



PÓLIS

INSTITUTO DE ESTUDOS,
FORMAÇÃO E ASSESSORIA
EM POLÍTICAS SOCIAIS

POLIS - Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais

**Departamento Municipal de Habitação - DEMHAB
Tomada de Preços n. 08/2003**

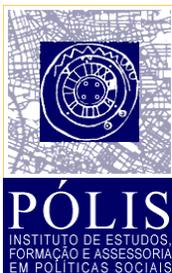
**PERFIL DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL
EM PORTO ALEGRE**

RELATÓRIO FINAL

Porto Alegre, novembro de 2004

VOLUME II

PARTE II - SITUAÇÃO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL EM PORTO ALEGRE, RS

Equipe Técnica:

[Instituto Polis – Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais](#)

Responsável Técnica Polis:

Arq. Thêmis da Cruz Fagundes

E-mail: themisfa@terra.com.br



[Cia Processamento de Dados do Município de Porto Alegre](#)

Responsável Técnica Procempa:

Arq. Carlos Eduardo Cosenza Aveiro

E-mail: aveiro@procempa.com.br



FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA

Siegfried Emanuel Heuser

NUCLEO DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS

Responsáveis Técnicas FEE:

Arq. Mirian Regina Koch

E-mail: koch@fee.tche.br

Soc. Sheila Villanova Borba

E-mail: borba@fee.tche.br

Equipe de Apoio

Acad. Arq. Andréa Bauermann Elicker

andreaelicker@ibest.com.br

Acad. C. Soc. Igor Teixeira

igor.teixeira@ufrgs.br

SUMÁRIO

1 – SISTEMAS DE INFORMAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO URBANO HABITACIONAL	11
1.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
1.2 – A PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE A HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (HIS) EM PORTO ALEGRE	15
1.2.1 - O “Mapa da Irregularidade Fundiária” - DEMHAB	
1.2.2 - O conceito de Necessidades Habitacionais	
1.2.3 - O “padrão DEMHAB” de diagnóstico e análise	
1.2.3.1 - Instrumentos de coleta e de registro de informações	
1.2.3.2 - Registros de dados alfanuméricos	
1.3 – O ATUAL QUADRO DO AMBIENTE SIG NO DEMHAB	32
1.4 – O ATUAL QUADRO DO AMBIENTE SIG NA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL	34
2 - ESTRATÉGIA METODOLÓGICA: SIH	38
2.1 - TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA: ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SIGDEMHAB	38
2.2 - DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA ANÁLISE DAS NECESSIDADES HABITACIONAIS EM PORTO ALEGRE	40
2.2.1 - A metodologia METRODATA: conceitos, variáveis e indicadores	
2.3 - DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DE HABITABILIDADE DA HIS (IRREGULARIDADE FUNDIÁRIA) EM PORTO ALEGRE	44
2.3.1 - Limites conceituais e metodológicos da interface SIG atual para análise das condições de habitabilidade da HIS (<i>irregularidade fundiária</i>)	
2.3.1.1 - Divisão Territorial: setor censitário/ vilas e núcleos	
2.3.1.2 - A espacialização da variável domicílio	
2.3.2 - Potencialidade da nova interface SIG para análise das condições de habitabilidade da HIS	
2.3.2.1 - Processo integrado de atualização das condições de habitabilidade	

3 - PORTO ALEGRE: ANÁLISE DOS DADOS HABITACIONAIS NA MACRO-ESCALA URBANA	51
3.1 - APLICAÇÃO DA METODOLOGIA A PORTO ALEGRE	51
3.1.1 - Divisão territorial: AEDs / Bairros / Regiões do Orçamento Participativo	
3.1.2 – Caracterização de Porto Alegre: distribuição da população e dos domicílios no território do município	
3.2 - NECESSIDADES HABITACIONAIS EM PORTO ALEGRE: O DÉFICIT HABITACIONAL	62
3.2.1 - Quantificação do déficit	
3.2.2 - Composição do déficit	
3.3 - NECESSIDADES HABITACIONAIS EM PORTO ALEGRE: A INADEQUAÇÃO HABITACIONAL	76
3.3.1 – Inadequação por carência de infra-estrutura	
3.3.2 – Inadequação por adensamento	
3.3.3 – Inadequação por deficiência de infra-estrutura	
3.4 – DOMICÍLIOS EM TERRENOS NÃO PRÓPRIOS	101
4 – DIRETRIZES PARA ANÁLISE DOS DADOS HABITACIONAIS NA MICRO-ESCALA URBANA: condições de habitabilidade para HIS	104
4.1 – LIMTES E POTENCIALIDADES DA ATUAL DIVISÃO TERRITORIAL: AEDs/ Bairros/ Regiões do Orçamento Participativo/ Vilas e Núcleos Irregulares	103
4.1.1 – Divisão territorial: ROP, AED, bairros, vilas e núcleos irregulares	
4.1.1.1 – População por AED/ROP	
4.1.1.2 -Domicílio por AED/ROP	
4.1.1.3 -Densidade populacional por AED/ROP	
4.1.1.4 -Densidade no domicílio por AED/ROP	
4.2 - DÉFICIT HABITACIONAL: indicadores para vilas e núcleos irregulares	118
4.2.1 – Aspectos morfo-tipológicos do déficit habitacional por bairro (AED)/ ROP	
4.3 - INADEQUAÇÃO HABITACIONAL: indicadores para vilas e núcleos irregulares	121
4.3.1 – Aspectos morfo-tipológicos da inadequação de infra-estrutura	
4.3.2 – Aspectos morfo-tipológicos da inadequação por adensamento	

4.4 – DOMICÍLIOS EM TERRENOS NÃO PRÓPRIOS: indicadores para vilas e núcleos irregulares	129
4.4.1 – Aspectos morfo-tipológicos dos domicílios em terrenos na condição de não próprios em relação à vilas e núcleos irregulares	
4.4.2 – Aspectos morfo-tipológicos dos domicílios em terrenos na condição de não próprios em relação às áreas do DEMHAB	
5. – RESULTADOS	133
5.1 – APLICATIVOS SIGDEMHAB	133
5.1.1 – Piloto 1 – SIG Necessidades Habitacionais, Porto Alegre, RS	
5.1.2 – Piloto 2 – SIG Irregularidade Habitacional, Porto Alegre, RS	
6 – RECOMENDAÇÕES	144
6.1 – SISTEMA DE INFORMAÇÃO HABITACIONAL	144
6.2 - PROJETO SETORIAL SIH – DEMHAB	148
7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	151
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
9 – ANEXOS	155

Listagem geral dos MAPAS

A) MACRO-ESCALA URBANO HABITACIONAL: Mapeamento das Necessidades Habitacionais

a) Caracterização Geral:

Mapa 1: **Porto Alegre – Divisão em AEDs**

Mapa 2: **Porto Alegre – População por AED**

Mapa 3: **Porto Alegre – Domicílios por AED**

Mapa 4: **Porto Alegre – Densidade Populacional por AED**

Mapa 5: **Porto Alegre – Densidade no Domicílio por AED**

b) Aspecto Déficit:

Mapa 6: **Porto Alegre – Déficit Habitacional por AED**

Mapa 7: **Porto Alegre – Percentual de Déficit Habitacional na AED**

Mapa 8: **Porto Alegre – Domicílios Improvisados por AED**

Mapa 9: **Porto Alegre – Cômodos Alugados por AED**

Mapa 10: **Porto Alegre – Famílias Conviventes por AED**

Mapa 11: **Porto Alegre – Espacialização do Déficit e sua Composição**

c) Aspecto Inadequação:

por carência de infraestrutura:

Mapa 12: **Porto Alegre – Carência de Água por AED**

Mapa 13: **Porto Alegre – Carência de Instalação Sanitária por AED**

Mapa 14: **Porto Alegre – Índice de Domicílios sem Sanitários por AED**

Mapa 15: **Porto Alegre – Carência de Iluminação por AED**

Mapa 16: **Porto Alegre – Carência no Destino do Lixo Urbano por AED**

Mapa 17: **Porto Alegre – Carência no Destino do Lixo Rural por AED**

Mapa 18: **Porto Alegre – Índice de Inadequação por Carência de Infraestrutura**

Mapa 19: **Porto Alegre – Inadequação por Infraestrutura: Índice de Carência e seus componentes**

Mapa 20: **Porto Alegre – Índice de Inadequação por Adensamento**

por deficiência de infra-estrutura:

Mapa 21: **Porto Alegre – Deficiência de Água por AED**

Mapa 22: **Porto Alegre – Inadequação por Deficiência de Instalação Sanitária**

Mapa 23: **Porto Alegre – Inadequação por Deficiência no Destino do Lixo Urbano**

Mapa 24: **Porto Alegre – Índice de Inadequação por Deficiência**

Mapa 25: **Porto Alegre – Inadequação por Infraestrutura: Índice de Deficiência e seus componentes**

d) Aspecto da Estrutura Fundiária:

Mapa 26: **Porto Alegre – Domicílios em Terreno na condição de não próprios**

B) MICRO-ESCALA URBANO HABITACIONAL - Mapeamento do Perfil da Habitação de Interesse Social: Necessidades Habitacionais frente à Irregularidade Fundiária

a) Caracterização Geral:

Mapa 27: **Porto Alegre – Bairros, Região do Orçamento Participativo, Vilas e Núcleos Irregulares por AED**

Mapa 28: **Porto Alegre – População por AED, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares**

Mapa 29: **Porto Alegre – Domicílios por AED, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares nas Regiões do Orçamento Participativo**

Mapa 30: **Porto Alegre – Densidade Populacional por AED, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares nas Regiões do Orçamento Participativo**

Mapa 31: **Porto Alegre – Densidade no Domicílio por AED, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares nas Regiões do Orçamento Participativo**

b) Déficit com relação à micro-escala:

Mapa 32: **Porto Alegre – Déficit Habitacional por AED, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares nas Regiões do Orçamento Participativo**

c) Inadequação com relação à micro-escala:

por carência de infra-estrutura

Mapa 33: **Porto Alegre – Índice de Inadequação por Carência de Infra-estrutura, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares nas Regiões do Orçamento Participativo**

Mapa 34: **Porto Alegre – Índice de Inadequação por Adensamento, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares**

por deficiência de infra-estrutura

Mapa 35: **Porto Alegre – Índice de Inadequação por Deficiência, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares nas Regiões do Orçamento Participativo**

d) Aspecto da Estrutura Fundiária:

Mapa 36: **Porto Alegre – Domicílios em Terreno na condição de não próprios, em relação a Vilas e Núcleos Irregulares nas Regiões do Orçamento Participativo**

Mapa 37: **Porto Alegre – Domicílios em Terreno na condição de não próprios, em relação às áreas do DEMHAB nas Regiões do Orçamento Participativo**

Listagem geral das TABELAS

- Tabela 1 – Porto Alegre: domicílios e população, por ADE - 2000
- Tabela 2 - Porto Alegre: densidade no domicílio, por AED - 2000
- Tabela 3 - Porto Alegre: déficit habitacional por AED - 2000
- Tabela 4 - Porto Alegre: percentual de déficit habitacional por AED - 2000
- Tabela 5 - Porto Alegre: componentes do déficit habitacional, por AED - 2000
- Tabela 5b – Composição do déficit nas dez mais populosas
- Tabela 6 - Porto Alegre: componentes da inadequação habitacional por carência de infra-estrutura - 2000
- Tabela 6b – Domicílios sem sanitário
- Tabela 7 - Porto Alegre: inadequação habitacional por carência de infra-estrutura - 2000
- Tabela 8 - Porto Alegre: inadequação habitacional por adensamento, por AED - 2000
- Tabela 9 - Porto Alegre: inadequação habitacional por deficiência de Infra-estrutura - 2000
- Tabela 10 - Porto Alegre: inadequação por deficiência de infra-estrutura - 2000
- Tabela 11 - Porto Alegre: índice de domicílios na condição de não próprios – 2000

Listagem dos Quadros

- Quadro nº 1 – Programação de Necessidades Habitacionais: síntese dos conceitos e variáveis**
- Quadro nº 2 – Porto Alegre: correspondência entre Bairros/ AEDs / Regiões OP**
- Quadro nº 3 – Porto Alegre: correspondência entre Bairros/ AEDs / Regiões OP, Bairro e Vilas e Núcleos Irregulares**
- Quadro nº 4 – Atributos Alfa-numérico – nomes dos campos (colunas) da tabela utilizada na base de AEDs de Porto Alegre**
- Quadro nº 5 – Diagrama Genérico do Modelo Conceitual Preliminar - SIH**

Listagem das Figuras

- Figura (a) - Tabela das Necessidades Habitacionais**
- Figura (b) – Base Cartográfica Setores Censitários**
- Figura (c) – Tabela AED e Setor Censitário**
- Figura (d) – Tabela de Necessidades Habitacionais por AED**

Listagem de Anexos

- Anexo 1 – Porto Alegre: Listagem AEDs/Bairros**
- Anexo 2 – Listagem de variáveis IBGE- Censo-2000 / METRODATA**
- Anexo 3 - Listagem de variáveis IBGE- Censo-2000, , para uso do DEMHAB**
- Anexo 4 – Instrumento DEMHAB - I**
- Anexo 5 - Instrumento DEMHAB - II**
- Anexo 6 – Tabela I - DEMHAB**
- Anexo 7 - Tabela II - DEMHAB**
- Anexo 8 – “Tabelão” METRODATA (sem renda)**
- Anexo 9 – “Tabelão” METRODATA (com renda)**

1 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA O PLANEJAMENTO URBANO HABITACIONAL

1.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Com vista a subsidiar o Plano Diretor Setorial de Habitação, o Departamento Municipal de Habitação (DEMHAB) propôs-se a traçar o “Perfil da Habitação de Interesse Social (HIS)” em Porto Alegre, buscando integrar, unificar e ampliar o tratamento e a interpretação dos dados existentes tanto no âmbito do próprio DEMHAB (Censo dos Núcleos e Vila Irregulares de Porto Alegre – 1996/98), quanto no âmbito do IBGE (Censo Demográfico - 2000).

Para tanto, demandou ao Instituto Polis, entre outros produtos, uma atualização do *Mapa da Irregularidade Fundiária* e diretrizes para implantação de um Sistema de Informações Habitacionais (SIH) de suporte a futura elaboração do Plano Setorial, baseado no uso de tecnologia SIG aplicada a HIS, a partir do(s) “banco(s) de dados informatizados” do DEMHAB e de outros levantamentos de campo complementares, que se fizessem necessários.

A constatação inicial de sérias limitações existentes com relação às bases de dados em formato digital, acrescida à falta de consistência das informações para o uso de tecnologia SIG, levou a Consultoria a propor a re-definição do(s) produto(s) pretendido(s) pelo DEMHAB: em substituição ao SIG Habitacional, seria elaborada uma estratégia metodológica para futura implantação do SIH, a partir da utilização da tecnologia SIG para corrigir, qualificar e consolidar as bases de dados digitais existentes. Esta estratégia levaria ao desenvolvimento processual do diagnóstico da situação da HIS, utilizando os recursos próprios da tecnologia para o desenvolvimento de um sistema de avaliação e acompanhamento da HIS, capaz de incorporar sua complexidade e dinâmica próprias. Essa proposta, uma vez aceita pelo DEMHAB gerou um novo plano de trabalho (aditivo ao contrato).

A abordagem conceitual e metodológica adotada pela Consultoria sublinha que o desenvolvimento de um SIH que tenha por base o geoprocessamento da informação relativa a HIS trabalha com geoinformações, i.e, utiliza computadores como instrumento de representação de dados espacialmente referenciados. Pode ser dito, de forma bastante simplificada, que um dos principais desafios de trabalhar com geoinformação é precisamente o estudo e a implementação de diferentes formas de representação computacional do espaço geográfico. Por sua vez, o geoprocessamento é uma tecnologia interdisciplinar, que permite a convergência de diferentes disciplinas para o estudo de fenômenos urbanos e ambientais complexos, como o da habitação de interesse social. Assim, o *espaço* torna-se a forma de representação, i.e, a linguagem comum às diferentes disciplinas que convergem para construção deste campo de conhecimento.

O problema conceitual a ser considerado para o desenvolvimento do SIH, a partir deste enfoque, trata justamente da pretensa interdisciplinaridade dos SIG, que é obtida pela redução dos conceitos de cada disciplina a algoritmos e estrutura de dados, utilizados para armazenamento e tratamento dos dados geográficos. Trata-se do espaço computacionalmente representado e não de conceitos abstratos do espaço geográfico. Na construção de aplicativos SIG, uma questão básica implica escolher quais as representações computacionais mais adequadas para capturar a semântica de seu domínio de aplicação. Faz-se necessário que cada especialista transforme conceitos de sua disciplina em representações computacionais. Após esta tradução, torna-se viável compartilhar os dados de estudo de outras especialidades (eventualmente de disciplinas diferentes). Genericamente pode ser dito que, desenvolver um SIG significa oferecer o conjunto mais amplo possível de estruturas de dados e algoritmos capazes de representar a grande diversidade de concepções do espaço. (PARADES, 1994)

Tradicionalmente, a semântica própria das áreas de habitação de interesse social, não tem sido objeto de estudos e análises suficientemente detalhadas quanto às características de sua composição espacial (morfológicas), carecendo de formulação de uma sintaxe própria deste campo. A administração municipal, até o momento, não estabeleceu parâmetros capazes de incorporar uma semântica específica da HIS ao planejamento global da cidade, de forma que permita sua incorporação, a partir das formas de representação tradicionais do espaço urbano. Significa dizer que os “bancos de dados informatizados” do DEMHAB, em sua maior parte não estão voltados para a representação espacial. Quando incorporam representações gráficas (CAD), estas são orientadas ao projeto da produção urbanística e habitacional.

A metodologia utilizada no do processo recente de revisão do Plano Diretor do Município, que resultou na revisão do modelo espacial incorporado ao PDDUA é exemplificativo dos limites desta abordagem. Observa-se que as áreas de HIS estão representadas/mapeadas a partir de definições genéricas que estabelecem o macro zoneamento de algumas Áreas Especiais de Interesse Social (AEIS), como forma de representação do *espaço do irregular* da cidade. O detalhamento da política municipal de HIS remete à necessidade de elaborar um Plano Diretor Setorial de Habitação. Padrão similar é adotado no que se refere ao geoprocessamento municipal (SIGPOA), que aponta a necessidade de construção de um Projeto Setorial para o Sistema de Informações Habitacionais.

Considerando a natureza da problemática habitacional, que exige o planejamento de políticas municipais de macro-escala, associadas a ações de intervenção geograficamente localizadas (micro-escala), no entender da consultoria a metodologia para cálculo das “Necessidades Habitacionais” adotada e difundida pelo IPPUR/UFRJ, através do

METRODATA¹, aporta elementos que poderão orientar a superação destes limites, uma vez incorporada aos métodos e instrumentos em uso no DEMHAB.

No plano conceitual, o enfoque principal dessa metodologia consiste em diferenciar os conceitos de “Déficit” e “Inadequação”, o que permite uma melhor caracterização das situações de vulnerabilidade habitacional a serem enfrentadas pelas políticas públicas setoriais, bem como ajuda a traduzi-las em planos e programas mais adequados a cada situação. Além disso, utiliza dados censitários do IBGE (Censo Demográfico 2000) que, além de apresentarem um alto grau de confiabilidade, pelo seu uso generalizado, permitem efetuar análises comparativas. A base de dados censitários espacializados para todo o município, assim obtida, pode ser complementada na micro-escala urbana, com os dados existentes relativos às Vilas/ Núcleos mapeados pelo DEMHAB.

Para execução desse novo plano de trabalho, e face à necessidade de constituir um patamar inicial de informações mais abrangentes e consistentes para compor e consolidar o panorama das *necessidades habitacionais* na macro-escala urbana do município, foi preciso recorrer a outros organismos envolvidos na produção de informação habitacional, a fim de estabelecer parcerias.

Primeiramente, solicitou-se ao IPPUR/UFRJ que, através do METRODATA, aportasse o suporte metodológico para o cálculo das necessidades habitacionais em Porto Alegre, incluindo o fornecimento da(s) respectiva(s) base(s) de dados. O IPPUR indicou a Fundação de Economia e Estatística (FEE/RS) como instituição apta fornecer localmente uma base de apoio técnico, uma vez que, através do Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos (NERU), a FEE integra a Rede Nacional “Observatório das Metrôpoles” e, recentemente, sistematizou os resultados do estudo sobre as necessidades habitacionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, segundo a mesma metodologia.

Em seguida, foi buscado o apoio de Companhia Municipal de Processamento de Dados (PROCEMPA), que se efetivou através de uma parceria cujo objeto foi articular e consolidar princípios de cooperação técnica entre o SIGPOA, a PROCEMPA e o DEMHAB, com vistas ao tratamento e adequação das “bases de dados informatizadas” relativas a HIS.

Como orientação geral, acredita-se que a utilização da tecnologia SIG deva ser não apenas uma ferramenta para produção de informação habitacional, que utiliza computadores como instrumento de processamento de dados espacialmente representados, mas para além disto, deve constituir-se numa ferramenta computacional que permita

¹ O METRODATA é uma atividade permanente do Observatório de Políticas Urbanas e Gestão Municipal - IPPUR/UFRJ-FASE, que visa reunir e gerar uma variada gama de indicadores sobre a realidade sócio-econômica e urbana dos municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, para subsidiar estudos, pesquisas e assessorias de interesse de atores governamentais e não governamentais envolvidos com políticas públicas. (<http://www.ippur.ufrj.br/observatorio/metrodota>)

introduzir uma nova cultura, uma nova forma de apreender e produzir informações, voltadas à construção do conhecimento acerca das necessidades habitacionais de interesse social no âmbito municipal.

A trajetória e os resultados desse trabalho são expostos no presente documento, que constitui a segunda parte do **Relatório Final do “Perfil da Habitação de Interesse Social em Porto Alegre”**.

1.2 – A PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE A HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (HIS) EM PORTO ALEGRE

De maneira genérica pode ser dito que a produção da informação relativa a HIS tem sido tradicionalmente abordada de uma forma não sistêmica e assistemática, carecendo de uma definição clara de competências e atribuições por parte dos diferentes órgãos da administração a ela afetos de forma direta, no planejamento e produção da habitacional (DEMHAB, SPM) ou indireta, na prestação dos serviços e infra-estrutura (SMF, SMOV, SMAM, DEP, DEMA, DMLU, SMED, etc). Neste contexto, a informação tem sido produzida de forma muitas vezes redundante e inconsistente, resultando em baixa confiabilidade e na não sistematização e integração dos resultados produzidos.

1.2.1 - O “Mapa da Irregularidade Fundiária” - DEMHAB

O documento de referência para esta parte do trabalho da consultoria é o “*Mapa da Irregularidade Fundiária de Porto Alegre*” – Prefeitura Municipal/DEMHAB – 1999 (2ª edição – 2000), que traz os resultados do Censo de Núcleos e Vilas Irregulares de Porto Alegre, RS, realizado no período de 17/07/96 a 29/06/98, por iniciativa do DEMHAB, através de sua Unidade de Pesquisas (UPE).

Nesse censo, foi feita a contagem do total de domicílios de todos os núcleos e vilas irregulares de Porto Alegre. Tais núcleos e vilas foram mapeados e ordenados, segundo sua localização nos bairros e regiões de Orçamento Participativo do Município. (MORAES, A. e ANTON, F. J., 1999).

A necessidade de um censo a ser realizado pelo próprio de DEMHAB baseava-se em duas observações sobre os dados que a Prefeitura Municipal dispunha, até esse momento, para análise da problemática habitacional em Porto Alegre:

- que eles seriam “*desencontrados*”, uma vez que se referia a “*malocas*”, “*sub-habitação*”, “*déficit habitacional*” e “*aglomerados subnormais*”, indistintamente;
- que além de dados censitários, a PMPA estaria utilizando dados próprios, compilados por um setor de estudos sócio-econômicos da Secretaria do Planejamento Municipal, constituídos de “... *informações parciais de campo por ele levantadas e outras obtidas de outros órgãos*”. Esses seriam os dados oficiais, a partir dos quais os órgãos de planejamento do município estariam fazendo suas “*projeções*”. (MORAES, ANTON, 2000: pág 18)

Em função disso, o DEMHAB “... *tomou a si a tarefa de fazer um censo dos núcleos e vilas de Porto Alegre, limitando-se, no entanto, a um censo quantitativo através da contagem total dos domicílios dos mesmos*” (pág 26).

Ao empreender o trabalho que resultou no “*Mapa*”, pretendeu-se alcançar dois objetivos:

- “*objetivo geral: mensurar, através de censo, o universo dos núcleos e vilas irregulares de Porto Alegre, para subsidiar políticas sociais;*
- *objetivo específico: estabelecer na UPE, uma base sobre o universo dos núcleos e vilas irregulares de Porto Alegre que possibilite novas pesquisas seja em forma de censo ou amostragem, tendo em vista a criação de um banco de dados de indicadores sociais*” (pág 28).

O Censo ficou a cargo da Unidade de Pesquisa – UPE, que tem como atribuição (entre outras):

“... fazer o diagnóstico evolutivo da sub-habitações de Porto Alegre através de pesquisa de campo dos núcleos, becos, vilas e loteamentos irregulares”.
(pág 26)

A execução da pesquisa deu-se duas etapas:

Etapa preparatória – em que foram recolhidas todas as informações disponíveis na Prefeitura sobre os núcleos e vilas irregulares (mapas e listagens de vários períodos, existentes nas secretarias e autarquias municipais – DEMHAB, SPM, DMAE, SMS, DMLU, SGM), e feita uma triagem, com vistas formar uma listagem única.

Pesquisa de campo – compreendendo:

- a) identificação (nome atual; nomes anteriores) e localização (delimitação da área através do endereçamento, segundo bairro, logradouro, região do OP) dos núcleos e vilas irregulares;
- b) desenho de um croqui – lançamento no mapa de Porto Alegre;
- c) contagem dos “domicílios” por beco, por rua e por núcleos/vilas (pág 28-29)

Embora previsto para um ano, o censo demorou dois anos para ser concluído (entre 17/07/1996 e 29/06/1998), com diversas interrupções devido à falta de estrutura do órgão setorial para realizar, por seus meios, um levantamento tão abrangente e complexo. Na data de sua conclusão (outubro/1998) do Censo DEMHAB apontou a existência de 390 vilas e núcleos irregulares em Porto Alegre, com 73.057 domicílios: (Quadro 10 – pág 33).

Outro estoque de informações sobre a população das áreas dos núcleos e vilas irregulares é mencionado no documento “Mapa da Irregularidade Fundiária” – trata-se do cadastro mantido pelo UPE/DEMHAB:

“Nos anos de 1997 e 1998 a UPE/DEMHAB realizou cadastros sócio-econômicos em 14 locais distintos, abrangendo 1.920 domicílios e

7.481 habitantes, de onde foi possível chegar à média de 3,90 habitantes por domicílio em núcleos e vilas irregulares” (pág 31).

Com base nesses dois tipos de levantamento, foi feita uma tentativa de estimar a população das vilas e núcleos irregulares, cotejando os dados próprios com os da Contagem Populacional do IBGE – 1996. O cálculo foi o seguinte:

- a) partiu-se que fora apurado pela Contagem-IBGE, de 1996, segundo a qual Porto Alegre tinha, então, uma população total de 1.288.879 habitantes; desses, 1.274.629 residiam nos 415.006 domicílios permanentes existentes;
- b) aplicando o indicador calculado pela UPE para as áreas irregulares - 3,9 hab/domicílio, em média - aos 73.057 domicílios contabilizados pelo Censo DEMHAB, chegou-se à conclusão de que nesses núcleos e vilas havia 284.922 habitantes;
- c) esse contingente de pessoas (vivendo “na irregularidade”) correspondia a 22,11% da população que fora apurada pela Contagem IBGE, em 1996.

Do ponto de vista da Consultoria, o que se conseguiu realizar não configura, propriamente, um “censo” ou “recenseamento”. O “Mapa da Irregularidade Fundiária” (na versão publicada em 1999-2000) caracteriza-se como um inventário dos núcleos e vilas irregulares, que contém, além das informações sobre localização, origem e tempo de existência, denominação atual, denominações anteriores, número de domicílios dos assentamentos irregulares, outras tantas informações sobre a população residente nesses núcleos.

No entanto, cabe ressaltar aqui o valor dessas informações, pois, apesar de serem incompletas e heterogêneas e apresentarem problemas conceituais (detalhados no item 1.2.3), têm caráter único e original. Como referem os autores, para a pesquisa que gerou o Mapa da Irregularidade (...) *formam feitas consultas aos funcionários “vileiros” (aqueles que, pela função que exercem, são grandes conhecedores de vilas)*”(pág 28), de modo que o mesmo reflete o conhecimento da realidade concreta do município, acumulado pelas equipes do DEMHAB ao longo de quase duas décadas.

Em 2003, por iniciativa da UPE/DEMHAB, foi realizada uma tentativa de atualização deste censo, com o suporte e apoio tecnológico da PROCEMPA e do Comitê Executivo de Geoprocessamento (SIGPOA), que é coordenado pela SPM, resultando na espacialização digital do *Mapa de Irregularidade Fundiária*. Foram acrescentadas, ao Censo do DEMHAB, *“informações relativas a condomínios, conjuntos residenciais, núcleos e vilas localizados em áreas de propriedade do Departamento, acrescentados ainda áreas de invasão (ocupações)”*. (MOARES, A. 2003).

Após a avaliação preliminar dos limites e possibilidades de utilização das bases de dados assim constituídas, bem como de sua incorporação de tecnologia SIG, a Consultoria propôs que a pretendida a atualização do “Mapa” fosse pautado por duas orientações:

- introduzir uma visão da problemática habitacional na macro-escala (ausente no “Mapa”);
- incorporar (atualizando) as informações DEMHAB (contidas nesse documento e em outros) e, principalmente, incorporar (atualizando) o modo de análise da problemática habitacional peculiar ao órgão setorial construído ao longo de um período de 20 ou mais anos de sua história.

O ponto de partida sugerido pela Consultoria para a construção/implantação de um SIH que permitisse análise da situação da HIS na escala municipal, por bairros e regiões do Orçamento Participativo e na escala local, foi a metodologia desenvolvida pelo METRODATA, do IPPUR/URFJ para a programação de necessidades habitacionais.

1.2.2 – O conceito de Necessidades Habitacionais

A metodologia IPPUR/METRODATA para cálculo das (assim chamadas) “Necessidades Habitacionais” baseia-se na premissa de que o direito à habitação (como parte integrante do direito à cidade) impõe não apenas a tarefa de enfrentar o déficit habitacional através de da construção de novas unidades, mas também a preocupação com as condições das habitações existentes e com a qualidade de vida de seus moradores.

Tradicionalmente, o déficit habitacional tem sido uma questão complexa e extremamente polêmica, pois, dependendo dos métodos e parâmetros utilizados, as estimativas divergem enormemente. É o que se constata em relação aos dados divulgados por órgãos públicos, estudiosos ou empresários ligados ao setor imobiliários. As discrepâncias acabam impossibilitando seu uso de forma operacional, com um mínimo de segurança, para a definição de ações, tanto governamentais quanto de outros setores da sociedade.

Buscando ampliar a noção vigente de que todas as carências habitacionais constituem “déficit” e só se solucionariam com a produção de novas unidades, a Fundação João Pinheiro/MG, após uma longa discussão conceitual, elaborou uma metodologia mais adequada, cujo traço principal é a separação de “déficit” e “inadequação”².

O déficit vem a ser apenas uma parcela do que mais amplamente denomina-se “necessidades habitacionais”; a outra parcela é constituída pelas moradias inadequadas – aquelas que apresentam deficiências graves de infra-estrutura básica: energia elétrica; esgotamento sanitário; abastecimento de água; coleta de lixo e/ou uma ocupação

² Fundação João Pinheiro . **O Déficit Habitacional Brasileiro**. Belo Horizonte: FJP ,1995.

excessivamente densa. O conceito de inadequação indica a possibilidade e pertinência de outras formas de provisão habitacional, que não apenas a construção de novas unidades: como, por exemplo, a provisão de infra-estrutura.

De modo mais específico, o conceito de Déficit engloba:

- i. as moradias sem condições de habitabilidade que, devido à precariedade das construções ou em virtude do desgaste sofrido, precisam ser repostas – os chamados “domicílios improvisados”;
- ii. a pressão para o incremento do estoque de moradias devido à co-habitação familiar – nessa condição (co-habitação) encontram-se as famílias conviventes e as que residem em quartos ou cômodos alugados ou cedidos.

O conceito de Inadequação engloba:

- i. as moradias que apresentam deficiências graves de infra-estrutura básica: energia elétrica; esgotamento sanitário; abastecimento de água; coleta de lixo;
- ii. as moradias onde há adensamento excessivo: ou seja, com mais de três pessoas por dormitório.

Essa diferenciação evita a superestimação das necessidades habitacionais (que ocorre quando se soma déficit e inadequação) bem como a falsa idéia de que somente unidades novas são demandadas. O conceito de inadequação permite a quantificação de clientelas potenciais para programas complementares específicos, que não envolvem a construção de novas unidades, mas resultam em melhorias na qualidade de vida de seus moradores.

No próprio “Mapa da Irregularidade Fundiária” de 1998, foi feita uma tentativa de apropriar-se da metodologia da Fundação João Pinheiro³, mas incorreu em uma certa confusão de conceitos. O déficit é ali mencionado como sendo o conjunto das habitações precárias (sem condição de habitabilidade) mais a cohabitação familiar, esta última entendida como equivalente ao adensamento excessivo (pág 21). Já o adensamento excessivo é citado como sendo um componente tanto do déficit (pág 22), quanto da inadequação habitacional (pág 23).

“O déficit habitacional somado ao de moradias inadequadas forma o conceito de necessidades habitacionais. Portanto, necessidades habitacionais, poderíamos dizer, é o conceito ampliado de déficit habitacional” (pág 23).

³ Com referência às publicações: “O Déficit Habitacional Brasileiro”, Fundação João Pinheiro - 1995; “Política Nacional de Habitação”, Secretaria de Política Urbana/SEPURB – Ministério de Planejamento e Orçamento - 1996.

No Edital nº 08/2003 demanda-se a implantação de um “*Sistema de Informação Habitacionais*” com uso de tecnologia SIG. Ora, é preciso ter claro que déficit e inadequação são aspectos diferentes das necessidades habitacionais globais de uma população – não podem ser somados sob pena de produzir uma superestimação dos dados⁴. É sobre essa diferenciação que repousa a metodologia construída pela Fundação João Pinheiro e que gerou, entre outras, a contribuição metodológica do IPPUR/METRODATA ao estudo da problemática habitacional.⁵

No entender da Consultoria, a incorporação da metodologia METRODATA aos métodos do DEMHAB pode contribuir para a melhoria do padrão das análises e diagnósticos que subsidiam as intervenções, bem como para a formulação de um marco conceitual que permita construir uma semântica adequada à leitura da espacialização da HIS. Para tanto, torna-se necessário, primeiramente, examinar o “padrão DEMHAB” de diagnóstico e análise (quanto a conceitos, variáveis e indicadores adotados; instrumentos de coleta e registro de informações em uso), indicando critérios para sua reformulação, de modo a aproximá-lo do “padrão IBGE” que caracteriza a metodologia do METRODATA.

Trata-se de avaliar em que medida é possível estabelecer a correlação entre as distintas escalas analíticas, como sugerido no diagrama a seguir:

macro-escala urbana		micro-escala urbana
<i>déficit habitacional</i>	↔	núcleos / vilas irregulares
<i>inadequação habitacional</i>	↔	núcleos / vilas irregulares

1.2.3 - O “padrão DEMHAB” de diagnóstico e análise

A avaliação do que a Consultoria define como “padrão DEMHAB” tem por objetivo estabelecer os limites e potencialidades dos métodos e técnicas utilizados pelo Departamento na produção de informações relativas a HIS. O diagnóstico e a análise do

⁴ Como ressalta Maria Bernadete Araújo, economista e demógrafa do Centro de Estatística e Informações, da Fundação João Pinheiro: “A possibilidade de uma moradia ser classificada como inadequada em mais de um componente, de acordo com os conceitos definidos para cada um, torna impossível a soma final da inadequação habitacional, sob pena de se obter um total superestimado. Da mesma maneira, não se pode somar ao déficit a parcela de inadequação das moradias, elevando enormemente o que deve ser considerado como necessidade de construção de novas unidades”. (ZERO HORA – Caderno de Economia, 31/08/1997).

⁵ O METRODATA introduziu algumas modificações na metodologia original da FJP, quanto à classificação dos problemas habitacionais e parâmetros de habitabilidade (<http://www.ippur.ufrij.br/observatorio/nechab>).

fenômeno habitacional estão condicionados, por um lado, pelo quadro conceitual de referência para a formulação de hipóteses de compreensão do problema e, por outro e, pela adequação dos métodos e técnicas empregados para a coleta e interpretação destes dados.

No Edital nº08/2003 demanda-se a implantação de um “Sistema de Informações Habitacionais”, baseado no uso de tecnologia SIG. Ora, a opção pelo uso da tecnologia de geoprocessamento requer a prévia definição conceitual dos objetos de representação e o estabelecimento preciso de parâmetros, quanto à definição de variáveis e atributos, relativas aos objetos a serem espacialmente representados. Em termos gerais, podemos classificar os sistemas de informação em espaciais e não espaciais. Os do primeiro tipo são gerados com base na representação de objetos espaciais (gráficos e/ou geográficos); os do segundo tipo são relativos às representações descritivas (quantitativas e/ou qualitativas) de objetos não necessariamente espaciais. Os sistemas baseados em tecnologias de geoprocessamento têm por objetivo integrar estas duas categorias, sempre que as informações descritivas possam ser associadas a representações de objetos espaciais. Assim, as aplicações em tecnologia SIG requerem o desenvolvimento de bases de dados descritivas, associadas a bases de dados gráficas e/ou geográficas.

O padrão DEMHAB, até o presente, tem se caracterizado pela produção de informações a partir de sistemas não espaciais que tratam de dados relativos a levantamentos sócio-econômicos, muito embora estas informações descritivas sejam passíveis de uma representação espacial, uma vez que giram em torno do conceito “*habitação de interesse social*”. Neste sentido, o “Mapa da Irregularidade”, anteriormente discutido, pode ser compreendido como uma tentativa de espacialização dos dados descritivos usualmente coletados pelo DEMHAB.

Os limites dessa abordagem estão vinculados a duas questões fundamentais: a primeira é de ordem conceitual, i. e. – qual a fundamentação teórico-conceitual que suporta os métodos de interpretação e análise destes dados, para formulação do diagnóstico da situação da HIS? Este foi o foco na discussão da metodologia METRODATA. A segunda é de ordem metodológica e técnica, i. e. – quais os parâmetros estabelecidos para a correlação entre objetos espacialmente representados e as bases descritivas a eles associadas? O aspecto da tecnologia SIG associada a esta abordagem metodológica será avaliado na próxima sessão. A seguir, são discutidos os aspectos relativos à composição das bases de dados descritivas, pré-requisito de qualquer um dos tipos de sistemas referidos.

1.2.3.1 - Instrumentos de coleta e registro de informações

Os seguintes instrumentos em uso no DEMHAB foram examinados:

a) Instrumento de Pesquisa - Informações Necessárias, fornecido à Consultoria pela UPE/DEMHAB.

Trata-se de uma listagem das informações a serem colhidas nas áreas de intervenção (potencial ou efetiva) do DEMHAB, consideradas necessárias para: identificação da área; caracterização da área; caracterização do domicílio; caracterização da família. (Anexo 4)

b) Levantamento sócio-econômico – UPE

Trata-se de um misto de questionário (frente) e ficha cadastral (verso) para levantamento de informações utilizadas no programa de Re-assentamento, que incluem características da área e da população (Anexo 5).

Esse instrumento apresenta problemas conceituais (ausência de definições claras de variáveis e atributos⁶) e problemas de desenho do próprio instrumento de pesquisa. Já no cabeçalho, onde devem ser registrados dados de identificação da área (Nome do núcleo, beco, vila ou loteamento; Região do OP; bairro), abre-se espaço que se registre para “Entrevistador” e “Data” de aplicação do questionário, mas não se identifica quem responde. Os dados de “Endereço” (rua, número de casa, apto, quadra ou lote) fazem supor que o questionário foi concebido para ser aplicado a cada “domicílio” que, para o DEMHAB, usualmente corresponde à unidade habitacional (ver implicações no item 1.2.3.2, adiante).

O questionário (frente) compõe-se de 25 questões organizadas em blocos, que abrangem:

- dados do domicílio (questões 1 a 5 – características construtivas; usos; condição de propriedade; questões 11 a 14 – acesso a infra-estrutura e serviços).
- dados da(s) família(s) (questões 6 a 9 – sobre o chefe da família; 17 e 22 – composição do grupo familiar).

A questão 25 visa, aparentemente, identificar a presença de várias famílias (na unidade habitacional que está sendo levantada), com o correspondente número de integrantes de cada uma (causando superposição/repetição com o que é levantado nas questões 17 a 22).

- informações especiais sobre as famílias, quanto a: participação em associações de moradores, no OP, em grupos religiosos, de lazer ou outros (questões 10 e 15); acesso a programas assistenciais (questões 15 e 16); propriedade de veículos e/ou animais (questões 19 a 22).

⁶ Variável: característica que varia; mutável; que pode assumir diferentes valores, segundo os casos particulares → gera dado cujo registro em um banco de dados pode abranger vários campos. Ex: rendimento do chefe de família. Atributo: característica quantitativa ou qualitativa que identifica um membro de um determinado conjunto observado. Ex: sexo – feminino ou masculino. Cada uma das propriedades que definem um objeto ou entidade. Ex: domicílio próprio - não próprio; Estado civil – casado, solteiro, divorciado, viúvo, outro. Em um banco de dados relacional é uma informação indivisível que corresponde a um campo de registro (Ex: Estado civil 1–casado; 2– solteiro; 3– divorciado, etc...)

Na ficha cadastral(verso) é levantada, novamente a composição do grupo familiar, agora com a intenção de colher informações específicas de cada um de seus membros, quanto a vários aspectos: qualificação profissional; profissão; situação ocupacional; ocupação; escolaridade; renda; etnia; deficiências. Nota-se que:

- há repetições desnecessárias – por exemplo: quando se pergunta por data do nascimento e idade;
- há conceitos imprecisos, de modo que, dependendo do modo como é feita a pergunta ou conforme quem a responde, podem gerar registros diferentes, impossibilitando a totalização dos dados e, portanto, seu lançamento em planilhas que permitam cálculos, posteriormente;

Isso acontece com os conceitos de Qualificação Profissional / Profissão; Situação Ocupacional / Ocupação; Educação (acesso a escola) / Escolaridade.

Mas o exemplo que melhor demonstra a necessidade de definir com precisão essas variáveis, bem como redesenhar o instrumento, é a parte da ficha cadastral onde se pede informar a renda *per capita* e a renda familiar, em salários mínimos. Ora, tanto uma como outra são resultados de um cálculo que só pode ser feito se forem corretamente levantados os rendimentos de cada membro da família, em determinado período de tempo (por exemplo, no último mês). A soma corresponde ao total dos rendimentos do grupo familiar que, dividido pelo número de membros, vem a ser o rendimento *per capita*, no domicílio. Os valores encontrados podem ser convertidos em salários mínimos, atendidas outras tantas exigências metodológicas.

Esses indicadores – renda familiar/domiciliar; renda per capita - se bem construídos, permitem calcular a renda familiar média no assentamento em questão, no conjunto dos assentamentos irregulares, diferenciar a população desses assentamentos por estratos de renda, etc. São de suma importância para que se possa estabelecer comparações com os indicadores obtidos a partir dos dados censitários (e de outras fontes oficiais), quanto a superestimação ou subestimação, diferenças que porventura estejam sendo “encobertas” pelos vários indicadores e índices de uso comum.

A ficha cadastral visa, também, levantar informações específicas consideradas necessárias para definir intervenções e detalhar projetos, como é o caso da variável “Etnia”, que no Censo-2000 é denominada “Cor ou Raça”.

No instrumento do DEMHAB, as alternativas para etnia são: branca, negra, indígena ou oriental. Essa classificação difere da que é adotada pelo IBGE, que considera as alternativas: branca, preta, parda, amarela, indígena ou ignorado. Esta última classificação, evidentemente, contempla a situação em que a pessoa recenseada se nega a

declarar ou não sabe identificar sua própria característica racial, o que não é previsto no questionário do DEMHAB⁷.

⁷ Para o IBGE, a variável “Cor ou Raça” deve ser registrada conforme declaração da pessoa recenseada, aspecto que também não fica claro na metodologia do levantamento do DEMHAB.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO

UNIDADE DE PESQUISA - LEVANTAMENTO SOCIO ECONOMICO

- 1 Qual o material de construção do domicílio?
 alvenaria madeira misto sobras
- 2 Qual o número de cômodos do domicílio?
 1 2 3 4 5 6 7 +7
- 3 Qual o estado de conservação do domicílio?
 bom regular precário péssimo
- 4 O domicílio é usado exclusivamente para moradia?
 sim não Se não, descreva o uso _____
- 5 O domicílio é:
 próprio cedido alugado

- 11 O domicílio possui acesso:
 infraestrutura completa (energia elétrica, rede d'água, rede de
 energia elétrica e rede d'água energia elétrica rede água
 água em ponto externo ao domicílio nenhum
- 12 O acesso do domicílio ao serviço de energia elétrica é:
 regular clandestino
- 13 O acesso do domicílio ao serviço de água é:
 regular
- 14 Para o atendimento dos problemas da rede, quais os serviços utilizados pela família?
 posto/unidade de saúde Qual? _____
 serviço hospitalar Qual? _____
 outro Qual? _____

- 6 Há quanto tempo o chefe mora neste domicílio? _____
- 7 Há quanto tempo o chefe mora nesta _____
- 8 Em Porto Alegre, sempre morou em vila? Chefe do domicílio
 sim não
- 9 Onde o chefe de domicílio morava
 em outra Qual? _____
 em Qual? _____
- 10 A família participa das ações de:
 associação de centro comunitário outra
 orçamento

- 17 Qual o número de pessoas do domicílio?
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 10 +10
- 18 Qual o número de filhas que mora no domicílio?
 1 2 3 4
- 19 A família possui algum ículo de tração humana, animal ou
 sim não
- 20 Se sim, qual o ículo? _____
- 21 A família possui algum animal de estimação ou
 sim não
- 22 Se sim,

15 A família recebe recursos assistenciais (alimentação, passagem, auxílio financeiro) ou participa de atividade em alguma instituição, ou grupos de lazer, convivência, religiosos?

() sim () não

16 Se recebe algum recurso, participa de alguma atividade:

Recurso

Instituição

25 Qual o número de pessoas nas famílias?

Família 1: ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8

()9 ()10 ()+10

Família 2: ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8

()9 ()10 ()+10

Família 3: ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8

()9 ()10 ()+10

Família 4: ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()6 ()7 ()8

()9 ()10 ()+10

Identificação do Grupo Familiar	Composição do Grupo Familiar	Quadro de Pessoas por família	Sexo		Idade	Etnia	Educação	
1 Fam. 1 2 Fam. 2 3 Fam. 3 4 Fam. 4	N O M E	1 responsável 2 cônjuge 3 filhos 4 pais 5 genro/nora 6 sogros 7 netos 8 parentes 9 agregados	1 M 2 F	D A T A D E N A S C I M E N T O		1 branca 2 negra 3 indígena 4 oriental	Estuda? 1 Sim 2 Não	Escol. 1 creche 2 pré-esc. 3 1ª EF 4 2ª EF 5 3ª EF 6 4ª EF 7 5ª EF 8 6ª EF 9 7ª EF 10 8ª EF 11 1ª EM 12 2ª EM 13 3ª EM 14 EJA 15 Univers. 16 Alf. Adul. 17 Analf. 18 Outro 19 S.R.

Escola	Qualificação Profissional	Situação Ocupacional		Renda per capita	Renda por família
Se estuda: NOME DA ESCOLA	P R O F I S S A O * não tem=N.T * não sabe=N.S	O C U P A Ç O * não tem= N.T * não sabe=N.S	1 trab. C/ vín 2 trab. S/ vín 3 desemp. 4 após. 5 pens. 6 encost. 7 bisc. 8 autôn. 9 empregador 10 ativ. S/renda 11 não trab. 12 S.R	Renda em SM	Renda em SM

1.2.3.2 – Registros de dados alfa-numéricos

Foram analisadas pela Consultoria as Tabelas que figuram como Anexo 6 e Anexo 7, deste Relatório. Constatou-se que as mesmas não apresentam consistência no registro de dados, nem na parametrização das variáveis e atributos correspondentes à coleta de dados. Isso acontece tanto em relação aos dados primários, resultantes dos levantamentos do próprio DEMHAB, quanto com dados secundários incorporados – em nenhum caso ficam bem estabelecidas as fontes, datas de coleta e modos de produção das informações.

Para que essa “*matéria prima*” possa ser trabalhada com vistas à implementação de um sistema de informações geográficas, relativos à habitação de interesse social em Porto Alegre, faz-se a necessária atualização e compatibilização da base de dados produzida a partir do *Censo DEMHAB, 1996-98* (MORAES, A. e ANTON, F. J., 1999), com a base de dados disponibilizados pelo IBGE, relativos ao Censo-2000, para o Município de Porto Alegre.

O caminho sugerido para aproximar o “padrão DEMHAB do “padrão IBGE”, com já foi referido, é a adoção da metodologia do METRODATA, o que irá conferir ao DEMHAB condições para produzir um diagnóstico geral na macro-escala e, na micro-escala, contribuirá para mudar (melhorar) o padrão dos instrumentos e bancos de dados. Isso porque a base de dados do IBGE trás um aporte de ampla abrangência de informações de sócio econômicas, fundamentais para a caracterização do *Perfil da HIS* no município, uma vez que ambos (IBGE e DEMHAB) têm em comum o universo de recenseamento da variável “domicílio”.

Antes, porém, é preciso fazer uma comparação entre os conceitos e a terminologia usados no Censo DEMHAB e os que são oficialmente adotados pelo Censo Demográfico-IBGE, quanto à unidade territorial de referência para a coleta de informações (área) e a unidade de referência para a coleta de informações sobre a população (domicílio/famílias).

a) – Quanto à unidade territorial

Segundo o “Mapa”, as áreas “irregulares” onde o DEMHAB atua compreendem:

- a) Núcleos e vila irregulares – “... *formados por moradias em área pública ou privada com problemas de irregularidade fundiária e com grau variável de deficiência de infra-estrutura urbana e serviços*”;
- b) Loteamentos irregulares – “... *irregulares porque os loteadores ao implantarem os projetos infringem alguma(s) regra(s) estabelecida(s) no PPDU ou desconsideram quaisquer procedimentos legais.*” (pág 27)

“*Os loteamentos irregulares originam-se das seguintes situações:*

- o loteador, tendo aprovado um projeto na Prefeitura, ao implantá-lo infringe alguma(s) regra(s) estabelecida(s) no PDDU;
- o loteador encaminha um projeto à Prefeitura para aprovação e, sem obtê-la, implanta o loteamento à revelia;
- o loteador cria um loteamento sem nenhum encaminhamento legal, formando um “loteamento clandestino”. (pág 27)

Portanto, para o DEMHAB, as áreas irregulares são definidas a partir de critério jurídico, que diz respeito à propriedade legal do(s) terreno(s) e/ou loteamento/edificação executados conforme as normas legais vigentes.

Já o IBGE utiliza o conceito de “Aglomerado Sub-normal”, assim definido:

“... conjunto (favelas ou assemelhados) constituído por unidades habitacionais (barracos, casa, etc.), ocupando, ou tendo ocupado até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular), dispostas, em geral, de forma desordenada e densa, e carentes, em sua maioria, de serviços públicos essenciais” (IBGE - Censo Demográfico, 2000. Documentação dos Dados da Amostra).

Um aglomerado subnormal é um tipo de setor censitário – sendo que o “setor”, para o IBGE, vem a ser:

“... é a unidade territorial de coleta e de controle cadastral, percorrida por um único recenseador, contínua e situada em área urbana ou rural de um mesmo distrito, em função do perímetro urbano (linha divisória dos espaços juridicamente distintos de um distrito, estabelecida por lei municipal)” (idem).

Quanto ao tipo, os setores são classificados pelo IBGE segundo a natureza dos domicílios que o compõem. Um setor pode ser não especial (comum, sem características especiais) ou ter alguma característica especial – neste caso, é classificado como “aglomerado sub-normal”; “quartel”; “alojamento”; “embarcação”; “aldeia indígena”; “penitenciária” ou “asilo” (sendo que esta última classificação inclui orfanatos, conventos, hospitais, etc.).

Enquanto “aglomerado subnormal” designa um setor censitário especial, constituído por favelas e similares com, no mínimo 51 e, no máximo, 350 domicílios (<http://www.ibge.org.br/metodlogiacenso2000.pdf>), os levantamentos do DEMHAB incluem também os núcleos irregulares (conforme a definição acima) com até 50 domicílios.

Portanto, não se pode fazer uma correspondência direta (ou comparação) entre “vila/núcleo irregular” e “aglomerado subnormal”, como acontece no “Mapa”, quando se tenta estimar a sub-habitação em Porto Alegre, a partir de dados relativos a ambos os tipos de assentamento (ver 1.2.1).

A vantagem da metodologia aqui proposta, com respeito à unidade territorial de referência, é que o METRODATA adota a denominada “Área de Expansão dos Dados da Amostra” – ou AED. Conceitualmente, a AED corresponde ao que o IBGE chama de “Área de Ponderação” ou “AREAP”, assim definida na documentação de Censo Demográfico-2000:

AREAP -Área de ponderação agrupamento de setores censitários”

“Constitui uma unidade geográfica, formada por um agrupamento mutuamente exclusivo de setores censitários, para aplicação de procedimentos de calibração das estimativas com as informações conhecidas para a população como um todo”.

Ou seja, um agrupamento de setores (sejam eles comuns ou com alguma característica especial) constitui uma “área de ponderação”.

Com a adoção da AED como unidade territorial de análise, pelo DEMHAB, temos que, uma vez obtida uma “radiografia” da problemática habitacional na macro-escala (conforme o conceito já mencionado de Necessidades Habitacionais), com a devida localização e dimensionamento dos aglomerados sub-normais, o desafio passa a ser a incorporação dos dados da micro-escala (de produção própria do DEMHAB) e que interessam especificamente ao órgão setorial, em função das linhas de intervenção, definidas e implementadas no âmbito das políticas municipais de habitação social.

b) – Quanto à unidade de referência para a coleta de informações sobre a população das áreas irregulares

Como já foi dito, tanto o IBGE quanto o DEMHAB trabalham com informações colhidas por domicílio, mas há um entendimento diferente quanto ao que seja.

No Censo-2000/ IBGE, define-se:

“Domicílio é o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que esteja sendo utilizado como tal na data de referência do Censo”.

Os domicílios se classificam:

- a) quanto à espécie, em “particular permanente”, “particular provisório”, “coletivo”;
- b) quanto ao tipo (informação válida somente para domicílios particulares), em “casa”, “apartamento”, “cômodo” (o Censo traz também informação sobre número de cômodos e número de cômodos como dormitórios, no domicílio);
- c) quanto à condição de ocupação, em “próprio” (já pago; não pago); “alugado”; “cedido” (por empregador; outra forma); “outra condição”.

Para os domicílios particulares permanentes, o Censo fornece, ainda, a informação sobre condição de ocupação do terreno. Quanto à propriedade do terreno onde o domicílio está edificado, a classificação é a seguinte: “próprio”; “cedido”, “outra condição”.

Não há uma definição explícita de Domicílio nos documentos do DEMHAB a que a Consultoria teve acesso. Do modo como é tratado no Mapa da Irregularidade, depreende-se que corresponde à unidade habitacional – e esta é sinônimo de “casa, apto, barraco, lote ...”, etc. Esse conceito (ou ausência de conceito) cria dificuldades para o registro de informações demográficas e sócio-econômicas relativas a “família” (grupo familiar) e seus membros, individualmente considerados.

Para a correta caracterização da população das áreas irregulares, a contagem dos domicílios deve ser feita, em cada unidade habitacional (seja ela do tipo “unifamiliar” ou “multifamiliar”), de modo a detectar a presença de uma ou mais famílias. Podem ocorrer seguintes situações:

a) 01 Unidade Habitacional → 01 DOMICÍLIO (casa, apartamento, barraco, etc.) → uma ou mais famílias residentes. Exemplo:

* **Família nº 1** - grupo familiar composto por: 1 - chefe da família; 2 – esposa; 3 - filho; 4 – filha, etc.

* **Família nº 2** - grupo familiar composto por: 1 - chefe da família (filho casado); 2 – esposa (do filho); 3 - filho (do casal); etc.

b) 01 Unidade Habitacional → vários DOMICÍLIOS (condomínio, casa de cômodos, cortiço, etc.) → uma ou mais famílias em cada domicílio. Exemplo:

* **DOMICÍLIO nº 1 - Família nº 1** - grupo familiar: 1- chefe da família (pai)
2 – esposa
3 - filho
4 – filha ... etc

- **Família nº 2** - grupo familiar: 1- chefe da família (filho casado)
2 – esposa (do filho)
3- filho (do casal) ...etc.

* **DOMICÍLIO nº 2 - Família nº 1**- grupo familiar: 1- chefe da família (pai)
2 – esposa
3 - filho... etc.

* **DOMICÍLIO nº 3 - Família nº1** - grupo familiar: 1 – mãe (mulher chefe de família)
2 – filho
3- filha
4 – avó... etc.

Essas diferentes situações de “família por domicílio / unidade habitacional” são perfeitamente identificadas a partir dos conceitos da metodologia IPPUR/METRODATA, como se verá a seguir (item 2.1)

c) – Quanto à população-alvo da política habitacional de caráter social

A política de HIS é dirigida à população na faixa de renda familiar média mensal até 5 salários mínimos, residente nos núcleos e vila irregulares. Consta-se que os levantamentos próprios de DEMHAB (em especial, o cadastro do Programa de Re-assentamento) procuram identificar a população-alvo. Fica a descoberto, quanto à demanda da HIS, o restante da população nessa faixa de renda, residente em outras áreas do município, bem como as famílias com renda acima dessa faixa, mas que residem em áreas irregulares.

Os dados censitários que entram no cálculo das Necessidades Habitacionais são válidos para a população total (conforme o critério de amostragem do IBGE, por setor/AREAP) permitem várias e diferentes estratificações da população, segundo a renda (ou rendimentos). Nada impede, no entanto, que se considere por separado as faixas de renda que interessam diretamente ao DEMHAB, nas mesmas unidades territoriais de análise (ADEs/bairros; regiões do OP). No caso das tabelas fornecidas pelo METRODATA para o trabalho desta Consultoria (Anexos 8 e 9), já aparece a divisão em faixas de renda até 5 salários mínimos, 5 a 10 e mais de 10. Nada impede, no entanto, que se considere por separado as faixas de renda que interessam mais diretamente ao DEMHAB, nas mesmas unidades territoriais de análise (ADEs/bairros; regiões do OP), com vistas à programação diferenciada do atendimento às necessidades habitacionais, como é o propósito principal da metodologia.

1.3 – O ATUAL QUADRO DO AMBIENTE SIG NO DEMHAB

Em 2003, com a espacialização digital do “Mapa da Irregularidade” o DEMHAB fez sua primeira tentativa de migrar para ambiente SIG. Produziu duas bases gráficas, construídas em CAD, a partir da base cartográfica digital do “*Mapa Digital de Porto Alegre.*”⁸ As bases gráficas produzidas desta forma compreenderam:

- (a) **vilas** - “Com topologia de polígono, em formato shape, criada para representar os *núcleos e vilas irregulares de Porto Alegre*”;
- (b) **áreas do DEMAHB** - “Com topologia de polígono, em formato shape, criada para representar os *condomínios, conjuntos residenciais, loteamentos, núcleos e vilas, localizados em áreas de propriedade do DEMHAB, condomínios residenciais do FICAM e diversos loteamentos e vilas de outros proprietários, nos quais o DEMAHB tem atuado*” (MOARES, A. 2003).

Estas bases gráficas foram associadas ao banco de dados, em forma de tabelas (planilhas Excel), compreendendo as informações descritivas alfanuméricas correspondentes. Estas bases englobaram:

- (a) **vilas** – dados quantitativos referentes a: total de domicílios, área, perímetro, data, lote, data do lote; e, dados descritivos relativos a: identificação, localização (bairro, região OP, PDDUA), infra-estrutura, estrutura fundiária, programa de regularização fundiária;
- (b) **áreas do DEMAHB** - dados quantitativos referentes a: total de domicílios, área, perímetro, data, lote, data do lote, apartamento, data do apartamento, data de ocupação, data de implantação; e, dados descritivos relativos a: identificação, localização (bairro, região OP, PDDUA), tipo de proprietário, tipo de contrato, tipo de regularização, infra-estrutura, estrutura fundiária (MOARES, A. 2003).

Estes dois conjuntos de bases digitais, gráficas e descritivas foram geoprocessadas pelas PROCEMPA, utilizando o software ArcInfo/ArcView, incorporando as bases de

⁸ O *Mapa Digital de Porto Alegre* tem origem na primeira base cartográfica digital produzida pela PROCEMPA em 1996, em escala 1:15.000, tendo por base o mapa aerofotogramétrico originado da restituição analógica do voo de 1982/87, onde as coordenadas planas obedecem à projeção Gauss Kruger. A esta base georreferenciada, representando o eixo viário dos logradouros, foi associado o cadastro de logradouros oficial do Município, resultando no aplicativo SIG – *PortoGeo*, disponibilizado em CD-ROM para comercialização desde 1997. A versão atual do *Mapa Digital de Porto Alegre* incorporou os níveis de informações referentes a bairros e regiões do orçamento participativo e se encontra disponível para consulta em rede aberta (utilizando o software MapServe), a partir do site da Prefeitura Municipal de Porto Alegre em: <http://www.portoalegre.rs.gov.br/> Este produto não oferece a possibilidade de consulta às vilas e núcleos irregulares, cujas ruas não estão oficialmente incorporadas ao cadastro de logradouros. É importante destacar que a consulta às vilas e núcleos irregulares só é possível na rede interna da PMPA.

dados descritivos produzidas pelo DEMHAB, sem uma prévia modelagem ou mesmo sistematização e/ou consolidação do conjunto de dados descritivos, que viabilizassem a utilização de aplicações SIG estruturadas. As tabelas não apresentam consistência no registro de dados, nem de parametrização das variáveis e atributos correspondentes à coleta de dados, quer sejam dados primários, levantados pelo próprio Departamento, quer se tratem de dados secundários, bem como de suas fontes e datas de coleta e produção da informação. Entretanto, por seu volume e importância, constituem a “*matéria prima*” a ser trabalhada com vistas à implementação de um sistema de informações geográficas, relativos à habitação de interesse social em Porto Alegre.

Por outro lado, até a presente data, o DEMHAB não conta com uma infra-estrutura própria, adequada para operar ambientes SIG (hardware e software), embora o uso de tecnologia CAD esteja disseminado junto ao corpo técnico do Departamento. No que se refere à cartografia digital de suporte aos projetos urbanísticos habitacionais, as ferramentas SIG não acompanham a implantação da cultura de projetos CAD. Seu uso tem se limitando aos técnicos envolvidos na produção do *Mapa Digital da Irregularidade Fundiária*, em cooperação com o comitê SIGPOA. A ausência de uma cultura de geoprocessamento, aliada às dificuldades de acesso à tecnologia, vem contribuindo para a não disseminação da informação já produzida, tanto a nível interno no próprio Departamento, como em relação aos demais órgãos da administração, que lidam com informações relativas a HIS no âmbito municipal.

A Consultoria avaliou os limites e potencialidades da utilização técnica das bases de dados digitais já produzidas, do ponto de vista da adequação à tecnologia SIG nas primeiras etapas de trabalho, como descrito nos relatórios parciais. Foram amplamente apresentados e discutidos com equipes técnicas do DEMHAB, SIGPOA e equipe de geoprocessamento da PROCENPA, em entrevistas, seminários e oficinas. Esta análise consubstancia a estratégia metodológica apresentada a seguir.

O amplo espectro de abrangência e características interdisciplinares de um sistema de informações habitacionais, voltado a HIS, bem como a necessária participação, apoio e suporte tecnológico do SIGPOA e da PROCENPA a esta iniciativa do DEMHAB, levou a Consultoria a propor uma estratégia de cooperação técnica, entre as diferentes esferas da administração municipal que lidam com a informação habitacional e definida como diretriz geral de trabalho para o desenvolvimento do ambiente SIG.

1.4 – O ATUAL QUADRO DO AMBIENTE SIG NA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Numa primeira etapa, foi realizada a sondagem dos níveis de informação existentes nos órgãos da administração municipal, afetos a HIS, quer por questões relativas à estrutura fundiária, abastecimento de infra-estrutura e/ou serviços básicos, quer por políticas sociais complementares. A diversidade de formas de sistematização e disponibilidade de informações nos distintos órgãos, principalmente no que diz respeito à base de dados digitais, foi expressiva, sugerindo a necessária preponderância do papel deste Departamento como agente produtor e difusor da informação relativa a HIS na esfera municipal.

Destacamos como um aspecto importante, salientado por esta consultoria, a necessária atualização e compatibilização da base de dados produzida a partir do Censo DEMHAB, 1996-98 (MORAES, A. e ANTON, F. J., 1999), com a base de dados disponibilizados pelo IBGE, relativos ao Censo 2000 para o Município de Porto Alegre, uma vez que ambos tem em comum o universo de recenseamento da variável – domicílios. A base de dados do IBGE trás um aporte de ampla abrangência de informações sócio econômicas, fundamentais para a caracterização do *Perfil da HIS* no município.⁹

Desta forma a necessidade de constituir um patamar inicial de informações mais abrangentes e consistentes para compor e consolidar o panorama das *necessidades habitacionais* na macro escala urbana do município, levou a Consultoria a recorrer a outros organismos que atuam na produção de informação habitacional. Este foi o pano de fundo para os dois acordos de cooperação técnica firmados a partir desta estratégia: (a) entre o Instituto Polis e o Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos (NERU), da Fundação de Economia e Estatística - FEE/RS; (b) entre o SIGPOA, PROCEMPA e DEMHAB, com vistas à implementação de uma cultura de utilização dos recursos tecnológicos de forma integrada, que viabilizassem a estrutura inicial, necessária à implementação da proposta do SIGDEMHAB.

A cooperação técnica foi o princípio gerador desta estratégia metodológica, estabelecido em consonância com as diretrizes propaladas pelo SIGPOA, bem como as especificações e parâmetros técnicos estabelecidos pela PROCEMPA, para o geoprocessamento municipal, observando as características do ambiente SIG já implantado no município. Convém salientar aqui que o DEMHAB, até este momento, não tem representante junto ao comitê executivo SIGPOA.

Na última década, a PROCEMPA acompanhando o processo acelerado de transformações nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) migrou do antigo ambiente de processamento centralizado de dados via “*main frame*”, para ambientes descentralizados e compartilhados em rede interna (Intranet) e externa (Internet). A rede

⁹ Para detalhamento desta relação, ver item 2.2.1 deste relatório.

interna da administração municipal disponibiliza atualmente um considerável patamar de informações, passíveis de georreferenciamento, estruturadas a partir de base cartográfica unificada¹⁰ e distribuídas para visualização e consulta pelos diversos órgãos, utilizando softwares livres de SIG (ArcExplorer/TerraView).

O comitê executivo de Geoprocessamento/SPM coordena e dá suporte a elaboração e desenvolvimento dos distintos projetos setoriais de aplicações SIG, de acordo com as especificidades dos diferentes órgãos. Aos órgãos setoriais compete o levantamento de suas necessidades específicas e o processo de produção de seus bancos de dados a serem associados à base cartográfica unificada¹¹. Este comitê vem enfrentando desafios de diferentes ordens e intensidade, desde sua criação em 1995, quer seja com relação à qualificação do patamar de infra-estrutura tecnológica da administração municipal como um todo, quer no que diz respeito à capacitação dos recursos humanos para o uso adequado da tecnologia e produção de bases de dados consolidados.

No que se refere à necessária implantação e consolidação da infra-estrutura de ferramentas computacionais, hardware e software, nos diferentes órgãos da administração, o SIGPOA coordena atualmente um processo de licitação para aquisição de uma solução SIG única, que deverá suportar as distintas necessidades dos vinte e quatro órgãos da administração municipal, com o aporte de recursos do BID. Paralelamente, uma política de capacitação técnica em larga escala vem sendo implementada nos diferentes órgãos da administração municipal.

Quanto à consolidação das bases de dados descritivos, os desafios são ainda maiores. Tem sido uma característica do funcionamento administrativo municipal a forma desarticulada, pontual e assistemática de produção de informações nos diferentes órgãos da administração. A produção de bases de dados de forma descentralizada, sob a responsabilidade dos diferentes órgãos, estimulada pelo próprio processo de descentralização e implementação da estrutura em rede pela PROCEMPA, tem

¹⁰ Em relação à base cartográfica georreferenciada da PROCEMPA, ver nota de rodapé (1).

¹¹ O SIGPOA recomenda a utilização do mapa digital na escala 1:1000, que permite o tratamento até o nível de sistema viário, lote e edificação, para as aplicações dos SIG setoriais.

Para produção desta base cartográfica, as cartas planimétricas e altimétricas oriundas do levantamento aerofotogramétrico de 1982/87 do Município de Porto Alegre, na escala 1:1000, foram rasterizadas e vetorizadas, através de convênio com o Exército Brasileiro, no período de 2000 a 2002. Atualmente desenvolvem-se as etapas finais de conferência, atualização e articulação dos arquivos digitais correspondentes.

Tendo em vista otimizar o processo de atualização desta base, em 2003 o SIGPOA realizou a aquisição de imagens de satélite de alta resolução (70cm) e Modelo Digital de Elevação - DEM (imagens tridimensionais) de todo território municipal. Estas imagens foram ortorretificadas, cortadas de forma a conter informação da área de Porto Alegre correspondente a divisão 1:5000 e mosaicadas, de forma a permitir sua utilização sob a base 1:1000. O mosaico de fotos coloridas está disponível na rede interna da PMPA, para utilização e consulta pelos diversos órgãos da administração.

O DEM deverá constituir um arquivo único que permitirá a visualização da topografia da cidade.
(fonte: SIGPOA, 2003/4)

características paradoxais. Por um lado, tem contribuído para ampliar o acesso, produção e a circulação da informação municipal, por outro lado, favorece a obstaculização do gerenciamento e distribuição desta informação entre os distintos órgãos e mesmo internamente nos órgãos setoriais.

A tecnologia SIG é aqui introduzida como uma estratégia de unificação do gerenciamento desta informação a partir de uma base geográfica/cartográfica unificada¹² (território municipal). Neste sentido o SIGPOA conta, desde 2003, com o aporte de consultoria específica para a “Construção de um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano e Definição de Solução de Geoprocessamento”,¹³ cujo produto parcial inicial constituiu na identificação dos bancos de dados existentes na esfera municipal e avaliação de suas potencialidades. O SIGPOA propõe a disseminação do uso desta tecnologia como uma estratégia de homogeneização no tratamento dado à produção e circulação da informação municipal, que poderá qualificar a capacidade de resposta e dar confiabilidade ao dado oficial produzido por cada órgão, bem como unificar a informação municipal, produzida setorialmente pelos distintos órgãos da administração.¹⁴

¹² A Prefeitura Municipal de Porto Alegre trabalha com o mapa aerofotogramétrico na escala 1:1000, de toda a cidade originado a partir do voo de 1982/87 onde as coordenadas planas, obedecem à projeção Gauss Kruger, Elipsóide Internacional de Hayford de 1924, Equador e Meridiano 51 WGR, acrescido das constantes 5000 Km e 200 Km respectivamente. Datum Horizontal, Observatório da Comissão da Carta Geral do Brasil – RS.

A mudança do Sistema Cartográfico da Carta Geral para o Sistema Geodésico Brasileiro e alteração da projeção Gauss Kruger para Universal Transversal de Mercator (UTM/SAD 69), foi também objeto do Convênio com Exército Brasileiro quando da conversão digital (2000-2002). Em 2001 foram estudados e estabelecidos os parâmetros de conversão. (fonte: SPM, Coordenação de Cartografia e Projetos Geométricos, 2003/4)

¹³ “*Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano da Cidade de Porto Alegre: Relatório Preliminar de Identificação dos Bancos de Dados Existentes*”. Este produto destaca os seguintes aspectos, que indicam a necessidade de organizar, sistematizar e atualizar as bases de dados do DEMHAB:

- relativos à Habitação Popular: bases de Levantamento Topográfico em CAD com indicação dos lotes feitos pelo DEMHAB desde 1996; dados descritivos em planilhas (Excel), desde 1996, não sistematizados; ausência de cadastro de demandantes.
- relativos a Loteamentos de Baixa Renda: base cartográfica do Mapa da Irregularidade (escala 1:15.000); dados descritivos em tabela com o cadastro de Loteamentos Clandestinos, feito pela SPM (Access).
- relativos a Regularização de Lotes: dados gráficos em meio analógico, dados descritivos em tabela (Excel), indicando a situação de regularização da área de forma incompleta.
- relativos a Urbanização de Lotes: não há dados sistematizados pelo DEMHAB.
- relativos a Habitação resultante de Parceria Público-Privado: não existem dados, sistematizados pelo DEMHAB.
- relativos a Loteamentos de Baixa Renda Urbanizados resultantes da Parceria Público-Privado: não existem dados, sistematizados pelo DEMHAB.

(fonte: Documento de referência do Consórcio Logit Mercosul Profill, Porto Alegre, fevereiro, 2004)

¹⁴ O SIGPOA propõe: “*Objetivo geral - Construção de um sistema de informações capaz de apoiar um processo de planejamento contínuo e dinâmico que articule as políticas da administração municipal com os interesses da sociedade, promovendo instrumentos para o monitoramento do desenvolvimento urbano.*”

Neste quadro geral, dois desafios de ordem técnica necessitam de aportes estruturais para viabilizar o potencial de uso desta tecnologia no âmbito municipal. O primeiro diz respeito à consolidação da base cartográfica única, atualmente utilizada pelo ambiente SIG do município. O segundo se refere à parametrização e consolidação das bases de dados descritivos setoriais, bem como da definição de rotinas e procedimentos sistemáticos e processos sistêmicos de coleta, processamento, produção e circulação da informação municipal, a partir da estrutura de rede já implantada. Estes mesmos desafios deverão ser considerados no desenho dos projetos setoriais, em escalas distintas de complexidade, com níveis de interdisciplinaridade pré-estabelecidos, como pode ser evidenciado a partir desta rápida caracterização do atual ambiente SIG, no caso específico do DEMHAB.

2 – ESTRATÉGIA METODOLÓGICA: SIH

2.1 – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA: ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SIGDEM HAB

A partir da identificação do cenário atual do ambiente SIG, descrito no item anterior, a estratégia metodológica para implementação desta tecnologia, voltada ao mapeamento da HIS em Porto Alegre, incorpora ao novo cenário, proposto para implementação do SIGDEM HAB, os seguintes condicionantes básicos:

- (a) potencializar a capacitação dos recursos humanos locais - esta abordagem priorizou, por um lado o estabelecimento de cooperação técnica entre os distintos órgãos locais (dentro e fora da administração municipal) que já desenvolvem projetos semelhantes, visando o intercâmbio de experiências e conhecimento técnico específico, como forma de estabelecer o diálogo permanente que permita efetivar as conexões entre as diferentes esferas, consolidando uma rede de experiências em SIG habitacional;
- (b) baixo custo operacional de implantação inicial da infra-estrutura SIG no órgão setorial – a proposta parte do patamar tecnológico já implantado, com base nos recursos disponibilizados pela PROCEMPA na rede interna da PMPA.
- (c) adequação ao modelo organizacional atual do órgão setorial – a utilização do SIG-DEM HAB não altera de forma imediata o modelo existente, mas aponta a possibilidade de um redesenho deste modelo, a partir do monitoramento de sua utilização.
- (d) adequação à proposta institucional da Política de Geoprocessamento Municipal – a proposta do SIGDEM HAB foi desenhada em consonância com as diretrizes do geoprocessamento municipal de Porto Alegre, no curto prazo. No médio prazo, aponta a necessária participação do DEM HAB no Comitê Executivo de Geoprocessamento Municipal.

Dois objetivos gerais orientam esta estratégia metodológica de construção do SIGDEM HAB:

- (a) desenvolver o geoprocessamento da base de dados relativa à caracterização do Déficit e Inadequação Habitacional, associada ao mapeamento e identificação das vilas e núcleos de assentamentos irregulares em Porto Alegre;
- (c) possibilitar a análise das informações relativas às situações de irregularidade, déficit e inadequação habitacional, para produção do diagnóstico da vulnerabilidade

habitacional no município, considerando duas escalas de abrangência analítica distintas, mas complementares:

- macro-escala urbana habitacional, a partir da base de dados do Censo IBGE 2000, espacializada no nível de agrupamentos de setores censitários - AED (área de ponderação);
- micro-escala urbana habitacional, a partir da base de dados do Censo DEMHAB 1996/98, espacializada nos níveis de região do OP, bairro, vila e/ou núcleo irregular.

Tendo em vista os objetivos descritos, a Consultoria desenvolveu dois tipos de produtos complementares:

- (a) **método de diagnóstico da vulnerabilidade habitacional para Porto Alegre, na macro-escala urbana (AED), com foco nas necessidades habitacionais; e interface de aproximação para a micro-escala urbana (vilas e núcleos irregulares), com ênfase na irregularidade habitacional;**
- (b) **dois aplicativos SIG voltados à implementação do SIH, como subsídio ao processo de planejamento urbano habitacional em Porto Alegre.**

As diretrizes conceituais e metodológicas que embasam o diagnóstico desenvolvido são apresentadas a seguir. Os exercícios de análise diagnóstica da vulnerabilidade habitacional em Porto Alegre, na macro e na micro-escala urbanas, são descritos nas etapas seguintes do trabalho (item 3 e 4, respectivamente). Os dois aplicativos SIG específicos que suportam esta abordagem metodológica são detalhados e discutidos ao final deste relatório (item 5).

2.2 – DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA ANÁLISE DAS NECESSIDADES HABITACIONAIS EM PORTO ALEGRE

2.2.1 – A metodologia METRODATA: conceitos, variáveis e indicadores

As definições de conceitos, variáveis e indicadores a seguir apresentados referenciam-se no documento “IPPUR/METRODATA - NECESSIDADES HABITACIONAIS: DÉFICIT HABITACIONAL & INADEQUAÇÃO HABITACIONAL - SETEMBRO 2003”, obtido no *site* do Observatório de Políticas Públicas e gestão Municipal IPPUR/UFRJ-FASE¹⁵, bem como nas que podem ser encontradas no *site* da Fundação de Economia e Estatística – FEE/RS, Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos - NERU.¹⁶

A programação das “NECESSIDADES HABITACIONAIS” envolve o conhecimento de duas dimensões:

- o Déficit Habitacional, que corresponde à necessidade de reposição total de unidades precárias e ao atendimento à demanda não solvável nas condições dadas de mercado;
- a Inadequação, que corresponde à necessidade de melhoria de unidades habitacionais com determinados tipos de precarização.

Para o cálculo, são utilizadas variáveis do Censo Demográfico-200, IBGE.

(a) O Déficit Habitacional é composto pelos domicílios improvisados e pela coabitação, a saber: famílias conviventes ou cômodos cedidos ou alugados em um mesmo domicílio. Os componentes do déficit são assim definidos:

- Domicílio improvisado – é odomicílio localizado em construções para fins não residenciais (lojas, fábricas, etc.), mas que estava servindo de moradia por ocasião do Censo; também são considerados “domicílios improvisados” os prédios em construção, vagões de trem, carroças, tendas, barracas, trailers, grutas, bem como aqueles situados sob pontes, viadutos, etc.
- Famílias conviventes – situação em que convivem duas ou mais famílias em um mesmo domicílio.
- Cômodo cedido ou alugado – domicílio particular composto por um ou mais aposentos, localizado casa de cômodos, cortiço, “cabeça-de-porco”,

¹⁵ <http://www.ippur.ufrj.br/observatorio>

¹⁶ http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/sobreafee/pg_estrutura.php

etc., cedido pelo proprietário ou cujo aluguel é pago por um ou mais de seus moradores.

Ou seja, não apenas os domicílios improvisados apontam a necessidade de produção de moradias que os substituam, como também a coabitação familiar reflete a insuficiência do estoque habitacional para atender à demanda,

(b) a Inadequação engloba as moradias que apresentam problemas de acesso à infraestrutura ou adensamento excessivo. Os problemas de acesso à infra-estrutura, por sua vez, podem ser de carência de alguma de suas modalidades (iluminação, abastecimento de água, instalação sanitária ou destino do lixo), ou de deficiência, no caso de moradias que têm infra-estrutura mínima, porém de forma deficiente.

Considera-se adensamento excessivo quando, no domicílio, há mais de 03 moradores por dormitório, em media (excluindo-se os domicílios com presença de famílias conviventes ou quartos/cômodos alugados, que são componentes do déficit). Os componentes da inadequação habitacional são assim definidos:

Inadequação habitacional por carência de infra-estrutura – (para domicílios particulares permanentes)

- Carência de água: Quando o abastecimento de água do domicílio não contar com rede geral ou poço/nascente - por exemplo, abastecido por água das chuvas, carro pipa, fonte/poço ou bica fora da propriedade, etc.
- Carência de iluminação: Quando a iluminação existente no domicílio não fosse obtida por iluminação elétrica, proveniente ou não de uma rede geral, com ou sem medidor ou relógio que registre o consumo exclusivo do domicílio.
- Carência de instalação sanitária: Quando a instalação sanitária do domicílio não existir ou o tipo de escoadouro for classificado como vala negra ou outro (no caso de estarem sendo usados como escoadouro rios, lagos, etc).
- Carência de coleta de lixo urbano: Quando o domicílio está localizado em área urbana e o destino do lixo é caracterizado como: queimado, jogado em terreno baldio, enterrado, jogado em rio – lago - lagoa ou mar, ou ainda o destino do lixo fosse outro que não a coleta.
- Carência de coleta de lixo rural: Quando o domicílio está localizado em área rural e o destino do lixo é caracterizado como: queimado, jogado em

terreno baldio, jogado em rio – lago - lagoa ou mar, ou ainda o destino do lixo fosse outro que não a coleta.

Domicílio Carente: considera-se o “carente” o domicílio que se enquadra em qualquer uma das situações de carência por infra-estrutura. Esse indicador permite, entre os domicílios com carência, estipular uma contagem simples que não permita redundância (registros com mais de uma situação de carência são contabilizados apenas uma única vez).

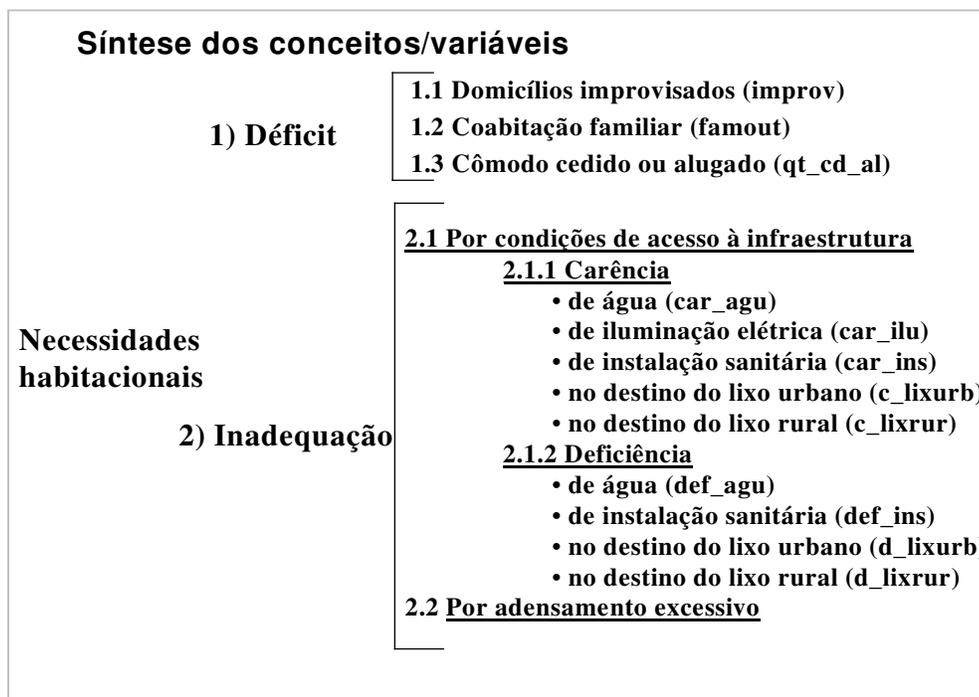
Inadequação habitacional por deficiência de infra-estrutura (para domicílios particulares permanentes) - relacionado a algum tipo de deficiência no acesso, ou seja, domicílios que têm infra-estrutura mínima, porém de forma deficiente.

- Deficiência de água: Domicílios cujo abastecimento de água é realizado por rede geral sem canalização ou poço/nascente sem canalização.
- Deficiência de instalação sanitária: Domicílios com instalação sanitária classificada como fossa rudimentar.
- Deficiência de coleta de lixo urbano: Domicílios em área urbana, com o destino do lixo classificado como coleta indireta.
- Deficiência de coleta de lixo rural: Domicílios em área rural, com o destino do lixo classificado como enterrado (diretamente na área do domicílio ou fora dela).

Domicílio Deficiente – considera-se “deficiente” o domicílio que se enquadra em qualquer uma das situações de deficiência por infra-estrutura. Esse indicador permite, entre os domicílios com deficiência, estipular uma contagem simples que não permita redundância (registros com mais de uma situação de deficiência são contabilizados apenas uma única vez).

O Quadro a seguir, apresenta síntese dos conceitos e variáveis da metodologia, com a respectiva denominação.

Quadro nº 1 - Programação de Necessidades Habitacionais



A partir dessas variáveis pode-se construir outros indicadores, tais como:

- rankings (de municípios ou áreas), como o que foi construído pelo METRODATA para as capitais brasileiras quanto a déficit e inadequação, que coloca Porto Alegre entre as que têm menores índices de déficit - 6% (junto com São Paulo e atrás somente de Curitiba e Florianópolis, ambas com 5%) e com baixos índices de inadequação por adensamento (5% equiparando-se a Goiânia e Vitória) e infra-estrutura (10%, em pior situação que Curitiba, Belo Horizonte e Vitória, apenas)¹⁷;
- índices de habitabilidade, como o Índice de Carência Habitacional – ICH, calculado pelo Observatório IPPUR/UFRJ-FASE para os municípios do Estado do Rio de Janeiro, o qual indica a falta (ou não) de abastecimento de água, instalação sanitária e destino do lixo, nos domicílios permanentes particulares, por setor censitário – o que permite não apenas comparar as condições dos municípios quanto a esses serviços, como também identificar os espaços intra-urbanos de maior carência¹⁸.

¹⁷ <http://www.ippur.ufrj.br/observatorio/metrodata/nechab>

¹⁸ <http://www.ippur.ufrj.br/observatorio/metrodata/ich>

2.3 – DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DE HABITABILIDADE DA HIS (IRREGULARIDADE FUNDIÁRIA) EM PORTO ALEGRE

O diagnóstico da situação de habitabilidade, na micro-escala urbano habitacional, implica o uso de metodologia que permita distinguir as características tipológicas de cada uma das micro-regiões, vilas ou núcleos irregulares, inventariadas pelo DEMHAB (CENSO 1996/98), e parcialmente atualizadas em 2003, no mapeamento digital (Mapa da Irregularidade Fundiária), incluindo as micro-regiões correspondentes aos loteamentos irregulares e às áreas de propriedade do DEMHAB, onde se localizam habitações de interesse social.

Os indicadores de necessidades habitacionais propostos na metodologia METRODATA, discutidos anteriormente, buscam estabelecer diretrizes para este diagnóstico, uma vez que possibilitam qualificar e quantificar dimensões distintas da vulnerabilidade habitacional (*déficit e inadequação*), que tem o potencial de orientar políticas e programas adequados às características da HIS na macro-escala municipal. Entretanto, a tradução destes programas em ações e projetos locais está a demandar um maior grau de detalhamento da situação específica das condições de habitabilidade em cada uma das micro-regiões inventariadas pelo DEMHAB.

A natureza dinâmica e a mobilidade característica das populações em situação de vulnerabilidade habitacional têm demonstrado, ao longo das últimas décadas de atuação da esfera pública nessas áreas, que o inventariamento de cadastros habitacionais, tradicionalmente utilizado nas áreas regulares da cidade formal, torna-se rapidamente obsoleto neste universo de micro-regiões da cidade informal, além de ser de difícil e onerosa execução. A utilização de tecnologia SIG, neste campo específico, tem o potencial de incorporar métodos de diagnóstico da situação da HIS que traduzam aspectos desta dinâmica, uma vez definida uma abordagem sistêmica para sua utilização. Nesta perspectiva a tecnologia passa a ser vista como uma ferramenta para implantação e desenvolvimento do SIH permanente e continuamente alimentado.

A discussão dos critérios e conceitos utilizados pelo DEMHAB para este inventariamento, apresentada no item 1 deste documento (*padrão DEMHAB*), buscou evidenciar seus limites, apontando a necessidade de estabelecer formulações conceituais mais precisas, no que se refere a tipologia da HIS em Porto Alegre. Ora, o foco deste inventariamento priorizou apenas um dos aspectos característicos, mas não exclusivo da HIS: a estruturação fundiária. Isto dificulta o estabelecimento de uma variação tipológica que incorpore as demais características/qualidades que permitem um diagnóstico mais amplo e preciso das condições de habitabilidade nas distintas micro-regiões.

A proposta metodológica apresentada a seguir busca equacionar uma estratégia de superação destes limites, ao estabelecer parâmetros para articulação entre os indicadores de

habitabilidade de macro-escala (*déficit e carência*) com os conceitos e objetos de representação e análise das micro-regiões inventariadas pelo DEMHAB (*vilas e núcleos irregulares*), introduzindo as variações de composição morfológicas (forma e estrutura) e tipológicas da HIS.

2.3.1 – Limites conceituais e metodológicos da interface SIG atual para análise das condições de habitabilidade da HIS (*irregularidade fundiária*)

A primeira distinção a ser estabelecida refere-se ao conceito de “*irregularidade fundiária*”, relativo às *vilas e núcleos* que constituem o universo de trabalho do DEMHAB. Nas diferentes oportunidades (entrevistas, painéis e oficinas de capacitação) em que a Consultoria interagiu com as equipes técnicas do Departamento ficou evidente que, dependendo da formação e de sua área de atuação prática, cada setor técnico tem uma visão distinta da *irregularidade*, muitas vezes sobreposta ao conceito de HIS. Assim, diferentes aspectos são priorizados em cada setor - ora aspectos jurídicos legais (advogados), ora aspectos sócio-econômicos e culturais (assistentes sociais e sociólogos), ora aspectos técnicos das condições de habitabilidade (arquitetos, urbanistas e engenheiros), ou aspectos organizacionais das comunidades locais (agentes comunitários).

O conceito de HIS por sua natureza e complexidade exige uma abordagem interdisciplinar integradora, o que torna fundamental estabelecer definições precisas e consensuais, entre as abordagens das diferentes disciplinas e práticas profissionais. A primeira diretriz conceitual trata de estabelecer as diferenças entre o conceito de *irregularidade fundiária* e conceito de *habitação de interesse social*, uma vez que o mapeamento da irregularidade fundiária é condição necessária, mas não suficiente para a representação da tipologia da HIS com vistas a estabelecer um processo de diagnóstico.

Neste sentido, a Consultoria remete aos princípios estabelecidos no PDDUA de Porto Alegre¹⁹, que definem os seguintes conceitos básicos relativos ao objeto de estudo (HIS), nesta escala de análise:

- a. **Áreas Especiais de Interesse Social (AEIS)** – “*são aquelas definidas para regularização ou implantação de habitação de interesse social*”;
- b. **Habitação de Interesse Social (HIS)** - “*aquela destinada à população que vive em condições de habitabilidade precárias e/ou com renda igual ou inferior a cinco salários mínimos*”;

¹⁹ Esta proposta metodológica parte dos preceitos da *nova concepção de política habitacional*, incorporados à Constituição Federal, relativos ao *direito à cidade*, à *função social da propriedade* e o *direito a moradia*. Estes princípios estão incorporados no PDDUA de Porto Alegre e nos diferentes instrumentos jurídicos e demais instrumentos de política urbana, que tiveram origem no Estatuto da Cidade, abordados e discutidos na Parte I deste Relatório Final.

- c. **Habitação** - “*moradia provida de infra-estrutura básica (água, luz, telefonia e esgotos) cujos moradores tem acesso aos serviços essenciais (educação, saúde, lazer, etc.)*”

Com base nestas definições conceituais preliminares pode-se estabelecer que o inventário de micro-regiões espacializadas pelo DEMHAB no Mapa da Irregularidade, como vilas ou núcleos irregulares, acrescido das áreas do DEMHAB e loteamentos irregulares, aponta um macro zoneamento geográfico de AEIS em potencial. Os critérios para a regulamentação ou não, como tal, deverão resultar de uma análise mais detalhada de suas características de composição morfológica específica da micro-escala urbana, conforme orientação da legislação vigente (por exemplo, a avaliação das condições de localização geográfica em áreas de risco ambiental).

A segunda diretriz conceitual refere-se à definição de condições de habitabilidade, que amplia o conceito de HIS para além de sua qualificação genérica como *habitabilidade precária*. Se partirmos do conceito de *habitação* estabelecido no PDDUA temos, por inferência, que as *condições de habitabilidade* referem-se às condições de *infra-estrutura* e acesso aos *serviços essenciais*. Por um lado, esta conceituação amplia o leque de variáveis a serem consideradas no desenvolvimento de uma BD geoprocessada que permita avaliar as *condições de habitabilidade* nas HIS na micro-escala urbana. Por outro lado, permite estabelecer a ligação com as variáveis relativas ao conceito de *inadequação habitacional* que compõem a metodologia METRODATA para avaliação das necessidades habitacionais na macro-escala urbana.

Por sua vez, a análise das características morfológicas da HIS na micro-escala urbana deveria possibilitar distinguir as particularidades de micro-zonas ainda menores dentro das micro-regiões, i.e., as tipologias predominantes em vilas e núcleos específicos. E, dentro destas micro-zonas (vilas e núcleos) numa escala de ainda maior detalhe, deveria permitir distinguir as características específicas de cada variação tipológica da HIS, ou seja, as “*condições de habitabilidade*” (infraestrutura e serviços essenciais) particulares a cada “*tipo habitacional*” identificado.

Conforme ficou evidenciado, a interface SIG produzida até então, a partir da versão digital do Mapa da Irregularidade Fundiária, associada às bases de dados (BD) digitais produzidas pelo DEMHAB, não tem por base conceitos e/ou critérios metodológicos claros, inviabilizando este tipo de diagnóstico. Os “objetos” de representação espacial (vilas e núcleos irregulares) mapeados desta forma não estão adequados à análise de micro-escala urbana habitacional. O que resulta na conceituação imprecisa²⁰ de objetos espacializáveis e se traduz numa BD (gráfica e descritiva) incompleta e de baixa confiabilidade.

²⁰ Ver item 1.2.3.2 sobre registro de dados alfanuméricos.

As diretrizes metodológicas arroladas a seguir equacionam procedimentos a serem adotados considerando:

- (a) adequação da escala geográfica e formas de representação espacial dos objetos em estudo;
- (b) adequação, reformulação e modelagem da BD (gráfica e descritiva) atual, para a implementação e desenvolvimento do aplicativo SIGDEM HAB, tendo em vista o diagnóstico da vulnerabilidade habitacional em Porto Alegre.

2.3.1.1 – Divisão Territorial: setor censitário/ vilas e núcleos

Do ponto de vista da divisão territorial a ser adotada para a análise de micro-escala urbana habitacional, faz-se necessária uma integração/aproximação e/ou parametrização entre os conceitos do IBGE, os utilizados pelo DEMHAB e os propostos no PDDUA. Os três conceitos referidos compreendem:

- AEIS, tal como estabelecida no PDDUA;
- setor censitário especial do IBGE, configurando um tipo específico - *aglomerado subnormal*²¹;
- vilas e núcleos irregulares, como definidas no Censo DEMHAB 96/98²².

As possibilidades analíticas, a partir das BD constituídas para as duas escalas, possibilitariam uma primeira aproximação a partir do *overlay* das BD gráficas/geográficas dos aplicativos SIG de macro e micro-escala para identificar os tipos de setores censitários onde se localizam as vilas e núcleos irregulares inventariadas no Censo DEMHAB:

- para o *overlay* positivo com setores do tipo *aglomerado subnormal*, avaliar uma estratificação por faixa de renda (até 5 SM);
- para o universo de aglomerados subnormais até 5 SM, avaliar as condições de habitabilidade e estrutura fundiária (características da HIS);
- para *overlay* negativo com setores do tipo *aglomerado subnormal*, avaliar uma estratificação de renda (até 5 SM) e as características de estruturação fundiária e condições de habitabilidade das vilas e núcleos irregulares.

Esta análise poderia constituir a diretriz inicial de parametrização da inter-relação entre as variáveis que caracterizam o atual conceito de HIS (PDDUA) e sua espacialização em termos de região geográfica (AEIS), incorporando a base de dados IBGE que permite uma primeira análise das condições de habitabilidade a nível local. A partir do estudo das características específicas destes dois universos de vilas e núcleos irregulares resultantes, acrescido das áreas do DEMHAB e dos loteamentos irregulares inventariados, o DEMHAB

²¹ Ver a definição e comentários no item 1.2.3.2.

²² idem (21).

poderá dar início ao processo de revisão e redefinição de seus próprios conceitos, objetos de representação espacial e critérios para adequação, atualização e parametrização de sua BD.

Do ponto de vista das possibilidades analíticas das BD atuais, a partir dos aplicativos SIG gerados pela Consultoria e apresentados na próxima sessão deste relatório, foi estabelecido um exercício interpretativo para análise de micro-escala urbana habitacional, a partir da aproximação entre a espacialização das BD do DEMHAB e das macro-regiões do IBGE (AED) para avaliação das necessidades habitacionais. Considerando a fragilidade da atual BD geoprocessada do DEMHAB, são sugeridas algumas hipóteses analíticas, de caráter mais especulativo do que assertivo.

2.3.1.2 – A espacialização da variável domicílio

Os critérios de parametrização das formas de divisão territorial acima sugeridos devem ser considerados como possibilidades de ligação entre as duas escalas analíticas sugeridas nesta estratégia metodológica. O objeto de representação espacial adequado para a micro-escala refere-se a característica física da HIS, i.e., a moradia ou edificação propriamente dita. Na cidade formal a unidade de cadastro geográfico é usualmente estabelecida pelo conjunto lote/edificação. No caso da HIS a identificação dos limites físicos e geográficos para espacialização lote e da edificação é um dos principais desafios, dada às características de composição morfológicas típicas e situação de irregularidade das edificações e parcelamento do solo nas vilas e núcleos.

A avaliação do conjunto de dados digitais (gráficos e descritivos) relativas às unidades habitacionais inventariadas pelo DEMHAB, evidencia as seguintes discrepâncias, entre a BD gráfica e a descritiva, que inviabilizam seu geoprocessamento:

- (a) as bases gráficas (quando existentes) são elaboradas em CAD, na escala geográfica compatível com o projeto de novas unidades e/ou processos de regularização fundiária, usualmente nas seguintes escalas:
 - 1:000 para representação de lotes apenas (projeto urbanístico);
 - 1:500/100 para o conjunto lote/edificação (projeto da unidade habitacional)
- (b) as bases gráficas nesta escala não estão indexadas às bases descritivas digitais, quando existentes, quer sejam relativas à tipologia da unidade habitacional, quer sejam relativas às condições sócio econômicas das famílias residentes;
- (c) os dados descritivos que detalham as condições sócio econômica das famílias residentes e/ou pretendentes não estão associados a indexadores de ligação entre famílias/domicílio correspondente (ver item 1.2.3.2)

A espacialização da variável domicílio para o DEMHAB tem particular relevância para a atualização da quantificação da população nas micro-áreas específicas e a caracterização das condições sócio-econômicas, bem como necessidades habitacionais. Uma primeira aproximação poderia ser feita selecionando do universo resultante do *overlay* de setores do tipo *aglomerado sub-normal*, com uma das vilas de habitação irregular, que compõe o conjunto de dados espacialmente representados (CAD) e inventariada (base de dados sócio-econômica do DEMHAB) para fins de regularização fundiária, nesta micro-escala. Desta forma seria possível avaliar e parametrizar o potencial da BD do Censo IBGE, para a análise da situação sócio-econômica do conjunto e necessidades habitacionais, evidenciando quais variáveis deveriam ser objeto de um levantamento complementar a ser feito pelo DEMHAB, caso a caso.

Este recurso metodológico poderia ser aplicado nas macro-regiões apontadas a partir da análise de macro-escala urbana, como significativas em relação aos indicadores de habitabilidade, constituindo os estudos de caso de base de amostragem das variações tipológicas.

2.3.2 – Potencialidade da nova interface SIG para análise das condições de habitabilidade da HIS

A estratégia metodológica proposta para o SIGDEMHAB utiliza o recurso de dois aplicativos SIG distintos tendo em vista o não comprometimento da integridade das informações oriundas do Censo IBGE, bem como a possibilidade de estruturar parâmetros adequados para a incorporação da BD produzida DEMHAB. Assim, a base de macro-escala deverá ser balizadora para o tratamento da BD complementar, de micro-escala habitacional.

2.3.2.1 - Processo integrado de atualização das condições de habitabilidade

O método de análise das condições de habitabilidade da HIS em Porto Alegre, sugerida nesta etapa de implantação da tecnologia SIG, tem por base o *overlay* de mapas temáticos. A BD utilizada espacializa conceitos e objetos adequados à análise de macro escala urbana. A interpretação da espacialização destes objetos na macro-escala, orienta a formulação de hipóteses interpretativas a serem investigadas na micro-escala. A correlação entre as duas escalas de análise e os indicadores de necessidades habitacionais, apresentada a título exemplificativo (ver item 4 deste relatório), busca equacionar hipóteses interpretativas relativas a questões centrais, tais como:

(a) relação entre déficit e vilas / núcleos irregulares:

- Quais as características do déficit nas macro-zonas (AEDs) onde se localizam os conjuntos morfológicos mais significativos de vilas e núcleos irregulares?

- Quais as micro-regiões (vilas e núcleos irregulares) onde o déficit é mais expressivo? Há um padrão morfológico associado? De qual tipo?

- Há um padrão morfo-tipológico associado aos componentes do déficit (domicílios improvisados, famílias conviventes, cômodos cedidos ou alugados) e sua expressão quantitativa?

- É possível identificar uma relação entre déficit e programas, projetos e/ou ações do DEMHAB (regularização fundiária e produção de novas unidades)? Qual a divisão territorial (AED, ROP, bairro, vila) que melhor estabelece sua representação espacial?

(b) relação entre inadequação e vilas / núcleos irregulares:

- Quais as características da inadequação nas macro-zonas (AEDs) onde se localizam os conjuntos morfológicos mais significativos de vilas e núcleos irregulares?

- Quais as micro-regiões (vilas e núcleos irregulares) onde a inadequação é mais expressiva? Há um padrão morfológico associado? De qual tipo?

- Há um padrão morfo-tipológico associado aos componentes da inadequação (deficiência/carência de infra-estrutura e/ou adensamento) e sua expressão quantitativa?

- É possível identificar uma relação entre inadequação e os principais programas, projetos e/ou ações do DEMHAB (regularização fundiária e produção de novas unidades)? Qual a divisão territorial (AED, ROP, bairro, vila) que melhor estabelece sua representação espacial?

A abordagem metodológica, a partir das informações de macro-escala, potencializa associar e integrar a esta BD geoprocessada, níveis de informações complementares atualmente disponíveis para a base de dados do SIG municipal. Estas informações se referem à espacialização de componentes da inadequação (carência e deficiência de infraestrutura), bem como aqueles componentes relativos à ampliação do conceito de HIS estabelecida no PDDUA (acesso a serviços essenciais, tais como escola, saúde, lazer, etc).