1994), ISSO 9920, (1995) e ASHRAE, (1997) (Fanger, 1970, apud Xavier, 2000)
Características individuais	biotipo, sexo	Questionários	

Variáveis subjetivas

Variável subjetiva	Função de	Determinação	Normatização
PMV	Sensação analítica de conforto térmico, relacionada com a taxa metabólica em função da atividade e a carga térmica atuando sobre o corpo.	Resposta média de um grande número de pessoas, através de escala sétima (-3 a +3)	ASHRAE (1997), ISO 10551 (1995)
PPD	Porcentagem predita de pessoas insatisfeitas	Equação $PPD=100-95 \cdot \exp[-(0,03353 \cdot PMV^4 + 0,2179 \cdot PMV^2)]$. Na determinação de Fanger são considerados satisfeitos os que votaram entre +1 e -1 no PMV, sendo considerado um ambiente termicamente aceitável um PPD de 10% (PMV de -0,5 a +0,5), segundo ISSO 7730 (1994). Para Xavier (2000), aqueles que votaram entre +1 e -1 no PMV e 50% dos que votaram acima de +1 ou abaixo de -1 eram pessoas satisfeitas. Para Araújo (1996, apud Xavier, 2000), PMV abaixo de +1 ou acima de -1 são de 100% pessoas insatisfeitas. Xavier considera ainda, uma quarta hipótese: de que os votos entre -1 e -1 confirmados no PPD (valores entre +1 e -1) são de pessoas satisfeitas.	
Estilo de Vida	Atividade física, hábitos alimentares, nível de estresse psicológico	Questionários (Xavier)	

Classificação dos Índices

	ÍNDICES BIOFÍSICOS	ÍNDICES FISIOLÓGICOS	ÍNDICES SUBJETIVOS
Origem	Troca de calor entre o corpo e o ambiente	Relações fisiológicas a partir de determinadas condições	Sensações subjetivas de conforto
Relações envolvidas	Trocas de calor que dão origem à elementos de conforto	Temperatura seca do ar; Temperatura radiante média; Umidade do ar; Velocidade do ar	Elementos de conforto variáveis
Características	- Efeitos do clima sobre o homem (abrigado ou não) - Zonas de Conforto - Relação clima x conforto	- Escala climática para regiões tropicais (Cingapura)	
Variáveis	Temperatura de bulbo seco (Y) Umidade relativa (x)	P4SR (Previsão de Produção de suor em 4 horas) Temperatura de bulbo seco Temperatura de bulbo úmido Velocidade do ar	Sensação de conforto Temperatura (TBS em 1923 e TG em 1932) Umidade relativa Velocidade do ar
Condições	Clima quente Trabalho leve Vestimenta 1 clo: leve - resistência térmica 0,15°C m ² /w		Vestimenta "normal" Trabalho leve Clima quente Carta psicométrica Pressão atmosférica – 760 mm Hg: nível do mar Pressão atmosférica – 695,1 mm Hg em São Paulo
Exemplos	Carta bioclimática de Olgyay	Índice de Conforto Equatorial (Webb)	Temperatura Efetiva (Yaglou e Houghthen)

Fonte principal: Frota e Schiffer (2003)

Tabelas de Referência e Software de Apoio

Normas de Conforto Térmico:

- ABNT. NBR 15220 Desempenho térmico de edificações (partes 1, 2, 3, 4 e 5). Rio de Janeiro. 2005.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR15/1978 – Atividades e operações insalubres. 1978
- RCCTE - **Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios**. Portugal, 1991.
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI). **ANSI/ASHRAE 55 - Thermal environmental conditions for human occupancy**. Atlanta: ANSI, 1981.
- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE). **ASHRAE/IES 90-1: Energy efficient design of new buildings except low-rise residential buildings**. Atlanta, GA: ASHRAE, 1992.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 7726 - Ergonomics of the thermal environment: instruments for measuring physical quantities**. Geneva, 1998.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 7730 - Moderate thermal environments: determinations of PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort**. Genebra, 1994.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 7933 - Hot Environments- Analytical determination and interpretation of thermal stress using calculation of required sweat rate**. Geneva, 1989.

Tabelas de Referência

Atividade	Metabolismo(W/m2)
Reclinado	46
Sentado, relaxado	58 W/m2
Atividade sedentária (escritório, escola, etc.)	70
Fazer compras, atividades laboratoriais	93
Trabalhos	116
Caminhando em local plano a 2km/h	110
Caminhando em local plano a 3km/h	140
Caminhando em local plano a 4km/h	165
Caminhando em local plano a 5km/h	200

Taxa metabólica para diferentes atividades segundo ISO 7730 (1994)

Registro	Tempo Presente	Quant. de nuvens	Tipo de nuvens*
0	nada a relatar	céu claro	desconhecido
1	precip. a vista	1/8	Ci e/ou Cc
2	névoa seca/ fumaça	2/8	Cs
3	areia/ poeira	3/8	Ac
4	névoa úmida/nevoeiro	4/8	As
5	chuvisco	5/8	Ns
6	chuva	6/8	Sc
7	neve	7/8	St e/ou Fs
8	trovoada/ relâmpago	8/8	Cu e/ou Fc
9	granizo	desconhecido	Cb

Nebulosidade

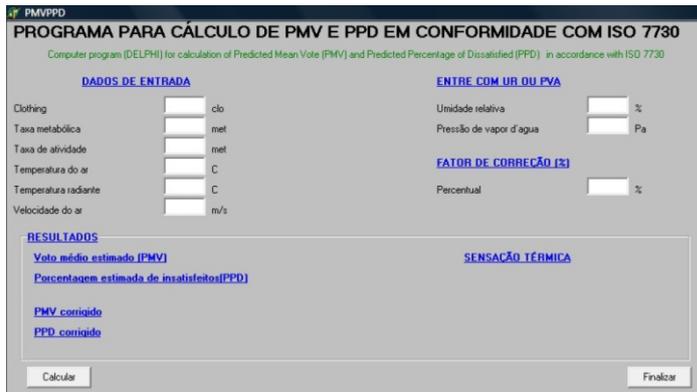
Fonte: ASHRAE

Softwares de apoio

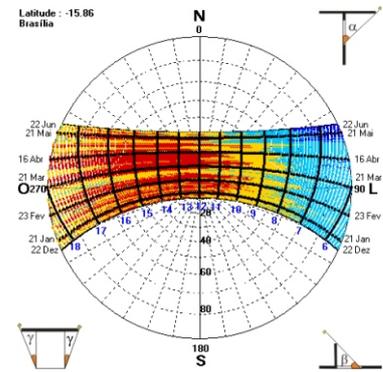
The image shows a screenshot of the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) software interface. On the left, the 'Data Editor' window is open, displaying a grid with 16 rows and 7 columns, all of which are currently empty. The top menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Data', 'Transform', 'Analyze', 'Graphs', 'Utilities', 'Add-ons', 'Window', and 'Help'. On the right, the 'Output' window is open, showing the results of a 'T-Test' analysis. The 'Paired Samples Statistics' table shows two pairs of variables: 'Sexual Satisfaction' (Mean = 5.00, N = 6, Std. Deviation = .92, Std. Error Mean = .31) and 'New Sexual Satisfaction' (Mean = 2.83, N = 6, Std. Deviation = 1.33, Std. Error Mean = .54). Below this, the 'Paired Samples Correlations' table shows a correlation of .60 between the two variables. The 'Paired Samples Test' section is partially visible at the bottom.

SPSS

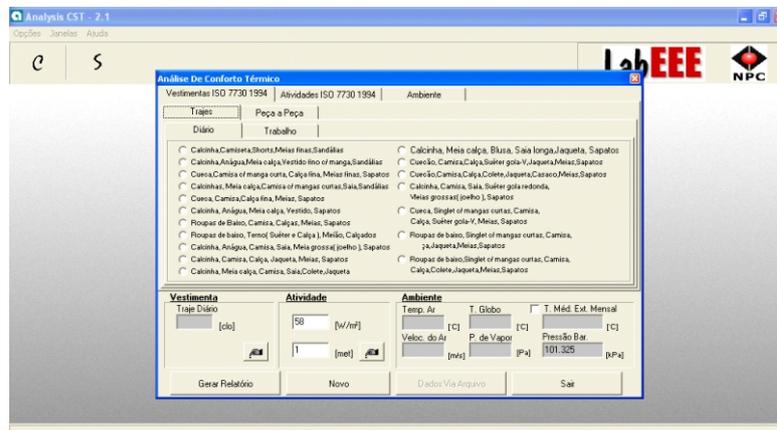
Softwares de apoio



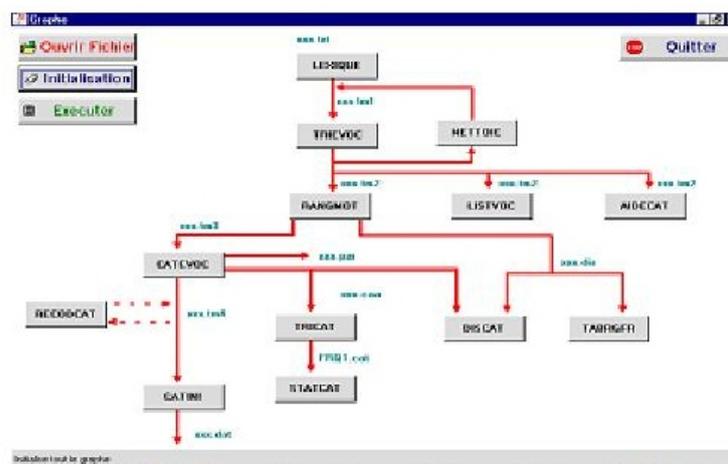
Software PMVPPD



Software Sol-Ar



Software Analysis CST



Software Evoc

Informações sobre o Varjão-DF

Dados socioeconômicos

Tabela I – Evolução da População do Distrito Federal, TMGCA e Densidade Demográfica 1957-2007

Anos	População	TMGCA ¹	Hab/Km ²
1957	12.283	-	2,12
1959	64.314	128,82	11,11
1960	140.164	117,94	24,21
1970	537.492	14,39	92,84
1980	1.176.935	8,15	203,3
1991	1.601.094	2,84	276,57
1996	1.821.946	2,62	314,72
2000	2.051.146	3,01	354,31
2005	2.337.078	2,64	403,71
2006	2.392.718	2,38	413,32
2007	2.443.547	2,12	422,1

Fonte: (CODEPLAN, 2008, p. 44)

(1) TMGCA - Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual entre períodos

Tabela II -População Urbana do Distrito Federal segundo as Regiões Administrativas - 2004

DISTRITO FEDERAL	2.096.534,00	100%
RA I - Brasília	198.906,00	9,5%
RA IX - Ceilândia	332.455,00	15,9%
RA XVIII - Lago Norte	23.000,00	1,1%
RA XXIII - Varjão	5.945,00	0,3%

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN - Pesquisa Distrital por

Tabela III - Distribuição dos Domicílios segundo o Número de Cômodos – Varjão - 2004

Número de Cômodos	Domicílios	Percentual
Até 4	1.049	60,1
5 a 7	626	35,9
8 a 10	58	3,3
Mais de 10	12	0,7
Total	1.744	100
Média de Cômodos por	4,3 Cômodos	-

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD 2004

Tabela V – Comparativo de dados sócio-econômicos

Índice	Brasil	Distrito Federal	Brasília	Lago Norte	Varjão
IDH*	93° (0,757)	42° (0,849)	9° (0,936)	11° (0,933)	-
Renda per capita		2,4 SM	6,8 SM	7,8 SM	0,8 SM
Analfabetos		3,30%			3,2%
Mais de 8 anos de estudo		54,80%			45,3%
Casas em alvenaria					37,5%
Abastecimento de água					66,8%
Esgoto					57,7%
Cômodos por residência					4,3
Pessoas por dormitório		3,7			3,4

*Segundo ranking da CODEPLAN, 2003.

Projetos sociais

Projeto	Público-alvo	Temas abordados	Fomentador	Envolvidos	Recursos
Se liga galera	Crianças e adolescentes da rede pública	Liderança juvenil, arte e educação, educação ambiental	Caixa Seguro SASSE	Escolas Classes, Secretaria de Educação DF, Ministério da Educação	Caixa Seguro SASSE
Saúde e qualidade de vida do adolescente na comunidade do Varjão	Adolescentes entre 10 e 19 anos, agentes de saúde, líderes comunitários, familiares de adolescente	Educação ambiental, adolescência, saúde e qualidade de vida. Aulas de	Banco Real	UnB, UniCeub, Fundação Educacional, Administração do Lago Norte	Projeto Universidade Solidária
Reciclagem solidária	Moradores da comunidade	Geração de renda e emprego	Cooperativa Nacional dos Trabalhadores em Empreendimentos Educacionais e Comunitários	Associação de Moradores, Centros Comunitários, Igrejas	Da comunidade
Bem viver	Crianças e adolescentes de 7 a 17 anos	Preservação ambiental, regularização da área, horta comunitária.	Prefeitura Comunitária da Vila Varjão	Secretaria de Esporte e Valorização da Juventude, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria do Trabalho, Direitos Humanos e Solidariedade, CDS, Subadministração do Varjão	Voluntário
Projeto de extensão contínua - UnB	Crianças de 7 a 14 anos	Esportes, artes, vivências	UnB	Subsecretaria de Educação do DF, Associação de Moradores, Administração, Secretarias de Segurança, de Meio Ambiente, de Infra-estrutura	INDESP
DLIS - Desenvolvimento Local Integrado e Sustentado	Toda a comunidade	Organização comunitária	SEBRAE	Governos locais, estaduais e federal, líderes locais e empresas	Governo Federal
ONG Moradia e Cidadania*	Famílias com renda de até dois salários mínimos, com lote regularizado. Crianças e jovens, artesãos.	Construção de casas em regime de mutirão, capacitação de mão-de-obra. Curso de percussão, trabalho	Cooperativa da Caixa Econômica Federal	ONG Moradia e Cidadania, SEDUH/SUMOR, UnB	Cooperativa da Caixa

* Parceria no Programa Habitar Brasil/BID

