

sihisb

Sistema de Informação de Habitação de
Interesse Social de São Bernardo do Campo

UMA EXPERIÊNCIA DE CUSTOMIZAÇÃO DO HABISP

www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br

sihisb

Sistema de Informação de Habitação de
Interesse Social de São Bernardo do Campo

UMA EXPERIÊNCIA DE CUSTOMIZAÇÃO DO HABISP

São Bernardo do Campo, 2013



Banco
Mundial

Aliança de Cidades
Cities Without Slums



PREFEITURA DE
SÃO PAULO



SÃO BERNARDO DO CAMPO
Uma cidade cada vez melhor de se viver



Foto: Wilson Magão. Acervo: Secon/PMSBC.

sihisb

Sistema de Informação de Habitação de
Interesse Social de São Bernardo do Campo

UMA EXPERIÊNCIA DE CUSTOMIZAÇÃO DO HABISP



Luiz Marinho

PREFEITO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

OSistema de Informação de Habitação de Interesse Social de São Bernardo do Campo (SIHISB), apresentado nesta publicação, é parte de uma política habitacional ampla, que vem sendo implementada na cidade desde 2009, quando assumimos o Governo Municipal.

A questão da moradia foi elevada ao patamar de prioridade já em nosso programa de governo, durante o período eleitoral, e assim continuamos durante a gestão. No Governo, a partir das diretrizes emanadas do processo de discussão do PPA Participativo 2010-2013, encaramos o desafio de colocar essa questão como uma das cinco grandes marcas do nosso primeiro mandato, trabalhando para garantir dignidade às famílias a partir da implementação de uma política habitacional que considerou intervenções na lógica de um planejamento estratégico estruturado.

Para colocar em pé esse desafio não medimos esforços. Mesmo quando as questões orçamentárias nos impunham limites. Trilhamos caminhos para além de nossas fronteiras. E aqui aproveito para destacar a imensa parceria com o governo federal nas gestões do ex-Presidente Lula e da Presidenta Dilma.

Não tenho dúvidas que o resultado que alcançamos tem muito a ver com a forma como iniciamos esse trabalho. O planejamento da Política Habitacional, que começou em 2009, foi pautado por um diagnóstico elaborado à luz de instrumentos capazes de nos permitir conhecer a real dimensão da problemática no município e para estruturar as intervenções locais em diversas frentes de atuação da Secretaria de Habitação.

Dois estudos contribuíram decisivamente para a elaboração desse diagnóstico e a definição das ações estratégicas: o Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares e o Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR), ambos elaborados em 2009 e 2010. E seguindo o caminho para aderirmos ao Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social concluímos, em 2011, o Plano Local de Habitação de Interesse (PLHIS), instrumento municipal de adoção das ações da Política Nacional de Habitação.

No PLHIS estruturamos seis programas para responder às demandas habitacionais de produção, urbanização, regularização e correção de riscos, além de empreendermos ações de natureza institucional e normativa que asseguraram as condições de gestão imprescindíveis ao desenvolvimento das ações.

E é no Programa de Desenvolvimento Institucional do PLHIS, cujo objetivo é aumentar a capacidade institucional da gestão do setor habitacional, que está inserido o Sistema de Informação de Habitação de Interesse Social (SIHISB).

Com o SIHISB superamos uma parte importante dos obstáculos que encontramos no início do governo, que foi a ausência de informação sistematizada, tanto sobre os problemas como sobre as ações. E isso contribuiu para o melhor resultado que conquistamos. O Sistema desnudou e revelou a cidade real sobre a qual nos debruçamos. Esta cidade que, por vários anos, tratou como invisível um terço de seus domicílios que se encontravam em ocupações informais ou precárias.

Nos primeiros quatro anos do nosso governo, nossa política habitacional pavimentou o sonho de mais de 40 mil famílias em mais de 100 áreas, quando somamos as intervenções de Produção Habitacional, Urbanização, Regularização Fundiária e obras de correção de riscos. Iniciamos a produção de 5.280 novas unidades habitacionais, e destas mais de 3.200 já foram entregues. As obras de urbanização de favelas em andamento beneficiam 10 áreas e mais de 3 mil famílias, regularizando os imóveis e tornando sustentável a solução de moradia onde as famílias já residem. Mais de 17 mil famílias serão beneficiadas com as ações atuais do Programa de Regularização Fundiária, fruto da formulação e revisão de todo o arcabouço legal municipal. Em face de tão volumosas ações, o SIHISB representou também importante ferramenta para maior eficácia na gestão, especialmente por possibilitar mais agilidade aos processos administrativos internos.

Com tais características, a viabilização do SIHISB, que teve como ponto de partida a parceria com a Prefeitura de São Paulo e a Aliança de Cidades, precisou também de uma ação intersetorial no âmbito da Prefeitura, envolvendo áreas produtoras e gestoras de informação que hoje integram o Sistema.

Por tudo isso, temos muito a agradecer aos parceiros que tornaram possível essa experiência. À equipe da Sehab da Prefeitura de São Paulo, autores do Sistema pioneiro, pela parceria e apoio ao longo de todo o processo de implementação. E à Aliança de Cidades e ao Banco Mundial, que nos apoiaram na sistematização da experiência e na formulação dos instrumentos de sua difusão, para que a customização pudesse ser útil a outras instituições.

Novos desafios estão colocados pela frente, seja porque as informações relacionadas aos assentamentos precários são muito dinâmicas e precisam de atualização constante, seja pelo nosso desejo de implementar no SIHISB módulos de conteúdo avançado, como os do HABISP, ainda não inseridos no Sistema. Mas consolidar esta primeira fase do SIHISB já é um importante avanço institucional, que, esperamos, contribua com outros municípios para estruturar suas políticas habitacionais inclusivas e democráticas e fortalecer ainda mais o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.

José Floriano de Azevedo Marques Neto

SECRETÁRIO DE HABITAÇÃO DA PREFEITURA DE SÃO PAULO

 Secretaria Municipal de Habitação da Prefeitura de São Paulo (Sehab-SP), com o apoio de importantes parceiros, como a Aliança de Cidades e o Banco Mundial, diagnosticou os assentamentos precários da cidade utilizando instrumentos de planejamento desenvolvidos exclusivamente para esta finalidade, como o Sistema de Informações para Habitação Social (HABISP).

O HABISP fornece aos gestores públicos informações sobre moradia e sobre a situação socioeconômica da população que vive em assentamentos precários. O Sistema HABISP também foi utilizado na elaboração do Plano Municipal de Habitação (PMH), que propôs intervenções sustentadas por critérios técnicos para um período de 16 anos (2009 a 2024).

O Sistema HABISP é reconhecido como um instrumento adequado para o planejamento público no setor habitacional. Fruto desse reconhecimento são as recentes articulações e convênios que visam implantar HABISP em outros municípios paulistas, como São Bernardo do Campo, cujo processo de customização gerou o SIHISB, tema desta publicação.

Consciente de seu papel e da necessidade de inovações na gestão pública, a Prefeitura de São Paulo, por meio da Sehab-SP, está à disposição para contribuir com o enfrentamento do problema da Habitação de Interesse Social em nosso país.



Foto: Fábio Knoll

William Cobbett

DIRETOR-GERAL DA ALIANÇA DE CIDADES

Por mais de uma década, a Aliança de Cidades e a Prefeitura Municipal de São Paulo têm mantido uma estreita parceria que apoiou o município no desenvolvimento de um programa de habitação social em toda a cidade e na disseminação e partilha da experiência local no âmbito internacional. Um dos principais resultados dessa parceria de sucesso foi a criação do HABISP, um sistema de informação inovador sobre habitação social.

A experiência de São Paulo mostrou a importância de se dispor de órgãos do governo com mecanismos de gestão e ferramentas adequados para lidar com os desafios do crescimento urbano. O HABISP disponibiliza acesso a dados objetivos e atualizados sobre as condições urbanas e socioeconômicas da cidade – informação valiosa que permite aos gestores públicos e tomadores de decisão melhor planejar e priorizar os investimentos públicos.

A Aliança de Cidades acredita no potencial do HABISP para servir como um componente crítico no planejamento da cidade. Ao disponibilizar à população uma série de informações sobre a cidade, o Sistema contribui para a ampliação da transparência no processo de tomada de decisão. Mais do que um simples banco de dados, a própria criação do HABISP reflete um compromisso com a construção de políticas mais inclusivas, marcadas pela transparência e participação social.

Nesse contexto, a Aliança de Cidades ficou muito satisfeita quando a Prefeitura de São Bernardo do Campo abordou a Prefeitura de São Paulo

para compartilhar a experiência do HABISP. Desde o início, São Bernardo do Campo mostrou grande interesse em aprender com o município vizinho, comprometendo-se a documentar o processo de transferência de conhecimento para que outros municípios no Brasil também pudessem se beneficiar dessa experiência. Ao sistematizar o processo de aprendizagem, São Bernardo fez uma valiosa contribuição nessa área.

Por outro lado, gostaríamos de reconhecer o esforço da Superintendência de Habitação de São Paulo na sua dedicação em fornecer a São Bernardo informações essenciais para a tomada de decisão durante o desenvolvimento de seu sistema próprio de informação da Habitação, o SIHISB.

Reconhecemos também a participação de uma ampla gama de parceiros durante o processo: o Banco Mundial, a Universidade Federal do ABC (UFABC), a Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A (Emplasa), bem como a Secretaria de Habitação do Ministério das Cidades e a Gerência de Assistência Técnica da Caixa Econômica Federal. Contamos agora com a colaboração desses parceiros na disseminação do conhecimento apresentado nesta publicação.

Esperamos que o resultado dessa cooperação inspire outros municípios da Região Metropolitana de São Paulo, do Brasil em geral e de outros países a desenvolver seus próprios sistemas, na busca de tornar suas cidades mais inclusivas, com habitação digna e acessível para todos os cidadãos.

Deborah Wetzel

DIRETORA DO BANCO MUNDIAL PARA O BRASIL

O município de São Bernardo do Campo – cidade com mais de 765 mil habitantes – é parte essencial da Região Metropolitana de São Paulo, que conta com mais de 20 milhões de habitantes e enfrenta significativos desafios urbanos. Dentre esses desafios está a oferta de habitação a preços acessíveis, tendo em conta a valorização da terra, a prestação de serviços e a melhoria da qualidade de vida para as 325 mil pessoas que vivem em assentamentos precários e informais. Nesse contexto, o município de São Bernardo do Campo vem sendo pioneiro no desenvolvimento de melhores práticas na área de habitação e desenvolvimento de favelas.

A presente publicação documenta um marco importante em um compromisso de longo prazo para o desenvolvimento de instrumentos inovadores de financiamento, planejamento e implementação, a fim de melhorar a prestação de serviços e as condições de vida na Grande São Paulo. A publicação é baseada nas atividades desenvolvidas pela Secretaria de Habitação de São Bernardo do Campo (Sehab) e oferece orientações passo a passo para personalizar e implementar um sistema de informação sobre habitação, o qual é considerado altamente inovador. Esse sistema foi desenvolvido inicialmente para a cidade de São Paulo, fruto de uma parceria entre o Município de São Paulo, a Aliança de Cidades e o Banco Mundial, por meio de um apoio técnico e financeiro. O sistema, conhecido como HABISP, gera continuamente dados sociais, econômicos, legais e urbanos para assentamentos informais e fornece mecanismos para sistematicamente priorizar a modernização de habitações e programas de regularização.

A criação do Sistema SIHISB – nome dado ao sistema em São Bernardo do Campo –, por meio da capacidade e tecnologia do HABISP, reflete processos de construção e compartilhamento colaborativo de conhecimento.

Conforme mencionado anteriormente, o Sistema HABISP (sob gestão do Município de São Paulo) foi desenvolvido com o apoio financeiro e técnico da Aliança de Cidades e do Banco Mundial e disponibiliza dados e informações gratuitamente para os municípios de São Paulo e demais municípios da Região Metropolitana de São Paulo.

Esta publicação ainda apresenta instruções detalhadas de como os outros municípios podem adotar o sistema, assim como apresenta flexibilidade para personalizá-lo de acordo com as necessidades particulares do município e seu contexto. Esse progresso deve permitir a divulgação acessível e replicação do Sistema – uma inovação importante, dado que o programa HABISP tem sido associado ao aumento da eficiência e coordenação intersetorial na entrega e gestão de programas sociais em São Paulo, ajudando a incrementar financiamento público para desenvolvimento urbano no total de US\$ 2,1 bilhões em 2011.

O apoio do Banco Mundial para os trabalhos relacionados a esta publicação, bem como o desenvolvimento dos sistemas HABISP e SIHISB, é baseado em um compromisso com todo o país e se concentra em fornecer soluções integradas e, muitas vezes, multissetoriais para o desenvolvimento do país, segundo suas próprias necessidades. Entre as áreas prioritárias de investimento do Banco estão o aumento da eficiência dos investimentos públicos e privados, para a expansão de moradias populares, e a melhoria das condições de vida de grupos de baixa renda e vulneráveis. Esta publicação, será de grande valia e um guia para as autoridades municipais e formuladores de políticas no Brasil e no mundo que visam integrar uma compreensão abrangente de assentamentos informais e populações vulneráveis em políticas de habitação e de planejamento.

Jardim Pinheiros.
Acervo: Secom/PMSBC.





Capítulo 1

Informação, planejamento e gestão: os termos da cooperação Habisp x Sihisb pág. 17

Capítulo 2

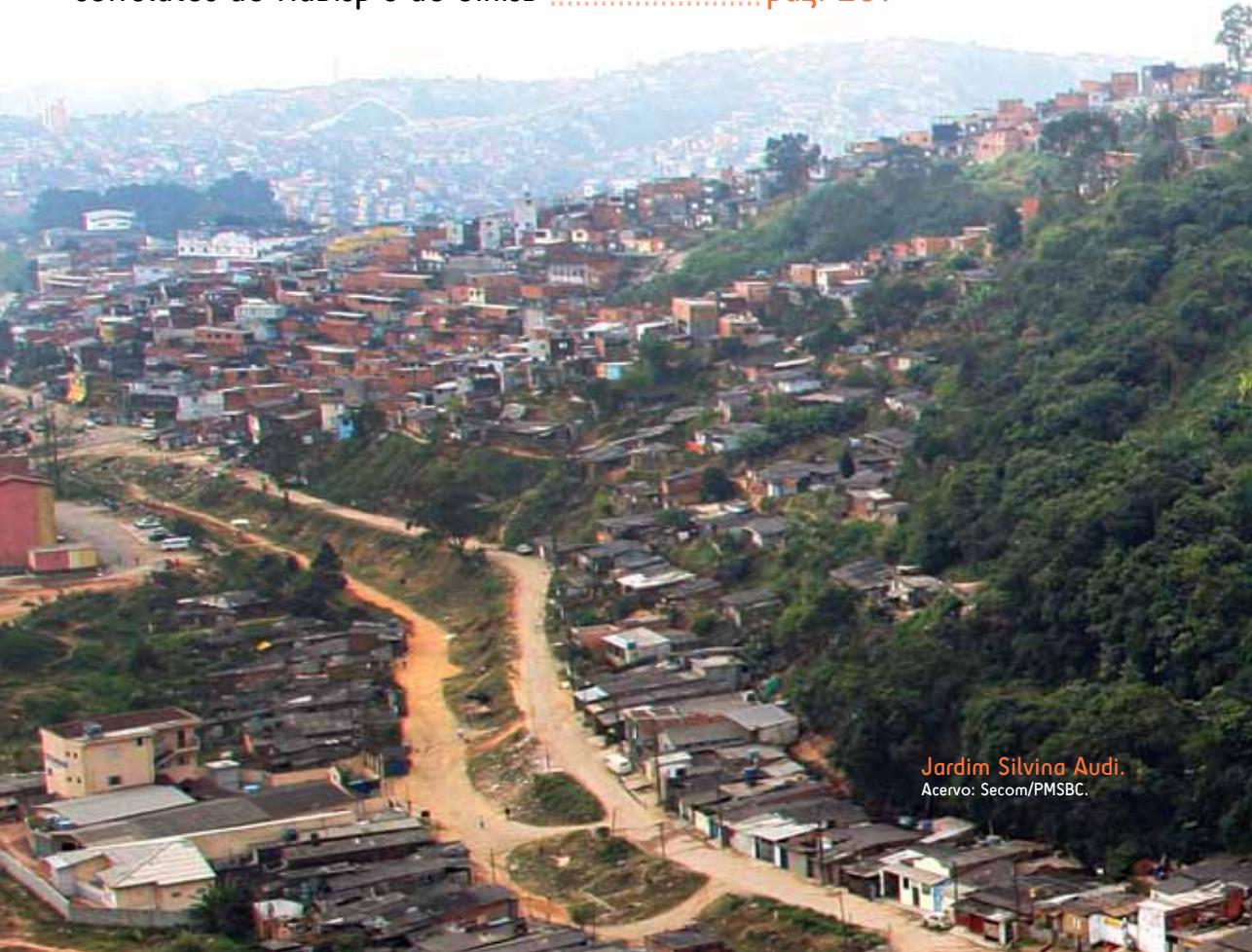
Habisp: um instrumento de planejamento pág. 25

Capítulo 3

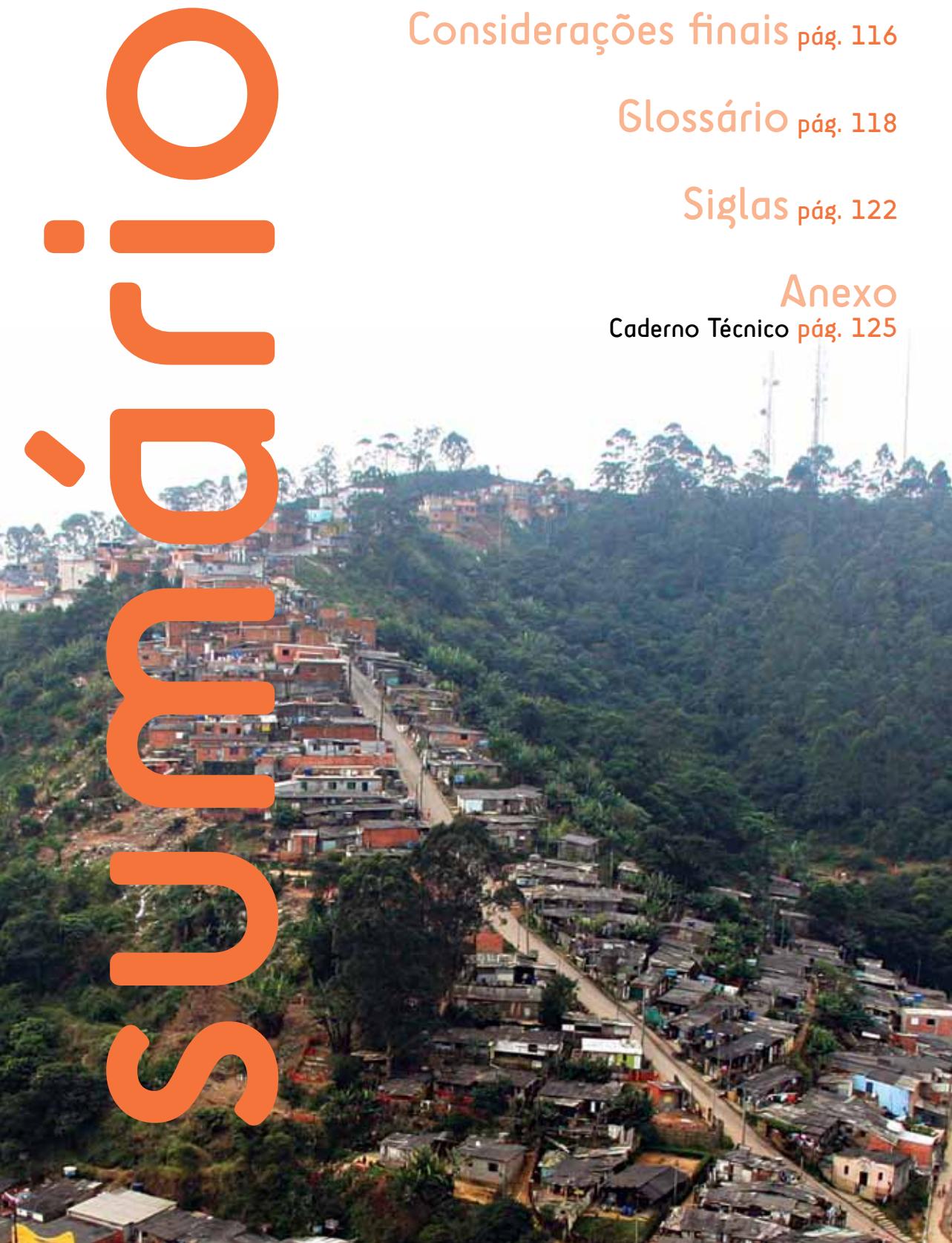
Sihisb: a reelaboração da experiência de São Paulo a partir das condições de São Bernardo do Campo ... pág. 43

Capítulo 4

Como desenvolver um sistema de habitação em seu município? Notas para customizações de sistemas correlatos ao Habisp e ao Sihisb pág. 107



Jardim Silvina Audi.
Acervo: Secom/PMSBC.



O
i
l
i
c
e
n
s

Considerações finais pág. 116

Glossário pág. 118

Siglas pág. 122

Anexo
Caderno Técnico pág. 125

sihis

www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br

Capítulo 1

Informação, planejamento e gestão: os termos da cooperação Habisp x Sihisb

Tomar decisões é o maior desafio de todo processo de gestão, especialmente quando se trata de políticas públicas. Afinal, entre as demandas sociais e de infraestrutura de qualquer município, estado ou país estão sempre temas urgentes, que requerem discernimento dos gestores, dos técnicos e da própria população, para que se estabeleçam prioridades de atuação fundamentadas em critérios transparentes. Entretanto, para que esses critérios possam ser estabelecidos é fundamental haver dados precisos e confiáveis que compõem informações objetivas, as quais são imprescindíveis ao processo de planejamento de ações e intervenções, para, enfim, facilitar e otimizar a gestão dos recursos técnicos, humanos e orçamentários, proporcionando aos cidadãos melhor qualidade de serviços e de vida.

Essa busca por uma gestão eficiente não é particularidade apenas de municípios como São Bernardo do Campo, mas sim um desafio bastante recorrente e contemporâneo nas cidades do Brasil e do mundo, de modo que agências internacionais, como a Aliança de Cidades e o Banco Mundial, têm angariado esforços para contribuir com a formação e a disseminação de estratégias. É daí que nasce a história do Sistema de Informação de Habitação de Interesse Social de São Bernardo do Campo (SIHISB), relatada ao longo de toda esta publicação, a partir da experiência desenvolvida em São Paulo, com a elaboração do Sistema de Informações para Habitação Social na Cidade de São Paulo (HABISP).

O lançamento do HABISP em 2006 tornou pública as informações dos assentamentos precários daquele município, gerando um importante debate sobre a questão habitacional e sobre a necessidade de se estruturar uma política de habitação capaz de manter ações de médio e longo prazos para enfrentar um problema que se explicitou de enorme magnitude. Desde então, a experiência tornou-se referência brasileira e os parceiros do projeto de São Paulo – Aliança de Cidades, Banco Mundial e o próprio Ministério das Cidades – passaram a recomendar iniciativas similares em seus documentos e projetos para outros municípios.

No entanto, para que algo dessa natureza pudesse ser replicado com sucesso, seria fundamental identificar e compreender todas as particularidades e demandas do novo local. E este foi o primeiro passo dado por São Bernardo do Campo na direção da construção de seu sistema de informações para os assentamentos precários.

1.1 As particularidades de São Bernardo do Campo e o modelo de São Paulo

O município de São Bernardo do Campo, que integra a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)¹, completa 460 anos em 2013² e possui atualmente uma população de 765.203 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Censo 2010), distribuída nos seus 406,18 km².

Historicamente, o município ganhou abrangência nacional durante o período de expansão da indústria no Brasil, nas décadas de 1950 e 1960, especialmente das indústrias metalúrgica e automobilística. Nessa época, toda a região do chamado Grande ABC³, assim como as demais cidades da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), atraiu milhares de migrantes vindos de diversas partes do país em busca de oportunidades de trabalho e emprego. Tal expansão impulsionou um grande crescimento para essas regiões, ao mesmo tempo que acarretou desafios ainda hoje enfrentados pelos municípios, como é o caso da questão habitacional.

Um estudo sobre os Produtos Internos Brutos (PIBs) municipais, apresentado pelo IBGE em 2008, mostra que São Bernardo do Campo é hoje a décima primeira economia municipal do país, à frente de muitas capitais de estados. Entretanto, o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2000) aponta que 14,9% de sua população se enquadra entre os grupos de vulnerabilidade social alta e muito alta, do mesmo modo que levantamentos recentes indicam que um terço dos domicílios da cidade está localizado em assentamentos precários e/ou irregulares.

Além disso, entre as particularidades de São Bernardo do Campo diante da RMSP estão as características ambientais do território: mais da metade do município é caracterizada como Área de Proteção Ambiental (APA), seja pela presença da Reserva Florestal do Parque Estadual da Serra do Mar, seja por constituir Área de Proteção aos Mananciais Metropolitanos da Represa Billings nos termos da Legislação Estadual.

Essa característica fez com que até o final de 2008 as questões habitacionais estivessem diretamente vinculadas à Secretaria da Habitação e Meio Ambiente, não havendo uma secretaria específica de habitação. O município não dispunha de uma política específica para habitação, ou mesmo um plano habitacional para as demandas mais urgentes. Não existiam dados atualizados e sistematizados sobre a questão, e a municipalidade não tinha ações consistentes para enfrentar os problemas e atender às demandas das famílias.

Diante desse cenário, antes de adotar um sistema de informação para habitação tal qual havia em São Paulo, era preciso reestruturar-se internamente. A partir de 2009, com a instituição da Secretaria Municipal de Habitação (Sehab-SBC), foi possível iniciar a organização das informações e desenvolver planos, projetos e ações mais eficazes no âmbito da habitação social e do

1. A Região Metropolitana de São Paulo é designada pela conurbação urbana formada a partir dos limites geográficos da capital paulista. É a maior Região Metropolitana do Brasil, composta por 39 municípios, que somam juntos cerca de 20 milhões de habitantes. São eles: Arujá, Barueri, Biritiba Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Itapevi, Itapecerica da Serra, Itaquaquecetuba, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santa Isabel, Santana do Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Suzano, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista.

2. O Município de São Bernardo do Campo foi fundado em 20 de agosto de 1553, cinco meses antes da fundação do Município de São Paulo (Janeiro de 1554), capital do estado.

3. Região do Grande ABC – ou ABC Paulista – é o nome que se dá à região formada pelos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Diadema. A sigla ABC vem dos nomes Santo André, São Bernardo e São Caetano.



Mapa: Aramis Horvath Gomes [Sehab/PMSBC].
Fonte: Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou irregulares.

urbanismo, sem perder de vista as questões ambientais, trabalhadas conjuntamente com as equipes técnicas da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Dois estudos básicos foram realizados prioritariamente para o conhecimento da situação e das necessidades habitacionais de São Bernardo do Campo: o Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares e o Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR), entre 2009 e 2010.

O Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares foi o ponto de partida da formulação do Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), porque revelou o retrato da precariedade habitacional do município e permitiu pensar e planejar as ações habitacionais locais com as informações essenciais do setor, organizadas de forma espacializada no território. O PMRR, por sua vez, aprofundou o conhecimento – dentro dos assentamentos – quanto à situação de risco a ser enfrentada. O conhecimento da dimensão e natureza do problema confirmou a importância de se estabelecer um planejamento municipal de curto e de longo prazo, com diferentes modalidades de intervenções, compatíveis com os problemas identificados.

A partir desses estudos e das informações acerca dos empreendimentos habitacionais e seus cadastros, constituiu-se a atual base de dados da Sehab-SBC. O diagnóstico das dimensões e naturezas dos problemas confirmou a importância de se estabelecer um planejamento municipal de curto e de longo prazo, com diferentes modalidades de intervenções, compatíveis com os problemas identificados. Para isso, sistematizar os dados era a tarefa mais urgente, e o modelo do Sistema HABISP, implementado pelo Município de São Paulo, mostrava-se uma boa prática a ser partilhada.

Elaborado a partir de 2005, o HABISP possui informações georreferenciadas de dados sociais, econômicos, legais e urbanísticos sobre os assentamentos precários de São Paulo. Além de possuir um Sistema de Priorização de Intervenções da Política Habitacional. Ao final de 2010, o Sistema, aprimorado continuamente, já havia demonstrado eficiência no processo de gestão.

Inspirada neste exemplo, e com o Apoio da Aliança de Cidades⁴, a Prefeitura de São Bernardo do Campo tomou a iniciativa de propor à Prefeitura de São Paulo uma parceria com vistas à implantação de um sistema correlato ao HABISP no município. Por intermédio da Aliança de Cidades, as tratativas para firmar um Termo de Cooperação Técnica tiveram início e, após alguns meses de preparação do Plano de Trabalho e dos detalhes administrativos, em junho de 2011 o termo foi assinado entre as secretarias de Habitação das duas prefeituras.

1.2 Os termos da cooperação Habisp x Sihisb

A parceria entre São Bernardo do Campo e São Paulo, apoiada pela Aliança de Cidades, foi a primeira experiência realizada para a customização do Sistema HABISP, de acordo com a disponibilidade de recursos humanos, infraestrutura e base de dados do município do Grande ABC.

O HABISP foi um sistema pioneiro de informações desenvolvido especificamente para habitação de interesse social no Brasil, e a transferência dessa tecnologia para São Bernardo do Campo era algo relevante não só para os municípios envolvidos, mas também para a Aliança de Cidades e para o Banco Mundial, pois, além de apoiarem os projetos nos dois casos, o sucesso dessa

4. A Aliança de Cidades (Cities Alliance) é uma parceria global comprometida com a redução da pobreza urbana, que tem como objetivo promover e fortalecer o papel das cidades para o desenvolvimento sustentável <www.citiesalliance.org>.



Assinatura do Termo de Cooperação Técnica – julho de 2011.

Foto: Wilson Magão. Acervo: Secom/PMSBC.

empreitada poderia garantir que a experiência fosse replicada a centenas de municípios do país e do mundo, de forma específica para cada realidade local.

Por meio dessa cooperação, a Prefeitura de São Paulo se comprometeu com a transferência de conhecimento e da metodologia de trabalho do HABISP, abrangendo a disponibilização do código-fonte, a metodologia do desenvolvimento da arquitetura do sistema de informação, a utilização do web mapping e do trabalho com os dados espaciais para a composição do sistema de informação de Habitação de Interesse Social. Em contrapartida, São Bernardo do Campo compartilharia com São Paulo e demais parceiros no projeto os aprimoramentos imediatos que resultassem da experiência; disponibilizaria o sistema implantado para outras cidades e documentaria a experiência sistematizando o processo de customização, a fim de contribuir para a disseminação do sistema em outros municípios brasileiros, o que já tem sido feito com o apoio do Banco Mundial, por meio da Aliança de Cidades.

Em São Bernardo do Campo, o Sistema de Informações para Habitação Social na Cidade de São Paulo (HABISP) passou a se chamar Sistema de Informação de Habitação de Interesse Social de São Bernardo do Campo (SIHISB). Afora as peculiaridades da nomenclatura, o SIHISB foi estruturado com o mesmo objetivo do HABISP de democratizar as informações locais da habitação de interesse social, bem como apoiar o planejamento e a implementação da política de curto e longo prazo, capaz de equacionar as demandas habitacionais no município.

Entre as cláusulas do Termo de Cooperação que tratam do objeto e responsabilidades das partes envolvidas, a cláusula 2^a assegurava uma troca inédita de conhecimento, desenvolvendo, elaborando e promovendo apoio técnico para a implantação do Sistema. Desse modo, seria estabelecida uma articulação interinstitucional para a viabilização dos objetivos estabelecidos, tais como disponibilizar dados e informações necessárias, acompanhar e avaliar os resultados alcançados e conduzir todas as atividades com eficiência, dentro das práticas administrativas adequadas.

A Sehab de São Bernardo do Campo também se comprometia a disponibilizar uma equipe técnica específica para o andamento dos trabalhos, bem como

a adquirir os softwares necessários para implantação, documentação e bom funcionamento do Sistema, enquanto a Sehab de São Paulo disponibilizaria as informações e documentos fundamentais para sua customização.

Para alcançar o maior sucesso possível da proposta, os termos da cooperação ainda estabelecia que a implantação do Sistema fosse organizada em um Plano de Trabalho, dividido em dois níveis: (1) implantação e customização do HABISP em São Bernardo do Campo; (2) documentação do processo e construção da metodologia de disseminação do HABISP.

A complexidade do Nível 1 fez com que ele fosse dividido em dois estágios. No primeiro estágio, os técnicos designados pelos municípios se concentraram na implantação do Sistema, organização do banco de dados e disseminação das informações, delimitando de fato quais dados e informações alimentariam o Sistema. As atividades para a execução foram organizadas a partir da formação do grupo de trabalho, que, em seguida, passou a se concentrar nos itens desta composição:

- Definição do escopo das informações dos assentamentos;
- Definição da estratégia de acessibilidade/permisões;
- Definição do modelo de dados com metadados;
- Customização do mapa;
- Preparação das bases de dados (alfanuméricos e cartográficos);
- Instalação do mapa;
- Customização da home;
- Instalação da home;
- Definição e implementação das análises espaciais (simples);
- Realização de evento para disseminação das informações produzidas no Nível 1 – Estágio 1.

No segundo estágio do Nível 1, o objetivo principal se relacionava com a orientação da Política Habitacional, com o intuito de sistematizar e disponibilizar as informações existentes sobre os assentamentos precários e/ou irregulares, inserindo no Sistema os critérios de priorização desses assentamentos para fins de intervenção. Nessa etapa, as atividades foram organizadas da seguinte forma:

- Definição dos critérios de priorização;
- Inserção das regras de priorização no Sistema;
- Definição e implementação das análises espaciais (complexas);
- Definição das estratégias de acessibilidade;
- Realização de evento para disseminação das informações produzidas no Nível 1 – Estágio 2.

Em paralelo a essas atividades do Nível 1, foi elaborado um processo de documentação e troca de informações para que as atividades do Nível 2 pudessem ser atendidas com o objetivo maior de disseminar esse conhecimento elaborado e partilhado com outros interessados.

Para isso, o Termo de Cooperação indicava a construção de um espaço virtual que permitisse aos interessados aderir ao Termo de Uso do HABISP, tendo acesso ao código-fonte e à documentação de instalação e uso. Esse espaço virtual deveria permitir a formação de uma comunidade que aglutinasse profissionais interessados em contribuir para a melhoria, tanto conceitual como tecnológicas do Sistema, transmitindo aos demais membros os novos conhecimentos sobre o tema e os aprimoramentos realizados em seu código-fonte.

Para essas atividades, a execução foi organizada do seguinte modo:

- Documentação do processo e detalhamento da metodologia de disseminação do HABISP;
- Criação da interface de disseminação;



Evento de lançamento do SIHISB – junho de 2012.

Foto: Wilson Magão. Acervo: Secom/PMSBC.

- Disponibilização do código;
- Elaboração das instruções de uso;
- Evento para disseminação das informações produzidas no Nível 2.

O Termo de Cooperação entre as prefeituras de São Bernardo do Campo e São Paulo foi assinado em 12 de julho de 2011. Os trabalhos tiveram início imediato e, um ano depois, no dia 25 de junho de 2012, o SIHISB foi oficialmente lançado ao público, em cerimônia realizada no Salão Nobre do Paço Municipal de São Bernardo do Campo, presidida pelo prefeito do município, com a presença dos secretários municipais de habitação de São Paulo e São Bernardo do Campo, dos técnicos que participaram do trabalho e de representantes da Empresa de Planejamento Metropolitano do Governo do Estado de São Paulo (Emplasa).

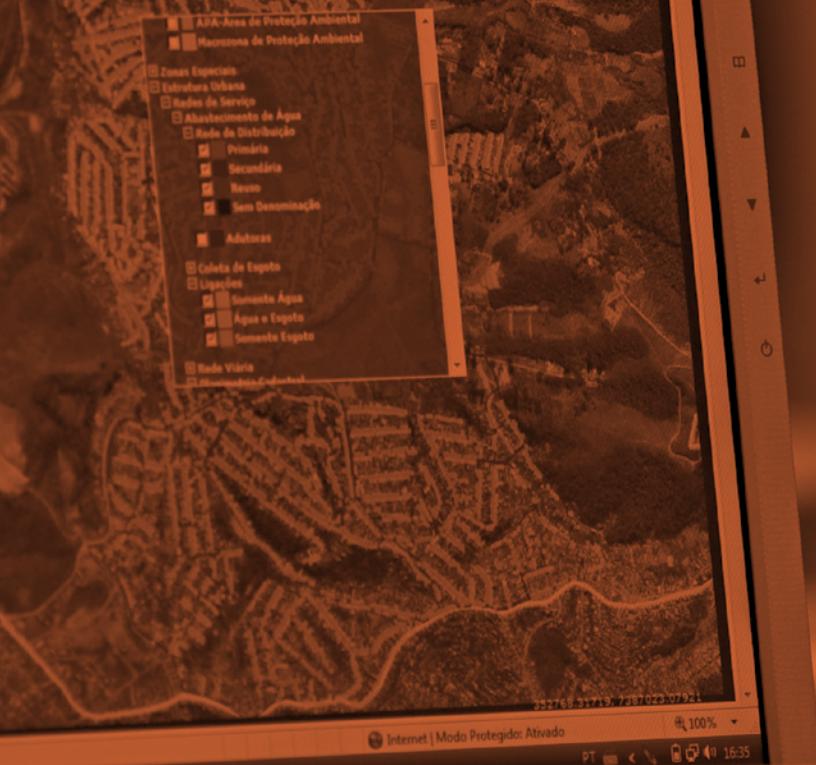
Destacava-se nesse momento a customização bem-sucedida de um instrumento que facilitaria o planejamento das ações para habitação e que, por consequência, aprimoraria o planejamento das intervenções urbanísticas realizadas nos dois municípios. Desse modo, era possível vislumbrar os resultados em escala metropolitana, de forma integrada, trazendo benefícios que poderiam ultrapassar os limites geográficos dos municípios de São Paulo e de São Bernardo do Campo. Nesse contexto, o apoio constante da Aliança de Cidades e do Banco Mundial em todo o processo era extremamente preponderante para assegurar a abrangência dessa interação com outros municípios.

Em julho de 2012, o SIHISB havia concluído sua primeira fase de implantação, o que já disponibilizava aos técnicos uma série de recursos inéditos para a organização e o planejamento das intervenções. Contudo, assim como o HABISP disponibilizou outros módulos e ferramentas mais sofisticadas, a Sehab-SBC se propôs a manter um permanente aperfeiçoamento do Sistema, com lançamento de novos módulos temáticos a partir de uma agenda de ações, conforme será apresentado no Capítulo 3 desta publicação.

Hoje, o SIHISB já atende ao interesse fundamental de democratizar as informações aos municípios e, internamente, tem contribuído para a gestão de processos de trabalho da Prefeitura de São Bernardo do Campo.

sihis

www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br



Capítulo 2

Habisp: um instrumento de planejamento⁵

D

O desafio colocado pela Sehab-SP à equipe que empreendeu o Sistema de Informações para Habitação Social na cidade de São Paulo (HABISP) nasceu da demanda imediata de aprimorar as ferramentas de gestão, na medida adequada às necessidades e ao tempo, com recursos existentes, permitindo, acima de tudo, a democratização do acesso à informação e a transparência nos processos de tomada de decisão, aumentando a capacidade do município em diagnosticar problemas e apresentar soluções ágeis e com grande eficácia.

Assim, equacionar anseios, necessidades, recursos financeiros e prazos talvez tenha sido o maior dos méritos da equipe que empreendeu o Sistema HABISP. A decisão de fazê-lo foi uma resposta à necessidade de informações sistematizadas e confiáveis dirigidas ao planejamento das ações da Secretaria de Habitação do Município de São Paulo.

Em dezembro de 2005, a Prefeitura de São Paulo assinou um termo de cooperação técnica com a Aliança de Cidades para o desenvolvimento do projeto “Estratégias para o planejamento, financiamento e implementação sustentáveis da Política Habitacional e de Desenvolvimento Urbano”, no qual o Sistema era a principal contrapartida municipal – à época, a segunda iniciativa entre São Paulo e a Aliança de Cidades⁶.

A segunda fase do projeto – na qual o Sistema HABISP foi concebido – consolidou e ampliou os resultados da primeira, através da introdução de um conjunto de instrumentos de planejamento estratégico, que convergiram para a elaboração do Plano Municipal de Habitação (PMH⁷). Teve início com uma série de oficinas de planejamento, da qual participaram os técnicos da HABI (Superintendência de Habitação Popular) e do Resolo (Departamento de Regularização do Parcelamento do Solo), mais intensamente, e da Cohab (Companhia Metropolitana de Habitação), em alguns momentos.

Dos quatro desafios elencados durante o planejamento estratégico, dois estavam diretamente relacionados à obtenção e organização de dados e informações: adequar o produto oferecido às características da demanda e priorizar as intervenções.

5. Organização: Eliene Corrêa Rodrigues Coelho e Elisabete França. Texto: Eliene Corrêa Rodrigues Coelho.

6. A primeira cooperação realizou-se entre os anos 2001 e 2004. Dela resultou a elaboração de subsídios técnicos ao então chamado “Programa Bairro Legal”.

7. O PMH pode ser acessado em: <www.HABISP.inf.br/doc>.

Considerando a complexidade dos problemas habitacionais e a multiplicidade de iniciativas e programas nas diversas esferas de poder – municipal, estadual e federal –, o HABISP foi concebido para agregar, sobre cada área ocupada irregularmente ou de forma precária, diferentes dados e informações: geográficas, físicas, sociais, econômicas e legais. Isso resultou, sobretudo, em maior segurança nas fontes de dados, uniformização do conhecimento acumulado, cruzamento das diversas ações realizadas ou previstas para determinada área e, principalmente, seu uso como recurso à representação das informações em bases cartográficas, que geram mapas, auxiliando assim na definição de áreas prioritárias de intervenção.

A integração de informações geoespaciais e cadastrais advindas de diversos setores em um único ambiente de acesso, via rede mundial de computadores, representou um avanço importante para a administração pública. A primeira versão do Sistema foi disponibilizada em junho de 2006 (apenas seis meses após o início da montagem da equipe). Duas diretrizes centrais orientaram o seu desenvolvimento:

1. A utilização do Sistema como ferramenta orientadora do planejamento dos atendimentos aos assentamentos precários pelos técnicos da administração municipal, com o desafio de mantê-lo e atualizá-lo continuamente com dados e informações relevantes aos processos de tomada de decisão.

2. A necessidade de esses dados e informações estarem amplamente acessíveis aos técnicos da Sehab-SP, que são os responsáveis por gerir e operar a Política Habitacional na cidade de São Paulo, e também aos agentes sociais interessados na sua condução.

2.1 Processo de desenvolvimento do Sistema

O modelo de desenvolvimento adotado partiu dos conceitos básicos das metodologias ágeis⁸, com a inserção de projetos menores de escopo reduzido e entregas parciais, de modo a agilizar a disponibilização do uso, e foi adaptado às necessidades da Sehab-SP e da equipe de tecnologia da informação contratada para a execução dos trabalhos. A abordagem simplificou o início dos trabalhos de desenvolvimento do Sistema. Em julho de 2006, uma versão inicial do HABISP era utilizada pelos técnicos da Sehab, o que facilitou ainda mais o desenvolvimento, pois o *feedback* por parte dos usuários serviu de alavanca para o processo de desenvolvimento.

Após cinco anos, o sistema atual é bem diferente do inicial no que tange a quantidade de dados e informações e também a aplicações disponíveis e tecnologia empregada. Na sua primeira versão, o HABISP dispunha de informações cadastrais sobre as favelas (e apenas favelas), uma interface geográfica baseada no Autodesk MapGuide (software proprietário responsável por servir os mapas na web) e dois bancos de dados, o Oracle Spatial (responsável por armazenar os dados geográficos ou espaciais) e o Microsoft SQL (responsável

8. O termo “metodologias ágeis” tornou-se popular em 2001, quando 17 especialistas em processos de desenvolvimento de software, representando os métodos Scrum, Extreme Programming (XP) e outros, estabeleceram princípios comuns compartilhados por todos esses métodos. Foi então criada a Aliança Ágil e estabelecido o Manifesto Ágil, cujos conceitos-chave distinguem: (1) indivíduos e interações, em vez de processos e ferramentas; (2) software executável, em vez de documentação; (3) colaboração do cliente, em vez de negociação de contratos; (4) respostas rápidas a mudanças, em vez de planos (SANTOS, M.S.D. Comparação entre Metodologias Ágeis e Tradicionais para o Desenvolvimento de Software. Infocomp: Revista de Ciência da Computação, v. 3, n. 2, p. 8-13, 2004. ISSN 1807-4545. Disponível em: <www.dcc.ufla.br/infocomp/artigos/v3.2/art02.pdf>. Acesso em: 15/11/2010.).

por armazenar os dados não geográficos ou não espaciais). As principais linguagens de programação eram o CSharp e o C++ em um Framework Dotnet, solução basicamente em plataforma Windows.

Atualmente, o Sistema se apresenta bastante heterogêneo em termos de tecnologia empregada, mesclando bancos de dados proprietários (Microsoft SQL) com alternativas de código aberto – open source (PostgreSQL), um banco de dados não relacional, o CouchDB, e uma interface de comunicação com o banco de dados (biblioteca de mapeamento de objeto relacional SQL para a linguagem de programação Python), o SQLAlchemy. Aproximadamente 50% do Sistema foi reescrito na linguagem de programação Python (Framework Pylons) para ambiente Linux, e uma arquitetura baseada em camadas e funções foi concebida de modo a viabilizar alterações sucessivas em partes distintas do Sistema, sem que outras sofressem grande impacto.

São três as principais camadas: a primeira, representada pelos gerenciadores de banco de dados e pelos próprios bancos de dados; a segunda, chamada de Model, responsável por servir os dados para a aplicação; a terceira é a própria aplicação, em que estão os códigos do Sistema capazes de materializar as funcionalidades que se manifestam na interface, também representada por códigos. O coração do Sistema é a camada Model, pois tem a finalidade (e capacidade) de representar de modo abstrato os conceitos do mundo real.

O HABISP sofreu significativo aumento de componentes e de estrutura e, consequentemente, da sua complexidade, assim como o redirecionamento da tecnologia inicial apoiada em soluções de mercado para os componentes atuais com código aberto. A interface do HABISP também passou por significativas alterações. A página inicial (home), atualmente na terceira versão, evoluiu de uma lista de links para uma interface de comunicação com o usuário, tendência a ser reforçada. Na sua atual versão, esta página disponibiliza notícias sobre a habitação, projetos em andamento e publicações importantes e de referências para habitação social e urbanismo.

O mapa também sofreu grandes mudanças desde a primeira interface, baseada no Autodesk MapGuide, para a atual biblioteca OpenLayers⁹. As funções iniciais (de edição de geometrias e visualização de camadas) foram se sofisticando, e gradualmente o mapa se transformou no principal ponto de acesso tanto para visualização quanto para edição dos dados e informações.

Ao falarmos sobre o HABISP, estamos sempre nos referindo a uma iniciativa em constante mutação. Se compararmos as interfaces iniciais do sistema (home) e sua interface geográfica (mapa), na Figura 1 e na Figura 2, deparamos com as representativas transformações sofridas pelo Sistema nos anos 2006, 2008 e 2010. Atualmente, o HABISP é composto dos seguintes subsistemas:

- **Mapa:** Interface para visualização e edição de dados e informações alfanuméricas e geográficas. Contém as camadas referentes aos Assentamentos Precários e demais mapas para a caracterização da precariedade habitacional, indicadores de priorização, zoneamento e meio ambiente. São ao todo aproximadamente 280 camadas disponíveis para consulta.
- **Sistema de Priorização de Intervenções:** Painel para configuração e cálculo dos indicadores que compõem o índice de priorização de intervenções.
- **Cadastro Habitacional:** Contém informações sobre o imóvel, a família e as pessoas que vivem nas áreas objeto de intervenção da Sehab. É no

9. OpenLayers é uma biblioteca (JavaScript), de código aberto, que fornece uma interface de programação de aplicações (API – Application Programming Interface) para construir aplicações geográficas baseadas na web. O OpenLayers pode obter dados de diversos recursos, tais como: Web Map Service, Web Feature Service, Google Maps, OpenStreetMap, Virtual Earth, Yahoo! Maps, MapServer, GeoServer, ka-Map, World Wind Server, além de possuir suporte à GeoRSS, navegação tanto pelo mouse quanto pelo teclado, adição de marcadores e seleção de layers (OPENLAYERS, 2007).

sistema de cadastro habitacional que os demais sistemas relacionados a atendimentos (Regularização Fundiária, Verba de Atendimento Habitacional, Parceria Social e Cartão Habitacional) obtêm dados sobre os beneficiários.

- **Sistema para emissão de títulos de Regularização Fundiária:** É um sistema que agrupa informações advindas do cadastro habitacional e do mapa, juntamente com informações inseridas na própria interface do sistema, para então emitir o tipo de documento de posse que cada família tem direito.
- **Sistema de emissão de Verbas de Atendimento Habitacional:** Sistema que controla a emissão da verba de apoio habitacional. Modalidade de atendimento habitacional utilizada para o pagamento de auxílio a famílias em situação de risco, ou que necessitam ser removidas de áreas em que haja projeto de urbanização ou de implantação de equipamentos públicos ou outras obras de interesse público¹⁰.
- **Sistema de emissão de autorizações para o Programa Parceria Social:** Permite o controle e a emissão das autorizações oferecidas às famílias que se enquadram no sistema Parceria Social.
- **Sistema de emissão de cartões da Habitação:** Emite cartões com os dados das famílias cadastradas nos programas habitacionais.
- **Sistema de cadastro de contratos:** Permite acompanhar o andamento dos contratos de obras e demais contratos relacionados aos projetos da Sehab.
- **Acervo e documentos:** Sistema de cadastro e controle do acervo de documentos e da biblioteca da Sehab. Contém aproximadamente 11 mil documentos digitalizados, que até o momento estão disponíveis apenas para acesso interno.

The screenshot shows the HABISP system interface with several tabs at the top: Início, Consultoria, Mais, Biblioteca, and Ajuda. The main area is divided into several sections with tables and dropdown menus. Key sections include:

- Links:** Includes links to 'Habitação na Cidade de São Paulo' and other internal modules like 'Geotopo Habitacional Básico' and 'Regularização Fundiária Atividades Fazenda-Público'.
- Indicadores:** Shows counts for 'Pessoas' (127.144), 'Moradias' (178.923), 'Unidades' (59.998), and 'Fazendas' (59.874).
- Pessoas:** Shows counts for 'Total' (25.168), 'Paraisópolis' (4.867), 'Ribeirão / São João Clássico' (2.149), and 'Recanto das Rosas' (2.879).
- Fazendas:** Shows counts for 'Total' (29.000), 'Paraisópolis' (17.159), 'Jardim Maná III' (7.227), and 'União de Vila Nova / Paraisópolis' (6.600).
- Urbanização:** Shows counts for 'Paraisópolis' (10.000), 'Paraisópolis II' (1.482), 'Vila de Cachoeira' (136), and 'Santo Eustálio' (136).
- Alejamento:** Shows counts for 'Páez' (240), 'Puge' (263), 'Paratibana (Sul)' (800), and 'Jardim I' (96).
- Contratos:** Shows counts for 'Total' (38), 'Rua Doutor Jânio Quadros De Lima 326' (38), 'Rua Caetano Pinto 40' (32), 'Rua Doutor Alencar Lince 345' (29), and 'Av. Presidente Getúlio Vargas 240' (29).
- Loteamentos:** Shows counts for 'Barro Da Varginha' (20), 'Chácara Caiá' (0), '1 De Maio - Interlagos' (0), and '1 De Outubro/Vila Leopoldina' (2.050).
- Processos de Regularização:** Shows counts for 'Agronegócio (407)', 'Área Rural' (20.979.366), 'Território Rural/União Rural' (9.927.071), 'Jardim Bandeirantes' (9.916.382), and 'Gávea' (8.279.714).

A primeira versão do HABISP, de julho de 2006, mostrava basicamente os dados importados dos diversos bancos de dados que a Sehab mantinha em formato de listas, para a navegação. Sem recurso de busca integrado a consulta, exigia minimamente o conhecimento do tipo de assentamento a ser consultado.

Fonte: <www.habisp.inf.br>, elaboração própria.

10. Tais atendimentos estão de acordo com o Decreto nº 51.653, de 22/7/10, Portaria nº 323/SEHAB, de 2010.

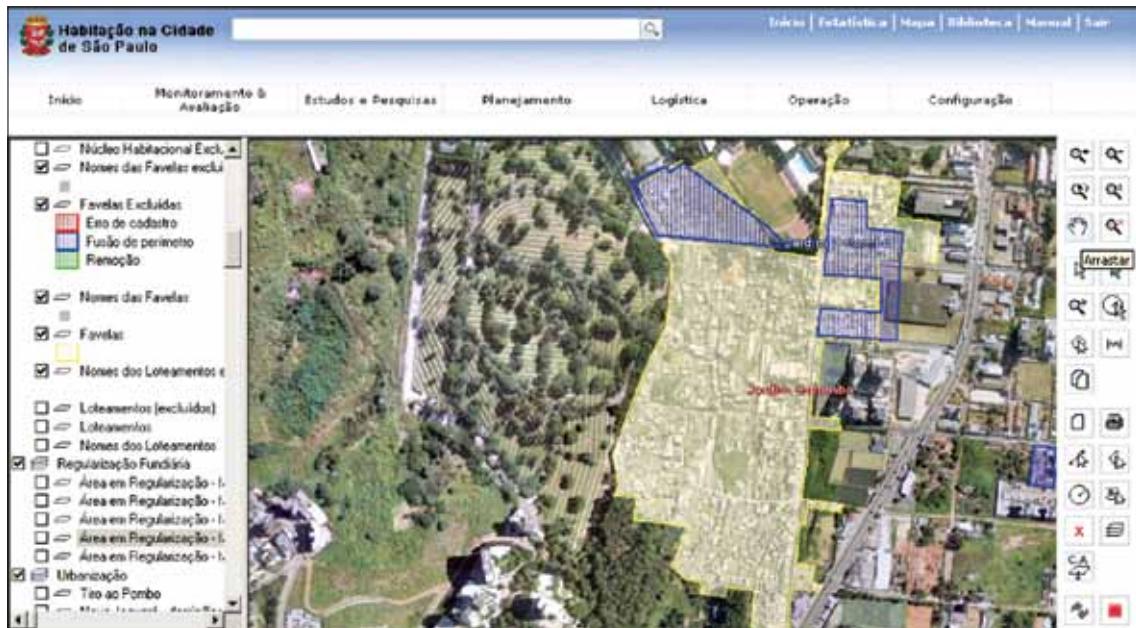
Na versão de setembro de 2008, o HABISP ganhou uma interface de entrada ainda com poucos recursos; entretanto, mais ordenada. O recurso de busca ainda não era integrado e seguia o conceito da versão anterior. Novas funcionalidades já aparecem, como a priorização e o sistema de emissão de títulos de concessão.

Fonte: <www.habisp.inf.br>, elaboração própria.

A versão 2010 possui diversos avanços em relação à interface anterior:

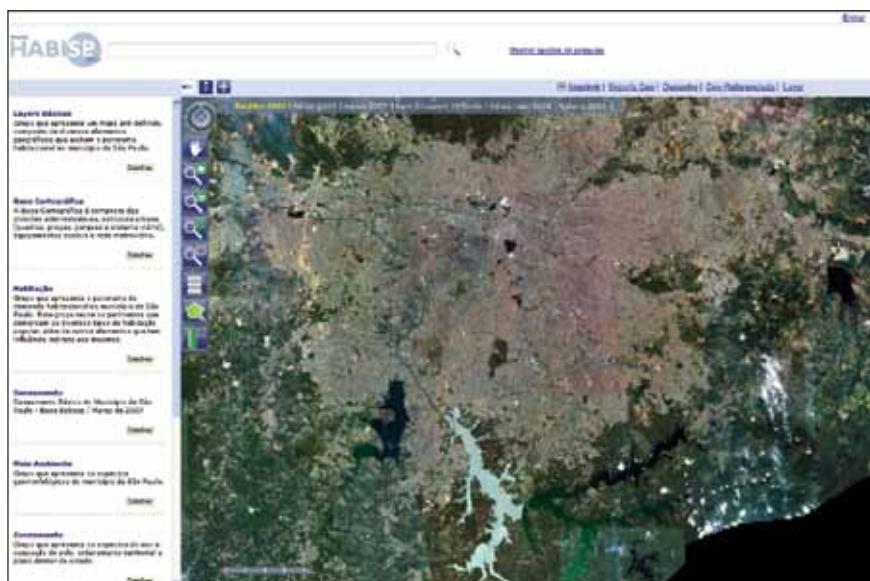
- Busca integrada – mecanismo de busca baseado no componente Solr, capaz de encontrar qualquer elemento indexado no banco de dados;
- Posts de notícias relevantes para o tema habitação;
- Um layout mais comunicativo, preparação para as versões em inglês e espanhol;
- Controle de acesso integrado [baseado no componente OpenLDAP];
- Maior organização nos conteúdos e incremento nos documentos disponíveis.

Fonte: <www.habisp.inf.br>, elaboração própria.



A primeira versão do mapa possuía poucas funcionalidades, além das disponibilizadas pelo MapGuide. Não dispunha de um sistema de busca e navegação próprio; a navegação era realizada a partir da lista de favelas disponibilizada na página inicial do site. As ferramentas de desenho eram limitadas à criação e deleção de polígonos.

Fonte: <www.habisp.inf.br>, elaboração própria.



A versão 2008 trouxe poucos avanços em relação à interface anterior, além da organização das camadas. Mas deu início ao conceito de mapa como ponto central de consulta e atualização de informações.

Fonte: <www.habisp.inf.br>, elaboração própria.



A versão 2010, sim, tem representativos avanços. Um sistema de busca integrado [baseado no componente Solr] para navegação espacial, busca de assentamentos, ruas, áreas de risco, etc., e outro sistema para a busca de camadas disponíveis. Um controle de camadas mais eficientes que permite a ordenação da sobreposição das camadas e o controle de transparências.

O controle de acesso permite fiscalizar a exibição e a edição das camadas individualmente, e a edição tem recursos mais refinados, como deleção de vértices. Nessa versão, a edição de atributos pode ser feita diretamente no mapa, sem a necessidade de dois pontos de edição como na versão anterior [dados no site e geometria no mapa].

Outras funcionalidades: download de geometria; exportação de imagens em formato JPEG, PDF e GeotIFF; permalink que permite enviar um link com a representação de camadas ativas e posição geográfica visível na tela; controle de camadas raster; zoom por escala e outros.

Fonte: <www.habisp.inf.br>, elaboração própria.



2.2 O que é o HabisP?

Embora tenha capacidade de armazenar e processar dados geográficos, o HABISP não é um Sistema de Informações Geográficas (SIG), mas, sim, na sua maior parte, um sistema de informações gerenciais, servindo às funções de planejamento, controle e tomada de decisão, condensando as informações obtidas dos sistemas de processamento de transação, com relatórios de rotina e exceção. A diferença fundamental entre o HABISP e um SIG é que no HABISP as operações espaciais – cálculos matemáticos utilizando geometrias – são processadas nos bancos de dados previamente e então disponibilizadas para consulta, enquanto que um SIG tem a inteligência e a capacidade de processar essas informações de forma automática, sempre que solicitado.

A geração de mapas temáticos, por exemplo, que é uma das funções básicas de um software SIG, são realizadas no HABISP com a integração da camada de publicação de mapas com o Banco de Dados. As rotinas elaboradas carregam os dados espaciais, originalmente em formato shapefile, correlacionando-os com os dados socioeconômicos, armazenados no banco de dados relacional (por meio de uma operação join¹¹) e transportando-os para o banco de dados espacial. A partir daí, é possível criar um mapa temático e disponibilizá-lo para que seja consultado na interface. Mas, como são representações estáticas, após a geração do mapa, caso haja alguma alteração de dado ou atributo na pesquisa de origem, o processo deverá ser refeito para que a alteração seja visível no mapa.

A chave para o processo de geração de mapas temáticos foi a normatização para execução dos produtos cartográficos a serem carregados no banco de dados, o que permitiu certa automatização do processo, deixando apenas tarefas básicas para serem realizadas manualmente, como a validação dos shapefiles¹² e a configuração dos mapas. A normatização dos produtos cartográficos facilitou o processo de geração dos memoriais descritivos de lote, viela, área e perímetro utilizados no Programa de Regularização Fundiária.

A rotina de geração de memorial é um script¹³ elaborado no banco de dados espaciais, que contém as regras necessárias para ler a geometria do lote, suas geometrias adjacentes e apresentar (gráfica e literalmente) para a interface o resultado dessa análise espacial. O título de concessão emitido pelo Sistema de Regularização Fundiária é um exemplo de integração entre vários sistemas do HABISP. Ele reúne informações advindas do Cadastro Habitacional, do próprio sistema de regularização e do mapa (mais especificamente do banco de dados espacial), como o memorial descritivo do lote e o croqui do lote. O documento do título é composto de quatro páginas, uma folha de rosto, três páginas com o texto do documento e um anexo com o croqui do lote.

Assim como a geração de memoriais, outras análises espaciais elaboradas com a sobreposição de camadas são processadas no banco de dados e disponibilizadas para consumo da interface: análises de localização (subprefeitura, distrito, regional); cálculo de área; e indicadores como renda média (calculada sobre o mapa de setores censitários do IBGE 2000, atualmente). Tanto o Oracle como o PostgreSQL suportam esse tipo de operação.

11. Join, em inglês, juntar. Representa a operação de junção de dados originários de pontos distintos em um único ponto por meio de uma entidade única que os correlacionem.

12. Shapefile é um dos formatos de arquivo para softwares's SIG. É bastante usual e lido na maior parte dos SIGs. O que chamamos de arquivo shapefile é na verdade composto de três arquivos: um em formato SHP, em que ficam armazenadas as geometrias; um em formato DBF, em que ficam armazenados os dados e atributos das geometrias; e um em formato SHX, que faz a indexação das geometrias para facilitar a visualização e busca.

13. Script, em inglês, escrita.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Número de controle: 800110010002/1

TERMO ADMINISTRATIVO DE CONCESSÃO DE USO ESPECIAL PARA FINS DE MORADIA

Aos 5 dias do mês de junho de 2008, no Gabinete da Superintendência de Habitação Popular, situado na Rua São Bento, 405 - 11º andar - Prédio Martinelli, de um lado, a **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**, pessoa jurídica de direito público interno, neste ato representada pelo Senhor Secretário Municipal de Habitação e pelo Senhor Superintendente de Habitação Popular doravante denominada **CONCEDENTE**, e de outro lado, , RG: , CPF: , doravante denominado(a) **CONCESSIONÁRIO(A)**, com fundamento no artigo 183, § 1º da Constituição Federal, no artigo 4º, inciso V, alínea "h", do Estatuto da Cidade, na Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2.001, na Lei Municipal nº 13.514, de 16 de Janeiro de 2003, na Lei Municipal nº 14.665, de 08 de Janeiro de 2008 e no Decreto Municipal nº 49.498, de 16 de maio de 2008, celebram o presente **TERMO DE CONCESSÃO DE USO ESPECIAL PARA FINS DE MORADIA**, de acordo com as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - Do domínio municipal

A CONCEDENTE é titular do domínio do imóvel denominado "Alcides Quintar", situado na Rua Alcides Quintar/ Rua Manuel Agreda, originário do antigo espaço livre nº 44M configurado no croqui nº 105750 do arquivo do Departamento Patrimonial da Secretaria dos Negócios Jurídicos.

CLÁUSULA SEGUNDA - Da posse do imóvel objeto de concessão

A CONCEDENTE constatou, pelo processo administrativo nº. 200801300971, que o(a) CONCESSIONÁRIO(A) ocupava parte da área mencionada na cláusula primeira para sua moradia e de sua família, ininterruptamente, há mais de 5 (cinco) anos, anteriormente a 30 de junho de 2001.

CLÁUSULA TERCEIRA - Da descrição do imóvel objeto de concessão

A área ocupada pelo(a) CONCESSIONÁRIO(A) possui 54,28m² (cinquenta e quatro metros e vinte e oito centímetros quadrados), está identificada como lote nº. 800110010002 na planta anexa, faz frente para a Rua Alcides Quintar, e assim se descreve e caracteriza:

Partindo-se do ponto 1, alinhado com a Rua Alcides Quintar na extensão de 5,19 m (cinco metros e dezenove centímetros) até o ponto 2 e segue confrontando com o LOTE 8001010010003 na extensão de 11,14 m (onze metros e quatorze centímetros) até o ponto 3 e segue confrontando com o Imóvel nº 700 da Rua Pilar do Sul com nº de Contribuinte Municipal 138.097.0021 na extensão de 4,84 m (quatro metros e oitenta e quatro centímetros) até o ponto 4 e segue confrontando com o LOTE 8001010010001 na extensão de 10,54 m (dez metros e cinquenta e quatro centímetros) até o ponto 1, ponto inicial da descrição deste lote onde fecha a poligonal..

CLÁUSULA QUARTA - Da outorga da concessão de uso especial para fins de moradia

A CONCEDENTE, pelo presente instrumento, outorga ao(à) CONCESSIONÁRIO(A) a concessão de uso especial do imóvel descrito na cláusula terceira, no qual está edificada sua residência, a título gratuito, para fins de sua moradia ou de sua família.

CLÁUSULA QUINTA - Do prazo

A presente concessão de uso especial para fins de moradia é outorgada por prazo indeterminado, nas condições previstas neste termo.

Memorial descritivo de lote e título de concessão emitido pelo Sistema HABISP.

Fonte: <www.habisp.inf.br>.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

CLÁUSULA SEXTA - Das obrigações do(a) CONCESSIONÁRIO(A)

Pelo presente termo, o(a) CONCESSIONÁRIO(A) obriga-se a:

- a) - não utilizar a área para finalidade diversa da residencial;
- b) - não ceder ou locar o imóvel a terceiros;
- c) - não permitir que terceiros se apossem do imóvel, dando conhecimento à Prefeitura de qualquer turbação;
- d) - arcar com as despesas e encargos que vierem a recair sobre o imóvel, inclusive tarifas e tributos.

CLÁUSULA SÉTIMA - Da transferência do direito de concessão de uso especial

A presente concessão de uso especial para fins de moradia é transferível por ato "inter vivos" ou "causa mortis", devendo o interessado requerer a transferência na Superintendência de Habitação Popular, nos termos do artigo 16 e seguintes do Decreto Municipal nº 49.498 de 16 de maio de 2008.

CLÁUSULA OITAVA - Da extinção da concessão de uso especial

A concessão de uso especial ora outorgada extingue-se, de pleno direito, se o(a) CONCESSIONÁRIO(A):

- a) - conferir ao imóvel destinação diversa da determinada na cláusula quarta supra;
- b) - adquirir a propriedade ou a concessão de uso de outro imóvel urbano ou rural.

CLÁUSULA NONA - Do registro em Cartório de Registro de Imóveis

Neste ato, as partes autorizam o registro deste instrumento junto ao Cartório de Registro de Imóveis competente, nos termos do § 4º do artigo 6º da Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001 e do parágrafo único do artigo 13 do Decreto Municipal nº 49.498, de 16 de maio de 2008.

CLÁUSULA DÉCIMA - Da condição especial

A CONCEDENTE assegura ao(a) CONCESSIONÁRIO(A) o direito à concessão de uso especial para fins de moradia, nas mesmas condições previstas neste termo, em local a ser determinado pela CONCEDENTE, se houver necessidade de utilização da área descrita na cláusula terceira para fins de urbanização, de acordo com o disposto no artigo 5º, inciso II, da Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001.

Finalmente, o(a) CONCESSIONÁRIO(A) declara, sob as penas da lei, que não é proprietário(a) ou concessionário(a) de outro imóvel urbano ou rural, e que sua situação socio-econômica enquadra-se como de baixa renda, segundo os critérios da CONCEDENTE.

E para constar, eu, , lavrei o presente Termo, em 2 (duas) vias de igual teor e para o mesmo fim, que vai assinado pelas partes.

Pelo(a) CONCESSIONÁRIO(A):

Memorial descritivo de lote e título de concessão emitido pelo Sistema HABISP.

Fonte: <www.habisp.inf.br>.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

ANEXO

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

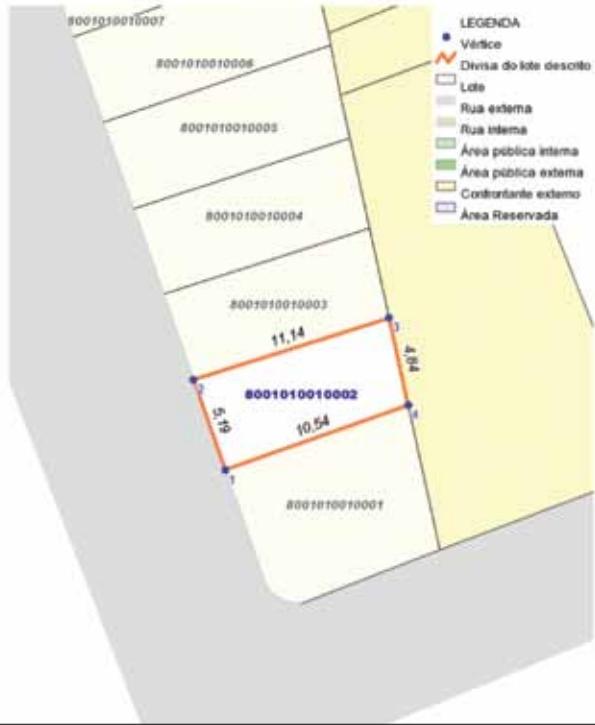
Nome da área: Alcides Quintar
Matrícula do perímetro:

SRI:

Endereço:

Lote n.: 800110010002

Matrícula do Lote:



Memorial descritivo de lote e título de concessão emitido pelo Sistema HABISP.

Fonte: <www.habisp.inf.br>

2.2.1 A interface mapa

É também no mapa que são realizados os cadastros de assentamentos, editadas e criadas novas feições geográficas, bem como os atributos a essas feições. A partir do mapa é possível realizar busca para encontrar as feições ou camadas desejadas (atualmente se utiliza um componente Solr¹⁴).

A tecnologia-base do mapa é a biblioteca do OpenLayers, sendo que cerca de 60% da aplicação atualmente existente se refere ao desenvolvimento de um código próprio sobre essa biblioteca. Para disponibilização dos mapas na web, são utilizados os servidores (Web mapping) GeoServer¹⁵ e MapServer¹⁶. O MapServer tem por função servir os mapas no formato WMS; ele se comunica com o banco de dados espacial (PostGIS, no caso do HABISP), lê a descrição de uma (ou mais) feição geográfica e a transforma em uma imagem que é devolvida para o código e apresentada na interface.

Todas as camadas existentes no HABISP estão armazenadas no MapServer. Já o GeoServer se comunica com o banco de dados, lê a descrição de uma feição e retorna a um arquivo no formato GML (Linguagem de Marcação de Geografia), que é interpretado e processado pelo OpenLayers, retornando a um arquivo no formato WFS-T (vetor), possível de ser editado.

O componente-chave do mapa é sem dúvida o OpenLayers. Ele é capaz de ler e falar diversos protocolos dentro dos parâmetros internacionais do OGC (Open Geospatial Consortium) para aplicações SIG, o que permite que o HABISP faça uso de qualquer aplicação que se baseie nos mesmos parâmetros.

14. Solr é uma plataforma open source; suas principais características incluem pesquisa de texto completo, realce, pesquisa facetada, agrupamento dinâmico, integração de banco de dados e de documentos ricos (por exemplo, Word, PDF), fornecimento de pesquisa distribuída e replicação do índice. Funciona como um servidor autônomo de pesquisa de texto completo dentro de um servlet container, como o Apache Tomcat. Solr pode ser adaptado a quase todo tipo de aplicação, sem codificação, e tem uma extensa arquitetura de plugins para quando forem necessárias personalizações avançadas (THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION, 2007).

15. GeoServer é um software livre, mantido pelo Open Planning Project, que permite o desenvolvimento de soluções de web mapping, integrando diversos repositórios de dados geográficos. O GeoServer é um servidor de Web Map Service (WMS), Web Coverage Service (WCS) e de Web Feature Service-Transaction (WFS-T), completamente funcional, que segue as especificações do OGC. O foco do GeoServer é facilitar o uso e suporte para os padrões abertos, a fim de permitir o rápido compartilhamento de informações geoespaciais (GEOSERVER, 2011).

16. MapServer é um software livre que serve como ambiente de desenvolvimento para construção de aplicativos espaciais na internet. Ele não é um SIG completo; em vez disso, sobressai-se na apresentação de dados espaciais (mapas, imagens e dados vetoriais) na web. Além de permitir visualizar dados de SIGs, o MapServer permite a criação de imagens de mapas geográficos que podem direcionar usuários a outros conteúdos. Foi originalmente desenvolvido pelo projeto ForNet da Universidade de Minnesota (UMN), em cooperação com a NASA e o Departamento de Recursos Naturais de Minnesota (MNDNR). Atualmente, o projeto MapServer é abrigado pelo projeto TerraSIP, patrocinado conjuntamente pela NASA, UMN e um consórcio de interesses de gerenciamento da terra (OSGEO FOUNDATION, 2008).

17. Do inglês *render* (tornar) o termo “renderizar” vem sendo usado na computação gráfica, significando converter uma série de símbolos gráficos num arquivo visual. Na web, esse processo ocorre quando o navegador web (browser) já recebeu uma nova página, mas a tela vai sendo formada aos poucos.

18. Cache é um dispositivo de acesso rápido, interno a um sistema, que serve de intermediário entre um operador de um processo e o dispositivo de armazenamento ao qual esse operador acede. A vantagem principal na utilização de uma cache consiste em evitar o acesso ao dispositivo de armazenamento – que pode ser demorado –, armazenando os dados em meios de acesso mais rápidos (METACARTA, 2006).

19. MapProxy, um proxy de código aberto, realiza caches, acelera e transforma os dados de serviços de mapas existentes e serve qualquer desktop ou cliente web GIS. Funciona como um cache de tiles simples, mas também oferece muitos recursos novos e inovadores, como suporte total para clientes WMS. MapProxy é ativamente desenvolvido e suportado pela Omniscale, é liberado sob a licença GNU AGPL 3.0, roda em Unix/Linux e Windows e é fácil de instalar e configurar (OMNISCALE, 2010).

20. TileCache é uma implementação com protocolo WMS-C desenvolvido pela MetaCarta. TileCache provê um servidor WMS/TMS baseado em Python, com mecanismos de caching e renderização backends. TileCache requer acesso de escrita ao disco, a possibilidade de rodar scripts Python, CGI e o WMS sobre o qual deverá ser realizado o cache. Com esses recursos, é possível criar um disco local e fazer cache para qualquer servidor WMS, usando o resultado em qualquer cliente que suporte WMS-C, como o OpenLayers ou TMS e a WorldKit (METACARTA, 2006).

O OCG é uma organização voluntária internacional de padrões de consenso, com a qual mais de 280 organizações do mundo todo colaboram, encorajando o desenvolvimento e a implementação de padrões para conteúdo e serviços geomáticos baseados na chamada “especificação abstrata” – descrevendo um modelo de dados básicos para feições geográficas a serem representadas. Os protocolos mais importantes da OGC são: (1) WMS – Serviço de mapa pela internet; (2) WFS – serviço apresentado pela internet; (3) WCS – serviço de cobertura pela internet (4); CAT – serviço de Catálogo pela internet; (5) SFS – destaques simples (SQL); e (6) GML – linguagem de marcação de geografia (OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM, 1994-2012). Com relação às imagens e ortofotos, para que sejam trabalhadas de forma eficiente, as imagens originais (recebidas para dar início ao Sistema) foram processadas em uma estrutura de pirâmide, para então serem “renderizadas”¹⁷ na interface em tiles e gravadas em cache¹⁸, através de dois componentes responsáveis por essa função: o MapProxy¹⁹ e o TileCache²⁰. Em termos de conteúdo, estão disponíveis as seguintes imagens e ortofotos dos anos 2002, 2003, 2007 e 2008:

Indice	Peso
Vias Pavimentadas/Fest	2,0000 Editar
Coletadragão/Fest	3,0000 Editar
Coletadragão/Fest	1,0000 Editar
BrunPublica/Fest	2,0000 Editar
Aberto/obrigado/Fest	3,0000 Editar

Indice	Peso
Antecedentes	0,4710 Editar
Entomófilo	0,7600 Editar
Campo Limpo	0,4610 Editar
Casa Verde/Cachorro/Fest	0,4200 Editar
Cidade Adormecida	0,4200 Editar

Indice	Peso
Nenhuma	1,0000 Editar
Muito Baixa	2,0000 Editar
Baixa	3,0000 Editar
Média	4,0000 Editar
Alta	5,0000 Editar
Muito Alta	6,0000 Editar

Risco	Peso
Baixo	1,0000 Editar
Médio	2,0000 Editar
Alto	3,0000 Editar
Muito alto	4,0000 Editar

Programa	Indicador	Progresso	% de Execução (desde o último check)	Monit.	Habisp Multidimensional
Renegócio	Não	N/A	0	Não	Não
Regulamentação Fundiária	Sim	Municipal	0	Não	Não
Urbanização de Favelas	Sim	Municipal	50	Não	Não
Manejo das Águas	Sim	N/A	0	Sim	Não

Indice	DEU/RA - ESTRUTURAIS	LAR/DE	INHABITABILIDADES	RISCO
Alegrete	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Sete Lagoas	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Compre	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Limpeza de Córregos	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Lotação Total	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Maneiral	2,0000 Desrespeito	1,0000 Desrespeito	1,0000 Desrespeito	3,0000 Desrespeito
Marguais	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Patrocínio	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Plano BH's	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Regulamentação Fundiária	2,0000 Desrespeito	1,0000 Desrespeito	1,0000 Desrespeito	3,0000 Desrespeito
Renego	2,0000 Desrespeito	1,0000 Desrespeito	1,0000 Desrespeito	3,0000 Desrespeito
Urbanização de Favelas	2,0000 Desrespeito	1,0000 Desrespeito	1,0000 Desrespeito	3,0000 Desrespeito
Urbanização Inóspita	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito
Urbanização Paraisópolis	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito	Desrespeito

Tela de configuração dos pesos. Sistema de Priorização.

Fonte: <www.habisp.inf.br>.

1. Imagem do satélite Ikonos do ano 2002 – adquirida pelo governo do Estado de São Paulo para subsidiar os diagnósticos econômicos e sociais do Programa Manancial, na fase de pleito do financiamento junto ao Banco Mundial. Com resolução espacial de 1 metro no sensor pancromático e de 4 metros no multiespectral, as imagens cobrem a extensão total da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).
2. Fotos ortorretificadas do ano 2003 – voo contratado pela Sabesp cedido à Sehab no âmbito dos trabalhos relativos ao convênio Sehab/Sabesp. Juntamente com as imagens, foram cedidos também os produtos cartográficos oriundos da restituição aerofotogramétrica. Escala do voo de 1:8.000 metros e escala final 1:2.000 metros.
3. Fotos ortorretificadas do ano 2007 – voo adquirido pela Sehab dos arquivos da empresa Base Aerofotogrametria. Escala do voo de 1:15.000 metros e escala final 1:5.000 metros.
4. Fotos ortorretificadas do ano 2008 – voo contratado pela Sehab realizado em 108 áreas inseridas no Programa de Regularização Fundiária de Áreas Públicas. Também foi realizada a restituição dessas ortofotos para trabalho de campo e posterior geração de memoriais descritivos e emissão de títulos de concessão. Escala do voo de 1:3.000 metros e escala final 1:500 metros.

Os arquivos que dão origem às camadas disponíveis para visualização a partir dos servidores de mapa são gerados em formato mapfile, lido pelo MapServer e pelo GeoServer. Essas camadas podem ser classificadas como simples ou compostas. Uma camada simples é formada por apenas um arquivo no formato shapefile, carregado no banco de dados. Uma camada composta é formada de vários arquivos shapefile agrupados. Trata-se de um arquivo de configuração que descreve para os servidores as regras de como as camadas devem ser apresentadas na interface.

2.2.2 O Sistema de Priorização de Intervenções

No que tange à priorização de intervenções, o caminho escolhido pela Sehab-SP decorreu da geração de indicadores que oferecessem respostas, como grau de urbanização de um assentamento, vulnerabilidade da população, condições geológicas etc., e que também pudessem ser combinados em um único índice (o de priorização). Para tanto se fez uso do HABISP e do seu Sistema de Priorização.

O índice de priorização é um indicador sintético, que agrupa outros índices por meio de um método de ponderação focado na importância de um indicador, comparado com os demais que compõem o índice. O modelo de ponderação utiliza peso 3 para o índice de risco, 2 para infraestrutura e 1 para vulnerabilidade e saúde. Os índices utilizados têm origens diversas. O de risco tem por base o mapeamento de risco de solapamento e escorregamento, originário de um levantamento realizado pela Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo (FUSP), em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológica (IPT), realizado pela primeira vez na cidade em 2003 e atualizado em 2010.

São dois os princípios estabelecidos para a escolha dos indicadores que compõem o Índice de Priorização: (1) proteção da vida da população e melhoria das condições de habitabilidade para patamares aceitáveis e (2) proteção à população socialmente vulnerável. O HABISP foi preparado para realizar os cálculos estatísticos e geográficos de cada indicador. Ele possui uma matriz lógica em que são configurados os pesos para o cálculo de cada um dos índices que compõem o Sistema, de modo a permitir que o administrador possa

interagir e validar o processo e adaptá-lo às alterações conjunturais que influenciam o processo de tomada de decisão.

2.3 Os ciclos de desenvolvimento do Habisp

Destacam-se três momentos importantes no desenvolvimento do HABISP e do Sistema de Priorização. O primeiro, quando se estabeleceram as bases e os princípios do projeto. O intenso envolvimento dos técnicos da Sehab-SP esteve intimamente relacionado à atualização dos dados sobre a demanda habitacional no âmbito do projeto com a Aliança de Cidades.

O segundo, após a atualização dos dados de demanda, envolveu a construção de um pensamento para o planejamento com a análise das informações coletadas, a criação de indicadores, índices e também do Sistema de Priorização. Os “efeitos colaterais”, relacionados às duas experiências, foram a integração de equipes e a revisão de procedimentos de trabalho.

Seu processo de elaboração suscitou alterações no *modus operandi* da Sehab-SP, abrindo espaço para a consolidação de uma visão na qual as ações deveriam ser integradas não apenas no âmbito de seus departamentos e ações programáticas, mas também no território. Com base na certeza de que a questão da habitação social significa um fenômeno espacial, entendeu-se necessário construir uma representação concreta da precariedade socioambiental com a finalidade de apreender sua real distribuição territorial na cidade.

Essa transformação, cujo início foi o desenvolvimento do HABISP e do seu Sistema de Priorização, se consolidou com a definição dos Perímetros de Ação Integrada (PAI), e, de forma pragmática, se materializa nos Planos Urbanísticos desenvolvidos para os PAIs e nos projetos de urbanização específicos para cada assentamento.

O Plano Urbanístico procura analisar as potencialidades e os desafios existentes na região e integrar os demais planos e projetos elaborados pela municipalidade nas diversas secretarias – projetos viários, de transporte, infraestrutura de grande porte, equipamentos públicos, parques etc. E, sob a ótica do respeito às preexistências do território, realizar propostas e/ou adequações nos mesmos para reforçar as potencialidades, minimizar as deficiências e promover o desenvolvimento econômico e social local, sem “abrir mão” da permanência das famílias dentro do perímetro objeto de estudo e de um projeto de urbanização voltado para as necessidades específicas de cada população, mas com a preocupação de oferecer uma boa arquitetura para todos os paulistanos.

Já o terceiro momento se deu em um intervalo de tempo em que o plano municipal passou por um processo de incubação. O HABISP se voltou, então, para a elaboração de sistemas de gestão para alguns programas ou ações, como a emissão de títulos de concessão de uso especial para moradia²¹. Após isso, um novo ciclo de planejamento deu início ao detalhamento das ações do PMH e à implantação no mapa de novas feições a serem atualizadas, como os perímetros de ação integrada e o mapeamento de riscos geológicos.

As utilidades do HABISP que subsidiaram o planejamento e, em geral, a gestão da Política Habitacional não se esgotam no processo de elaboração do



Conjunto Habitacional Nova Silvina.
Foto: Wilson Magão. Acervo: Secom/PMSBC.

Plano Municipal de Habitação. Outros níveis de desenho de âmbito espacial mais reduzido, como os projetos de urbanização, encontram um apoio muito valioso na coleta e processamento de informações sobre as pessoas, as famílias e os domicílios em cada assentamento, sobretudo quando é possível realizar essas tarefas em um período curto e com maior confiabilidade.

É o caso do levantamento e processamento dos dados contidos no instrumental de cadastro e pesquisa utilizado pela Secretaria de Habitação. Essas informações completam a caracterização dos espaços habitados em que são tratados os problemas de inadequação habitacional. Um dos mais recentes desenvolvimentos do HABISP criou a possibilidade de aplicar questionários eletrônicos mediante o uso de equipamentos computacionais móveis, que permitem a transmissão direta dos dados, uma vez validados, para o banco correspondente no Sistema. Essa evolução reduziu o tempo entre a aplicação da pesquisa e o seu processamento para a produção de indicadores que subsidiem a análise e o planejamento das intervenções urbanas e sociais realizadas em cada área.

A simplificação desse processo facilitou também a diversificação de instrumentos para o levantamento de dados, de forma que eles possam se adequar aos objetivos específicos de cada pesquisa. Partindo de uma análise da necessidade de coletar dados primários em cada fase de projeto num determinado espaço habitado, e levando em conta as especificidades dos programas executados pela Sehab-SP, estabeleceram-se dados que permitiriam atingir os objetivos da pesquisa em todas essas ocasiões e aqueles que respondiam a esses objetivos.

Dessa análise resultou uma proposta conformada por um conjunto de questões aplicáveis em cada fase, permitindo uma relação mais racional entre os custos e os benefícios da coleta de dados. Especial menção merece o desenvolvimento de instrumentos específicos para avaliar os impactos de cada um dos programas da Sehab-SP, conforme seus objetivos e focos de atuação, seguindo um desenho que contempla três eixos comuns: moradia e inserção urbana; inclusão social; e satisfação do morador.²²

Em paralelo a esse processo, a equipe trabalhou para uma melhora expressiva dos procedimentos de selagem, coleta, crítica e validação dos dados, mediante a adoção de mecanismos de controle mais eficazes. Em decorrência desses ajustes, foram revisados e atualizados os procedimentos contidos nos respectivos manuais. Todas essas medidas incrementaram de forma substantiva a confiabilidade dos dados coletados com o novo instrumental.

Na verdade, essas medidas derivam da filosofia empregada, da ideia central de sistematizar dados e informações sobre a demanda por habitação social e de democratizar o acesso a essa informação. Principalmente, dotar técnicos e agentes públicos de conhecimentos apropriados e específicos, quantitativos e qualitativos, sobre essa demanda, com base na necessidade de planejar e priorizar os investimentos públicos. Essa filosofia pode mudar de aspecto, ser refeita, ganhar novos aplicativos, versões modernas, agregar outros modelos de análise, mas sempre direcionada para conduzir o desenvolvimento e o aprimoramento do Sistema.

22. Os eixos de avaliação seguem a orientação do Ministério das Cidades. Matriz de Indicadores para Avaliação do Pós-Ocupação dos Projetos Piloto de Investimento e Intervenção em Favelas. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Avaliacao/AVALIACaO_DE_POS_OCUPACaO>. Acesso em: 2 jun. 2010.

sihis

www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br

S5
Re3

Rua das Margari-

Capítulo 3

Sihisb: a reelaboração da experiência de São Paulo a partir das condições de São Bernardo do Campo

Como explicitado nos capítulos anteriores, a implantação do Sistema de Informação de Habitação de Interesse Social de São Bernardo do Campo (SIHISB) foi realizada por meio de uma cooperação técnica para a customização do HABISP – o sistema de informação desenvolvido e coordenado pela Prefeitura de São Paulo, com o apoio da Aliança de Cidades e do Banco Mundial.



Como no HABISP, o Sistema SIHISB funciona via web, a partir do armazenamento e processamento de informações alfanuméricas e geográficas referentes aos assentamentos de interesse social do município, às famílias cadastradas pelo governo para atendimento habitacional e às ações de projeto e regularização fundiária desenvolvidas pela Secretaria Municipal de Habitação.

O SIHISB foi constituído com os objetivos gerais de: sistematizar as informações disponíveis sobre habitação de interesse social no município para subsidiar o planejamento e execução; monitorar programas municipais de habitação de interesse social; e democratizar o acesso dessas informações para o cidadão. Ao mesmo tempo, também foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Organizar e sistematizar os dados disponíveis sobre assentamentos precários e/ou irregulares do município;
- Organizar e sistematizar os dados disponíveis sobre intervenções da Política Habitacional em andamento no município;
- Organizar e sistematizar os dados disponíveis sobre os cadastros de atendimento nas intervenções da Política Habitacional em curso na cidade;
- Facilitar a circulação e o acesso à informação sobre habitação de interesse social para os outros órgãos municipais;
- Democratizar o acesso à informação sobre habitação de interesse social para os cidadãos e as entidades populares e técnicas em geral.

A partir desses princípios e objetivos, foram elaborados os primeiros passos básicos para a estruturação do SIHISB no Município de São Bernardo do Campo, em consonância com as estratégias de gestão que vinham sendo implementadas a partir do desenvolvimento do Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS).

O PLHIS do Município de São Bernardo do Campo²³ foi elaborado entre os anos 2010 e 2011, após a reorganização das ações de habitação do município e a criação do Fundo Municipal de Habitação e do Conselho Municipal de Habitação entre 2009 e 2010.

Desse modo, foram traçadas ações no município com o objetivo de viabilizar soluções para os temas relacionadas à habitação, como moradia adequada à população de baixa renda (até 3 salários mínimos). Isso inclui prioritariamente as famílias residentes em assentamentos precários e/ou irregulares, por meio de processos de urbanização e diversos programas, em um processo de intervenção integrado entre as ações e os recursos das três esferas de governo, em especial a inserção e o acesso aos recursos do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS).

Para equacionar os problemas habitacionais de São Bernardo do Campo, o PLHIS propõe ações de curto, médio e longo prazos, num período que se estende de 2011 a 2025. Com isso, as atividades foram subdivididas em etapas que abrangem aspectos vitais para o bom desempenho da empreitada: Proposta Metodológica; Diagnóstico Habitacional; e Estratégia de Ação.

Essas etapas resultaram na elaboração de linhas programáticas e na organização de programas de intervenção que enfrentam os diferentes desafios habitacionais do município. Divididas em três grandes eixos, as linhas programáticas se estruturam em programas e subprogramas específicos, que articulam agentes coordenadores, operadores e financeiros, e promotores habitacionais públicos e privados:

- **LPA 1 – Integração Urbana de Assentamentos Precários e Informais:** contempla os programas: (1) Programa de Urbanização Integrada e Regularização de Assentamentos Precários; (2) Programa de Regularização Fundiária de Assentamentos Irregulares Consolidados e Conjuntos Habitacionais; (3) Programa Municipal de Redução de Risco e Ações Emergenciais; (4) Programa de Fiscalização, Controle e Prevenção de Ocupações Irregulares e Adensamento de Áreas Ocupadas.
- **LPA 2 – Produção de Habitação:** contempla exclusivamente o Programa de Produção Habitacional (produção de novas unidades).
- **LPA 3 – Desenvolvimento Institucional:** contempla o Programa de Desenvolvimento Institucional e Gestão Participativa.

O Sistema de Informação da Habitação de Interesse Social de São Bernardo do Campo (SIHISB) está inserido no LPA 3 e é um dos projetos prioritários do Programa de Desenvolvimento Institucional, cujo objetivo é aumentar a capacidade de gestão dos projetos e programas habitacionais, abarcando ações de desenvolvimento pessoal, capacitação continuada das equipes técnicas, formulação contínua de novos instrumentos, e, sobretudo, promovendo a transparência na administração das ações institucionais e interação com a sociedade.

3.1 Dimensionamento do problema: os alicerces do Sistema

A partir da definição de que o desenvolvimento institucional constituía um dos fundamentos de implantação do Plano Local de Habitação de Interesse Social, e tendo em vista a relevância de um sistema de informações confiável e inovador que pudesse otimizar tais ações, era preciso constituir os alicerces. Isto é, para que o SIHISB pudesse se tornar um instrumento de informação para o planejamento das ações de gestão de forma eficiente e transparente, era preciso constituir suas bases de dados, mapear e diagnosticar a dimensão dos problemas habitacionais de São Bernardo do Campo.

O Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares, conforme já citado, se propôs a conhecer o problema habitacional da cidade em suas diversas dimensões, identificando e caracterizando a precariedade, quantificando os domicílios em assentamentos precários e/ou irregulares e dimensionando o déficit habitacional quantitativo.

O estudo, elaborado pela FUNEP²⁴, caracterizou os assentamentos do município quanto aos aspectos físico-ambientais, fundiários e socioeconômicos, e ainda os classificou em relação à tipificação da tipologia de problemas. Os assentamentos também foram considerados a partir de seus graus de prioridade de intervenção, com vistas a subsidiar soluções para as questões habitacionais em todos os âmbitos.

Foram realizados levantamentos sobre: (I) dados físico-ambientais nos assentamentos; (II) informações internas à Prefeitura e outros órgãos públicos; (III) dados socioeconômicos; e (IV) informações qualitativas junto às lideranças comunitárias. Esses levantamentos foram orientados por metodologia e procedimentos previamente detalhados e empregaram instrumentais (ou roteiros) adequados para a aplicação e o registro das informações coletadas.

No total, o mapeamento revelou a existência de 261 assentamentos precários e/ou irregulares, que totalizam 86.820 domicílios. Desses assentamentos, 155 (60%) foram classificados como favelas e 106 (40%) como loteamentos irregulares. A irregularidade do município ainda se completa com 3.429 unidades habitacionais em 11 conjuntos habitacionais irregulares, que não são caracterizados como precários.

Como resultado do mapeamento, foram definidas tipologias para classificar os assentamentos mapeados em categorias de problemas habitacionais semelhantes e para permitir a posterior definição das intervenções demandadas pela tipologia de problema (ver quadro). Essa ação foi estratégica para definir o escopo de atuação da Secretaria de Habitação na Política Habitacional e sua integração com as demais secretarias.

Aprimorando o diagnóstico e a caracterização das áreas, o Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR), com base no histórico e na verificação de campo, selecionou 95 dos 261 assentamentos precários para avaliar com mais precisão o potencial de risco associado a escorregamento, solapamento, inundação e alagamento que os caracterizava.

23. Esse Plano Local de Habitação seguia as diretrizes elaboradas pelo Plano Nacional de Habitação de Interesse Social, coordenado pelo Ministério das Cidades.

24. Elaborado pela Fundação de Apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão (FUNEP) entre 2009 e 2010, mediante contrato com a Secretaria Municipal de Habitação de São Bernardo do Campo.

Tipologia de Problemas



Tipologia 1 – Assentamentos consolidados sem a regularidade urbanística ou da propriedade:

- Nível satisfatório de infraestrutura básica;
- Parcelamento e habitações adequadas, que só precisam de regularização.



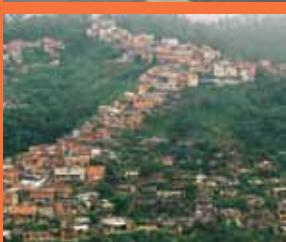
Tipologia 2 – Assentamentos irregulares com parcelamento definido, parcialmente urbanizados:

- Precisam de obras pontuais de infraestrutura que não demandam remoções;
- A regularização não depende de tais obras;
- Podem abrigar habitações inadequadas.



Tipologia 3 – Assentamentos irregulares com parcelamento definido, parcialmente urbanizados [5% a 7% das unidades]:

- Está consolidado, mas precisa de obras pontuais de infraestrutura;
- Sua regularização não depende de tais obras, mas demanda remoções pontuais, em geral por situações de risco mapeadas;
- Podem abrigar habitações inadequadas.



Tipologia 4 – Assentamentos irregulares e precários consolidáveis:

- Apresentam situações de risco e carência de toda ou de parte da infraestrutura (envolvendo no mínimo 40% de remoções);
- Demandam obras complexas e caras de urbanização e percentual significativo de remoções;
- Demandam alteração no parcelamento;
- A regularização depende das obras.



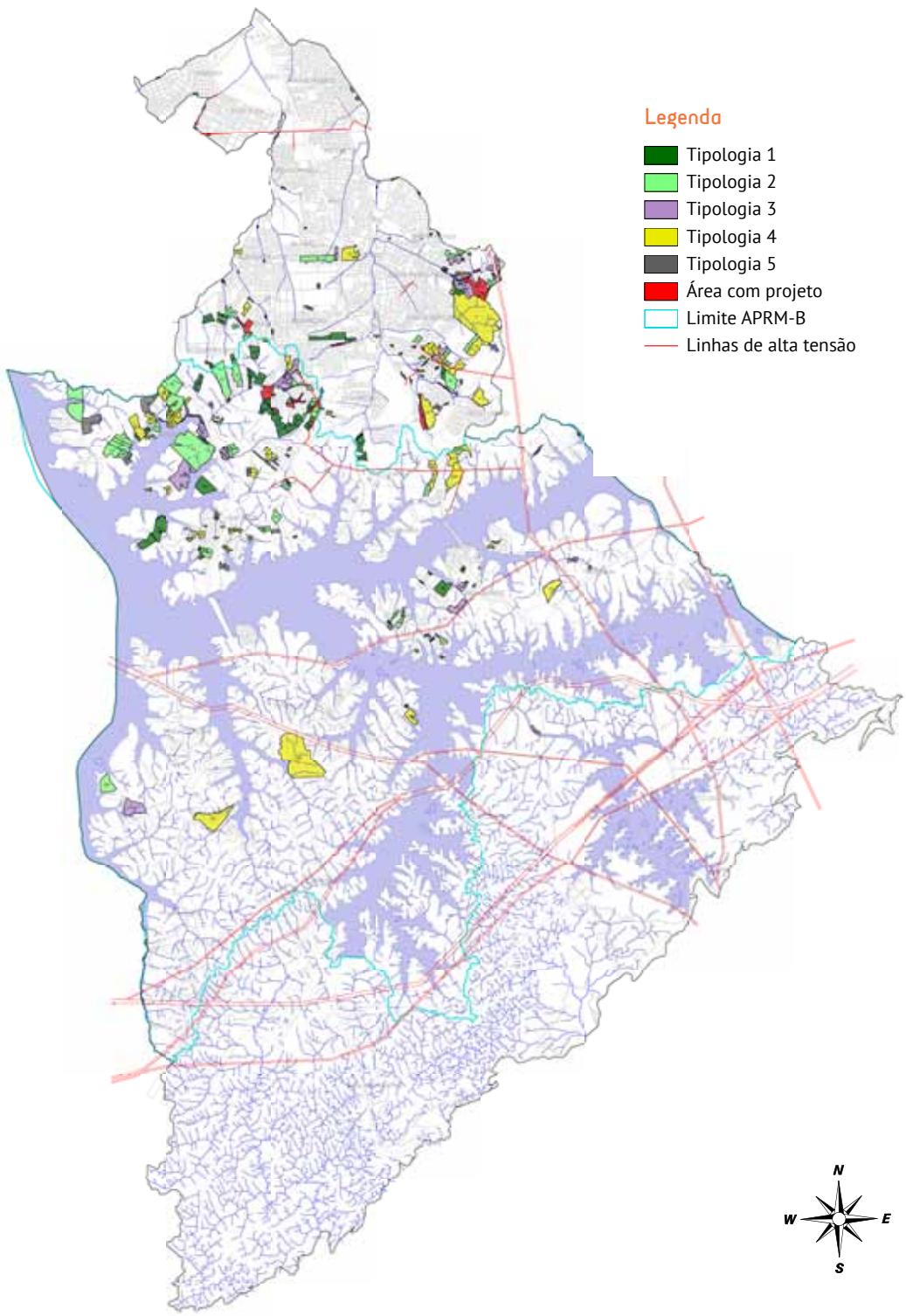
Tipologia 5 – Assentamentos irregulares não consolidáveis:

- Não podem ser consolidados por restrições de natureza jurídica ou físico-ambiental;
- Há situação de risco mapeada.



Tipologia 6 – Conjuntos habitacionais irregulares promovidos pelo poder público:

- Aprovação e licenciamento concluídos ou em curso;
- Bom nível de consolidação e infraestrutura;
- Intervenção de regularização não depende de investimento em obras ou depende de pequenas intervenções.





**Apresentação
do PMRR
para a sociedade.**

Foto: Wilson Maçôo.

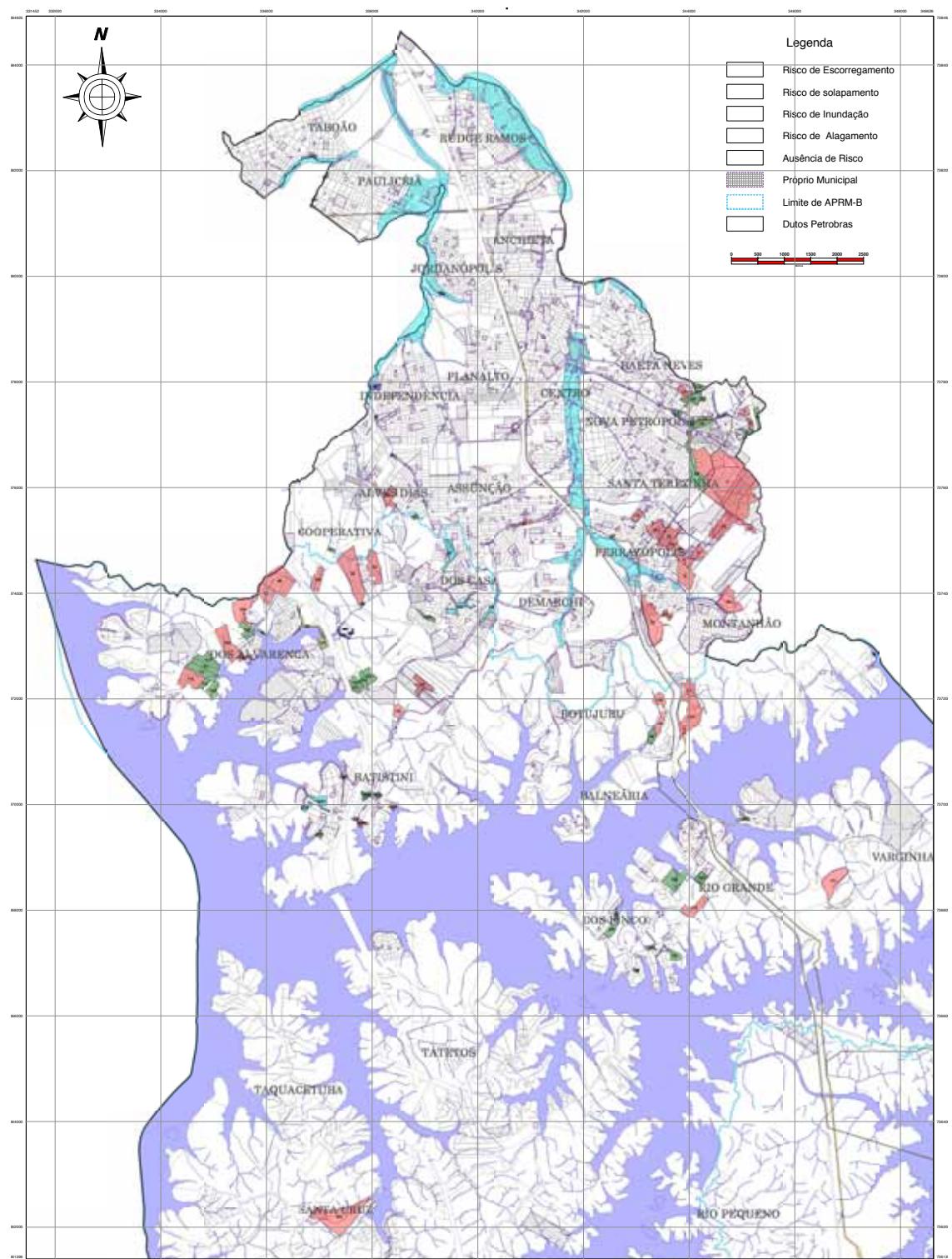
Acervo: Secom/PMSBC, 2010.

Os levantamentos realizados expressam, especificamente, as análises sobre: (a) as condições atuais de risco geológico-geotécnico a que estão submetidas as 95 áreas estudadas; (b) as intervenções estruturais necessárias para eliminar, reduzir e/ou controlar essas situações de risco geológico-geotécnico; (c) as estimativas de custos para cada situação de risco identificada; (d) as ações, os projetos e os programas compatíveis com as intervenções para redução de riscos e as alternativas de fontes de recursos a serem captados para esse fim; (e) uma sugestão de escala de prioridades de intervenção para as situações de risco geológico-geotécnico estudadas; e (f) uma proposta estratégica para o gerenciamento, redução e erradicação dos riscos geológico-geotécnicos identificados no município.

Nas 95 áreas estudadas, foram identificados, analisados e delimitados 203 setores de risco, englobando 2.910 edificações, ou seja, 6% das moradias dessas áreas. Em 37 áreas, o risco às moradias foi classificado como baixo ou inexistente. Foram identificados 15 setores de risco muito alto associados a escorregamentos, a que estão sujeitas 233 edificações; e 2 setores de risco muito alto, associados a solapamentos de margens de córregos, com 4 moradias; 75 setores de risco alto associados a escorregamentos, a que estão sujeitas 1.029 edificações; 5 setores de risco alto de solapamento, a que estão sujeitas 38 edificações; 7 setores de risco alto associados a inundações, com 326 moradias. Estão em situações de risco médio 1.279 edificações, sendo 850 associadas a escorregamentos, 20 a solapamentos, 213 a inundações e 196 a alagamentos.

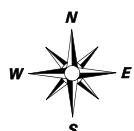
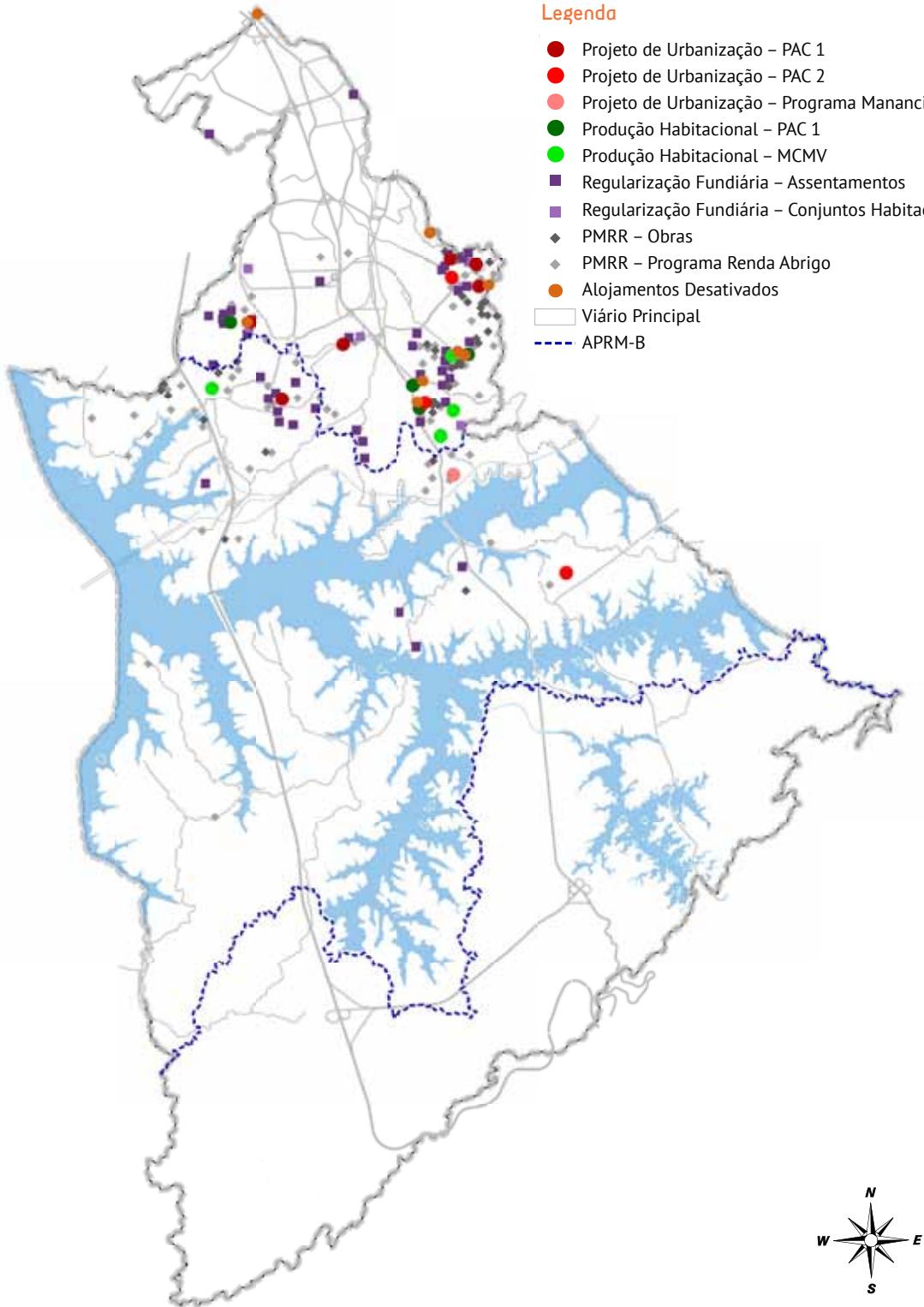
Essas 95 áreas mapeadas no contexto do PMRR concentram 49.279 moradias, ou seja, 56% das moradias localizadas nos assentamentos irregulares e precários do município. E, para garantir segurança à população, foi sugerida a remoção de um total de 1.587 moradias, seja por situação de risco ou por inadequação do espaço físico ocupado, o que corresponde a 54% das moradias dos setores de risco.

Com base nessas informações, foi elaborada uma estimativa de custos das intervenções estruturais recomendadas para todos os setores identificados. Além dessas intervenções, o PMRR sugeriu diversas ações não estruturais para o controle dos riscos, com uma série de medidas relacionadas às políticas urbanas, ao planejamento urbano, à legislação, planos de defesa civil e educação, que vêm norteando o Programa de Redução de Riscos e Ações Emergenciais do Município.



Legenda

- Projeto de Urbanização – PAC 1
- Projeto de Urbanização – PAC 2
- Projeto de Urbanização – Programa Mananciais
- Produção Habitacional – PAC 1
- Produção Habitacional – MCMV
- Regularização Fundiária – Assentamentos
- Regularização Fundiária – Conjuntos Habitacionais
- ◆ PMRR – Obras
- ◆ PMRR – Programa Renda Abrigo
- Alojamentos Desativados
- Viário Principal
- APRM-B



Ações de intervenção da política habitacional.

Mapa: Aramis Horvath Gomes [Sehab/PMSBC, 2013].



Conjunto Habitacional Nova Silvina.

Foto: Wilson Magão. Acervo: Secom/PMSBC.

Todos os dados levantados pelos mapeamentos dos assentamentos precários e das áreas de risco subsidiaram a organização do banco de dados que deu origem ao SIHISB, especialmente na composição de um de seus principais módulos, o Módulo Mapa. Outros aspectos dos levantamentos, agregados às possibilidades disponibilizadas a partir do desenvolvimento do SIHISB, proporcionaram novas leituras e interpretações sobre as mais diversas situações dos assentamentos, o que, sem dúvida, tem levado ao aprimoramento contínuo do planejamento das intervenções.

3.2 O processo de estruturação técnica do Sihisb

A proposta de implantar o SIHISB em São Bernardo do Campo acompanha todo o processo de reestruturação do trabalho de habitação de interesse social no município. A partir da criação de uma pasta específica para tratar do tema, foi possível agregar informações antigas, atualizá-las e realizar novos mapeamentos e cadastramento de famílias em moradias precárias, que pudessem auxiliar na constituição de um planejamento eficiente e atender às demandas da população.

Entretanto, além dos dados iniciais para suporte e alicerce da sistematização das informações, era preciso partir de algum princípio técnico e metodológico e, nesse quesito, o Sistema HABISP, experimentado e aprimorado continuamente, mostrava-se um modelo possível de ser replicado para São Bernardo do Campo.

Tecnicamente, o processo de customização do HABISP para a estruturação do SIHISB foi adequado às necessidades e possibilidades de estruturação do Município de São Bernardo do Campo, o que fez com o que Plano de Trabalho proposto no Termo de Cooperação fosse adaptado às condições locais. Desse modo, as atividades se organizaram a partir das seguintes etapas:

Etapa 1 – Atividades preparatórias para a operacionalização do sistema

- Articulação com diversos atores institucionais;
- Constituição e treinamento da equipe técnica responsável pelo desenvolvimento do Sistema;
- Organização e tratamento do banco de dados alfanuméricos, espaciais e habitacionais existentes na Prefeitura e na Secretaria de Habitação;

- Análise dos pré-requisitos informacionais, infraestrutura, sistemas e softwares existentes na Prefeitura e na Secretaria de Habitação do município;
- Tratamento de dados para início da operação do Sistema.

Etapas 2 – Desenvolvimento e implantação do Sistema

- Tomadas de decisão sobre opções tecnológicas iniciais necessárias para desenho do Sistema;
- Definição do conteúdo dos módulos temáticos;
- Desenho do Sistema e web design de sua página na internet;
- Organização dos dados e formatação para alimentação dos módulos e disponibilização para consulta interna e pela internet;
- Lançamento público.

Etapas 3 – Pós-implantação: utilização dos usuários, manutenção e avanços

- Monitoramento, manutenção e revisão permanente;
- Desenvolvimento de novos módulos temáticos;
- Suporte aos usuários internos/público em geral, com cursos/treinamentos.

O armazenamento de dados e a geração de informações, como indicadores sociais, análises espaciais e mapas, fazem do Programa um instrumento para o planejamento e o monitoramento da Política Habitacional no Município de São Bernardo do Campo.

Por meio do site <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>, é possível visualizar o mapa habitacional da cidade, podendo selecionar de quais núcleos se quer obter maiores informações. Além desse mapa com acesso livre aos cidadãos, o Sistema possui outros módulos operacionais, de acesso restrito à Prefeitura, com fichas técnicas dos assentamentos precários e/ou irregulares mapeados na cidade, dados das famílias cadastradas e vinculadas a ações da Secretaria de Habitação, e ainda informações sobre a execução dos programas operados pela mesma Secretaria (conforme detalhamento mais adiante).

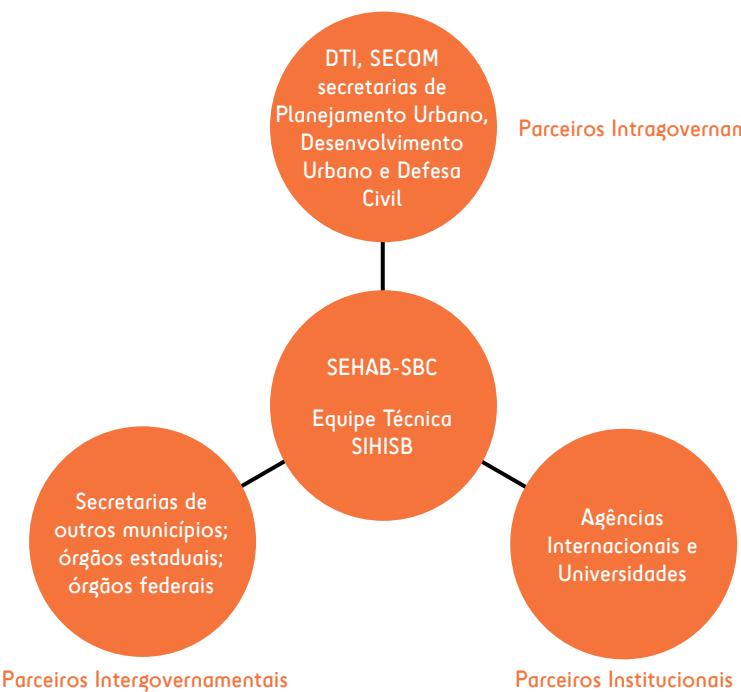
3.2.1 Etapa 1 – Atividades preparatórias para a operacionalização do Sistema

3.2.1.1 Articulação institucional com parceiros internos e externos

Para que as atividades iniciais pudessem ser desenvolvidas, viabilizando a operacionalização do Sistema, foi necessária a articulação com diversos atores e parceiros (sociais, institucionais, intra e intergovernamentais), essenciais para o sucesso do desenvolvimento do Sistema.

A Sehab-SBC deu início às articulações institucionais no primeiro semestre de 2011, com o intuito de estabelecer as necessárias conversas que viabilizariam o encaminhamento do projeto. Essas conversas intra e interinstitucionais englobaram a elaboração de uma proposta de trabalho, construída com o apoio de parceiros internos (com destaque para o Departamento de Tecnologia da Informação da Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo – DTI-SBC) e externos, como as secretarias de Habitação da Prefeitura Municipal de São Paulo, do Estado de São Paulo e do Ministério das Cidades; a Gerência Nacional de Assistência Técnica da Caixa Econômica Federal; Banco Mundial; Aliança de Cidades; e a Universidade Federal do ABC (UFABC).

O diagrama a seguir mostra os parceiros envolvidos no projeto:



No âmbito intragovernamental, a Sehab-SBC articulou ações com o Departamento de Tecnologia da Informação (DTI), com a Secretaria de Comunicação e com as secretarias de Planejamento Urbano, Serviços Urbanos e Defesa Civil.

O DTI é o setor responsável pela tecnologia da informação dentro da estrutura administrativa municipal. Essa articulação pretendeu viabilizar a infraestrutura e o suporte tecnológico para a implantação do SIHISB. A parceria foi necessária para subsidiar a tomada de decisão sobre os caminhos tecnológicos a serem seguidos na arquitetura e implantação do Sistema, o que demandou escolhas quanto a aspectos referentes a:

- Tecnologia, softwares e programas disponíveis e possíveis de serem adquiridos pela Prefeitura, profissionais especializados existentes na estrutura da Prefeitura para o desenvolvimento do Sistema e possíveis consultores a serem contratados;
- Linguagem de sistema de acordo com suas potencialidades e limitações de implantação, manutenção e, inclusive, sua replicabilidade.

A parceria com a Secretaria Municipal de Comunicação (SECOM) foi fundamental para definir conjuntamente os aspectos relativos à difusão das informações do SIHISB na internet, conforme a normatização e os parâmetros do município para a disseminação de dados, já que a SECOM é o órgão responsável pela coordenação e divulgação de informações de toda a estrutura da Prefeitura de São Bernardo do Campo para a sociedade em geral.

As demais parcerias intragovernamentais para a implantação do SIHISB foram realizadas entre a Sehab-SBC e as secretarias de Planejamento Urbano e de Serviços Urbanos e a Defesa Civil. Essa articulação teve o propósito de alimentar o Sistema com informações sobre aspectos urbanísticos do

planejamento urbano municipal e dados dos serviços urbanos de drenagem e controle de situação de risco do município.

Já as parcerias intergovernamentais foram estabelecidas com a Secretaria Municipal de Habitação de São Paulo, os órgãos estaduais de gestão habitacional e órgãos federais que atuam no âmbito da Política de Habitação de interesse social.

Outros municípios brasileiros interessados em desenvolver um sistema semelhante podem estabelecer parcerias com aqueles que já tenham realizado e avançado nos estudos e instrumentos que possibilitam tal construção, instituindo e registrando essas trocas de conhecimentos que aprimoraram a gestão pública em diversos níveis.

Quanto às parcerias intergovernamentais, elas podem também ser estabelecidas com órgãos estaduais de gestão. No caso do SIHISB, há um diálogo com o Banco Mundial, Aliança de Cidades e o Governo do Estado de São Paulo para a disseminação dessa experiência entre São Paulo e São Bernardo do Campo para outros municípios do Estado de São Paulo.

Além disso, os órgãos federais de gestão habitacional – Secretaria Nacional de Habitação, Ministério das Cidades e Caixa Econômica Federal – acompanham o desenvolvimento do SIHISB e apoiam o Sistema frente à Aliança de Cidades, bem como a disseminação dessa experiência.

Por fim, as parcerias institucionais estabelecidas para a implantação do SIHISB tiveram como objetivo o financiamento do projeto e a difusão do conhecimento acumulado por meio da experiência da customização. Para isso, o Município de São Bernardo do Campo teve como interlocutores agências internacionais e universidades.

Com o apoio da Aliança de Cidades e do Banco Mundial, a Prefeitura de São Bernardo do Campo se comprometeu a registrar a experiência e a sistematização do processo de customização do HABISP no município, e também se responsabilizou por compartilhar esse conhecimento com a Prefeitura de São Paulo e os demais parceiros do projeto.

A Universidade Federal do ABC (UFABC) também integrou o time de parceiros do projeto, apoiando a customização e a difusão do conhecimento acumulado pelo processo de implantação do SIHISB. O início dessa parceria se deu em agosto de 2011, quando a Prefeitura de São Bernardo do Campo e a UFABC promoveram um *workshop* para debater o tema “Produção e Gestão da Informação sobre Déficit e Assentamentos Precários na Região Metropolitana de São Paulo”.

Essa atividade deu início às articulações para a elaboração do Sistema e aos trabalhos do SIHISB na Sehab-SBC, realizando debates a respeito da produção de informação sobre precariedade habitacional, e também foram discutidas metodologias de caracterização, inclusive com a apresentação do Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares da PMSBC e do HABISP pela PMSP.

O evento contou com a participação de representantes da UFABC e de gestores de governos municipais e do Estado de São Paulo, reunindo diversos agentes envolvidos com processos de planejamento habitacional.

3.2.1.2 Constituição da equipe técnica

Concomitantemente a essas atividades e articulações iniciais, deu-se a montagem de uma equipe técnica responsável pelo desenho do Sistema, assim como uma série de outras tarefas referentes ao planejamento do trabalho para implantação do Sistema e ao processo de tomada de decisão sobre opções tecnológicas para construção do Sistema.



Apresentação da Prefeitura de São Bernardo do Campo no *workshop* da UFABC.
Foto: Ana Akashi. Fonte: PMSBC, 2011.

O processo de estruturação dessa equipe para implantação do SIHISB em São Bernardo do Campo incluiu consultores especializados, membros da equipe da Secretaria de Habitação e da equipe do Departamento de Tecnologia de Informação, da Secretaria de Administração e Modernização Administrativa.

Na etapa de montagem da equipe técnica consultora para desenvolvimento do SIHISB, a coordenação do HABISP, parceira essencial para o planejamento das etapas iniciais do Sistema, sugeriu a contratação de pelo menos cinco profissionais especializados para o início dos trabalhos, estimando horas de trabalho necessárias por mês.

Profissional	Horas/mês
<i>Web Designer</i>	80
<i>Analista Desenvolvedor</i>	120
<i>Analista de Sistemas</i>	120
<i>Analista de Geoprocessamento</i>	80
<i>Administrador de Banco de Dados</i>	120

- O *Web Designer* é o profissional responsável pelo projeto e construção da interação com o usuário dentro de um sistema utilizado em navegadores web. O *Web Designer* produz a camada visual do sistema que será utilizada pelo desenvolvedor para permitir a exibição e interação dos dados com o usuário.
- O *Desenvolvedor de Sistemas* é o profissional responsável por transformar a especificação do Sistema em instruções, denominadas “código-fonte”, que são executadas pelo computador de acordo com uma lógica que reflete o problema de acordo com o entendimento do usuário. O Desenvolvedor executa suas atividades em constante contato com o Analista de Sistemas e é responsável pela manutenção do código-fonte e sua documentação durante o desenvolvimento do Sistema; e o produto final de seu trabalho será o próprio código-fonte e sua documentação.
- Já o *Analista de Sistemas* é o responsável pela ligação entre o problema ou demanda definida pelo usuário em seu contexto e a equipe de desenvolvimento. Ele traduz os requisitos e regras estabelecidas pelo usuário ao descrever um determinado processo para especificações que serão executadas pela equipe de desenvolvimento. É responsável pela validação da lógica utilizada pelo Desenvolvedor e pela validação do modelo de dados desenhado pelo Administrador de Banco de Dados. Para um sistema como o SIHISB, foi necessário que o Analista de Sistemas tivesse experiência em sistemas que utilizam mapas na web (web mapping).
- O *Analista de Geoprocessamento* é o profissional responsável pelo processamento dos dados espaciais utilizados no Sistema e pela confecção dos mapas exibidos. Ele deverá auxiliar o DBA na modelagem dos dados espaciais e na integração com os dados alfanuméricos; deverá também trabalhar conjuntamente com o *Web Designer* na confecção da interface gráfica para o mapa.
- O profissional *Administrador de Banco de Dados* é responsável pela definição da estrutura de dados que armazenará software e do contexto do problema, transformando esse conhecimento em um modelo de dados que é construído dentro do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). O DBA produz as instruções para a criação dessa estrutura de dados (scripts) e constrói o ambiente de banco de dados, caso ele não exista.

No planejamento, definiu-se que os consultores trabalhariam externamente à Prefeitura, havendo reuniões semanais para discussão do andamento dos trabalhos. Posteriormente, foi implantada uma base de trabalho, com computadores e acesso à rede, para cada consultor, dentro da Secretaria de Habitação. Assim, o trabalho passou a ser realizado internamente.

A coordenação do projeto ficou a cargo do Gabinete da Sehab-SBC, responsável pelo projeto dentro da Prefeitura, que contou com um profissional arquiteto urbanista para propiciar o suporte de conhecimento sobre a Política Habitacional do município. A Sehab-SBC também disponibilizou um técnico do Gabinete da Secretaria, responsável pela base de dados do Mapeamento, para acompanhar a equipe nos trabalhos. Para o desenvolvimento de cada módulo específico, a equipe consultora teve a participação ativa dos técnicos responsáveis pelas informações.

Além desses profissionais da área de Tecnologia de Informação acima descritos, no caso de São Bernardo do Campo, a equipe contou com uma consultora urbanista, que acompanhou todo o processo de implantação do SIHISB, com o objetivo de documentar o processo e detalhar a metodologia adotada para o desenvolvimento e disseminação do Sistema.

O Departamento de Tecnologia de Informação (DTI) da Secretaria de Administração participou do desenvolvimento do Sistema de forma atuante em todo o processo, disponibilizou o Analista de Sistemas para Desenvolvimento de Sistemas de Geoprocessamento e Administrador de Banco de Dados, que era o responsável pelo suporte e acompanhamento do processo.

Cabe ressaltar que governos municipais que desejem implantar sistemas habitacionais correlatos ao SIHISB podem ter equipes que trabalhem interna e/ou externamente à Prefeitura, integral ou parcialmente.

No início dos trabalhos do SIHISB, os consultores receberam treinamento da equipe do HABISP para utilizar o repositório das várias versões do código-fonte. Além disso, em algumas reuniões realizadas na Prefeitura de São Bernardo entre a equipe técnica do SIHISB e o analista desenvolvedor do HABISP foi possível esclarecer melhor a arquitetura do Sistema e a utilização do MapServer e do GeoServer para os consultores contratados.

3.2.1.3 Organização e tratamento dos dados

Os procedimentos de trabalho da equipe especializada do projeto para operacionalização do SIHISB consistiram basicamente em uma organização e tratamento de dados, realizada da seguinte forma:

I. Organização do banco de dados já existente em São Bernardo do Campo, cujos pontos de partida foram: a atualização dos dados do Mapeamento dos Assentamentos Precários e/ou Irregulares do Município e a compatibilização com o Sistema de Defesa Civil.

A organização do banco de dados existente consistiu na atualização de todos os dados do estudo Mapeamento dos Assentamentos Precários e/ou Informais do Município, que contou com a checagem e verificação das informações por todos os departamentos da Secretaria, assim como a atualização dos dados de risco junto ao Sistema de Defesa Civil e a atualização da parte referente a risco no Estudo de Suscetibilidade.

II. Tratamento e padronização de dados das ações da Sehab

Os dados existentes em uma organização (pública ou privada), anteriores à implantação de um sistema, normalmente se encontram em formatos e estruturas desconexas, ainda que reflitam o domínio dos processos que os

originaram. Esse era o caso da Sehab, em que não raro determinado departamento controlava uma atividade através de planilhas do Excel, enquanto outro tinha o mesmo controle em arquivos do access com uma interface (máscara) para lançamento dos dados, e ainda um terceiro tinha fichas organizadas como arquivos do Word.

O tratamento e padronização de dados é indispensável antes da carga inicial no Sistema. Esse procedimento envolve a padronização de nomes e conceitos, tipografia (abbreviaturas, maiúsculas e minúsculas, correção ortográfica etc.), formatação de tabelas, conversão de formatos de arquivos e outros itens que impeçam a carga dos dados de forma direta.

Sendo assim, num primeiro momento houve a aproximação e o entendimento dos consultores de TI com relação às informações existentes e à forma como teriam de trabalhar com elas. Para isso, essa etapa do trabalho consistiu em reuniões com as diversas áreas da Secretaria que detinham as informações, e na sequência iniciou-se o trabalho de padronização e conversão de arquivos.

III. Tratamento e carga dos dados

Após as etapas de levantamento, modelagem e validação dos dados para alimentação do SIHISB, procedeu-se à etapa de tratamento e carga de dados. Os dados referentes aos assentamentos precários e/ou irregulares da cidade já se encontravam padronizados em uma planilha geral em Excel na Sehab, contendo os principais dados administrativos utilizados, necessitando apenas da padronização tipográfica e formatação para importação no Sistema, ou seja, para seu carregamento no Sistema. O cadastro de famílias nas áreas de intervenção encontrava-se inicialmente distribuído em planilhas do Excel com estruturas distintas e uma planilha parcial contendo dados de resumo de todas as áreas; por isso foi realizado um trabalho de consolidação desses dados, o que posteriormente possibilitou seu carregamento no Sistema.

Após o trabalho de consolidação e padronização dos dados, a carga de dados foi executada através da importação das planilhas em Excel para uma estrutura intermediária no banco de dados e, a partir dessa estrutura de dados intermediária, foram executadas operações de transferência para a estrutura definitiva. A importação das planilhas para o banco de dados foi feita utilizando as ferramentas nativas do SGBD Oracle, e o processo de transformação dos dados foi executado utilizando técnicas correntes em manipulação de dados em um banco.

3.2.1.4 Análise dos pré-requisitos informacionais, infraestrutura, sistemas e softwares

A equipe do SIHISB utilizou-se da infraestrutura e dos sistemas já disponíveis na Prefeitura de São Bernardo do Campo, mais especificamente os recursos desenvolvidos pelo Departamento de Tecnologia da Informação (DTI) e pela própria Secretaria Municipal de Habitação, minimizando os custos de compra de novos sistemas e novas contratações de profissionais, fazendo maior uso da tecnologia já instalada e da *expertise* do quadro técnico municipal.

Visto que a política de habitação vigente já estava organizada para a elaboração do Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares na cidade e que tal ação contribuía para a elaboração do Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) e do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR), os subsídios necessários para alimentar a publicação e a democratização desses dados através do sistema de informação habitacional já estavam consolidados, facilitando a criação das bases do SIHISB.



Conjunto Habitacional Três Marias.

Foto: Wilson Magão. Acervo: Secom/PMSBC, 2012.

Pela lógica da Política Habitacional local, a produção da informação sobre os assentamentos precários, em suas várias dimensões, permitiu dar o passo seguinte, que foi a implantação de um sistema de informação que organizasse e sistematizasse os dados e facilitasse o acesso pelos gestores e pela sociedade civil.

Os quadros a seguir detalham os pré-requisitos informacionais, de infraestrutura, sistemas e softwares utilizados por São Bernardo do Campo para a implantação do SIHISB. Cabe ressaltar que outros governos interessados em implantar sistemas correlatos podem se inspirar nesse processo. No entanto, farão uso das bases informacionais e tecnológicas que tiverem à mão ou consigam viabilizar. As informações básicas para implantação de sistemas da habitação podem ser encontradas não somente nas secretarias que atuam nesta área, mas também nas secretarias de Saúde, de Assistência Social, de Administração, onde em geral se tem o controle de dados urbanos armazenados em sistemas de dados sobre impostos urbanos, dentre outras.

Quadro Esquemático:

Relação de pré-requisitos informacionais para a implantação do Sihisb

PRÉ-REQUISITOS INFORMACIONAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA HABITAÇÃO – NÍVEIS DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÃO EM SÃO BERNARDO DO CAMPO PARA IMPLANTAÇÃO DO SIHISB
Informações alfanuméricas e espaciais gerais já existentes na Prefeitura Municipal e na Secretaria Municipal de Habitação	<ul style="list-style-type: none">O GeoPortal foi desenvolvido pela Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo tendo como objetivo principal a disponibilização e disseminação de informações estatísticas, cartográficas e de planejamento aos cidadãos, órgãos públicos ou privados. Nessa mesma base de dados, é possível acessar o compêndio estatístico do município, denominado “Sumário de Dados”, que contém o levantamento estatístico e histórico da cidade e aborda os programas e ações das diversas secretarias da Prefeitura. Os dados e as informações são fornecidos pelas secretarias e organizados, sistematizados e consolidados nesta publicação anual, de acordo com os seguintes temas distribuídos por capítulos: história, geografia e meio ambiente, demografia, economia, finanças públicas, educação, cultura, saúde, habitação, desenvolvimento social, esporte e lazer, infraestrutura, segurança pública, transportes e vias públicas, comunicação, política e poder público.
Informações alfanuméricas e espaciais específicas – como precariedade e/ou irregularidade habitacional, risco, suscetibilidade e temas que tangenciam a questão habitacional e urbana – disponíveis nos órgãos da Prefeitura Municipal e na Secretaria Municipal de Habitação	<ul style="list-style-type: none">O Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares do Município de São Bernardo do Campo identificou, delimitou e caracterizou todos os assentamentos precários existentes no município em 2009, através de informações gerais de localização, físico-ambientais, fundiárias, socioeconômicas e de risco. A caracterização dos assentamentos da cidade, no âmbito deste mapeamento, está relacionada a tipologias urbano-habitacionais que remetem ao tipo de ação desenvolvida na esfera da Política Habitacional vigente no município.O Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) foi elaborado em 2011, posteriormente ao mapeamento acima citado, que, por sua vez, havia dado base para o dimensionamento das necessidades habitacionais do município, calculadas, orçadas e previstas conforme horizonte temporal deste plano. O PLHIS consubstancia as diretrizes, ações e medidas da gestão municipal no campo habitacional de interesse social, acordadas socialmente ao longo do seu processo de elaboração.O Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) de São Bernardo do Campo foi elaborado em 2010 complementarmente ao Mapeamento acima citado. Esse plano disponibiliza informações para planejamento das diretrizes para proteção civil e prevenção de acidentes nos períodos chuvosos, estabelecendo o grau de risco como critério para priorização de ações do PLHIS, quanto à intervenção em assentamentos precários, especialmente nos Programas de Redução de Riscos e Ações Emergenciais, de Urbanização e de Produção Habitacional.
Informações socioeconómicas existentes disponíveis nos órgãos da Prefeitura e na Secretaria Municipal de Habitação	<ul style="list-style-type: none">Dados socioeconômicos existentes das famílias beneficiárias do Programa Renda-Abrigo, inseridas no Programa Municipal de Redução de Risco e Ações Emergenciais que objetiva conceder auxílio pecuniário para apoio à realização de remoções emergenciais de famílias ocupantes de moradias interditadas por situação de risco, ou ainda, para apoio

PRERREQUISITOS INFORMACIONAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA HABITAÇÃO – NÍVEIS DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÃO EM SÃO BERNARDO DO CAMPO PARA IMPLANTAÇÃO DO SIHISB
	<p>a remoções transitórias das moradias em áreas não consolidáveis no âmbito de projetos de urbanização integrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dados dos Termos de Permissão de Uso, Recebimento, Compromisso e Responsabilidade, que são documentos expedidos pela Prefeitura Municipal aos beneficiários dos empreendimentos habitacionais, os quais assinam o documento comprometendo-se a responder por obrigações no uso da unidade habitacional, que será revogado com a titulação definitiva da unidade e os valores a serem pagos, segundo a Política de Financiamento e Subsídio.
<p>Outras informações disponíveis na Prefeitura que ainda não foram alimentadas no SIHISB (seguem, no entanto, detalhadas ao lado, devido à sua relevância e possibilidade de inserção futura no Sistema)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A Carta Geotécnica de Suscetibilidade em São Bernardo do Campo, elaborada em 2012, aponta áreas adequadas e com restrições à ocupação, que são úteis no planejamento regional, servindo não só para fins de ocupação urbana, mas também para outros usos. Busca a tradução cartográfica da disposição dos terrenos de todo o território municipal, conforme suas condições de desenvolver determinados processos. A delimitação cartográfica se deu a partir do conhecimento dos mecanismos dos processos geodinâmicos considerados e das características do meio físico condicionantes e indutoras de seu desenvolvimento. • O Mapa de Vulnerabilidade Social e Integração das Bases dos Assentamentos Informais do Município de São Bernardo do Campo, desenvolvido em 2011, sintetiza o perfil de vulnerabilidade social para as áreas de assentamentos informais do município. Os dados referentes ao perfil socioeconômico das famílias residentes em todos os assentamentos precários do município compõem a ficha-síntese de cada assentamento. Trata-se de banco de dados existente para cada família/imóvel cadastrada em projetos e programas habitacionais em áreas de intervenção da Secretaria de Habitação. O cadastramento de informações identifica e qualifica todos os domicílios e famílias residentes, imóveis comerciais e imóveis de uso institucional da área. O levantamento acontece por meio de formulário de entrevista a ser preenchido com os dados das famílias beneficiárias, às quais são atribuídas identificação numérica única (selo) a cada uma das unidades habitacionais. • Para as 27 áreas da cidade onde há intervenção habitacional (situação em setembro de 2012), o nível de informação disponível é diferente daquele levantamento realizado para os assentamentos precários, conforme Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Informais citado. Para essas áreas, os dados disponíveis são de natureza mais detalhada, pois para cada área de intervenção é elaborado um plano de trabalho que é entregue para a aprovação da Caixa Econômica Federal. Nesse plano constam: informações da situação encontrada na área, situação urbano-habitacional, situação fundiária dominial por setor, situação socioeconômica e organizativa da população, proposta de intervenção na área e população beneficiária.

Quadro Esquemático: Relação de pré-requisitos de infraestrutura, sistemas e softwares disponíveis e necessários para a implantação do SIHISB

PRÉ-REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA HABITAÇÃO – INFRAESTRUTURA, SISTEMAS E SOFTWARES	DESCRIÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÃO EM SÃO BERNARDO DO CAMPO PARA IMPLANTAÇÃO DO SIHISB
Infraestrutura nos órgãos da Prefeitura Municipal	<ul style="list-style-type: none"> O Departamento de Tecnologia da Informação (DTI) é responsável por toda a infraestrutura física e de hardware no município. A infraestrutura existente no DTI é composta por servidores de aplicação, servidores de banco de dados e estrutura de comunicação (redes).
Sistemas e softwares nos órgãos da Prefeitura Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Na Prefeitura de São Bernardo do Campo: <ul style="list-style-type: none"> A plataforma para aplicações é padronizada com o sistema operacional Linux (distribuição CentOS), e os servidores de aplicação são disponibilizados por “virtualização” e implantados em um ambiente de rede seguro (dispondo de zona desmilitarizada: DMZ, dispositivos de firewall e servidor Proxy, que garantem maior eficiência e proteção ao Sistema). O serviço de banco de dados é fornecido pelo SGBD, Sistema Gerenciador de Banco de Dados Oracle instalado com recursos de redundância e alta disponibilidade (Real Application Cluster – RAC), distribuído em três servidores físicos; os dados espaciais são armazenados no SGBD Oracle através de sua extensão spatial, que oferece suporte ao formato de dados espaciais. Já a Secretaria Municipal de Habitação (Sehab-SBC) trabalha com arquivos espaciais via GeoMedia, armazenados em Banco de Dados Oracle, que podem ser convertidos em formato shapefile, compatível com o sistema utilizado pelas outras áreas da Prefeitura. Sua base de dados espaciais é gerida por um servidor alojado no Gabinete da Secretaria. A base de dados dos cadastros socioeconômicos e as informações provenientes do mapeamento estão em formato Microsoft Excel. A base cartográfica digital usada pela Sehab envolveu a criação de um mosaico com as imagens existentes no Quick Brid 2007 e fotos da Emplasa de 2007. Esse mosaico incorporou 21 cenas de satélite e quatro fotos aéreas em um único arquivo, georreferenciadas, possibilitando o cruzamento com outras informações espaciais – que contêm informações geoespaciais e vetoriais –, e as informações são sobrepostas a elas. O Modelo Digital do Terreno (MDT) de São Bernardo do Campo, e utilizado pela Sehab, foi elaborado também no Programa ArcGis 9.3, com curvas de nível equidistantes de 5 metros. É possível sobrepor esse modelo ao mosaico de imagens para obter análises espaciais. A base digital de dados de habitação foi elaborada a partir das informações obtidas no estudo do Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares da cidade e na identificação dos setores de risco do PMRR. O software utilizado nesse projeto foi o ArcGis 9.3, compatível com o SIG GeoMedia, já em utilização pela Prefeitura Municipal. A utilização de ferramentas de análise espacial disponíveis nos programas de SIG – para construção de sistemas de informações geográficas – permite a realização de consultas simples ou de vários atributos.

**Urbanização do
Assentamento
Jardim Esmeralda.**

Foto: Wilson Maçãô.

Acervo: Secom/PMSBC, 2012.



Em relação aos recursos técnicos para a implantação do Sistema, as atividades preliminares consistiram também no mapeamento da infraestrutura, nos sistemas informatizados e softwares disponíveis na Prefeitura de São Bernardo do Campo. Para isso, a parceria realizada com o Departamento de Tecnologia da Informação, subordinado à Secretaria de Administração e Modernização Administrativa, possibilitou conhecer e mensurar os limites e potencialidades da implantação do SIHISB.

3.2.2 Etapa 2 – Atividades de desenvolvimento e implantação do Sistema

3.2.2.1 Opções tecnológicas necessárias para construção do Sistema

As decisões sobre arquitetura e plataformas para um sistema web envolvem tipicamente quatro aspectos: escolha quanto ao sistema operacional; ao servidor web; ao sistema de gerenciamento de banco de dados; e à linguagem de desenvolvimento. Para sistemas que utilizam web mapping, como é o caso do SIHISB, um quinto aspecto está presente: a definição do servidor de mapas.

As escolhas referentes a cada aspecto relacionado são influenciadas por fatores como: recursos financeiros, mão de obra disponível, facilidade de expansão do Sistema, dentre outros aspectos. Em geral, a decisão sobre um aspecto influenciará a decisão sobre outros; por exemplo, a escolha de um sistema operacional Linux impede a utilização de uma linguagem de desenvolvimento associada ao sistema operacional Windows (.Net).

No contexto do Sistema SIHISB, a decisão quanto ao sistema operacional, ao servidor web e ao sistema de gerenciamento de dados foi condicionada pela disponibilidade já existente no DTI. A infraestrutura existente (sistema operacional Linux, sistema de gerenciamento de banco de dados Oracle) condicionou as decisões referentes à tecnologia utilizada em duas circunstâncias: as opções pela linguagem de desenvolvimento e pelo servidor de mapas foram tomadas de acordo com a diretriz de utilização de soluções livres (open source), como se pode ver nos quadros a seguir. Ao final da análise comparativa entre as possibilidades existentes, optou-se pela utilização da linguagem Java e pelo servidor GeoServer.

A. DEFINIÇÃO DA LINGUAGEM DE DESENVOLVIMENTO DO SIHISB

Para a definição da linguagem de desenvolvimento do SIHISB havia duas alternativas – Python e Java –, que são duas linguagens de programação para múltiplos propósitos (multi-purpose programming language), interpretadas e multiplataforma (vide Glossário). Embora algumas características do Python sejam inspiradas no Java, as duas linguagens são distintas em relação a muitos fatores. Comparando as principais diferenças entre Java e Python verificou-se que:

- O tempo de desenvolvimento para uma mesma funcionalidade tende a ser mais rápido em Python do que em Java;
- De acordo com depoimento de programadores em Python, a linguagem é mais facilmente assimilada que Java; porém, esta é uma vantagem somente para o aprendizado da linguagem;
- O desempenho do Python em relação ao Java é menor, isto é, um programa em Python leva mais tempo para executar uma função do que um programa em Java;
- A disseminação do Python ainda é recente (embora a primeira versão seja de 1991), mas está crescendo; mesmo assim, os profissionais em Python são ainda mais raros do que os em Java;
- O Java tem uma boa base de aplicações de grande porte já desenvolvida, o que demonstra a robustez da linguagem.

A linguagem Python foi a utilizada para o Sistema HABISP (www.HABISP.inf.br) e sua escolha poderia potencializar as perspectivas de colaboração entre os dois sistemas.

A linguagem Java já havia sido adotada como padrão pelo DTI de São Bernardo do Campo para a atualização e migração dos sistemas legados, gerando um investimento em treinamento e contratação de serviços. Esse fato teve uma influência maior na escolha da linguagem Java para o desenvolvimento do SIHISB, uma vez que permitiu a racionalização na manutenção do Sistema por parte do DTI, não havendo necessidade de uma equipe diferenciada para a manutenção do SIHISB em uma linguagem diferente da utilizada pelos demais sistemas existentes na Prefeitura.

Jardim Limpão.

Foto: Fernando Antonio Fabrini de Almeida. Fonte PMRR.



B. DEFINIÇÃO DO SERVIDOR DE MAPAS DO SIHISB

Para o servidor de mapas do SIHISB, duas alternativas foram analisadas comparativamente: MapServer e GeoServer.

1. O servidor MapServer foi desenvolvido pela Universidade de Minnesota em cooperação com outros órgãos governamentais americanos, e é o servidor de mapas primário utilizado pelo HABISP.
2. O servidor Geoserver teve início no The Open Planning Project (TOPP), como parte de um conjunto de ferramentas para a transparência governamental e hoje é mantido pelo Open Source Geospatial Foundation (OSGeo).

Para a utilização do MapServer com o Oracle no ambiente Linux é necessário proceder à compilação do MapServer contra os drivers do Oracle Call Interface (OCI). Isso é necessário devido à incompatibilidade de licenças que não permite que os binários do MapServer sejam distribuídos já com suporte ao Oracle Spatial.

Durante a pesquisa dos procedimentos para a compilação do MapServer, verificou-se que a cadeia de dependências para a compilação é extremamente extensa, demandando cerca de 14 bibliotecas de software. Suas dependências são necessárias para a compilação bem-sucedida do MapServer, sendo ainda necessária atenção à compatibilização de versões entre as bibliotecas.

Para o SIHISB, foram feitas duas tentativas de compilação que não se mostraram bem-sucedidas, devido à indisponibilidade de download de uma das bibliotecas e erros de compatibilidade entre as bibliotecas utilizadas. Em uma avaliação mais detalhada, foi constatado que seria possível superar essas dificuldades e conseguir uma compilação bem-sucedida; porém, seria necessário um tempo maior de pesquisa e testes, e o procedimento não poderia ser reproduzido com facilidade em futuras compilações – o que teria um impacto negativo em um dos objetivos do projeto: facilidade de reprodução da experiência em outras prefeituras.

Diante desse cenário, eram possíveis duas soluções alternativas. A utilização de um servidor específico para o MapServer em Windows, uma vez que existem compilações disponíveis em Windows com a possibilidade de ativação do suporte ao Oracle (MS4W e OSGeo4w). Tal solução teria um impacto na uniformidade da arquitetura do Sistema e na manutenção da infraestrutura.

A segunda alternativa viável seria a utilização de outro servidor de mapas que atendesse ao padrão OGC. O GeoServer é plenamente compatível e certificado nos padrões OGC e capaz de atender à demanda gerada pela utilização do Sistema. De acordo com um comparativo de desempenho apresentado pelo OSGeo Projects na FOSS4G de 2009 (WMS Performance Shootout 2009), o desempenho do GeoServer é comparável ao MapServer no ambiente Linux.

A solução tomada pela equipe do SIHISB foi a utilização do servidor de mapas GeoServer, por oferecer vantagens quanto à uniformidade da infraestrutura, facilidade de instalação, independência de plataforma (a mesma compilação pode ser instalada tanto em Windows quanto em Linux) e facilidade de administração, por oferecer uma interface web para o monitoramento e administração do servidor.

3.2.2.2 Implantação dos módulos priorizados na 1ª fase do Sihisb

A estruturação do SIHISB se deu de forma a organizar e disponibilizar informações da habitação de interesse social no Município de São Bernardo do Campo, com o intuito não só de disseminá-las publicamente, mas também de organizá-las e difundi-las internamente na Secretaria de Habitação e na própria estrutura da Prefeitura Municipal, facilitando o controle e a organização de dados imprescindíveis para a gestão da Política Habitacional municipal.

Nesse sentido, os conjuntos de informações coletadas, agrupadas, organizadas, produzidas e carregadas no âmbito no SIHISB podem ser entendidos à luz de uma divisão de módulos temáticos gerais. Note-se que na realidade essa divisão temática está exposta aqui apenas para facilitar a compreensão do Sistema e a disseminação de experiências correlatas. Na prática, a lógica de programação e construção do Sistema não se dá exatamente de forma

Quadro Esquemático: Módulos implantados do Sihisb – conteúdo e formas de acesso

MÓDULOS TEMÁTICOS DO SIHISB: CONTEÚDO E FORMAS DE ACESSO

* **Módulo A – Mapa:** traz os assentamentos mapeados com as seguintes informações:

- Localização do assentamento na cidade, inclusive quanto à ocupação da Área de Proteção e Recuperação de Mananciais do Reservatório Billings (APRM-B);
- Número de unidades habitacionais mapeadas ou cadastradas;
- Tipo de assentamento e tipologia do assentamento na Política Habitacional, que é o que indica a solução habitacional que se aplica a cada área;
- Situação da propriedade, se pública ou particular;
- Programa da Política Habitacional do município em que o assentamento está inserido e seu estágio de contratação, se for este o caso;
- Gravames judiciais, se o assentamento possui Ação Civil Pública (ACP), Termo de Ajuste de Conduta (TAC), Inquérito Policial (IP), Protocolo do Ministério Público (Prot. MP) ou Processo Administrativo (Proc. Adm.).

O Módulo A traz ainda as delimitações dos bairros, das regiões do Orçamento Participativo Municipal, das bacias hidrográficas, limite da área de manancial, quadras, vias principais e nome de logradouros.

* **Módulo B – Mapeamento dos Assentamentos Precários e/ou Irregulares:** traz as fichas técnicas dos assentamentos que foram mapeados e pode ser permanentemente atualizado com novas informações;

* **Módulo C – Cadastro de Famílias de Projeto [vinculadas a intervenções da Política Habitacional]:** traz os dados das famílias que estão cadastradas e vinculadas a intervenções da Sehab e permite o registro dos atendimentos feitos no balcão da Secretaria à família cadastrada;

* **Módulo D – Cadastro de Famílias no Programa Renda-Abrigo:** traz as informações das famílias atendidas pelo Programa Renda-Abrigo operado pela Secretaria de Habitação Municipal.



Montanhão.

Foto: Fernando Antonio Fabrini de Almeida. Fonte: PMRR.

fragmentada em módulos. Ainda que a visualização dos módulos se dê de forma independente, as informações contidas no Sistema resultam num conjunto de dados que ao fim e ao cabo formam um sistema único.

Pode-se dizer que os módulos temáticos do SIHISB se subdividem entre o mapa interativo de assentamentos (de acesso público) e os módulos (de acesso interno à Secretaria de Habitação Municipal) em que constam informações necessárias à gestão municipal sobre o Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares da cidade, o cadastro de famílias em projetos habitacionais, o cadastro de famílias no programa municipal Renda-Abrigo, os documentos dos processos de regularização fundiária na cidade, além dos projetos e empreendimentos habitacionais da Secretaria.

Na primeira fase de implantação do SIHISB foram desenvolvidos os primeiros quatro módulos temáticos mencionados. Atualmente, os dois últimos módulos encontram-se em fase de implantação, conforme detalhamento nos quadros a seguir.

Cabe dizer que a página inicial para o Sistema (Home Page <<http://SIHISB.saobernardo.sp.gov.br/SIHISB/index2.jsp>>) foi estruturada como um ponto de acesso comum aos usuários internos do Sistema e ao público em geral e, embora não tenha seu conteúdo controlado dinamicamente, foi projetada para permitir a revisão e atualização das informações exibidas, assim como o acréscimo de informações ou material para download.

A. MÓDULO MAPA

Como o módulo foi implantado?

A implementação de um mapa que incluísse informações sobre os assentamentos precários do município e suas delimitações foi planejada desde o início do projeto de elaboração do SIHISB. Assim como no caso do HABISP, a elaboração do mapa no SIHISB foi um dos pontos-chave desse sistema de informação, que se pretende público e acessível.

O Módulo Mapa dialoga diretamente com o conteúdo dos outros módulos do Sistema, mas especialmente com as informações do Módulo Assentamentos Precários e/ou Irregulares (apresentado no item a seguir).

Assim como os outros módulos do Sistema são eminentemente MÓDULOS DE CONTEÚDO, o Módulo Mapa se consubstancia em um MÓDULO DE SUPORTE, para a espacialização das informações aportadas pelos outros módulos temáticos.

Note-se, no entanto, que nem todos os conteúdos dos módulos vão ser georreferenciados no Módulo Mapa. No entanto, no que diz respeito aos assentamentos precários e/ou irregulares da cidade e seus atributos, estes, sim, são em sua totalidade sobrepostos no Módulo Mapa do Sistema.

A implantação deste módulo no SIHISB proporciona o cruzamento de uma grande quantidade de dados utilizados no cotidiano da Secretaria de Habitação, através da espacialização dos limites dos assentamentos irregulares, associados aos seus atributos alfanuméricos. Isso possibilita diversas correlações de dados e sobreposição de mapas com grande potencial de apoio ao planejamento municipal no setor habitacional.

Qual a base de informações do módulo?

As informações produzidas no âmbito do Mapeamento dos Assentamentos Precários e/ou Irregulares da cidade de São Bernardo do Campo – realizado através de trabalho de campo que utilizava GPS e, posteriormente, vinculava os resultados do trabalho de campo com um levantamento aerofotogramétrico do município, definindo os limites dos assentamentos no desenho das quadras da cidade – foram a base de dados para a criação do Módulo Mapa dentro do SIHISB. Nesse módulo estão sobrepostas as informações do Mapeamento, com seus atributos alfanuméricos, em um mapa-base da cidade, contendo o limite municipal, bairros, limite da Área de Preservação e Recuperação de Manancial (APRM), regiões do Orçamento Participativo (OP), vias principais, hidrografia, logradouros e quadras.

A construção do Módulo Mapa só foi possível porque a PMSBC possui um Banco de Dados Geográficos (BD) corporativo, através do qual as informações de responsabilidade de diversas secretarias municipais são integradas em um único sistema georreferenciado e podem ser lidas por outros sistemas integrados ao mesmo BD – o referido GeoPortal.

O banco de dados espacial utilizado teve como subsídio os dados gerados através do trabalho de campo no Mapeamento, com a complementação de uma ficha de informação cadastral para cada assentamento, que continha as informações descritas a seguir:

Nome da Área: nome do assentamento.

Região OP: região do Orçamento Participativo onde se encontra a área.

Localização: bairro onde se encontra a área.

UHs Mapeadas: número de unidades contadas em campo, dentro dos limites do assentamento.

Tipologia de Situação Urbano-Habitacional: refere-se à tipologia do assentamento dentro do PLHIS.

Manancial: se o assentamento está ou não dentro da APRM (sim/não).

APP: se dentro de APP (sim/não).

Vulnerabilidade: classificação dentro do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social.

Feição Geomorfológica: descrição das feições morfológicas da área.

Zoneamento: zoneamento da área dentro do Plano Diretor.

Tipo de Assentamento: classifica o assentamento por tipo (favela/loteamento irregular/conjunto habitacional irregular).

Situação da Propriedade: se a área ocupada pelo assentamento é pública ou privada.

Gravames Judiciais: se o assentamento possui Ação Civil Pública (ACP), Termo de Ajuste de Conduta (TAC), Inquérito Policial (IP), Protocolo do Ministério Público (Prot. MP) ou Processo Administrativo (Proc. Adm.).

Intervenção/Programa: em qual programa da política de habitação o assentamento está incluído.

Estágio da Intervenção: qual o estágio desta intervenção.

Data da Ocupação pela Prefeitura: data de cadastro da ocupação pela PMSBC.

Data de Ocupação pelos Moradores: data da ocupação da área, segundo moradores.

Regularização Fundiária: se há processo de regularização fundiária para a área (sim/não).

Como o módulo é utilizado?

O acesso externo ao Módulo Mapa é feito por meio da página (URL): <<http://www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>>.

Na aba “Mapa” da home da URL, o usuário pode escolher acessar o mapa diretamente ou visualizar determinada área via pesquisa, por nome do assentamento, bairro, região do orçamento participativo ou nome de rua, e uma nova aba é aberta no navegador ou browser.

No canto esquerdo do mapa, há uma lista de camadas que podem ser ligadas ou desligadas. O usuário pode ligar ou desligar imagens de satélite ou a base do Google Maps; ligar ou desligar a camada de assentamentos por tipo de assentamento, tipologia ou gravame judicial. Ainda é possível ligar ou desligar as camadas de “Cartografia”: bairros, regiões OP, represa, limite municipal e dos mananciais.

Na parte superior do mapa estão outros botões de interação do usuário. É possível medir uma área ou comprimento através do botão com imagem de régua na mesma barra da figura acima. Outras ferramentas de utilização comum também estão disponíveis ali, como: mais zoom ou menos zoom (lupas), pan (mão), mapa inteiro (lupa com flechas) e voltar ou avançar (flechas), e, ainda, buscar um assentamento por nome do assentamento, da rua, do bairro ou da região OP.

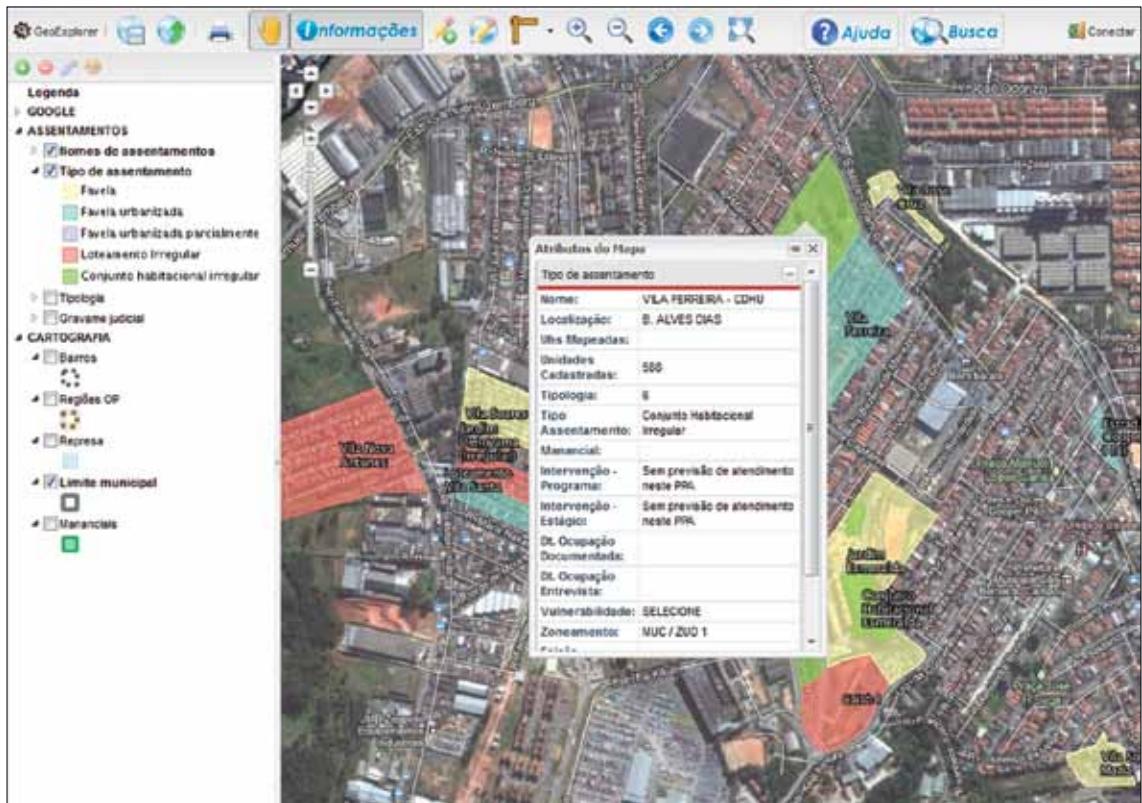


Figura 1 – Imagem do Módulo Mapa retirada do website.

Imagem: Aramis Horvath Gomes [Sehab/PMSBC].

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

O layout das ferramentas foi planejado para ser o mais autoexplicativo possível, semelhante a outros aplicativos de uso comum, como Google Maps, por exemplo. Mesmo assim, está disponível um botão de “ajuda”, que explica cada ferramenta do mapa.

Para o **usuário interno**, o acesso se dá na mesma URL, nos campos intitulados matrícula e senha de acesso. Mas note-se que esse usuário só poderá consultar as fichas de assentamento sem autorização para edição.

O **usuário de edição** pode, além das funções citadas acima, criar um novo polígono de assentamentos ou editar um polígono já existente. Esse usuário pode também, além de todas as funcionalidades do usuário externo, editar as camadas de visualização do mapa, clicando com o botão direito do mouse sobre a camada que se deseja alterar. É possível dar mais zoom na camada escolhida, remover a camada ou alterar suas propriedades e estilos.

Ainda sobre o mapa, o **usuário administrador** controla todas as funções descritas acima e ainda tem permissão para inserir novas camadas ou gerenciar as edições de polígonos feitas pelo usuário de edição.

Como o módulo foi desenvolvido?

Na construção do Módulo Mapa do SIHISB, todas as informações geradas pelas fichas cadastrais do Mapeamento dos Assentamentos foram tabuladas, e optou-se por inseri-las como atributos do dado espacial do Sistema. Assim, ao clicar sobre um assentamento no mapa, o usuário do SIHISB tem acesso a uma gama de informações sobre o Sistema; algumas delas, contudo, ficam restritas aos usuários autorizados do Sistema (como se verá mais adiante).

O Módulo Mapa foi planejado para dialogar diretamente com o Módulo Assentamentos. No Modulo Mapa, para os usuários que têm permissão para sua edição, é possível desenhar ou editar um novo assentamento utilizando as ferramentas de desenho ali instaladas. Vale dizer, no entanto, que se optou por não possibilitar a inserção de novas informações alfanuméricas na tela de cadastro de assentamentos sem que haja um polígono de delimitação de um assentamento desenhado, para que as informações espaciais e alfanuméricas estejam sempre atreladas ao desenho do assentamento. O Sistema foi planejado de forma que, ao salvar o desenho de um novo assentamento ou editar o desenho de um assentamento já existente, uma página (ou seja, uma URL) apareça na tela de salvamento, para que o usuário possa imediatamente trabalhar no cadastro de assentamentos²⁵.

Sendo o Sistema de acesso ao público, foi necessário planejar os tipos de acesso a esse módulo.

Há o acesso externo, do público em geral, que somente visualiza as informações no mapa, e há três tipos de usuários de acesso interno, conforme descrito abaixo:

- **Usuário interno:** Acesso aos servidores de todas as secretarias, os quais podem visualizar o mapa com as informações dos assentamentos, imprimir mapas temáticos, visualizar e imprimir as informações das fichas dos assentamentos. Essa permissão pode ser de um ou mais módulos, dependendo da definição a ser feita.
- **Usuário de edição:** Acesso aos técnicos da Secretaria de Habitação autorizados para edição dos dados, que é habilitada pelo número da matrícula do servidor. O usuário pode ter permissão para edição de um ou mais módulos.
- **Usuário administrador:** Acesso de técnico da Secretaria de Habitação autorizado para administrar os dados, que possui acesso completo ao sistema de informação para impressão, edição e gerenciamento das informações editadas, além de poder criar usuários e conceder permissões. Existe apenas uma matrícula habilitada para administrar esse módulo.

25. Vale ressaltar, no que tange aos dados abrangidos pelo Módulo Mapa, que já está planejada uma etapa futura de aprimoramento do Sistema, através da qual se pretende viabilizar uma série de análises espaciais. Para tanto, planeja-se que futuramente seja possível a confecção de mapas temáticos dos assentamentos, de acordo com as principais demandas de trabalho dentro da Secretaria de Habitação, para que algumas informações possam ser visualizadas ou impressas com agilidade. É o caso, por exemplo, do mapa temático que relaciona tipologia e tipo de assentamentos com situação da propriedade e gravames judiciais.

DESCRÍÇÃO TÉCNICA DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

O Módulo Mapa foi implantado utilizando o servidor de mapas GeoServer. O servidor GeoServer teve início no The Open Planning Project (TOPP), como parte de um conjunto de ferramentas para a transparéncia governamental e hoje é mantido pelo Open Source Geospatial Foundation (OSGeo), que oferece o serviço de mapas seguindo as especificações WMS, WFS e WCS do organismo normatizador Open Geospatial Consortium (OGC). O GeoServer foi desenvolvido em linguagem Java e funciona como uma aplicação web implantada no servidor web Apache Tomcat.

O servidor de mapas GeoServer tem a função de acessar os dados espaciais armazenados no SGBD Oracle e converter esses dados em imagens (mapas), que serão visualizados pelo usuário em um navegador web. O GeoServer age como um intermediário entre a interface com o usuário no navegador e os dados no banco de dados, recebendo as requisições de mapas, executando essas requisições e enviando as respostas de volta para o navegador, que exibirá esses dados para o usuário.

A interação com o usuário foi implantada utilizando a biblioteca GeoExt. GeoExt é uma biblioteca JavaScript que integra outras duas bibliotecas, Ext JS e OpenLayers. OpenLayers é uma biblioteca JavaScript que oferece funcionalidades para interagir com um servidor de mapas de maneira assíncrona (AJAX), permitindo uma interação fluida com o mapa, com funções como zoom e pan, por exemplo. Ext JS é uma biblioteca JavaScript que oferece componentes para a composição de interfaces gráficas em um navegador que simulam elementos de uma interface desktop, como menus flutuantes e barras de menus, por exemplo.

Todas as funcionalidades implantadas no mapa, incluindo o mecanismo de busca e a exibição de atributos dos assentamentos, utilizam requisições padronizadas pelas especificações OGC e são processadas pelo GeoServer.

O Módulo Mapa está integrado ao SIHISB através da estrutura de menus na página do SIHISB e através da estrutura de dados comum armazenada no SGBD Oracle, que serve tanto aos formulários para visualização e edição de assentamentos como à camada de assentamentos exibida na interface do mapa.

Como este módulo pode ser replicado?

A elaboração do Módulo Mapa como suporte para a disponibilização do conteúdo interativo e georreferenciado dos outros módulos do sistema da habitação, em especial aquele que trata dos assentamentos precários e irregulares da cidade, requer a existência de um BANCO DE DADOS SOBRE OS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS E/OU IRREGULARES DA CIDADE e de UM BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS.

Assim como para os outros módulos do Sistema, este em especial vai requerer decisões quanto às opções tecnológicas e de acesso ao módulo.

A construção desse módulo, conforme já expresso anteriormente, permite a socialização das informações sobre o setor habitação em uma plataforma gerorreferenciada, que, por sua vez, possibilita o cruzamento de dados especializados e análises que têm grande potencial de subsidiar o planejamento habitacional no setor.

B. MÓDULO MAPEAMENTO DOS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS E/OU IRREGULARES

A construção deste módulo, como o próprio nome indica, baseou-se em informações espaciais e alfanuméricas relacionadas aos assentamentos precários e/ou irregulares do Município de São Bernardo do Campo. Essas informações estão, por sua vez, dispostas em tabela no ambiente do Módulo Mapa (apresentado no item anterior) e também em formato de ficha técnica neste módulo específico, detalhado a seguir.

Por que o módulo foi implantado?

A opção pela implantação deste módulo no SIHISB tem estreita relação com a forma como a Política Municipal de Habitação tem sido construída na gestão vigente. A Sehab-SBC tem empreendido esforços para um maior conhecimento da realidade habitacional local, como no caso da contratação do estudo para o Mapeamento dos Assentamentos Precários e/ou Irregulares da cidade, entendido como ponto de apoio ao projeto da gestão de informar a ação pública e incrementar a capacidade de planejamento no setor habitacional.

Todos esses esforços de conhecer e mapear a realidade local se deram e se mantêm em constante processo de atualização, haja vista as revisões permanentes que o mapeamento de assentamentos vem sofrendo, não só no que tange à quantificação dos núcleos, mas também quanto à sua qualificação e seu enquadramento nas tipologias que subsidiaram a leitura do problema habitacional na cidade e, sobretudo, informam a ação do poder público local.

A criação deste módulo reforça o objetivo da Sehab-SBC em socializar as informações sobre a precariedade e a irregularidade locais, interna e externamente a esse órgão, aprimorando o fluxo de informações dentro das estruturas de governo, colaborando para uma ação pública mais aderente à realidade municipal.

Cabe ressaltar que a utilidade da criação deste módulo justifica-se pelo fato de as informações sobre os assentamentos precários serem solicitadas diariamente por todos os departamentos da Secretaria de Habitação, especialmente pela Diretoria de Regularização Fundiária, pelo Gabinete e pela Diretoria de Projetos e Programas Habitacionais. Outros órgãos da Prefeitura e as demais secretarias geralmente demandam informações sobre os limites dos assentamentos, ou para verificação de áreas (se estão mapeadas ou não) ou para ficar a par dos dados gerais dos assentamentos, como número de unidades habitacionais, características físico-urbanísticas e fundiárias, se a área está em projeto, etc. As principais demandas são da Secretaria de Gestão Ambiental (SGA), que solicita informações coletadas em campo sobre abastecimento de água, rede de esgoto etc.; da Secretaria de Orçamento e Planejamento Participativo (SOPP); da Secretaria de Planejamento Urbano (SPU); e da Secretaria de Serviços Urbanos (SU), que utiliza as informações do mapeamento nas fichas das áreas de risco e monitoramento.

As informações referentes a risco são demandadas por diversas áreas da Secretaria de Habitação e por outras secretarias municipais. Na Sehab-SBC, o Departamento de Regularização Fundiária necessita de informações sobre a existência de risco em áreas com ação de regularização fundiária em andamento, e em alguns casos solicitam novas vistorias. O Departamento de Projetos e Programas Habitacionais tem demanda de informações sobre risco nas áreas com projetos em intervenção. A Divisão de Trabalho Social traz novas informações de risco de situações específicas levantadas em campo pelas assistentes sociais, informações estas que são checadas pelo setor de monitoramento e incluídas na Base de Dados. O Gabinete da Secretaria de Habitação faz pedidos de vistoria, de acordo com processos em andamento das obras de contenção.

Ainda sobre as informações de risco, as outras secretarias dentro da Prefeitura Municipal também têm demandas, como, por exemplo, a Secretaria de Serviços Urbanos (SU), que solicita informações de risco para avaliar a possibilidade de execução de algumas obras de contenção. A Secretaria de Orçamento e Planejamento Participativo (SOPP), solicita, periodicamente, informações quanto a risco de situações específicas, geralmente levantadas em campo pelos Agentes de Participação Cidadã.

A atualização dos dados que alimentam o SIHISB, como, por exemplo, as informações sobre os assentamentos da cidade pode se dar no cotidiano, devido à presença permanente dos técnicos da Secretaria de Habitação em campo, nesses assentamentos, sobretudo em virtude da realização de cadastros para elaboração de projetos habitacionais. Formalmente, essa atualização sobre os assentamentos está prevista para ser realizada durante a próxima revisão do PLHIS, do próprio Mapeamento e do PMRR.

Qual a base de informações do módulo?

A fonte de informações utilizada para desenvolver este módulo já era existente dentro da Secretaria de Habitação e foi desenvolvida por meio dos instrumentos estratégicos do Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares e do Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR).

A base de dados do Mapeamento de Assentamentos encontrava-se aloizada no Gabinete da Secretaria de Habitação, responsável pela gestão e atualização das informações desse mapeamento. O formato dos dados alfanuméricos encontrava-se em arquivo Excel e o mapa georreferenciado em arquivo shapefile, manipulado pelo mesmo técnico. Cabe ainda destacar que o modelo das fichas-síntese dos assentamentos serviu de base para estruturar o que seria a ficha de informações de cada núcleo a ser apresentado no Sistema.

A base de dados alfanuméricos do PMRR encontrava-se em pasta pública do servidor da Defesa Civil, onde era atualizado periodicamente. A atualização também poderia ser realizada pelo técnico da Sehab responsável pelo monitoramento dos assentamentos com setores de risco, que acessava normalmente esse banco de dados.

Como o módulo é utilizado?

O Módulo Assentamentos do SIHISB possui duas interfaces: o mapa que contém informações especializadas dos assentamentos; e a busca na aba “Assentamentos”, com acesso restrito, onde pode ser visualizado uma ficha com a caracterização geral do núcleo.

No mapa do SIHISB, é possível visualizar na tela central o mapa da cidade de São Bernardo do Campo. O usuário pode clicar sobre um assentamento para ter acesso aos seus dados, de forma rápida e interativa.

O acesso aos dados dos assentamentos, no mapa do SIHISB, se dá ao clicar com o mouse em um dos assentamentos. Assim, é exibida uma tela no formato de tabela com as informações referentes ao assentamento consultado. Os dados disponíveis para serem visualizados são os seguintes:

Nome do Assentamento: nome de identificação do assentamento precário e/ou irregular.

Localização: bairro em que o assentamento precário e/ou irregular está localizado.

Unidades Habitacionais Mapeadas: número de unidades habitacionais contadas no Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares.

Unidades Cadastradas [se houver projeto em andamento]: número de unidades habitacionais cadastradas.

Tipologia de Problema Urbano-Habitacional:

TIPOLOGIA 1 – Assentamentos consolidados sem a regularidade urbanística ou da propriedade com nível satisfatório de infraestrutura básica, parcelamento e habitações adequadas que só precisam de regularização fundiária.

TIPOLOGIA 2 – Assentamentos irregulares com parcelamento definido, parcialmente urbanizados que precisam de obras pontuais de infraestrutura que não demandam remoções. A regularização fundiária não depende de tais obras.

TIPOLOGIA 3 – Assentamentos irregulares com parcelamento definido, parcialmente urbanizados, que estão consolidados, mas precisam de obras pontuais de infraestrutura. Sua regularização fundiária não depende de tais obras, mas demanda remoções pontuais.

TIPOLOGIA 4 – Assentamentos irregulares e precários consolidáveis que apresentam situações de risco e carência de toda ou de parte da infraestrutura. Demandam obras complexas e dispendiosas de urbanização, um percentual significativo de remoções, além de alteração no parcelamento. A regularização fundiária depende das obras.

TIPOLOGIA 5 – Assentamentos irregulares não consolidáveis, que não podem ser mantidos onde estão, em sua totalidade, por restrições de natureza jurídica ou físico-ambiental.

TIPOLOGIA 6 – Conjuntos habitacionais irregulares promovidos pelo poder público com aprovação e licenciamento concluídos ou em curso; apresentam bom nível de consolidação e infraestrutura. A regularização fundiária não depende de nenhum volume de investimento em obras.

Tipo de Assentamento:

FAVELAS URBANIZADAS – unidades habitacionais que ocupam irregularmente terrenos de propriedade alheia (pública ou particular), que já passaram por processo de urbanização e, no entanto, ainda apresentam carência de serviços públicos essenciais e são habitadas por famílias de baixa renda.

FAVELAS URBANIZADAS PARCIALMENTE – unidades habitacionais que ocupam irregularmente terrenos de propriedade alheia (pública ou particular), que já passaram por processo parcial de urbanização, com parte da ocupação disposta de forma desordenada e densa, carentes dos serviços públicos essenciais, habitadas por famílias de baixa renda.

LOTEAMENTOS IRREGULARES – loteamentos precários, com traçado regular de sistema viário e com divisão de lotes, que não atenderam a um ou mais dos procedimentos legais, técnicos e administrativos do

licenciamento ou de implantação; ou, ainda, que foram promovidos com comercialização de lotes sem qualquer cumprimento das exigências do processo de aprovação.

CONJUNTO HABITACIONAL IRREGULAR – Conjuntos habitacionais promovidos pelo poder público, que apresentam bom nível de consolidação e infraestrutura, mas que ainda não tiveram o processo de aprovação e licenciamento concluído.

Localização com Relação à Área de Manancial: assentamento precário e/ou irregular localizado em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais do Reservatório Billings (APRM-B).

Programa de Intervenção [se houver]: linha Programática de Intervenção que está inserida no Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS).

Estágio de Intervenção: estágio de intervenção em que se encontra o assentamento.

Data da Ocupação Documentada: data de início da ocupação do assentamento comprovada através de documentação existente nos arquivos do município.

Data da Ocupação Obtida em Entrevistas: data de início da ocupação informada pela liderança da área através da entrevista realizada durante o processo de mapeamento de assentamentos precários e/ou irregulares.

Vulnerabilidade: é a incapacidade de uma pessoa ou de um domicílio para aproveitar-se das oportunidades disponíveis em distintos âmbitos socioeconômicos, para melhorar sua situação de bem-estar ou impedir sua deterioração. O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) classifica a vulnerabilidade social nos seguintes grupos: Nenhuma vulnerabilidade; Vulnerabilidade Muito Baixa; Vulnerabilidade Baixa; Vulnerabilidade Média; Vulnerabilidade Alta; Vulnerabilidade Muito Alta.

Zoneamento: o zoneamento é um instrumento de ação utilizado em Planos Diretores. É a divisão da cidade para diretrizes diferenciadas para o uso e a ocupação do solo através de índices urbanísticos.

MACROZONEAMENTO: MUC (Macrozona Urbana Consolidada); MPA (Macrozona de Proteção Ambiental); MPRM (Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial), composta por duas macroáreas; MURE (Macroárea Urbana em Estruturação); MMS (Macroárea de Manejo Sustentável).

ZONEAMENTO: ARA 1 (Área de Recuperação Ambiental); ARO (Área de Restrição à Ocupação); ZER 1 (Zona Empresarial Restritiva); ZUD 1 (Zona de Usos Diversificados).

Feição Morfológica: descrição da forma ou aparência do relevo.

Gravames Judiciais: gravame judicial é um encargo/ônus estabelecido por meio de um órgão da Justiça que restringe a atuação do proprietário, órgãos públicos e de terceiros sobre um determinado bem imóvel. Ação Civil Pública (ACP); Termo de Ajuste de Conduta (TAC); ou Reintegração de Posse.

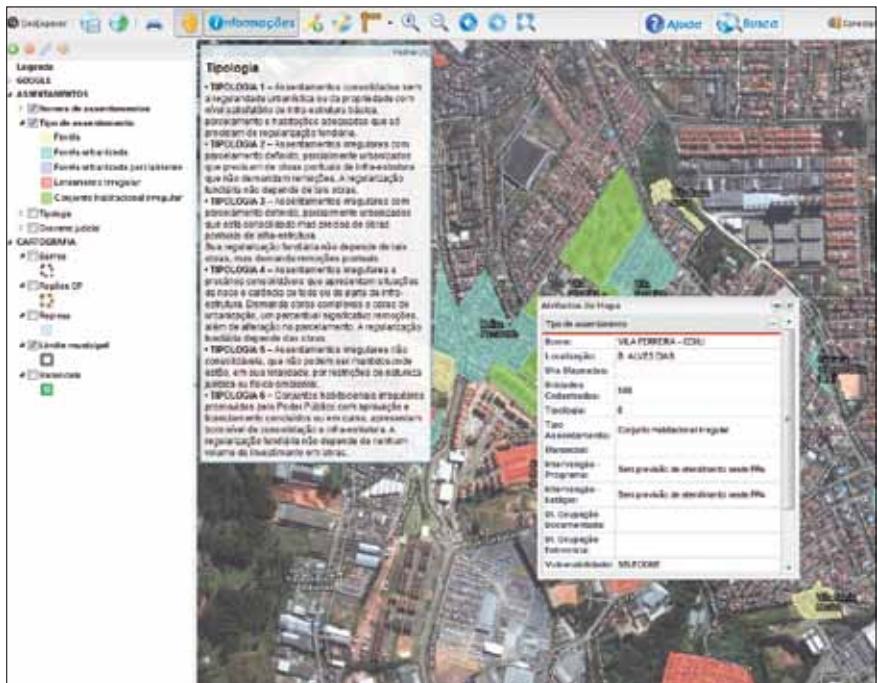


Figura 2 – Imagem do Módulo Mapa retirada do website.

Imagen: Aramis Horvath Gomes [Sehab/PMSBC].

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

As buscas sobre um assentamento específico podem ser realizadas por meio da página inicial, clicando no botão “abrir mapa” na opção “Pesquisar”. É possível pesquisar pelo nome do assentamento, região do orçamento participativo, logradouro ou bairro. Após o preenchimento, automaticamente o usuário é direcionado para o mapa, onde, clicando no assentamento, têm-se as informações em formato de tabela (conforme figura acima).

Embora essas informações estejam disponíveis para visualização no mapa, elas são disponibilizadas com acesso restrito em formato de ficha técnica de cada assentamento.

O acesso é permitido apenas a algumas matrículas de funcionários, que podem iniciar a consulta das informações na aba “Assentamentos”. Ao clicar nessa aba, aparece uma tela que possibilita a busca por nome do núcleo ou número FUNEP ou pelo Bairro onde se encontra, ilustrado na Figura 3.

O número de referência para os assentamentos está calcado no código FUNEP, criado no âmbito do estudo de Mapeamento dos Assentamentos da cidade. Esse tipo de código surgiu no trabalho de mapeamento para ordenar as áreas pesquisadas. Grande parte dos assentamentos recebe nomes de referência diferentes em diversas secretarias municipais.

Figura 3 – Tela inicial do Módulo Assentamentos Precários e/ou Irregulares.

Imagem: Herman Charles Christ.

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

Ao inserir algumas dessas informações para a consulta, os resultados aparecem na parte de baixo da tela, onde é possível clicar para abrir a ficha do assentamento pesquisado e eventualmente editar os dados ou apenas imprimir.

As informações existentes neste módulo em formato de ficha estão ilustradas na figura a seguir e incluem as informações que podem ser visualizadas através do mapa, no item *Dados*. Além disso, contêm fotos do núcleo das visitas de campo no item *Imagens, características físico-urbanísticas*. Com informações da localização, dos limites e acessos, características urban-ambientais e infraestrutura, condições dos imóveis e condições do entorno e cobertura de equipamentos e serviços, no item *Caracterização físico-urbanística*; e delimitação do perímetro do assentamento com pontos do GPS no item *Pontos GPS*. Quando o assentamento possui setores de risco, incluem-se no item *Risco - informações sobre os setores*, número da ocorrência, endereço, responsável pela vistoria, número de casas vistoriadas, tipo de risco, grau de risco, número de unidades habitacionais, intervenção indicada e observações.



Última alteração feita por:

> IMAGENS

Galeria

> Dados

Código Habitacional		Número Fasep
Nome da Área		
Localização		
Número Ubs Elencadas		
Unidades Cadastradas		
Topologia		Tipo Assentamento
Área em Projeto		Área Mauácula
Situação da Propriedade		
Observações da Propriedade		
Situação da Intervenção (Programa)		Situação da Intervenção (Estágio)
Classificação Geral		Intervenção no Programa
Ano de Ocupação - Doc		Ano da Ocupação - Sequência moradores
Vulnerabilidade Social		AUPs
Zonamentos		Fragilidade Morfológica
Gravames Judiciais		
Observações Jurídicas		

> CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-URBANÍSTICA

Descrição

> Pontos GPS

Descrição

> RISCO

Setor		
Número da Ocorrência		
Endereço		
Responsável pela UBS/OPA		Número de casas historizadas
Tipo de Risco		Grado de Risco
Ubs		Intervenção indicada
Observações		

Figura 4 – Página para impressão da ficha de Assentamentos.

Imagem: Herman Charles Christ.

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

[HOME](#) [USUÁRIOS](#) [ASSENTAMENTOS](#) [CADASTRO DE FAMÍLIA](#) [RENDAS JÁNCIO](#) [TÉCNICO RESPONSÁVEL](#) [MAPA](#) [SAIR](#)**SIHISB - Cadastro de Assentamentos**

Última alteração feita por:

Caracterização

Cód. Habitação	Código Funep	Situação da Intervenção
Nome da área		Programa
Região Op.		Projeto Piloto/Modelo para agentes e resarcimento Redução de Risco e Ações Emergenciais Redução de Risco e Ações Emergenciais
Vulnerabilidade	Entregue	
Localização		Classificação Geral Hierarquização no Programa
Nº Uris Mapeadas	-5%	Ano de Ocupação
Unidades Cadastradas		Documentado Moradores
Tipos de assentamento		Apae
Humanitário		SC SOC SOC/TMD
Área em Projeto	Sessante	Zonamento
Tipo assentamento		Petição Mortagórica
Situação Propriedade		Gravames Judiciais
Observações		Distinções Jurídicas

Caracterização Físico-Urbanística

Descrição

Pontos de GPS

Descrição

Galeria de Fotos Gravadas

Incluir novas fotos



Enviar nova foto

Dados Cadastrais

Confirma

Figura 5 – Página para edição dos dados no Módulo Assentamentos Precários e ou Irregulares.

Imagem: Herman Charles Christ.

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

Para os usuários que possuem permissão à edição, essa mesma ficha aparece na tela, com as opções para serem alteradas. Alguns campos, como, por exemplo, Vulnerabilidade, Tipologia, Área em Projeto, Tipo de Assentamento, Situação de Propriedade, Programa, Estágio e APPs, apresentam opções fechadas de preenchimento; o restante pode-se inserir ou editar um texto livre.

Como o módulo foi desenvolvido?

A decisão pela implantação do Módulo Assentamentos esteve presente desde o início do processo. Os instrumentos do Mapeamento de Assentamentos Precários e/ou Irregulares e o PMRR, já citados anteriormente, abrangem uma série de dados que trazem uma caracterização abrangente dos assentamentos. Sendo assim, optou-se por trabalhar com os dados já existentes na Sehab e não produzir nenhum dado a mais para inserir no Sistema.

Para facilitar a pesquisa por assentamento e articulá-la com a forma como a gestão municipal vem consolidando seus processos decisórios mediante o Orçamento Participativo (OP), um outro campo de busca atrelado justamente à região de OP foi adicionado neste módulo. Cada região de OP engloba vários bairros e assentamentos.

As informações do Módulo Assentamentos são de acesso restrito a funcionários indicados pelas secretarias com controle de acesso administrado pela Secretaria de Habitação, para impressão e/ou edição.

Descrição Técnica do Processo de Desenvolvimento

O Desenvolvimento do SIHSB seguiu, para todos os módulos, o princípio MVC (Model, View, Controller) implementado utilizando a tecnologia Java (Java EE, Servlets e JSP). MVC é um padrão de projeto para aplicativos de computadores inicialmente formulado na década de 1970 por Trygve Reenskaug.*

O padrão MVC estabelece a separação entre a representação de uma informação e a interação do usuário com ela, ou seja, o processo de interação com os dados é, do ponto de vista do software, separado em componentes responsáveis por partes da interação. O componente Model é responsável pela lógica do negócio e pela interação com o banco de dados (também chamada de “camada de persistência”). O componente Controller é responsável por intermediar a interação do usuário, convertendo suas ações em comandos direcionados a Model ou a View. O componente View é responsável pela apresentação dos dados ao usuário.

O SIHSB faz uso do padrão MVC utilizando os componentes Servlets, JSP, Beans e DAO da tecnologia Java. A camada Model é construída com os componentes DAO e Beans; a camada View é construída com os componentes JSP e HTML; a camada Controller é construída com o componente Servlet. De uma maneira simplificada podemos exemplificar o conceito da seguinte maneira:

1. o usuário interage com a página web, camada View (JSP, HTML);
2. a interação é interpretada pela camada Controller (Servlet);
3. e persistida (armazenada em banco) pela camada Model (DAO, Beans).

*Nota: Conforme <<http://heim.ifi.uio.no/~trygver/themes/mvc/mvc-index.html>>.



Moradores debatem
projetos de
urbanização dos
assentamentos Areeão,
Vila dos Estudantes,
Monte Síao e SABESP.

Foto: Boldarini Arquitetura
e Urbanismo, 2012.

Como este módulo pode ser replicado?

A escolha por um módulo temático sobre assentamentos é central para todo e qualquer sistema municipal de informações da habitação que se pretenda enfocado na temática de interesse social, conforme o marco da política federal de habitação vigente.

A construção de módulos de assentamentos em sistemas de informação da habitação requer:

- Tomada de decisão quanto a opções tecnológicas, sistemas e softwares a serem utilizados;
- Decisão sobre os níveis de acesso ao módulo: se dados carregados nele serão permitidos para o público interno e externo à Prefeitura; quem serão os usuários finais do módulo; qual o grau de publicização desejada, ou seja, a definição sobre quem tem permissão para baixar, manipular e revisar dados desse módulo.
- Uma base mínima de informações alfanuméricas e espaciais sobre os assentamentos precários da cidade, e opcionalmente sobre temas que tangenciem a questão socioespacial nos assentamentos da cidade (temáticas ambiental, urbanística, jurídica, etc.).

Note-se que, no que diz respeito aos dados sobre os assentamentos precários e/ou irregulares da cidade, o ideal é que estes tenham sido produzidos municipalmente, já que é notória a limitação das fontes nacionais para abranger a real dimensão de assentamentos precários em municípios brasileiros e para espacializar esses assentamentos no território municipal.

Os dados censitários que dão base à discussão do déficit habitacional qualitativo e quantitativo nos municípios brasileiros resultam em números muito aquém da realidade de nossas cidades, sem precisão de localização dentro dos setores utilizados para efeito de pesquisa pelo IBGE.

Nesse sentido, é importante que sistemas de informação de habitação partam de dados produzidos municipalmente, seja com o rigor com o qual eles são captados nos sistemas como o HABISP e o SIHISP, que contaram com financiamentos prévios para atualização dos dados de favelas e loteamentos irregulares em suas cidades, seja com mapeamentos mais simplificados, estimados a partir do cruzamento de dados disponíveis localmente com fotos aéreas acessíveis na web, por exemplo.

C. MÓDULO CADASTRO HABITACIONAL DE PROJETO

Por que o módulo foi implantado?

O Módulo Cadastro Habitacional é um módulo que contém informações sobre famílias atendidas em intervenções levadas a cabo pela Secretaria de Habitação de São Bernardo do Campo. Este módulo foi planejado a partir de uma demanda interna da Secretaria, visando ao carregamento, no SIHISB, dos dados já produzidos pela Sehab-SBC sobre os atendimentos realizados por ela. Para sua elaboração, foram realizadas entrevistas preliminares com funcionários responsáveis pela tabulação dos referidos dados sobre famílias atendidas.

A demanda em questão explicitava a necessidade do acesso online às informações das famílias cadastradas em programas habitacionais, via Cadastro de Pessoa Física (CPF), tanto para dar agilidade no atendimento na Sehab e no fornecimento de informações necessárias ao andamento dos projetos quanto para evitar que uma família fosse atendida mais de uma vez, em detrimento de outras ainda não assistidas.

Qual a base de informações do módulo?

Para a construção deste módulo, discutiram-se internamente na Sehab-SBC os campos de preenchimento do cadastro habitacional, tomando-se como base as informações contidas em fichas em papel e tabelas Excel já existentes, construídas por empresas prestadoras de serviço à PMSBC – quando do cadastramento de moradias irregulares – para remanejamento. Nesses campos, como se verá, foram incluídos outros complementares.

A princípio, as informações vistas como essenciais para construção deste módulo referiam-se aos seguintes aspectos:

Assentamento: código do assentamento.

Selo: número do selo da moradia a ser removida, se for o caso.

Número de cadastro: número do cadastro desta família dentro da Secretaria de Habitação.

Projeto: nome do projeto onde a família será atendida.

Nome do primeiro responsável: nome do responsável pela família.

CPF e RG + UF: número dos documentos do primeiro e do segundo responsáveis.

Bolsa Família: se estão cadastrados no Programa Bolsa Família (sim ou não).

Recebe: se recebem bolsa família (sim ou não).

Número da Inscrição Social: se cadastrados no Programa Bolsa Família, qual o número de cadastro.

Telefone: telefone de contato.

Nome do segundo responsável: segundo responsável pela família.

Endereço: endereço atual da família.

Tempo de moradia no imóvel: há quanto tempo residem no imóvel.

Tempo de moradia na área: há quanto tempo residem no assentamento.

Tempo de moradia no município: há quanto tempo residem no município.



Vale ressaltar que o código do assentamento utilizado nessas fichas é o mesmo utilizado no cadastro de assentamentos, para que seja possível cruzar dados entre esses dois cadastros, via banco de dados, e gerar novas informações. O Número de Identificação Social (NIS) funciona aqui como um código para que, se necessário, seja possível cruzar esse cadastro com o cadastro de famílias atendidas pelo programa federal Bolsa Família. Já a informação sobre o segundo responsável da família consta neste cadastro para que não se perca o registro da família cadastrada em caso de falecimento ou separação do primeiro responsável.

Durante as entrevistas com os funcionários que trabalhavam com as informações de atendimento das famílias, fez-se necessário incluir outros campos nesse cadastro, através dos quais seria possível registrar o atendimento a famílias no balcão de atendimento ao público da Secretaria de Habitação. As famílias cadastradas podem comparecer ao balcão de atendimento para tirar dúvidas e atualizar informações, por exemplo. Com o intuito de fazer o acompanhamento desse processo, foi incluído um campo para registro do histórico de atendimento de balcão das famílias cadastradas.

Assim, foi incluído um campo do tipo texto, que possibilita a inserção de informações, de acordo com o atendimento feito dentro da Secretaria. Os funcionários do atendimento são treinados a inserir a data do atendimento nesse texto, para que se tenha um histórico das solicitações do município.

Como o atendimento é feito, na maior parte das vezes, por assistentes sociais, foi levantada a necessidade de inserir informações que permitissem encaminhamentos a outras áreas dentro da PMSBC, de acordo com o tipo do atendimento mais adequado à situação de cada família cadastrada. Prevendo possíveis mudanças na estrutura dessas famílias enquanto aguardam o atendimento habitacional, foram planejados outros campos de inserção de dados:

**Moradores debatem
projetos de
urbanização dos
assentamentos Areião,
Vila dos Estudantes,
Monte Sião e SABESP.**

Foto: Boldarini Arquitetura
e Urbanismo, 2012.

Descrição do atendimento: informações sobre o atendimento.

Composição Familiar

Número do cadastro: o mesmo número descrito nos parágrafos anteriores, para fins de ligação de tabelas.

Nome: nome do integrante familiar.

Parentesco: qual o parentesco com o primeiro responsável.

CPF e RG: número dos documentos do integrante.

Renda: se trabalha, qual o valor da renda.

Família: se há mais de uma família coabitando a moradia, especificar de qual família faz parte.

Sexo: feminino ou masculino.

Idade: idade do integrante.

Cor: cor do integrante.

Escolaridade: escolaridade do integrante.

Ocupação: se trabalha, é estudante ou desempregado.

Deficiência: se possui deficiência (sim/não).

Como o módulo é utilizado?

Com todas as informações já trabalhadas anteriormente pela Prefeitura e aquelas inseridas no momento de elaboração do Módulo Cadastro Habitacional no âmbito do SIHISB, o *layout* resultante desse módulo se configurou conforme ilustra a figura abaixo.

The screenshot shows a software application window titled "SIHISB - Cadastro de Família". The main title bar is "SIHISB - Cadastro de Família". Below it, there is a sub-section title "Cadastro de Município". The interface is divided into several sections with input fields:

- Assentamento:** dropdown menu with options like "Selvagem", "Fazenda", etc.
- Setor:** dropdown menu.
- Número do Cadastro:** text input field.
- Projeto:** dropdown menu.
- Nome do 1º Responsável:** text input field.
- CPF:** text input field.
- RG:** text input field.
- UF:** dropdown menu.
- Bolsa Família:** dropdown menu with options "Selecionar", "Recebe", and "Selecionar".
- Endereço:** text input field.
- Tempo de Moradia no Imóvel:** text input field followed by "Anos".
- Tempo de Moradia na Área:** text input field followed by "Anos".
- Tempo de Moradia no Município:** text input field followed by "Anos".
- Telefone:** text input field.

Figura 6 – Tela do Módulo Cadastro Habitacional de Projeto.

Imagem: Herman Charles Christ.

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

O Módulo Cadastro Habitacional pode ser consultado e/ou editado. Por conter informações sobre renda e número de documentos pessoais, a visualização desse cadastro é limitada a um pequeno grupo de funcionários que lidam com essas informações diariamente.

Figura 7 – Tela do Módulo Cadastro Habitacional de Projeto-Consulta.

Imagem: Herman Charles Christ.

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

Para a consulta de informações, o usuário interno “logado” no Sistema deve-se dirigir à aba “Cadastro de Famílias” e escolher “Consultar/Editar”. Na nova tela, basta o usuário digitar o CPF que pretende localizar ou escolher um nome do assentamento.

Se utilizar a primeira opção para a consulta, receberá como retorno o cadastro que contém aquele CPF digitado, cadastrado em qualquer posição, seja como primeiro ou segundo responsável da família, seja como um integrante familiar. Se o usuário optar por realizar a consulta por área, receberá retorno de todos os CPFs cadastrados em determinado assentamento.

Uma vez encontrado o cadastro que se está buscando, basta clicar sobre a impressora, para visualizar ou imprimir a ficha do município.

Se o usuário tiver permissão de edição, poderá entrar com novos dados, via comando “Cadastrar”, na aba “Cadastro de Famílias”, conforme figura a seguir. Ou, ainda, se quiser editar um cadastro já existente, basta clicar na figura do lápis que aparece ao lado da figura da impressora, na lateral direita da tela, quando encontrar o CPF buscado.

Alguns campos devem ser digitados somente como número, outros são escolhidos dentro de um cardápio de informações previamente inseridas no banco de dados, como nos campos de “sim” ou “não” e UF (Unidade da Federação), para evitar a digitação equivocada de um atributo. Há também a possibilidade de inserir informações no formato texto, para a descrição do atendimento. Para os campos de composição familiar, com a tecla TAB do teclado o usuário insere novas linhas na tabela para cadastrar um novo integrante da família. Ao finalizar o preenchimento dos campos, o usuário deve clicar em “Confirme”, para salvar as alterações.

SIHISB
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL
DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

HOME USUÁRIOS ASSENTAMENTOS CADASTRO DE FAMÍLIAS RENDA ABRICO TERMO DE PERMISSÃO DE USO MAPA SAIR

SIHISB - Cadastro de Família

Cadastro de Município

Assentamento	Selar	Nome do 2º Responsável
Número do Cadastro	CPF	RG
Projeto	UF	UF
Nome do 1º Responsável	Endereço	Tempo de Moradia no Imóvel Anos
CPF	Tempo de Moradia na Área Anos	Tempo de Moradia no Município Anos
RG	UF	
Bolsa Família	Selecionar	Selecionar
Recebe	Selecionar	
Número da Inscrição Social		
Telefone		

Histórico

Descrição

Dados Gerais Composição Familiar Confirme

Figuras 8 – Fichas do Cadastro Habitacional de Projeto.

Imagem: Herman Charles Christ.

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

SIHISB
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL
DE SÃO BERNARDO DO CAMPO



HOME USUÁRIOS ASSENTAMENTOS CADASTRO DE FAMÍLIAS RENDA ABRIGO TERMO PERMISSÃO USO MAPA SAIR

SIHISB - Cadastro de Família

Composição Familiar

Adicionar Integrante Família

<input type="text"/> ► Nome	<input type="text"/> ► Parentesco	<input type="text"/> ► CPF	<input type="text"/> ► RG
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button"/>			

Figuras 9 – Fichas do Cadastro Habitacional de Projeto.

Imagem Herman Charles Christ.

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

 Número de Cadastro: 

GERAL

Número de Cadastro					
Nome da Área					
Projeto					
Nome do 1º Responsável					
CPF	<input type="text"/>	<input type="text"/> RG	<input type="text"/>	<input type="text"/> UF	<input type="text"/>
Nome do 2º Responsável					
CPF	<input type="text"/>	<input type="text"/> RG	<input type="text"/>	<input type="text"/> UF	<input type="text"/>
Sócia Família	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Recebe	<input type="text"/> Número da Inscrição Social		
Endereço					
Tempo de Moradia no Imóvel	<input type="text"/>	Tempo de Moradia na Área	<input type="text"/>	Tempo de Moradia no Município	<input type="text"/>
Telefone para Contato					
Data de Atendimento					
Observações					

COMPOSIÇÃO FAMILIAR

 [Clique aqui para imprimir](#)

Figuras 10 – Fichas do Cadastro Habitacional de Projeto.

Imagem: Herman Charles Christ.

Fonte: <www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br>.

Como o módulo foi desenvolvido?

O processo de tomadas de decisão ao longo da elaboração deste módulo consistiu eminentemente na etapa de formatação da ficha cadastral que se refere à escolha das informações que passaram a constar no cadastro habitacional, a partir do levantamento e das discussões desenvolvidas no âmbito da Secretaria Municipal de Habitação, tendo em vista ampliar e disponibilizar online o cadastro que já era operado nesse órgão.

DESCRÍÇÃO TÉCNICA DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

O Desenvolvimento do Cadastro Habitacional seguiu o princípio MVC (Model, View, Controller) implementado utilizando a tecnologia Java (Java EE, Servlets e JSP). MVC é um padrão de projeto para aplicativos de computadores inicialmente formulado na década de 1970 por Trygve Reenskaug. O padrão MVC estabelece a separação entre a representação de uma informação e a interação do usuário com ela, ou seja, o processo de interação com os dados é, do ponto de vista do software, separado em componentes responsáveis por partes da interação.

O componente Model é responsável pela lógica do negócio e pela interação com o banco de dados (também chamada de camada de persistência). O componente Controller é responsável por intermediar a interação do usuário, convertendo suas ações em comandos direcionados a Model ou a View. O componente View é responsável pela apresentação dos dados ao usuário.

O SIHISB faz uso do padrão MVC utilizando os componentes Servlets, JSP, Beans e DAO da tecnologia Java. A camada Model é construída com os componentes DAO e Beans; a camada View é construída com os componentes JSP e HTML; a camada Controller é construída com o componente Servlet.

De uma maneira simplificada podemos exemplificar o conceito da seguinte maneira:

1. o usuário interage com a página web, camada View (JSP, HTML);
2. a interação é interpretada pela camada Controller (Servlet);
3. e persistida (armazenada em banco) pela camada Model (DAO, Beans).

Como este módulo pode ser replicado?

A elaboração de um módulo de cadastro de famílias vinculadas a programas e projetos habitacionais do governo municipal requer minimamente a existência de um banco cadastral global que seja alimentado por fichas com campos uniformes, carregadas em um ambiente único no Sistema, a ser disponibilizado apenas internamente ao governo municipal, para efeito de organização das famílias atendidas pela Prefeitura e racionalização do processo de atendimento.

A criação desse banco único de cadastro na Secretaria de Habitação de São Bernardo, por ocasião do SIHISB, tem potencial de otimizar o controle do atendimento habitacional familiar, incrementando o controle da Secretaria sobre a gestão desses processos e evitando duplicidades de cadastros que prejudicariam um atendimento habitacional mais eficaz e mais justo.

D. MÓDULO CADASTRO DE FAMÍLIAS NO PROGRAMA RENDA-ABRIGO

Por que o módulo foi implantado?

O Renda-Abrigo é um programa municipal destinado a possibilitar habitação a moradores de baixa renda através de concessão de auxílio pecuniário para aluguel em caráter emergencial e transitório. Esse auxílio é concedido a famílias que precisam ser remanejadas de unidades habitacionais em situação de risco, ou, ainda, por ocasião de remoções transitórias de moradias em áreas não consolidáveis, no âmbito de projetos de urbanização integrada ou de interesse público.

O Renda-Abrigo é operado pela Secretaria de Habitação, com pagamento via Secretaria de Finanças. Em 2006, o Departamento de Informática da PMS-BC construiu um sistema de cadastro de famílias no Programa Renda-Abrigo, que foi implantado em 2007, em uma ferramenta de desenvolvimento de software chamada GeneXus, acessível somente aos funcionários responsáveis pelo cadastro e/ou pagamento das famílias. Esse sistema alimenta um banco de dados atrelado ao sistema de pagamento da Secretaria de Finanças.

Ao longo da elaboração do SIHSIB, nas entrevistas com as diversas áreas de Secretaria de Habitação, verificou-se que era grande a demanda de informações sobre pagamentos do Programa Renda-Abrigo, em determinados assentamentos ou Regiões do Orçamento Participativo. Como não era possível liberar o acesso a consultas através do sistema desenvolvido em GeneXus – pois neste só existem usuários de edição de cadastros –, optou-se por criar um módulo do Programa Renda-Abrigo dentro do SIHSIB, que é eminentemente voltado à consulta sobre os dados do Programa.

Qual a base de informações do módulo?

Sendo assim, o banco de dados do Programa Renda-Abrigo foi replicado dentro do esquema de dados do SIHSIB e, atualmente, o usuário interno desse sistema, estando no mesmo, pode fazer consultas sobre municípios que estão cadastrados no Programa.

É possível fazer buscas nesse módulo por qualquer um dos campos do Sistema listados a seguir:



Vila dos Estudantes

Foto: Fernando Antonio Fabrini de Almeida. Fonte: PMRR.

Número do Cadastro: número do cadastro dentro do Programa Renda-Abrigo.

Nome: nome do beneficiado.

Procedência Município: código do IBGE do município de procedência do responsável.

Procedência Município Nome: nome do município de procedência do responsável.

Defesa Civil Documento: número da ocorrência na Defesa Civil.

Defesa Civil Data: data da ocorrência registrada pela Defesa Civil.

Cadastro Habitacional: número do cadastro da família na Secretaria de Habitação.

Endereço/Número/Complemento: endereço da moradia a ser evacuada.

Código do Bairro: código do Bairro segundo registro da Secretaria de Finanças.

Nome da Vila: nome do assentamento ou do empreendimento onde está localizada a moradia a ser evacuada.

Nome do Bairro: nome do bairro onde está localizada a moradia a ser evacuada.

Código do Município: código IBGE do município onde está localizada a moradia a ser evacuada.

Imóvel Caract. Cidade: nome do município onde está localizada a moradia a ser evacuada.

Imóvel Caract./UF: estado onde está localizada a moradia a ser evacuada.

CEP: código postal onde está localizada a moradia a ser evacuada.

Data da Entrevista: data da entrevista com o responsável pela moradia.

Entrevistador Sehab: nome do entrevistador, funcionário da Secretaria de Habitação.

Data da Retirada: data da retirada da família a ser remanejada.

Data da Demolição: data da demolição da moradia removida.

Tempo de Residência no Município: tempo de residência dessa família em São Bernardo do Campo.

Imóvel Locado/Endereço/Número/Complemento: endereço do imóvel locado.

Bairro Cod.: código do bairro do imóvel locado, segundo registro da Secretaria de Finanças.

Vila Nome: nome do assentamento ou do empreendimento do imóvel locado.

Bairro Nome: nome do bairro do imóvel locado.

Cod Município: código IBGE do município onde o imóvel está locado.

Cidade: município onde o imóvel está locado.

Período Concedido: termo de concessão da bolsa Renda-Abrigo.

Data de Aditamento de Adesão: data de aditamento do período de recebimento.

Período de Aditamento: novo período de concessão.

Termo de Concessão: termo de concessão para o auxílio pecuniário.

Valor do RA: valor do auxílio pecuniário.

Renda Total da Família: renda total da família beneficiada.

Total de Moradores: número de moradores na residência.

Usuário: funcionário que cadastrou a família no sistema GeneXus.

Mãe: nome da mãe do responsável pela família.

CPF/RG/Dígito/Orgão Exp./Estado: documentos do responsável pela família.



São Bernardo do Campo

CONSULTA RENDA ABRIGO

Protocolo	Nome	Data Cadastro	Processo Ativo	Expediente Nível Mínimo	Expediente Padrão	Defesa Civil Recursos	Defesa Civil Data	Colaborador	Excluído	Resposta Defesa	Documentos Defesa	Documentos	Nota ID	Assunto	Defesa Civil	Nota Cadastrada
1042	11123207	19-03-2017	001 PRINCIPAL	A1	000000	001000-0	740200		000000				0001	LICENCIAMENTO	001 ALMIRANDA	00-0000000000000000
1108	00000000	20-0-0000	00000000	A1	000000	00000000	000000		000000				0002	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1111	21000000	27-03-2017	21000000 PAULINHO	A1	000000	00000000	000000		000000	0,0			0003	ALIMENTOS JEZIRIA	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1201	27040004	27-04-2017	27040004	A1	000000	20000000	200000		000000	0,0			0004	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1204	00000000	27-04-2017	00000000	A1	000000	20000000	200000		000000	0,0			0005	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1207	00070003	27-04-2017	00070003	A1	000000	00000000	000000		000000	0,0			0006	CONTRATO 40400 0400	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1210	27040006	27-04-2017	27040006	A1	000000	00000000	000000		000000	0,0			0007	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1214	24040004	27-04-2017	24040004	A1	000000	20000000	200000		000000	0,0			0008	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1241	10000000	27-04-2017	00000000	A1	000000	00000000	000000		000000	0,0			0009	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1244	00000000	27-04-2017	00000000	A1	000000	00000000	000000		000000	0,0			0010	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1251	00000000	27-04-2017	00000000	A1	000000	10000000	100000		000000	0,0			0011	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1257	21000004	27-04-2017	21000004	A1	000000	00000000	000000		000000	0,0			0012	AVULSÃO LEC	001 JEZIRIA	00-0000000000000000
1261	00000000	27-04-2017	00000000	A1	000000	10000000	100000		000000	0,0			0013	PARCEIRO INSTITUTO		
1262	20000000	27-04-2017	00000000	A1	000000	00000000	000000		000000	0,0			0014	10.00000000	20-0700	00-0000000000000000

Fonte: Prefeitura

Protocolo	Cpf	Nome	Expediente Nível Mínimo	Data Nascimento	Sexo	Estado Civil	Endereço Residencial	Endereço Residencial Detalhado	Endereço Local de Trabalho	Endereço Local de Trabalho Detalhado	Endereço Local de Estudo	Endereço Local de Estudo Detalhado				
10120010	00000000	00000000	01	00			000000	0						0001	001 ALMIRANDA	00-0000000000000000
14002000	00000000	00000000	00	01			000000	00000000						0002	00000000	00-0000000000000000
00000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	0003	00000000	00-0000000000000000
20000000	00000000	00000000	01	02			000000	00000000						0004	00000000	00-0000000000000000
00000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0005	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0006	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0007	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0008	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0009	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0010	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0011	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0012	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0013	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0014	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0015	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0016	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0017	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0018	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0019	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0020	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0021	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0022	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0023	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0024	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0025	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0026	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0027	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0028	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0029	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0030	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0031	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0032	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0033	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0034	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0035	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0036	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0037	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0038	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0039	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0040	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0041	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0042	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0043	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0044	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0045	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0046	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0047	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0048	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0049	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0050	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0051	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0052	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0053	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0054	00000000	00-0000000000000000
14000000	00000000	00000000	00	00			000000	00000000						0055	0000000	

Code	Issue/Launch Date	Issue/Launch ID	Issue/Launch Cat	Date At Issue/Purchase	Purchase/Cancellable	Detail At Purchase/Return	Purchase At Return	Thru Date/Deadline	Value At Purchase	Value/Cancellable	Detail At Return	Books	Star	Cat	No.	Date	Open/Cancellable	Status
SAL-BR00004-RC01-00 CancPT	IP	01/22/2015	100	2/10/2015	000	01/22/15	00011000	02/01/2015	00	00000000	00000000	00011000	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC02-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	00011000	00	00000000	00000000	00011000	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC03-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0002/10/15	00	00000000	00000000	0002/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC04-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0003/10/15	00	00000000	00000000	0003/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC05-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0004/10/15	00	00000000	00000000	0004/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC06-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0005/10/15	00	00000000	00000000	0005/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC07-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0006/10/15	00	00000000	00000000	0006/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC08-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0007/10/15	00	00000000	00000000	0007/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC09-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0008/10/15	00	00000000	00000000	0008/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC10-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0009/10/15	00	00000000	00000000	0009/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC11-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0010/10/15	00	00000000	00000000	0010/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC12-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0011/10/15	00	00000000	00000000	0011/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC13-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0012/10/15	00	00000000	00000000	0012/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC14-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0013/10/15	00	00000000	00000000	0013/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC15-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0014/10/15	00	00000000	00000000	0014/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC16-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0015/10/15	00	00000000	00000000	0015/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC17-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0016/10/15	00	00000000	00000000	0016/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC18-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0017/10/15	00	00000000	00000000	0017/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC19-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0018/10/15	00	00000000	00000000	0018/10/15	00	00	000	000	000	000
SAL-BR00004-RC20-00 CancPT	IP	00000000	000	00000000	000	00000000	00011000	0019/10/15	00	00000000	00000000	0019/10/15	00	00	000	000	000	000

Como o módulo é utilizado?

O Módulo Renda-Abrigo é de simples utilização. Uma vez “logado” no Sistema, basta ao usuário digitar uma palavra de busca no campo “Pesquisar”, e todos os resultados correspondentes àquela pesquisa serão listados na tela de resposta.

É possível pesquisar informações por qualquer um dos campos existentes no Banco de Dados do Renda-Abrigo, listados no item acima.

A tela de retorno pode ser impressa ou exportada para o formato *.pdf ou *.xls. Nessa última opção, os dados podem ser manipulados em aplicativo Excel, sendo possível tabular e organizar os dados desejados da melhor maneira para atender à demanda dessas informações.

Como o módulo foi desenvolvido?

O processo de tomadas de decisão ao longo da elaboração deste módulo consistiu eminentemente na replicação do banco de dados do Programa Renda-Abrigo – antes abrigado somente no âmbito da Secretaria Municipal de Finanças – dentro do esquema de dados do Sistema SIHISB, conforme descrito no item 1 anterior.

DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

Este módulo foi desenvolvido utilizando a plataforma Oracle Application Express (Oracle APEX). A plataforma Oracle APEX é uma ferramenta para desenvolvimento rápido em ambiente web que funciona de maneira integrada ao SGBD Oracle e é uma opção sem custo disponível para todas as versões do SGBD Oracle. Sua finalidade é oferecer uma ferramenta de desenvolvimento declarativa em ambiente web, permitindo a construção de aplicações utilizando assistentes de configuração (wizards) sem a necessidade de produção direta de código-fonte. Em uma aplicação web convencional há a necessidade de produzir manualmente o código-fonte que controlará a aplicação. A utilização de uma ferramenta de desenvolvimento rápido possibilita a criação de uma aplicação sem a necessidade de criação direta de código-fonte, utilizando estruturas pré-formatadas (templates) e assistentes de configuração que auxiliam a definição da lógica da aplicação. O Oracle APEX oferece esses facilitadores; porém, por ser integrado como solução ao SGBD Oracle, qualquer aplicação desenvolvida com a utilização do Oracle APEX somente poderá ser implantada em ambientes onde o SGBD Oracle esteja disponível.

Conforme já enunciado, para a composição do Módulo Renda-Abrigo foi solicitada a replicação do Banco de Dados já existente na PMSBC, alimentado por um aplicativo desenvolvido pelo Departamento de Informática da PMSBC em GeneXus, acessível somente aos funcionários responsáveis pelo cadastro e/ou pagamento das famílias. Esse sistema alimenta um banco de dados atrelado ao sistema de pagamento da Secretaria de Finanças. No caso do Módulo Renda-Abrigo do SIHISB, o seu desenvolvimento em APEX permite somente uma leitura do banco de dados do programa gerenciado pelo DTI. Para tanto, periodicamente é feita uma cópia do banco de dados do Programa Renda-Abrigo, que é mostrada na tela de consultas do SIHISB.

Como este módulo pode ser replicado?

Como se viu, no SIHISB, a elaboração de um módulo de cadastro de famílias em situação de aluguel provisório, como é o caso do Programa Renda-Abrigo da PMSBC, dependeu de banco de dados unificado, com campos comuns às fichas de beneficiários, alimentados em um ambiente do sistema da habitação municipal que se articula ao sistema do Departamento de Tecnologia da Informação (DTI) da Prefeitura.

Como se verificou, a replicação desse banco de dados do Programa Renda-Abrigo já previamente existente na PMSBC – dentro da estrutura do Sistema SIHISB – tem facilitado o gerenciamento da informação sobre o programa, que, apesar de ser financiado a partir de outra secretaria municipal, é operado pela Sehab.

Em sistemas que se pretendam correlatos ao SIHISB e ao HABISP, a reprodução de dados de programas que não sejam necessariamente coordenados pela Secretaria de Habitação pode facilitar a operação desta última, desde que as informações em questão sejam imprescindíveis para a Secretaria de Habitação, como no caso ora apresentado.

3.2.3 Etapa 3 – Pós-implantação: monitoramento, manutenção e inovações

3.2.3.1 Monitoramento e manutenção dos módulos já implantados

Todos os módulos já implantados no SIHISB são monitorados constantemente e devem passar por atualizações permanentes, atendendo às demandas contínuas dos usuários. Cada um desses módulos tem como finalidade monitorar a utilização nesse período imediato do pós-lançamento do Sistema, demonstrando o quanto a ferramenta já foi incorporada pelas equipes.

A utilização do Módulo Mapa, por exemplo, tem se mostrado útil para a socialização das informações sobre os assentamentos precários de São Bernardo do Campo para o público em geral. Estudantes, jornalistas, pesquisadores e demais pessoas que queiram conhecer qualquer assentamento do município podem encontrá-lo neste módulo e conhecer características sociais e classificações de tipologia e infraestrutura.

Já os usuários internos da Sehab-SBC, por meio deste módulo, podem acessar informações mais específicas. Hoje, este módulo tem sido utilizado por todas as equipes, em especial a de Regularização Jurídica e Fundiária, além do próprio Gabinete da Secretaria e das gerências de obras e projetos. As principais demandas dessas unidades quanto ao conteúdo desse módulo são relativas aos limites dos assentamentos, ao entorno, às tipologias e às fichas com as informações que o alimentam.

Outras secretarias da Prefeitura também se valem das informações do Módulo Mapa para conferência de áreas (verificando se determinados assentamentos estão mapeados ou não), de informações gerais dos assentamentos já mapeados, como número de unidades habitacionais, características físico-urbanísticas e fundiárias, áreas em projeto, etc. As principais demandas advêm das secretarias de Gestão Ambiental (SGA), de Orçamento e Planejamento Participativo (SOPP), de Planejamento Urbano (SPU) e de Serviços Urbanos (SU) – que utilizam as informações do mapa nas fichas das áreas de risco e fazendo o monitoramento das mesmas.

O Módulo B, Mapeamento dos Assentamentos Precários e/ou Irregulares, vem tendo um aumento gradativo de sua utilização por parte dos usuários, conforme as pessoas e principalmente os técnicos necessitam da ferramenta

e são treinados para utilizá-la. Desde já, tem-se revelado a sua importância tanto para consultas internas para a Secretaria de Habitação quanto para outras secretarias e para o público em geral.

Os técnicos da Sehab-SBC, sobretudo os arquitetos do Departamento de Projetos e Programas Habitacionais, consultam o SIHISB através do mapa, no dia a dia do trabalho, para verificar e conferir a poligonal dos assentamentos e imprimir imagens aéreas dos mesmos. Essas informações subsidiam a gestão dos projetos pelos quais esses técnicos se responsabilizam.

As informações do Módulo Assentamentos vêm auxiliando na instrução de processos que chegam na Secretaria e nas respostas às solicitações encaimhadas pelas outras áreas da Prefeitura, como, por exemplo, demandas da Secretaria de Planejamento Urbano (SPU) sobre denominação social de rua e consulta a tipologias dos assentamentos, além de demandas de informação da Secretaria de Orçamento e Planejamento Participativo (SOPP) e da Secretaria de Comunicação (SECOM), para atender o público externo.

Neste último caso, por exemplo, a SECOM consulta a Sehab-SBC para que tais informações subsidiem matérias sobre o tema habitação de interesse social. Com isso, é possível afirmar que as informações sobre qualificação e quantificação dos assentamentos precários – que já vinham sendo divulgadas e difundidas pela Sehab-SBC no diálogo com o governo e a sociedade – se intensificam e se tornam ainda mais transparentes na medida em que elas também estão expressas no SIHISB. Afinal, as informações estão à disposição de qualquer pessoa que possa e/ou queira acessá-las via internet.

Entre os próximos passos, para que haja melhor desempenho cabe ainda registrar que estão previstas oficinas de capacitação para a utilização do Sistema para os técnicos da Sehab-SBC e das outras secretarias da Prefeitura Municipal, visando expandir o uso dos módulos restritos criados para o maior número de técnicos possível. Assim, todos poderão ter em mãos informações precisas e confiáveis para o andamento dos trabalhos.

Já as informações contidas no Módulo C, Cadastro de Famílias de Projeto, têm sido solicitadas recorrentemente pela equipe do Plantão Social, técnicos de projeto e a pela diretoria social da Secretaria de Habitação, subsidiando a elaboração de respostas de ofícios e memorandos internos a este órgão da Secretaria. A publicação de informações e detalhes desse cadastro é vetada para terceiros. A Secretaria de Habitação apenas informa outros órgãos da Prefeitura sobre a situação cadastral, quando pertinente, pois é necessário manter sigilo dos dados das famílias.

No caso dos setores internos à Sehab-SBC, as informações solicitadas dizem respeito ao número de cadastro de uma determinada pessoa que está no plantão social de atendimento, ou ainda servem para verificação de quem consta no cadastro de áreas específicas. Há demandas internas também para conhecimento do cadastro em áreas onde há projetos de urbanização e produção habitacional da Secretaria.

Outras secretarias municipais, como a Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania (SEDESC) e a Secretaria de Educação, que atendem diretamente os municíipes em situação de precariedade, recorrentemente necessitam saber se esses moradores constam ou não no cadastro da Sehab-SBC.

As informações deste módulo são atualizadas a partir dos cadastros feitos pelas empresas contratadas para essa finalidade e pelas equipes de projeto dentro da Secretaria, que se encarregam dos cadastros das famílias afetadas em seus perímetros de abrangência. Os diversos cadastros utilizados por empresas contratadas pela Sehab trabalharam em momentos distintos com informações não estandardizadas.

Com a implantação do SIHISB, esses cadastros estão sendo uniformizados e carregados no Sistema na sua forma padrão. Para facilitar o gerenciamento

Conjunto Habitacional Vila Esperança.

Foto: Wilson Magão.

Acervo: Secom/PMSBC, 2012.



dessas informações, cada equipe ficará responsável por migrar as informações dos dados das áreas por eles gerenciadas para um banco de dados geral e “universal” que alimenta o SIHISB.

Finalmente, entre os módulos que já estão em funcionamento, o Módulo D, Cadastro de Famílias no Programa Renda Abrigo, é coordenado por uma equipe própria, com um sistema de banco de dados desenvolvido pelo DTI da PMSBC. A Sehab-SBC não coordena a construção e edição desse banco. O SIHISB apenas replica as informações nele contidas, para facilitar a operacionalização da rotina das equipes que usam o programa.

A atualização do banco de dados do Programa Renda-Abrigo é constante e é determinada pelo fluxo de novos atendimentos no Programa encaminhados pela Defesa Civil ou pela Equipe de Projeto/Obras (para fins de liberação de frente de obras).

Na Sehab-SBC, as demandas de informação sobre os dados do Renda-Abrigo advêm, sobretudo, da necessidade de consolidação dos números totais do Programa para efeito de cálculo orçamentário, de atendimento a beneficiários do Programa e acompanhamento social dos mesmos.

Outras secretarias municipais solicitam recorrentemente informações desse módulo, como a Secretaria de Orçamento e Planejamento Participativo (SOPP), para controle do Orçamento do Município, e a Secretaria de Comunicação (SECOM), para divulgação do quantitativo de beneficiados no Programa em matérias do *Jornal do Município*.

3.2.3.2 Inovações e planejamento da ampliação do Sistema

Após o lançamento dos quatro módulos iniciais do SIHISB, descritos anteriormente, a Sehab-SBC tem trabalhado na elaboração de mais dois módulos a serem integrados ao Sistema; são eles: Módulo Documento de Regularização Fundiária e Módulo Empreendimentos e Projetos Habitacionais da Sehab, conforme detalhamento nos itens a seguir.

E. MÓDULO DOCUMENTO DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA: TERMO DE PERMISSÃO DE USO (TPU)

Por que o módulo foi desenvolvido?

O Termo de Permissão de Uso, Recebimento, Compromisso e Responsabilidade de Unidades Habitacionais (TPU) concede (aos moradores atendidos pela política habitacional do Município de São Bernardo do Campo) unidades habitacionais, a título de permissão de uso até a instituição de condomínio do conjunto habitacional, e a titulação definitiva da unidade habitacional²⁶.

Para a Secretaria de Habitação, é de extrema importância ter o controle das famílias que residem nos conjuntos habitacionais. O registro de cada pessoa que recebe uma unidade habitacional possibilita o controle de qualquer tramitação de compra e venda que ocorra nesse período. No processo final de regularização, quando da emissão da matrícula individualizada dos apartamentos, são utilizados e consultados esses dados existentes.

O Módulo TPU derivou das discussões no âmbito do SIHISB para implantação de um futuro cadastro de demanda habitacional, que a Secretaria pretendia inserir no Sistema. Esse módulo se fez necessário porque o volume de unidades e títulos entregues pela Sehab-SBC ganhou significativa proporção, a ponto de necessitar de um sistema que congregasse as informações sobre o número de atendimentos realizados pelo governo. A partir das conversas para a elaboração de tal módulo (ainda não desenvolvido no SIHISB), surgiu a possibilidade de se viabilizar a criação do Módulo TPU, que claramente se desenharia motivado pela criação de um banco contendo fichas com os TPUs concedidos aos permissionários de unidades habitacionais pela Sehab para garantir-lhes segurança na posse de sua moradia, enquanto esses moradores esperam pela instituição do condômino do conjunto habitacional onde moram ou pela própria titulação definitiva de sua unidade habitacional.

Conforme expresso, o desenvolvimento deste módulo está em curso. A sua estrutura já está desenvolvida. Resta à Secretaria uma definição mais detalhada de como carregar as informações na ficha que alimentará o banco de dados e quem serão os técnicos responsáveis por esse procedimento.

Cabe destacar também que a Divisão de Regularização Jurídica e Fundiária da Sehab está em fase de finalização do desenho de um programa de subsídio à regularização. Diante dessa nova perspectiva, o banco de dados do Módulo TPU deverá sofrer alguns ajustes para compilar informações desse relevante programa municipal que se delineia.

Qual a base de informações do módulo?

As informações que compõem a ficha de carregamento de informações neste módulo referem-se em sua grande maioria a campos já utilizados no âmbito do cadastro vigente de atendimento existente no Departamento de Trabalho Social da Sehab.

A figura a seguir indica os campos a serem carregados para alimentar o banco de dados que reunirá as informações sobre os TPUs concedidos a municípios. Como se vê, os campos que alimentam a ficha são os seguintes:

26. O Decreto Municipal nº 17.917/2012 estabelece obrigações e responsabilidades dos permissionários do termo.

Descrição do atendimento habitacional: descrição da modalidade do atendimento realizado à família em questão.

Código FUNEP: número de referência para os assentamentos.

Nome do Assentamento: onde reside a família.

Código Habitacional: código utilizado pela Sehab.

Número do Selo: da casa.

Nome do Primeiro Responsável: nome do integrante familiar.

Sexo: feminino ou masculino.

RG, CPF, UF e Estado Civil: dados dos documentos do responsável.

Bolsa Família: informação sobre recebimento de auxílio do Programa Bolsa Família e a porcentagem em relação à renda familiar.

NIS: número de inscrição social.

Telefone: número de contato.

Observações: informações gerais que se queira inserir.

Informações sobre Outros Responsáveis pela Família: nome, sexo, RG, UF, CPF de outro responsável.

Número de Famílias no Domicílio:

Endereço da residência:

Data de Atualização da Ficha:

The screenshot shows a web-based application for填写 a 'TERMO DE PERMISSÃO DE USO' (Term of Use). The interface is in Portuguese and includes the following fields:

- Topo de Aprendizado:** TPU
- Descrição do Aprendizado:** (dropdown menu)
- Código Funep:** %
- Nome do Assentamento:** (input field)
- Código Habitacional:** (input field)
- Número do Selo:** (input field)
- Nome do 1º Responsável:** (input field)
- Sexo:** (dropdown menu)
- Nome da Mae:** (input field)
- Rg:** (input field)
- Cpf:** (input field)
- Uf:** (input field)
- Estado Civil:** % (dropdown menu)
- Bolsa Família:** % (dropdown menu)
- Nis:** (input field)
- Telefone:** (input field)
- Observação:** (text area)
- Existe Outro Responsável?** % (dropdown menu)
- Nome do 2º Responsável:** (input field)
- Sexo:** (dropdown menu)
- Rg:** (input field)
- Lx:** (input field)
- Cpf:** (input field)
- Número de Famílias no Domicílio:** % (dropdown menu)
- Endereço:** (input field)
- Número:** (input field)
- Complemento:** (input field)
- Bairro:** (input field)
- Data Atualização:** (input field)

Figura 12 – Tela do Módulo Documento de Regularização Fundiária, TPU, em construção.

Imagem: Herman Charles Christ. Fonte: SIHISB, 2012.

The screenshot shows a web-based application interface for land regularization. At the top left is the logo of São Bernardo do Campo, followed by the text "Ação Processada". Below this is a search bar titled "TERMO DE PERMISSÃO DE USO" with the placeholder "Digite um Termo para pesquisar". A dropdown menu indicates "Exibição: 10" and a red "Busca" button is visible. Below the search bar is a row of buttons labeled: "Nome do Acreitamento", "Código Unico", "Taxa de Acreitamento", "Descrição do Acreitamento", "Código Habitacional", "Número da Série", "Número da Responsável", "Sexo", "Número da Matr.", "Razão", "Caf", "Estado/Cid", and "Bairro/Família". There is also a "Exportar Planilha" link. The main area below the search bar is currently empty.

Figura 13 – Tela do Módulo de Regularização Fundiária, TPU, em construção.

Imagem: Herman Charles Christ. Fonte: SIHISB, 2012.

DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

Assim como o Módulo Renda-Abrigo, este também foi desenvolvido utilizando a plataforma Oracle Application Express (Oracle APEX). A plataforma Oracle APEX é uma ferramenta para desenvolvimento rápido em ambiente web que funciona de maneira integrada ao SGBD Oracle e é uma opção disponível sem custo para todas as versões do SGBD Oracle. Sua finalidade é oferecer uma ferramenta de desenvolvimento declarativa em ambiente web, permitindo a construção de aplicações mediante a utilização de assistentes de configuração (Wizards), sem a necessidade de produção direta de código-fonte. Em uma aplicação web convencional há a necessidade de produzir manualmente o código-fonte que controlará a aplicação; a utilização de uma ferramenta de desenvolvimento rápido possibilita a criação de uma aplicação sem a necessidade de criação direta de código-fonte, utilizando estruturas pré-formatadas (templates) e assistentes de configuração que auxiliam a definição da lógica da aplicação. O Oracle APEX oferece esses facilitadores, mas, por ser integrado como solução ao SGBD Oracle, qualquer aplicação desenvolvida com a utilização do Oracle APEX somente poderá ser implantada em ambientes onde o SGBD Oracle esteja disponível.

F. MÓDULO EMPREENDIMENTOS E PROJETOS HABITACIONAIS

Por que o módulo foi desenvolvido?

O módulo intitulado “Empreendimentos e Projetos Habitacionais” refere-se ao acompanhamento do histórico de projetos habitacionais realizados pela Sehab. Cabe ressaltar que, na gestão municipal vigente, a Sehab tem mantido acompanhamento sistemático de todo o processo de criação, aprovação e implantação de seus projetos, desde o momento em que é enviada carta consulta para aprovação junto a órgãos financiadores até toda a sua execução físico-financeira. Esse acompanhamento será bastante facilitado a partir de sua inserção na estrutura do SIHISB, o que permitirá um incremento da gestão, da padronização e do controle dessas informações por parte da Secretaria.

Como já explicitado, o desenvolvimento deste módulo está em curso. A estrutura da ficha que alimentará o banco de dados já está adiantada, restando ainda à Secretaria de Habitação uma definição mais detalhada sobre como as informações serão carregadas nessas fichas, com que periodicidade isso será realizado e quem serão os técnicos responsáveis por esse procedimento.

Qual a base de informações do módulo?

O instrumento de acompanhamento de projetos que serviu de base para a montagem do Módulo Empreendimentos e Projetos Habitacionais no SIHISB foi a planilha de controle do GGI (Gabinete de Gestão Integrada da Caixa Econômica Federal), que constitui um instrumento padrão (em formato Excel) de acompanhamento dos projetos, com base no qual a CAIXA monitora periodicamente as ações em andamento da Sehab.

O formato de acompanhamento de projetos da CAIXA em GGI tem por objetivo dar maior celeridade e agilidade à supervisão da implementação das obras da Secretaria, visando monitorar entraves e manter entendimentos e procedimentos ante diversidade de questões que impactam a execução de projetos.

Essas fichas surgiram para facilitar e organizar a prestação de contas e informações para o monitoramento do andamento dos projetos junto ao GGI da CAIXA, e com base nas informações existentes nelas se criou o Módulo Empreendimentos e Projetos Habitacionais.

A ficha de alimentação do banco de dados do Módulo Empreendimentos e Projetos Habitacionais do SIHISB, tal qual se apresenta seu presente desenho, é mostrada a seguir. Como se verifica, os campos que alimentam essa base de dados guardam muita relação com aqueles já presentes na planilha de prestação de contas ao GGI.

Os campos do Módulo Empreendimentos e Projetos Habitacionais referem-se às informações relacionadas:

- à identificação do empreendimento;
- ao seu estágio de contratação de recursos;
- ao estágio de contratação de obras e serviços;
- à elaboração de projetos e aprovações;
- ao andamento das ações;
- à sua execução físico-financeira;
- e a uma galeria de imagens do empreendimento – projeto e fotos.

A Sehab-SBC prevê que, para a implantação deste módulo, os dados presentes atualmente nas planilhas de GGI serão carregados na ficha-padrão criada dentro do ambiente do SIHISB – Módulo Empreendimentos e Projetos Habitacionais. Após esse primeiro carregamento de dados, a Sehab se organizará para a atualização permanente no acompanhamento desses empreendimentos e projetos já carregados, e para a inserção de dados de novos empreendimentos e projetos a serem contratados²⁷.

DESCRÍÇÃO TÉCNICA DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

O Desenvolvimento do Módulo Empreendimentos e Projetos Habitacionais seguiu, assim como os módulos Assentamentos e Cadastro de Famílias, o princípio MVC (Model, View, Controller) implementado utilizando a tecnologia Java (Java EE, Servlet e JSP). MVC é um padrão de projeto para aplicativos de computadores inicialmente formulados na década de 1970 por Trygve Reenskaug. O padrão MVC estabelece a separação entre a representação de uma informação e a interação do usuário com ela, ou seja, o processo de interação com os dados é, do ponto de vista do software, separado em componentes responsáveis por partes da interação. O componente Model é responsável pela lógica do negócio e pela interação com o banco de dados (também chamada de “camada de persistência”). O componente Controller é responsável por intermediar a interação do usuário, convertendo suas ações em comandos direcionados a Model ou a View. O componente View é responsável pela apresentação dos dados ao usuário.

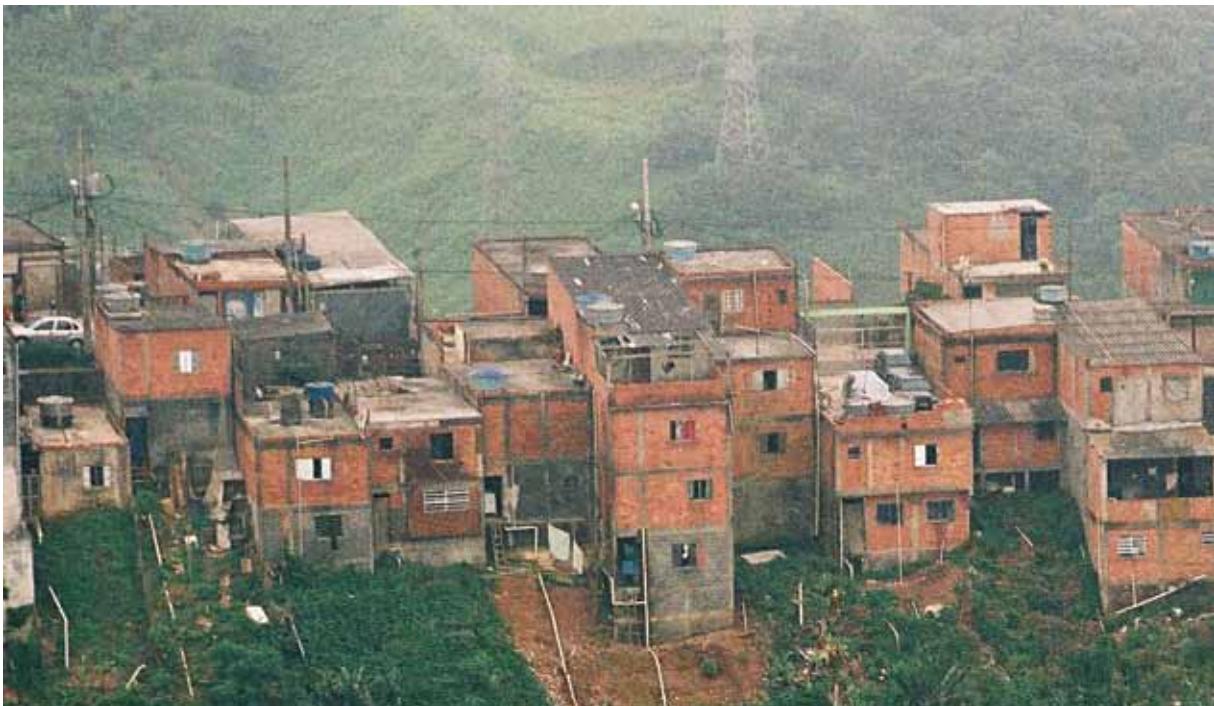
O SIHISB faz uso do padrão MVC utilizando os componentes Servlets, JSP, Beans e DAO da tecnologia Java. A camada Model é construída com os componentes DAO e Beans; a camada View é construída com os componentes JSP e HTML; a camada Controller é construída com o componente Servlet. Grosso modo, pode-se exemplificar o conceito da seguinte maneira:

1. o usuário interage com a página web, camada View (JSP, HTML);
2. a interação é interpretada pela camada Controller (Servlet);
3. e persistida (armazenada em banco) pela camada Model (DAO, Beans).

27. Diferentemente do caso dos dados do Módulo Regularização Fundiária TPU, em que ainda está programada uma padronização do banco de dados de TPU da Secretaria, para posterior carregamento dos primeiros dados no Sistema, o Módulo Empreendimentos já conta com essa base de dados padronizada.



Conjunto Habitacional
Três Marias.
Acervo: Secom/PMSBC.



3.3 O estágio atual e os desafios futuros do Sihisb

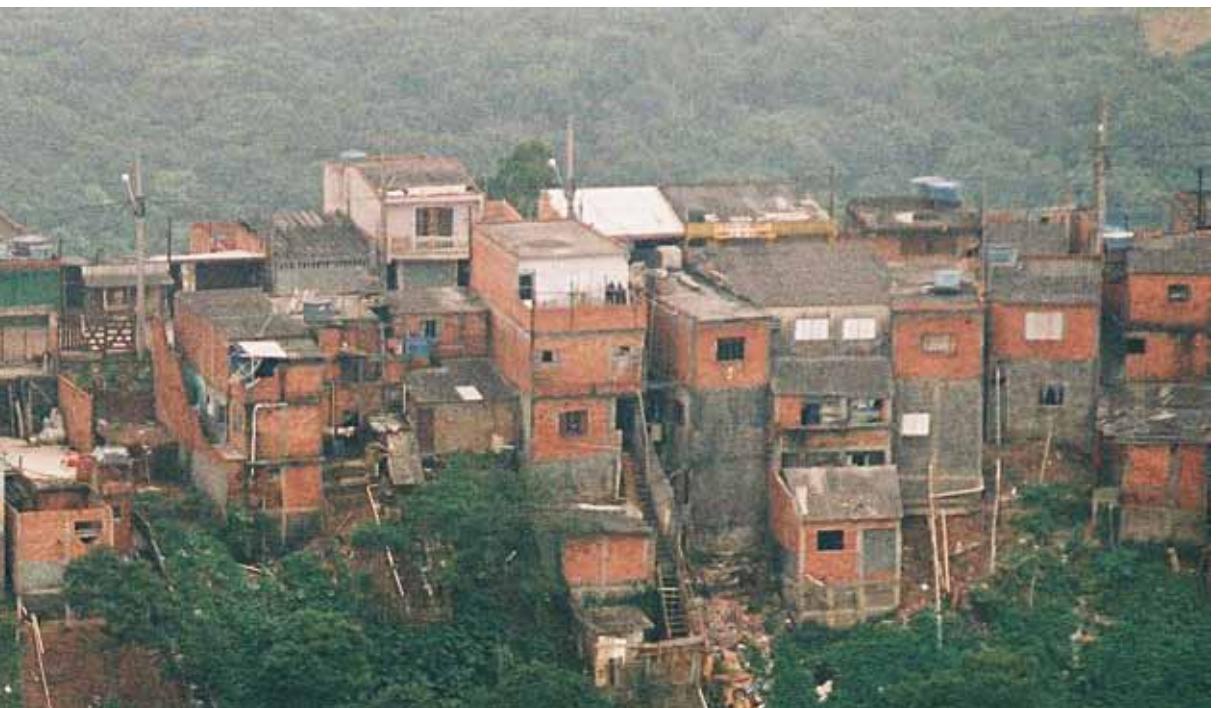
Cerca de um ano após o lançamento do SIHISB, é possível avaliar os principais resultados, rumos e desafios – tanto técnicos quanto institucionais – que sua gestão deve enfrentar. Afinal, as atividades relacionadas à implantação de um sistema não se encerram com a sua disponibilização para o uso.

Do ponto de vista gerencial, é possível avaliar esse período do pós-lançamento do SIHISB sob dois aspectos distintos: os benefícios agregados ao planejamento das ações e intervenções no âmbito da habitação de interesse social no município; e os rumos e desafios técnicos com os quais a municipalidade deverá trabalhar para que o Sistema seja sempre inovador e eficaz.

Esses dois atributos devem estar constantemente no horizonte de expectativa dos gestores do Sistema, pois, a partir de sua criação, da utilização por diversos departamentos e pelos cidadãos em geral, inevitavelmente devem surgir novas demandas que vão requerer ferramentas mais sofisticadas, o que leva a um processo de aprimoramento contínuo dos recursos tecnológicos. Quanto mais possibilidades de conhecimento, maiores são as demandas e exigências em relação aos recursos técnicos. Portanto, quanto mais precisos e eficientes forem esses recursos, melhor será o gerenciamento como um todo.

Entre os benefícios agregados ao planejamento, o Sistema de São Bernardo do Campo mostrou-se bastante eficiente para orientar a ação governamental. Apresentando um diagnóstico completo, caracterizando cada assentamento, seu conjunto de problemas, suas tipologias e relacionando cada um deles a um tipo de intervenção, o SIHISB possibilitou que tanto os gestores públicos quanto a própria sociedade tivesse um panorama sobre a questão habitacional no município. Com isso, governo e sociedade podem definir conjuntamente as prioridades de intervenção, com base em dados consistentes e compartilhados.

Entre os desafios que a gestão do SIHISB deve enfrentar, é evidente a importância de uma maior divulgação interna das possibilidades que as ferramentas do



Vila São Pedro

Foto: Fernando Antonio Fabrini de Almeida. Fonte PMRR.

Sistema oferecem para a otimização do trabalho das equipes. Embora disponibilizado desde sua implantação para os diversos órgãos da Prefeitura de São Bernardo do Campo, ele tem sido muito mais acessado pela Secretaria Municipal de Habitação, para fins de organização dos processos de trabalho e consultas de informações acerca dos programas habitacionais locais.

A ampliação da utilização do SIHISB por outras secretarias e departamentos da Prefeitura de São Bernardo do Campo pode agilizar ainda mais outros processos de atendimento aos municípios.

Para a população em geral, o SIHISB tem servido de base para consulta sobre os assentamentos precários, ampliando a transparência das informações e a interação entre o poder público e a sociedade.

Entre os desafios técnicos que a gestão do SIHISB deve enfrentar, o monitoramento e a manutenção do Sistema são fundamentais. Esse trabalho é feito pelo Departamento de Tecnologia da Informação (DTI) e engloba: a manutenção física dos servidores que hospedam o Sistema; cópias de segurança dos dados (*backups*); e correção de defeitos não detectados durante o desenvolvimento. Também estão previstos o desenvolvimento de novos módulos e o cruzamento de informações através de análises espaciais.

Por tudo isso, apesar das necessidades de aprimoramento inerentes a qualquer sistema contemporâneo, é possível afirmar que – seja por agilizar os processos administrativos internos, seja por disponibilizar de forma sistematizada as informações referentes aos assentamentos precários e aos programas habitacionais e empreendimentos – o SIHISB trouxe mais eficácia na gestão da habitação de interesse social de São Bernardo do Campo.

Este balanço geral de um ano de trabalho é muito positivo, tanto da perspectiva do processo de planejamento interno quanto do desenvolvimento do sistema e de suas ferramentas, o que nos leva a disseminar essa experiência e a compartilhar informações que possibilitem outros municípios a desenvolver sistemas correlatos, como pode ser observado no capítulo a seguir.

sihis

www.sihisb.saobernardo.sp.gov.br



Capítulo 4

Como desenvolver um sistema de habitação em seu município?

Notas para customizações de sistemas correlatos ao Habisp e ao Sihisb

Da experiência de customização do HABISP, que resultou na implantação do SIHISB no Município de São Bernardo do Campo, podem-se depreender alguns passos básicos para futuras implementações de sistemas locais da habitação em outros municípios interessados em sistematizar e tornar públicas as informações do setor.

O desenvolvimento de experiências correlatas ao HABISP e ao SIHISB demandará de outras municipalidades a clareza no planejamento do processo de trabalho e o empenho em um conjunto de atividades e articulações institucionais que viabilizem o projeto.

Os relatos aqui apresentados demonstraram que o processo de implementação de sistemas da habitação requer um desenvolvimento de atividades que se dão em três etapas básicas de trabalho:

- **Etapa 1** – Atividades preparatórias para a operacionalização do sistema;
- **Etapa 2** – Desenvolvimento e implantação do sistema;
- **Etapa 3** – Pós-implantação: monitoramento, manutenção e inovações.

Essas etapas indicam a necessidade de um esforço permanente dos municípios interessados em desenvolver sistemas de informação da habitação, tanto na fase preparatória para sua execução quanto ao longo do seu desenvolvimento, e, obviamente, após sua implantação, mantendo o sistema em permanente atualização para que ele possa servir de fonte de informações correntes para os municíipes e funcionários operadores de programas habitacionais na cidade.

4.1 Etapa 1 – Atividades preparatórias para a operacionalização do Sistema

A implantação de sistemas de informação da habitação depende de atividades de preparação para a sua arquitetura e instalação, que compreendem

desde a organização de dados disponíveis no município até o levantamento das infraestruturas e dos sistemas instalados e passíveis de utilização pelo governo.

Relação de atividades para implantação de sistemas de informação da habitação

- 1. Organização do banco de dados alfanuméricos, espaciais e habitacionais existentes na Prefeitura e na Secretaria [ou departamento] de Habitação do município [na ausência de dados, essa atividade pressuporia a própria produção dos mesmos para fins de instalação do sistema].**
- 2. Disponibilização da infraestrutura instalada na Prefeitura e na Secretaria [ou departamento] de Habitação do município para implantação e funcionamento do sistema.**
- 3. Disponibilização de sistemas instalados na Prefeitura e na Secretaria [ou departamento] de Habitação do município para implantação do sistema.**

Articulação com atores
[sociais, institucionais, intra
e intergovernamentais]

A essas tarefas iniciais, é necessário que se acrescente uma intensa *articulação com diversos atores*, que, coordenados pela equipe técnica do sistema da habitação, são essenciais para a viabilização do sistema.

Em linhas gerais, a articulação com atores sociais, institucionais e governamentais tem como objetivo a troca de experiências, a disponibilização de dados, infraestrutura, sistemas e recursos para o projeto.

A experiência de implantação do SIHISB demonstrou que a parceria com determinados atores pode contribuir com o desenvolvimento do Sistema.



Conjunto Habitacional
Jardim Silvina.

Foto: Wilson Maçôo.
Acervo: Secom/PMSBC, 2012.

Relação indicativa de atores a serem articulados para a arquitetura e implantação de sistemas de informação da habitação

POSSÍVEIS PARCEIRIAS INTRAGOVERNAMENTAIS

Com setor responsável pela tecnologia da informação dentro da estrutura administrativa municipal.

Com setor responsável pela comunicação dentro da estrutura administrativa municipal.

Com secretarias que têm a competência das matérias urbanas e habitacionais.

POSSÍVEIS PARCERIAS INTERGOVERNAMENTAIS

Secretarias de outro governo municipal dispostas a promover cooperação técnica para desenvolvimento de seu sistema de habitação em outro município.

Órgãos estaduais com competência para gestão da Política Habitacional.

Órgãos federais com competência para gestão da Política Habitacional

POSSÍVEIS PARCERIAS INSTITUCIONAIS PARA APOIO TÉCNICO E FINANCEIRO À REALIZAÇÃO DO PROJETO DE CUSTOMIZAÇÃO DO SISTEMA DA HABITAÇÃO

Agências internacionais

Universidades e Institutos de Pesquisa

Note-se que o quadro de articulações indicativas, relacionadas a partir da experiência do SIHISB, serve apenas como base para o planejamento das atividades preparatórias para implantação de sistemas de informação da habitação em outros municípios.

Obviamente, os possíveis agentes a serem contatados variam de acordo com as realidades locais e regionais de gestão urbana e habitacional. Esses quadros de articulações podem se revelar mais amplos e eventualmente mais restritos do que a experiência de São Bernardo do Campo.

Da mesma forma, os quadros esquemáticos a seguir, que indicam um elenco básico de informações, infraestruturas e sistemas a serem viabilizados para implementação de tais sistemas de informação habitacional, deverão ser adequados à disponibilidade desses elementos em cada realidade municipal.

Relação de informações alfanuméricas e espaciais gerais, específicas e socioeconômicas disponíveis, necessárias para a implantação de sistemas de informação da habitação

Informações alfanuméricas e espaciais gerais já existentes nos órgãos da prefeitura municipal.

Informações alfanuméricas e espaciais específicas – como precariedade e/ou irregularidade habitacional, risco, suscetibilidade e temas que tangenciam a questão habitacional e urbana – disponíveis nos órgãos da prefeitura municipal.

Informações socioeconômicas existentes disponíveis nos órgãos da prefeitura municipal.

Relação de infraestrutura, sistemas e softwares disponíveis nos órgãos da prefeitura municipal e na Secretaria Municipal de Habitação, necessários para a implantação de sistemas de informação da habitação

<u>Infraestrutura</u>	Relativa aos servidores [web e de mapas] a serem usados para abrigar o sistema da habitação.
<u>Sistemas</u>	Relativo aos sistemas operacionais e de gerenciamento de banco de dados para rodar o sistema da habitação.
<u>Softwares</u>	Relativo aos softwares [livres ou não] já disponíveis e a serem adquiridos para desenvolvimento e funcionamento do sistema da habitação.

Os casos de São Paulo e de São Bernardo do Campo demonstram a existência de uma série de pré-requisitos informacionais e tecnológicos que viabilizaram a implantação do SIHISB.

É sabido que raras são as municipalidades no Brasil que dispõem de dados e infraestrutura organizados. Por isso, o esforço de São Bernardo do Campo nas atividades preparatórias para a implantação do SIHISB se concentrou na reunião desses insucessos. Na ausência deles, outras municipalidades interessadas em criar sistemas de informação para habitação terão que realizar previamente a produção desses dados e a viabilização da infraestrutura necessária.

Concomitantemente, ou ainda anteriormente à realização das atividades acima descritas (de levantamento de dados, infraestrutura e sistemas disponíveis, além de articulações institucionais), é preciso que se componha a equipe técnica do sistema, responsável pelo seu desenho e implantação. Essa equipe será composta por profissionais com *expertise* em tecnologia da informação (TI). Assim como no caso de São Bernardo do Campo, não será rara a ausência desses profissionais nos quadros de outros governos municipais no país. Estes provavelmente terão que ser contratados externamente às estruturas administrativas locais.

PERFIL DA EQUIPE TÉCNICA DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA HABITAÇÃO

Profissionais especializados em tecnologia da informação [TI] nas áreas:

- Analista desenvolvedor de software, analista de sistemas, administrador de banco de dados, *web designer* e analista de geoprocessamento.
- +
- Equipe da prefeitura municipal

Em geral, a equipe técnica montada tem como tarefas iniciais: organização das informações produzidas e coletadas para consulta na internet; montagem do mapa a ser utilizado como base cartográfica no sistema; e elaboração do site onde o sistema fica hospedado. Cumpre ressaltar que o desenrolar dessas atividades iniciais se dará mediante tomadas de decisão quanto aos conteúdos a serem disponibilizados e aspectos de tecnologia do sistema.

ATIVIDADES INICIAIS DA EQUIPE TÉCNICA DO SISTEMA

- Organização das informações já produzidas e coletadas para consulta na internet;
- Montagem do mapa a ser utilizado como base cartográfica no sistema;
- Elaboração do site onde o sistema ficará hospedado;
- Tomadas de decisão quanto ao conteúdo dos módulos e aspectos tecnológicos do sistema.

Tanto ao longo do processo de planejamento do trabalho quanto da execução de tarefas iniciais, é recomendável que todos os técnicos da equipe documentem os procedimentos e passos adotados para a realização dessas etapas.

As tomadas de decisão iniciais sobre arquitetura e plataformas para um sistema web envolvem tipicamente escolhas quanto ao:

- (i) Sistema Operacional – SO (ex.: Linux, Windows);
- (ii) Servidor web (ex.: Tomcat, IIS);
- (iii) Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD (ex.: Oracle, MySQL, SQL Server);
- (iv) Linguagem de Desenvolvimento (ex.: PHP, Java, Net).

Para sistemas que utilizam web mapping, como é o caso do HABISP e do SIHISB, faz-se necessária a decisão sobre um quinto aspecto:

- (v) Servidor de mapas (ex.: GeoServer, MapServer).

Cabe ressaltar, conforme já explicitado anteriormente, que cada opção por determinado tipo de sistema e servidor é condicionada por fatores como disponibilidade de recursos financeiros e mão de obra, dentre outros aspectos (como se viu no caso do SIHISB, nos quadros de descrições técnicas dos processos de desenvolvimento de cada um de seus módulos). Além disso, a opção por um tipo de sistema ou servidor influenciará a decisão sobre outros aspectos do sistema a serem desenvolvidos.

Realizada essa etapa preparatória, a equipe técnica pode proceder à etapa de desenvolvimento do sistema propriamente dito, que vai requerer igualmente um processo de tomadas de decisão tecnológicas, e, além disso, a realização de escolhas quanto ao conteúdo temático que comporão o sistema.

4.2 Etapa 2 – Desenvolvimento e implantação do Sistema

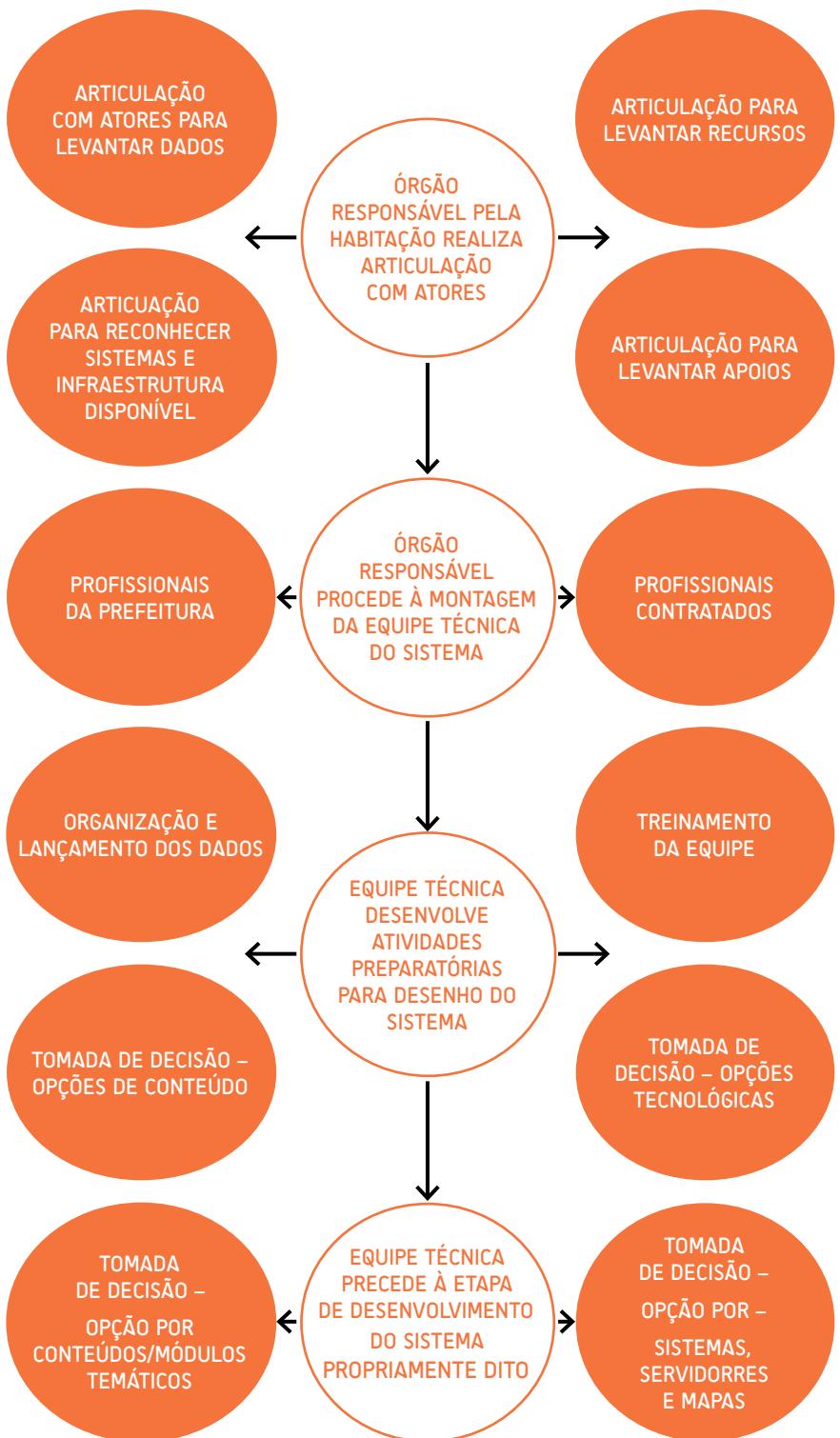
A tomada de decisão preliminar para o desenvolvimento de qualquer sistema de habitação consiste no planejamento e definição dos conteúdos a serem nele carregados. Foram designados aqui esses conteúdos como módulos temáticos, para facilitar a compreensão de que cada um desses blocos vai requerer um levantamento de dados, uma interface, um carregamento específico e autorizações de acesso a usuários específicos no sistema. Ou seja, dividiu-se os sistemas de habitação em módulos temáticos, só para facilitar o entendimento sobre o processo de planejamento e implantação de sistemas, de acordo com os distintos conteúdos que o compõem. Na prática, esses módulos temáticos não se separam no funcionamento do sistema propriamente dito.

Isso, portanto, não significa dizer que esses módulos são pensados totalmente de forma isolada. Na realidade, parte do planejamento do sistema é feita de forma global e parte dela é elaborada de forma a atender aos requisitos e rotinas que cada carregamento e disponibilização de dados vai requerer. Na prática, todos esses módulos temáticos comporão um sistema único.

A descrição do HABISP e do SIHISB demonstrou que os conteúdos a serem disponibilizados podem abranger diversas naturezas, que vão desde informações alfanuméricas e geográficas sobre os assentamentos habitacionais de interesse social para a política vigente até informações sobre os cadastros de atendimento populacional e os programas e projetos desenvolvidos pelo governo em questão.

Obviamente, esse rol de módulos temáticos a ser definido não se esgota naqueles propostos nas experiências de sistemas aqui apresentadas; eles serão tão diversos quanto se desejar.

Quadro Esquemático: Esquema das etapas, preparatória e de planejamento, de sistemas de informação da habitação



Cabe lembrar que, a cada opção pela disponibilização de dados temáticos, será necessária uma tomada de decisão tecnológica, que consiste na escolha sobre:

- Que dados utilizar para expor as questões que se deseja publicar – internamente ou ao público em geral. Para alimentar um sistema da habitação, a escolha desses dados requererá uma padronização das rotinas de sistematização de relatórios internamente ao órgão da prefeitura onde esses dados são produzidos (caso esse processo ainda não seja padronizado).
- Como proceder a essa divulgação – com que interface para o usuário. Essa escolha demandará uma arquitetura de sistema e de *web design* que corresponda às necessidades específicas da divulgação de cada módulo.
- E que tipo de usuário terá acesso a esses dados. Essa escolha demandará a realização de autorizações no sistema de acordo com o tipo de acesso que se pretende que cada módulo temático possua.

Em linhas gerais, os diferentes tipos de acesso aos módulos temáticos do sistema são mediados por usuários internos, de edição e de administração:

Tipos de usuários e acesso ao sistema

- **Usuário interno:** Acesso aos servidores de todas as secretarias, os quais podem visualizar o mapa com as informações dos assentamentos, imprimir mapas temáticos, visualizar e imprimir as informações das fichas dos assentamentos. Essa permissão pode ser de um ou mais módulos, dependendo da definição a ser feita.
- **Usuário de edição:** Acesso aos técnicos da Secretaria de Habitação autorizados para edição dos dados, que é habilitada pelo número da matrícula do servidor. O usuário pode ter permissão para edição de um ou mais módulos.
- **Usuário administrador:** Acesso de técnico da Secretaria de Habitação autorizado para administrar os dados, que possui acesso completo ao sistema de informação para impressão, edição e gerenciamento das informações editadas, além de poder criar usuários e conceder permissões. Existe apenas uma matrícula habilitada para administrar esse módulo.

De todos os módulos do sistema, o módulo que contém o mapa dos assentamentos de interesse social, associado a informações de diversas naturezas sobre os mesmos, é aquele que consubstancia o objetivo, em última instância, da implantação de um sistema local da habitação que se pretenda georreferenciado. É justamente a implantação desse módulo que possibilita a socialização das informações sobre a questão habitacional do município ao público em geral.

Dentro do sistema de informação da habitação, o mapa integrativo com informações sobre assentamentos precários e/ou irregulares locais é a ferramenta de maior interface com o público em geral. Ele é o instrumento que permite a socialização

de informações georreferenciadas do setor, possibilitando que não só técnicos do governo trabalhem com uma base comum e precisa sobre os assentamentos da cidade, mas que também a sociedade reconheça o território municipal e interaja no planejamento da ação pública habitacional.

Obviamente, a elaboração do mapa interativo dos assentamentos precários e irregulares da cidade requer a existência de um: BANCO DE DADOS ALFANUMÉRICOS SOBRE OS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS E/OU IRREGULARES DA CIDADE e UM BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS QUE PERMITAM A DEMARCAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO E EVENTUALMENTE DOS PERÍMETROS DESSES ASSENTAMENTOS.

Os demais módulos do sistema da habitação corresponderão às necessidades de difusão – para público externo ou interno ao governo municipal – dados que caracterizem a problemática habitacional e urbana local e divulguem informações sobre a política municipal vigente.

Esses módulos podem ter a dimensão de socialização de informações que subsidiem um maior conhecimento sobre a realidade e a política vigentes, e que também colaborem para a organização da gestão dos problemas e dos programas habitacionais e urbanos.

Nesse sentido, quanto maior a precisão, o rigor e a atualidade das informações carregadas no sistema, maior aderência à realidade os dados produzidos terão e, consequentemente, maior potencial de pautar a ação e o planejamento local no setor.

4.3 Etapa 3 – Pós-implantação: monitoramento, manutenção e inovações

Por fim, cabe lembrar que as atividades de desenvolvimento dos sistemas de habitação não se esgotam no seu lançamento. As experiências do HABISP e do SIHISB demonstram que os lançamentos desses sistemas foram apenas pontos de partida para seus aperfeiçoamentos.

Tanto o HABISP como o SIHISB evidenciam a necessidade da manutenção do trabalho da equipe técnica do sistema, ainda que com apenas alguns dos técnicos contratados, para possibilitar a resolução de eventuais falhas, dar suporte aos usuários externos, ministrar treinamento aos usuários internos e eventualmente criar novos módulos, ampliar e revisar os conteúdos disponibilizados.

Ao fim e ao cabo, a implementação de sistemas habitacionais locais de informação da habitação de interesse social consiste em iniciativa de transparência da gestão municipal quanto à sua forma de conduzir e gerir a política urbana, o que se traduz em um importante canal de informação, a que todo cidadão tem direito, sobre a realidade de nossas cidades.

Considerações finais

A experiência da customização do HABISP com a implantação do SIHISB evidencia a importância e a necessidade de buscar soluções integradas para desafios metropolitanos, como é o caso da habitação.

Cerca de dois anos após o início dos trabalhos, a principal lição dessa experiência diz respeito à importância da sistematização das informações para ampliar a capacidade de gestão dos entes públicos, bem como sua capacidade de executar ações e interagir de forma produtiva e positiva com a sociedade nas questões que envolvem a habitação de interesse social – que é o tema do sistema aqui abordado.

Nesse sentido, esta publicação quer se constituir em um incentivo para que outros órgãos públicos desenvolvam sistemas de informação que, respeitadas as necessidades e possibilidades, possam repercutir positivamente na ação habitacional, fomentando maior articulação institucional e integração das ações com outros agentes, potencializando parcerias internas aos municípios, ou até mesmo possibilitando parcerias externas, construídas a partir da partilha de conteúdos.

O esforço de sistematizar a informação disponível é, em si, organizador da gestão porque permite estabelecer importância a cada uma delas, identificar o que deve ser aprimorado e o que, eventualmente, pode ser descartado. Com isso, as ações são otimizadas e qualificadas com base em informações adequadamente tratadas e acessíveis.

Esta experiência de customização e implantação de Sistema mostra também que a utilização das novas mídias para informação coloca a administração das questões públicas em outro patamar: o de transparência diante da sociedade. Isso reforça os princípios democráticos de gestão, permite maior participação dos cidadãos, assim como o controle e a fiscalização das ações do governo.

Do mesmo modo, a utilização de ferramentas tecnológicas exige a adequada gestão do Sistema e demanda um compromisso institucional que inclui capacitação e disponibilização de técnicos para sua gestão e, posteriormente,

aprimoramentos e inovações dessas ferramentas para que elas se tornem cada vez mais sofisticadas e atendam às novas necessidades dos usuários com o decorrer do tempo.

No decorrer de sua vida útil, um sistema necessita de aperfeiçoamentos, ações preventivas e corretivas para sua continuidade operacional. O HABISP, por exemplo, que hoje dispõe de diversas ferramentas e recursos avançados e sofisticados, passou por várias atualizações e aprimoramentos ao longo de seis anos. Isso exige um compromisso institucional com o tema da informação adequada, atualizada e acessível, pois, quanto mais utilizado for este Sistema por diversos usuários, maior será a necessidade de ferramentas mais sofisticadas, o que leva a um processo de aprimoramento contínuo quanto a seus recursos tecnológicos.

A experiência da customização feita por São Bernardo do Campo mostra que é possível selecionar os componentes do Sistema que têm mais identidade com as necessidades e as possibilidades de cada cidade e lugar. Embora o HABISP e o SIHISB sejam os sistemas de referência ofertados aqui para a experiência de customização, a seleção de módulos por cada município deve seguir aquilo que melhor atenda às necessidades locais. Não é preciso começar grande. O importante é começar pelo que é mais necessário e viável para o gestor público que deseje desenvolver seu sistema de informação.

Portanto, as informações aqui sistematizadas fornecem ferramentas aos municípios que se disponham a trilhar o caminho do aprimoramento da gestão da Política de Habitação de Interesse Social, por meio da constituição de um sistema de informação acessível.

Vale lembrar que a cooperação entre municípios e outros parceiros é fundamental para melhorar os processos de gestão pública, especialmente os relacionados às experiências de trabalho, difundindo conhecimento aplicado e desenvolvido para a habitação social. Essa interação entre o poder público otimiza os recursos a serem investidos e possibilita pensar em parceria com as demais esferas de governo. Este é o objetivo maior desta publicação.

Glossário

AJAX: é o uso metodológico de tecnologias como JavaScript e XML, providas por navegadores, para tornar páginas web mais interativas com o usuário, utilizando-se de solicitações assíncronas de informações. Essa programação foi inicialmente desenvolvida pelo estudioso Jessé James Garret e mais tarde por diversas associações.

Beans: são componentes de software escritos na linguagem de programação Java que podem ser reutilizados dentro da mesma aplicação ou em outras aplicações.

Biblioteca GeoExt: é uma biblioteca de JavaScript que fornece uma base para a criação de aplicativos web mapping com interfaces ricas.

Browser: um web browser é um navegador, um programa de computador que habilita seus usuários a interagir com documentos virtuais da internet, também conhecidos como páginas da web.

Compilação: ato de agrupar instruções escritas em uma linguagem inteligível em um arquivo (ou mais) cujo conteúdo foi convertido para uma forma que pode ser armazenada e executada diretamente por um computador.

Customização do sistema: adaptação de um sistema de informações já existente para as necessidades do novo usuário e/ou cliente.

DAO [data access object]: trata-se de um padrão para persistência de dados que permite separar regras de negócios das regras de acesso a banco de dados. Numa aplicação que utilize a arquitetura MVC, todas as funcionalidades de bancos de dados, tais como obter as conexões, mapear objetos Java para tipos de dados SQL ou executar comandos SQL, devem ser feitas por classes de DAO.

DMZ: zona desmilitarizada criada para a segurança de redes, localizada entre a rede interna e a rede externa.

Especificações WMS, WFS e WCS: são as especificações para os aplicativos de mapas (Web Map Service), de feições espaciais (Web Feature Service) e de “cobertura” (Web Coverage Service). O primeiro diz respeito a imagens de mapas, como arquivos *.jpg, por exemplo; o segundo diz respeito a dados vetoriais, com atributos como *.shp (.shp); e o último se refere a, por exemplo, dados de sensoriamento remoto.

Extensão Oracle Spatial: armazenamento de dados espaciais em bancos de dados Oracle.

Firewall: dispositivo de uma rede de computadores que tem por objetivo aplicar uma política de segurança a um determinado ponto da rede.

Formato shapefile: formato popular de arquivo contendo dados geoespaciais em forma de vetor usado por sistemas de informações geográficas, também conhecidos como SIG. Foi desenvolvido e regulamentado por Esri, que desenvolve o software ArcGis, como uma especificação aberta para interoperabilidade por dados entre os softwares de Esri e de outros fornecedores.

GeneXus: ferramenta de desenvolvimento de software baseada em conhecimento, orientada principalmente para aplicações corporativas, para web, plataformas Windows e Plataformas móveis. O desenvolvedor especifica suas aplicações em alto nível (majoritariamente de forma declarativa), a partir das quais se gera código para múltiplos ambientes.

Georreferenciar: fazer conhecidas as coordenadas de localização de uma informação espacial.

GeoServer: software livre, mantido pelo Open Planning Project (mantenedor principal); serve como ambiente de desenvolvimento para construção de web mapping, integrando diversos repositórios de dados geográficos com simplicidade e alta performance.

Google maps: web map desenvolvido e distribuído pela Google.com, a partir de tecnologia livre.

Imagens Quick Brid: satélite controlado pela empresa Digital Globe.

Informações alfanuméricas: informações em forma de textos ou números.

Informações geográficas: informações cartográficas.

Java: é uma linguagem de programação orientada a objetos desenvolvida na década de 1990 por uma equipe de programadores chefiada por James Gosling, na empresa Sun Microsystems. Diferentemente das linguagens convencionais, que são compiladas para código nativo, a linguagem Java é compilada para um bytecode que é executado por uma máquina virtual. A linguagem de programação Java é a linguagem convencional da plataforma Java, mas não sua única linguagem.

JavaScript: é uma linguagem de programação utilizada para criar pequenos programas encarregados de realizar ações dentro do âmbito de uma página web.

JSP: é uma tecnologia baseada em Java que simplifica o processo de desenvolvimento de sites da web dinâmicos.

Layout do mapa: é a apresentação do mapa no browser.

Linguagem de desenvolvimento/programação: um computador executa tarefas seguindo instruções pré-armazenadas em sua memória (algoritmos). Essas instruções são elaboradas utilizando uma linguagem definida por sintaxe, semântica e vocabulário específicos, e posteriormente agrupadas em um conjunto coerente (programa ou software), que será armazenado (instalado) no computador e executado quando uma ou mais de suas funcionalidades forem requisitadas.

Linguagens interpretadas: normalmente um programa é armazenado em um computador em um formato no qual as instruções nele contidas tenham

uma estrutura que permita, quando requisitado (executado), ser armazenado diretamente na memória do computador e suas instruções serem executadas pela Unidade Central de Processamento (processador). Processadores de diferentes fabricantes e para diversos usos possuem estruturas internas diferentes, e um programa agrupado para utilização (compilado) em um processador não poderá ser utilizado em outro processador com características diferentes. Para que isso seja possível, é necessário um elemento que interprete as instruções para as características daquele processador específico. Uma dita linguagem interpretada é uma linguagem que permite que um elemento, denominado “máquina virtual”, traduza as instruções escritas nessa linguagem em uma forma que possa ser executada por um processador específico. Dessa maneira, um programa escrito em uma linguagem interpretada pode ser executado em qualquer processador que tenha um interpretador para essa linguagem.

MapServer: software livre que serve como ambiente de desenvolvimento para construção de sistemas de informações geográficas para internet, interagindo com diversos repositórios de dados geográficos.

.net [.NET]: é uma iniciativa da empresa Microsoft que visa uma plataforma única para desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações. Todo e qualquer código gerado para .NET pode ser executado em qualquer dispositivo que possua um Conjunto de Bibliotecas Unificadas (framework) de tal plataforma, e é executado sobre uma Common Language Runtime – CLR (Ambiente de Execução Independente de Linguagem) interagindo com um framework.

Open Geospatial Consortium [OGC]: organização voluntária internacional de padrões de consenso. No OGC, mais de 280 organizações comerciais, governamentais, não lucrativas, e instituições de pesquisa do mundo todo colaboram num processo de consenso aberto encorajando o desenvolvimento e a implementação de padrões para conteúdo e serviços geomáticos, SIG, processamento de dados e troca. Anteriormente, era conhecido como Open GIS Consortium ou Consórcio OpenGIS.

Open Source Geospatial Foundation [OSGeo]: fundação criada para fornecer suporte e desenvolver sistemas de alta qualidade, em código aberto, para aplicações geoespaciais, com a missão de incentivar o uso e o desenvolvimento colaborativo de projetos da comunidade de software livre.

Oracle Application Express [Oracle APEX]: anteriormente chamado HTML DB, é um ambiente de rápido desenvolvimento de aplicações web baseado no banco de dados Oracle. Fonte: <http://www.guors.com.br/documents_2008/Apresenta%7E3o_Apex.pdf>.

Princípio MVC [Model, View, Controller]: é um modelo de desenvolvimento de software, atualmente considerado uma “arquitetura padrão” utilizada na Engenharia de Software. O modelo isola a “lógica” (a lógica da aplicação) da interface do usuário (Inserir e exibir dados), permitindo desenvolver, editar e testar separadamente cada parte.

Python: é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, imperativa, orientada a objetos, de tipagem dinâmica e forte. Foi lançada por Guido van Rossum em 1991.

Servidor de mapas: para a visualização de um mapa interativo através de um navegador web, é necessário um aplicativo que trabalhe em conjunto com o servidor web para que dados espaciais sejam convertidos em imagens (mapa) e exibidos para o usuário em um navegador. O servidor de mapas exerce essa função.

Servidores de aplicação: servidor que disponibiliza um ambiente para a instalação e execução de certos softwares e aplicativos, centralizando e dispensando a instalação nos computadores clientes.

Servidor Proxy: um servidor Proxy é um computador intermediário que fica entre o computador do usuário e a internet. Pode ser utilizado para registrar o uso da internet e também para bloquear o acesso a um site da web.

Servidor web: aplicativo (software) instalado em um servidor (computador) que permite a publicação de páginas e sistemas utilizando os protocolos de internet, seja na World Wide Web, seja em uma intranet.

Servidor Web Apache Tomcat: é um servidor web Java, desenvolvido pela Apache Software Foundation e distribuído como software livre dentro do conceituado projeto Apache Jakarta, sendo oficialmente endossado pela Sun.

Servlet: é um componente como um servidor, que gera dados HTML e XML para a camada de apresentação de uma aplicação web. É basicamente uma classe na linguagem de programação Java que dinamicamente processa requisições e respostas, proporcionando, dessa maneira, novos recursos aos servidores. A definição mais usada considera-os extensões de servidores. Servlet é um módulo que estende a funcionalidade de um servidor web através de módulos de aplicação implementados em Java.

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados [SGBD]: aplicativo (software) responsável por oferecer as funcionalidades de manipulação e manutenção de dados armazenados em um computador. O SGBD possui capacidades específicas para o armazenamento de dados de forma estruturada e não somente com os arquivos em um computador.

Sistema de informação: é a expressão utilizada para descrever um sistema que abrange pessoas, máquinas e/ou métodos organizados para coletar, processar, transmitir e disseminar dados que representam informação para o usuário e/ou cliente.

Sistema Operacional Linux: são sistemas que utilizam o núcleo Linux, desenvolvido pelo programador finlandês Linus Torvalds, inspirado no sistema MiniX. O seu código-fonte está disponível sob a licença GPL (versão 2) para que qualquer pessoa possa utilizá-lo, estudá-lo, modificá-lo e distribuí-lo livremente de acordo com os termos da licença.

Tecnologia da informação: é a área de conhecimento responsável por criar, administrar e manter a gestão da informação através de dispositivos e equipamentos para acesso, operação e armazenamento dos dados, de forma a gerar informações para tomadas de decisão.

The Open Planning Project [TOPP]: fundação que sistematiza o desenvolvimento de aplicativos livres.

URL: significa Uniform Resource Locator, localizador padrão de recursos. As URLs são endereços de um recurso, tanto de um arquivo, de uma rede, de intranet quanto da internet. Uma URL tem a estrutura: protocolo://máquina/caminho/recurso. O protocolo pode ser FTP ou HTTP.

Virtualização dos servidores de aplicação: o processamento dos dados pode ser feito em outras máquinas que não sejam o servidor de aplicação onde estão instalados os aplicativos.

Web mapping: é um mapa publicado na web que pode ser visualizado e consultado via browser.

Siglas

ACP: Ação Civil Pública

DTI SBC: Departamento de Tecnologia da Informação de São Bernardo do Campo

GGI: Gabinete de Gestão Integrada

GPS: Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)

Habisp: Sistema de Informação para Habitação Social na Cidade de São Paulo

IP: Inquérito Policial

OP: Orçamento Participativo

PLHIS: Plano Local de Habitação de Interesse Social

PMRR: Plano Municipal de Redução de Risco

PMSBC: Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo

PMSP: Prefeitura do Município de São Paulo

PROCADM: Processo Administrativo

PROT.MP: Protocolo do Ministério Público

SECOM: Secretaria de Comunicação de São Bernardo do Campo

SEDESC: Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania de São Bernardo do Campo

SEHAB-SBC: Secretaria de Habitação de São Bernardo do Campo

SEHAB-SP: Secretaria de Habitação de São Paulo

SGA: Secretaria de Gestão Ambiental

SIHSB: Sistema de Informação de Habitação de Interesse Social de São Bernardo do Campo

SOPP: Secretaria de Orçamento Participativo e Gestão

SPU: Secretaria de Planejamento Urbano de São Bernardo do Campo

SU: Secretaria de Serviços Urbanos de São Bernardo do Campo

TAC: Termo de Ajustamento de Conduta

UF: Unidade da Federação

UFABC: Universidade Federal do ABC

**Conjunto Habitacional
Nova Silvina.**

Foto: Wilson Magão.

Acervo: Secom/PMSBC, 2012.



Conjunto Habitacional Três Marias.

Foto: Raquel Toth.

Acervo: Secom/PMSBC, 2012.



anexo

Caderno Técnico

Consultor: Herman Charles Christ

Apresentação

Este anexo tem como finalidade situar o leitor não iniciado nos conceitos da Tecnologia da Informação (TI) referentes às aplicações web e utilizadas no Sistema de Informação da Habitação de Interesse Social de São Bernardo do Campo (SIHISB). A organização dos capítulos buscou oferecer uma aproximação gradual à tecnologia utilizada, apresentando todos os conceitos, termos e seus relacionamentos, permitindo que o leitor possa adquirir uma visão geral e proceder à busca por detalhes em outras fontes. O objetivo do texto não é exaurir o conhecimento sobre os tópicos apresentados em detalhe ou escopo, mas situar o leigo no panorama da tecnologia utilizada para sistemas web.

O Capítulo 1 apresenta um breve relato sobre a internet e os conceitos gerais de sistemas web. No Capítulo 2, partindo dos conceitos explanados no Capítulo 1, são apresentados cenários típicos de implantação de um sistema web e a forma de encaadeamento de seus componentes. Por fim, o Capítulo 3 descreve especificamente a tecnologia implantada para o SIHISB.

Aplicações web e web mapping

1.1 Web e internet

Definição e origens

O que chamamos indistintamente de internet ou web é a conjunção de dois elementos que permitem a nossa interação com recursos oferecidos por computadores remotamente situados. Essa interação ocorre por meio de uma dinâmica de comunicação: um usuário (emissor) envia uma mensagem codificada (HTTP, HTML) utilizando um meio (rede) a um receptor (website) e recebe uma resposta pelo caminho inverso.

Neste modelo, o elemento que conecta o emissor e o receptor é denominado internet. A internet é a infraestrutura física (rede) que suporta a passagem das mensagens trocadas entre os componentes de uma rede. A conexão entre esses elementos obedece a regras normatizadas “chamadas de protocolos”, que são considerados parte da internet, formando uma entidade única sobre a qual caminham os dados e mensagens trocados entre os elementos conectados à rede. As regras de comunicação entre os elementos são definidas por um protocolo denominado HyperText Transfer Protocol (HTTP); esse protocolo define o comportamento primário da web como a conhecemos hoje, possibilitando, entre outras características, estabelecer ligações (links) entre documentos (páginas) distribuídos em uma rede de computadores (internet).

Temos, então, a internet como o meio físico e as regras de conexão entre os computadores conectados à rede, e à web um nível acima, como a “linguagem” utilizada para codificar as mensagens que trafegam pela internet.

A internet é anterior à web e tem sua origem em um projeto denominado ARPANET²⁸ que tinha como objetivo a criação de uma rede de comunicações descentralizada, capaz de conectar os computadores de diversas instituições de pesquisa norte-americanas através da utilização da técnica de comutação de pacotes de dados (packet switching), permitindo uma comunicação estável utilizando as redes de comunicação precárias existentes na época (década de 1960).

A World Wide Web (web) teve origem nos trabalhos de Tim Berners-Lee, no Centro Europeu de Pesquisas Nucleares (CERN). Seu objetivo era a criação de uma biblioteca virtual que permitisse o compartilhamento de informações entre pesquisadores. Seu trabalho definiu formas de identificar documentos em uma rede e permitir referências cruzadas entre esses documentos (hyper-links), criando uma cadeia de relacionamento entre eles. Tal cadeia permite a navegação entre os documentos na web (páginas, sites e portais).

1.2 Aplicações cliente/servidor

Definição

O termo “cliente/servidor” descreve uma arquitetura de aplicação de sistemas na qual o comando para a execução de uma função e a exibição da resposta de um processamento são executados em um equipamento e o processamento dos dados e comandos é executado em outro equipamento; ambos podem estar localizados no mesmo espaço físico ou em lugares distintos – outro edifício, cidade ou país.

Uma aplicação cliente/servidor é caracterizada pela existência de um ponto de requisição de dados/processamento (cliente) e um ponto de processamento de requisições (servidor). Nessa arquitetura, um computador cliente envia uma mensagem contendo parâmetros que definem os dados/processamento requisitados a um outro computador, que fará a interpretação daquela mensagem, executará o processamento de acordo com os parâmetros recebidos e, por fim, enviará uma resposta ao computador que originou a requisição.

Um exemplo típico de aplicação cliente/servidor são os mecanismos de busca na internet (search engines) como Google, Yahoo ou Bing. Um internauta entra na internet através de um cliente (seu computador e navegador web), acessa a página do mecanismo de busca desejado, insere os termos de sua pesquisa em um campo de texto, o navegador formata os termos da requisição e os envia ao servidor do mecanismo de busca. O servidor, então, processa a requisição consultando seus bancos de dados e envia uma resposta para o computador que originou a requisição; o cliente recebe essa resposta e exibe o resultado na tela do navegador. Cabe observar que a web em si é uma aplicação cliente/servidor, já que as páginas não ficam armazenadas localmente no computador do internauta, e sim distribuídas em servidores web ao redor do mundo, e são exibidas para o internauta a partir de requisições acionadas ao selecionarmos um link em uma página.

Páginas web, websites e aplicações web

Ao interagir com a web, um usuário estará utilizando a arquitetura cliente/servidor para acessar recursos disponibilizados por outros computadores em uma rede. Esses recursos são apresentados na forma de textos e imagens visualizados pelo usuário por meio de um navegador em seu computador. Esses textos e imagens são organizados em páginas de forma análoga a um livro ou a uma revista. A relação entre páginas web e websites é a mesma entre uma página impressa e a revista à qual pertence, ou seja, um website é um conjunto de páginas web que se relacionam contextualmente, apresentando uma coerência de conteúdo, desenho e comportamento. Essa relação entre páginas e sites não é acidental, mas originária da própria web como meio para organizar documentos (em páginas) e relacioná-los (hyperlinks).

Em um website comum, as informações são organizadas previamente em uma estrutura coesa para serem editoradas e apresentadas ao internauta em

um estilo gráfico definido por um *web designer*; ao final teremos um website com as informações organizadas em páginas e links, haverá uma página inicial que será apresentada quando um usuário chegar ao site pelo endereço principal e, a partir dela, poderá seguir links que levam a outras páginas do website. Tal estrutura fornece todas as funcionalidades adequadas à publicação de um website, como endereço (URL), estrutura de navegação, relação entre as páginas (links) e contexto, mas possui um caráter temporal e comportamental estático. Todos os dados exibidos foram definidos no momento do planejamento do website e permanecerão inalterados; a menos que seu conteúdo seja reeditado posteriormente, não é possível, por exemplo, apresentar informações formatadas de acordo com o usuário que acessou a página, nem é possível permitir que um usuário faça um registro em seu nome no website que permita reconhecê-lo quando do seu retorno. Tais características são possíveis apenas quando o website é resultado do processamento de dados, possibilitando que sua estrutura seja alterada dinamicamente a partir de ações de um usuário.

Uma aplicação web é uma aplicação cliente/servidor que utiliza um navegador web como cliente para acesso a serviços interativos em servidores distribuídos na internet ou em uma intranet. Um website envia dados ao usuário a partir de arquivos estáticos (em formato html). Uma aplicação web, por sua vez, envia dados dinamicamente formatados com base em parâmetros enviados pelo usuário; para isso, a aplicação pode fazer uso de um banco de dados, executar uma lógica definida a partir de uma linguagem de programação; ou, normalmente, utilizando ambos. Um exemplo de aplicação web utilizada correntemente é o serviço de e-mail na web (webmail); nele acessamos uma página inicial e, após a autenticação, temos acesso à nossa caixa de mensagens e a recursos para interagir com as mensagens recebidas.

1.3 Componentes de uma aplicação web

A finalidade de uma aplicação web é oferecer um conjunto de funções sistematizadas acessíveis através de um navegador web. Um website com conteúdo dinâmico atualizado de acordo com preferências do usuário é uma aplicação web; os websites de redes sociais são um exemplo de aplicação web com um nível de complexidade maior, e o portal de um banco que oferece acesso à conta dos correntistas e transações financeiras é um exemplo de aplicação web envolvendo requisitos de segurança e confiabilidade.

Uma aplicação web é composta por quatro elementos: cliente, servidor web, servidor de aplicação e servidor de dados. A maneira como esses componentes estão distribuídos reflete a arquitetura cliente/servidor, com o navegador web representando o cliente e os componentes restantes como parte do servidor. A localização física dos componentes não afeta a aplicação do ponto de vista da arquitetura, uma vez que todos os componentes estão conectados em uma rede (intranet/internet). Usualmente, os componentes do servidor encontram-se no mesmo ambiente físico, embora existam aplicações nas quais os componentes estão distribuídos pela internet.

Cliente

O cliente é o componente encarregado de prover as funcionalidades de interação do usuário com o sistema, e em uma aplicação web ele é primariamente o navegador web. Atualmente, os principais navegadores web são: Firefox, Google Chrome e Internet Explorer.

Servidor web

É o elemento responsável por fornecer a interface entre a aplicação e a internet/web. Esse elemento que recebe as requisições do cliente vindas da internet e repassa essas requisições para o servidor de aplicações. Os principais servidores web encontrados hoje são: Apache, Tomcat e IIS (Microsoft)

Servidor de aplicação

O servidor de aplicação é o componente que controla a lógica da aplicação e o fluxo de dados entre o servidor de dados e o servidor web; o servidor de aplicação fornece suas funcionalidades por meio da linguagem de programação escolhida para desenvolver a aplicação. As principais linguagens de programação para a construção de aplicações web são: PHP, Python, Ruby, Java e .NET. Não há uma regra universal para a escolha de uma linguagem e esta será determinada por fatores como requisitos e infraestrutura existente.

Servidor de dados

O componente servidor de dados armazena e administra os dados utilizados pela aplicação e mantém a integridade dos dados recebidos e enviados ao servidor de aplicação. O servidor de dados executa suas funções por meio de Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), que é uma aplicação específica para gerenciamento de dados para sistemas. Os SGBDs disponíveis atualmente são: Oracle, SQL Server, MySQL, PostgreSQL.

1.4 Web mapping

Definição

Web mapping é um termo que define aplicações web capazes de oferecer a visualização de dados espaciais na forma de mapas interativos para usuários utilizando um navegador web. Uma aplicação de web mapping permite a um usuário interagir dinamicamente com um mapa na tela de um navegador utilizando funções como arrastar a tela, aumentar e diminuir a escala do mapa e consultar dados sobre elementos no mapa.

Arquitetura

Uma aplicação de web mapping segue a arquitetura típica de uma aplicação web genérica, composta por interface com o usuário (cliente), servidor de mapas e servidor de dados.

A interface com o usuário é responsável por efetuar as requisições ao servidor de mapas e, ao receber as respostas do servidor, exibi-las ao usuário em um mapa na tela do navegador. A interface com o usuário em uma aplicação de web mapping é um componente de grande importância. Dado o contexto inherentemente visual de um mapa, a interface com o usuário deve ser capaz de receber os mapas enviados pelo servidor e exibi-los de forma coerente e dentro de um contexto espacial (sistema de coordenadas) que permita o entendimento dos dados exibidos.

O servidor de mapas é o componente responsável por interpretar os dados espaciais armazenados em um banco de dados e transformá-los em mapas (imagens) que serão enviadas ao cliente. O servidor de mapas age como um servidor de aplicação, sendo a aplicação um mecanismo de leitura e conversão de dados em imagens, de acordo com as requisições feitas pelo cliente.

Os dados espaciais distribuídos pelo servidor de mapas ficam, usualmente, armazenados em um banco de dados com capacidade de armazenamento de

dados espaciais. Atualmente, a maneira como os dados espaciais são armazenados em um banco de dados é definida por uma norma específica estabelecida pelo Open Geospatial Consortium (OGC), e o banco de dados que adere a essa norma armazena os dados espaciais na forma de suas coordenadas espaciais definidas em um sistema de coordenadas e em um sistema de projeção. O servidor de banco de dados envia essas coordenadas ao servidor de mapas, que as interpreta desenhando o resultado em uma imagem que será enviada ao cliente.

2.

Cenários de implantação para aplicações web, infraestrutura de hardware e software

A implantação de uma aplicação web requer uma infraestrutura de hardware e software adequada que atenda às necessidades de demanda de utilização e tecnologia esperadas pelo Sistema. A escolha da infraestrutura deve ser cuidadosamente pensada em relação às tecnologias utilizadas e levando em consideração o arranjo institucional disponível para a implantação e manutenção do Sistema. O encadeamento dessas condições irá determinar a melhor combinação de elementos disponíveis para formar a infraestrutura de implantação do sistema. Esse tópico tem como objetivo situar o leitor em relação aos aspectos e conceitos importantes para guiar as escolhas relacionadas à infraestrutura.

2.1 Infraestrutura típica necessária para uma aplicação web

Infraestrutura de hardware

A infraestrutura de hardware compreende todos os elementos físicos necessários ao funcionamento do sistema e é composta pelos computadores destinados a armazenar os componentes. Numa visão ampla, a infraestrutura de hardware engloba também os equipamentos de suporte e conectividade do sistema (por exemplo, cópias de segurança, acesso a internet, rede). Entretanto, para este trabalho devemos entender a infraestrutura de hardware como somente aqueles meios físicos relacionados diretamente com o sistema, ou seja, os computadores que executarão os aplicativos necessários ao funcionamento do sistema. O SIHISB utiliza três principais elementos de hardware para o funcionamento do sistema: Servidor de Aplicação, Servidor de Banco de Dados e Servidor de Mapas.

Servidor de aplicação

O servidor de aplicação é o elemento físico (computador) que armazena o sistema. No Servidor de Aplicação estão localizados todos os elementos que compõem a lógica do sistema e dão suporte à interação do usuário com os dados do sistema. O servidor de aplicação é responsável pelo processamento

dos dados do sistema e pelo controle do fluxo de informações entre o usuário e o banco de dados.

Servidor de banco de dados

O Servidor de Banco de Dados é o elemento físico (computador) que hospeda o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) descrito no item *Infraestrutura de software*. O Servidor de Banco de Dados é responsável pelo armazenamento dos dados do sistema, que são gerenciados pelo SGBD.

Servidor de mapas

O servidor de mapas é o elemento físico (computador) que hospeda o componente responsável pela geração dos mapas utilizados no sistema. O servidor de mapas trabalhará em conjunto com o servidor de banco de dados para transformar os dados espaciais em imagens que podem ser visualizadas como mapas pelo usuário.

Infraestrutura de software

A infraestrutura de software é composta pelos programas e aplicações, desenvolvidos por terceiros, que funcionarão em conjunto com o Sistema, provendo funções e tecnologias específicas, não existentes no sistema, utilizadas para o processamento dos dados do Sistema.

Sistema operacional (SO)

O sistema operacional é um conjunto de programas destinados a gerenciar a interação do usuário através de um programa e os componentes físicos (hardware) de um computador. O SO também provê esse gerenciamento para programas autônomos executando funções que não dependem de interação com o usuário, como, por exemplo, o SGBD.

Sistema de Gerenciamento de Banco de dados (SGBD)

O Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados é o programa (software) responsável por oferecer as funcionalidades de manipulação e manutenção de dados armazenados em um computador. O SGBD possui capacidades específicas para o armazenamento de dados de forma estruturada e não somente com os arquivos em um computador.

Servidor web (SW)

O servidor web (SW) é o programa (software) instalado em um servidor (computador) que permite a publicação de páginas e sistemas utilizando os protocolos de internet, seja na World Wide Web, seja em uma intranet.

Servidor de mapas (SM)

Para a visualização de um mapa interativo através de um navegador web é necessário um aplicativo que trabalhe em conjunto com o servidor web e com o SGBD para que dados espaciais sejam convertidos em imagens (mapas) e exibidos em um navegador; o servidor de Mapas exerce essa função.

2.2 Cenários de implantação

A partir da infraestrutura de hardware e de software necessária para a aplicação, podemos definir cenários prováveis de implantação e qual o conjunto de infraestrutura necessária para atender ao Sistema.

Cenários de implantação de infraestrutura de hardware

Os cenários típicos de infraestrutura de hardware podem ser classificados em duas categorias – própria e terceirizada –, descritas abaixo.

Infraestrutura própria

A infraestrutura própria significa que o titular do sistema também tem a propriedade dos meios físicos utilizados pelo sistema, computadores, instalações, rede, sistemas de segurança, etc. Nesse cenário, a infraestrutura pode ser ainda classificada quanto à localização física dos meios em local ou externa.

Infraestrutura local (secretaria, departamento)

Os meios estão localizados no mesmo ambiente (edifício) da organização que detém o sistema ou muito próximo a esta (outro edifício em um mesmo condomínio). A organização detém a propriedade da infraestrutura e é responsável pela sua manutenção. Nesse cenário, por exemplo, em uma secretaria municipal, todo o hardware do sistema estaria em uma sala da secretaria e haveria uma equipe responsável por sua guarda e operação.

Infraestrutura externa (DTI, empresa de processamento de dados)

A organização detém a propriedade dos meios; porém, estes estão sob a guarda de um terceiro, que está subordinado ou colabora na mesma estrutura organizacional, por exemplo, um departamento de TI ou uma empresa municipal de tecnologia. O terceiro é responsável pela guarda, manutenção e operação da infraestrutura.

Infraestrutura terceirizada

A infraestrutura terceirizada significa que o titular do sistema não detém a propriedade da infraestrutura dos meios físicos utilizados pelo sistema, ficando a cargo de um terceiro – normalmente – uma empresa especializada (datacenter), o fornecimento, a guarda e manutenção da infraestrutura, assim como toda a estrutura auxiliar para o funcionamento dos sistemas (cópias de segurança, instalações seguras, fornecimento de energia etc.). A terceirização da infraestrutura pode ser dividida em duas situações. O fornecedor da infraestrutura será uma empresa especializada nesse tipo de serviço, que é fornecido a vários clientes simultaneamente, ou seja, o sistema hospedado será um entre muitos também hospedados pelo fornecedor; e o local físico da hospedagem fica necessariamente distante do proprietário do sistema, podendo estar em outra cidade, estado ou país.

Hospedagem do servidor

O detentor do sistema adquire, no mercado ou com o próprio fornecedor da infraestrutura, o hardware (servidores) utilizado pelo sistema, que fica “hospedado” nas instalações físicas do fornecedor (datacenter), este se tornando responsável pela guarda do hardware e pelos serviços de manutenção física dos servidores.

Hospedagem aplicação

O detentor do sistema deixa a cargo do fornecedor a distribuição do sistema na infraestrutura existente e pertencente ao fornecedor, que ficará responsável pelo dimensionamento da demanda de utilização e pelos recursos consumidos pelo sistema.

Infraestrutura de software

Os cenários de implantação relacionados a infraestrutura de software podem ser classificados em livre, proprietário e híbrido

Livre (open source)

Os softwares livres são caracterizados por termos de licenciamento e direitos autorais que permitem ao usuário a utilização e distribuição do software sem a obrigatoriedade de autorização ou pagamento ao autor/proprietário. Os softwares livres permitem ainda que os usuários possam fazer alterações em seus códigos-fonte que acrescentem melhorias ou correções ao aplicativo. Os softwares livres estão presentes em praticamente todo o mercado de aplicações; sistemas operacionais, SGBDs, servidores de mapas e servidores web podem ser encontrados em distribuições livres. Atualmente existem opções livres de nível profissional (enterprise) para a implantação de sistemas web com níveis de performance e segurança compatíveis ou superiores às soluções proprietárias. Nesse cenário, todos os componentes do sistema – sistema operacional, SGBD, servidor web, servidor de mapas, excetuando o hardware – são aplicações livres.

Proprietário

Os softwares proprietários são caracterizados por termos de licenciamento e direitos autorais que restringem ou obrigam algum tipo de pagamento pela sua utilização ou distribuição. Normalmente, o usuário final não tem acesso ao código-fonte do aplicativo, e as melhorias ou correções são de responsabilidade única do fabricante. Existem softwares proprietários que são distribuídos sem a cobrança por sua utilização; porém, a não cobrança pela utilização não define um software como livre, para isso sendo necessário que a licença permita que o usuário tenha acesso ao código-fonte e possa alterá-lo. Nesse cenário, todos os componentes do sistema – sistema operacional, SGBD, servidor web, servidor de mapas – são aplicações proprietárias.

Híbrido

No cenário híbrido, os componentes do sistema – sistema operacional, SGBD, servidor web, servidor de mapas – podem ser livres ou proprietários. Por exemplo, SGBD livre, sistema operacional proprietário, servidor web e servidor de mapas livres. Este cenário é comum quando o sistema é implantado em uma infraestrutura parcialmente preexistente onde um ou mais componentes do sistema já existiam e são utilizados por outros sistemas em conjunto.

Composição de cenários e soluções

Infraestrutura de hardware

A composição da infraestrutura de hardware não será afetada pela localização física, local ou externa. A composição para o cenário de infraestrutura terceirizada, hospedagem de servidor ou aplicação seguirá os mesmos padrões determinados para a infraestrutura própria, no caso de hospedagem de servidor, e no caso da hospedagem da aplicação será determinada pelo prestador do serviço, que deverá avaliar as condições de utilização do sistema e a demanda de processamento esperada para dimensionar a capacidade que será disponibilizada para o sistema.

Tipicamente, a infraestrutura mínima necessária para uma aplicação web é composta por três computadores de alto desempenho e específicos para a tarefa de processamento de aplicações denominada “servidores”. Os componentes desses computadores são dimensionados de forma a atender a

uma demanda intensa de processamento com eficiência e estabilidade e não são similares aos componentes encontrados nos *computadores pessoais* (PC). *Esses três computadores exerçerão as funções de servidor de aplicação, servidor de mapas e servidor de banco de dados*, respectivamente.

Nos cenários onde exista uma infraestrutura prévia, deve-se proceder a uma avaliação quanto à necessidade do conjunto de três servidores. Por exemplo, poderá existir um servidor de banco de dados em operação com capacidade para prover a funcionalidade de armazenamento de dados ao sistema, sendo então necessário apenas adquirir os servidores de aplicação e de mapas. Os principais fabricantes de computadores atualmente possuem linhas de produtos destinadas ao mercado de servidores e oferecem assessoria na escolha da melhor configuração de hardware adequada às necessidades do sistema.

Infraestrutura de software

As principais tecnologias hoje destinadas ao desenvolvimento de aplicações empresariais oferecem capacidade para atender às necessidades de qualquer sistema similar ao SIHISP ou ao HABISP. A composição final da infraestrutura de software será resultado de fatores como oferta de mão de obra na tecnologia escolhida, orçamento para aquisição de aplicativos, padronização de manutenção, compatibilidade com a infraestrutura existente.

Existem alternativas tanto livres quanto proprietárias para todos os componentes do sistema; os principais fatores que definirão a escolha são orçamento disponível e infraestrutura existente. Usualmente, as opções recaem sobre uma infraestrutura totalmente livre ou totalmente proprietária, mas não é incomum encontrarmos infraestruturas híbridas; a combinação específica dos componentes deverá ser objeto de análise de um arquiteto de soluções, que irá definir em conjunto com os interessados no sistema a melhor combinação entre as tecnologias existentes. Em relação aos custos é necessário salientar que os softwares livres não demandam gastos iniciais com licenciamento, enquanto os softwares proprietários demandam tais gastos, mas ambos exigem despesas com treinamento de usuários e poderão também exigir gastos relacionados ao treinamento da equipe de manutenção.

3.

Cenários de implantação em São Bernardo do Campo: aplicação web, servidor de mapas

A solução implantada em São Bernardo do Campo seguiu um padrão em três camadas: dados, aplicação (servidor) e interface com o usuário (cliente). A camada de dados é composta pelo SGBD Oracle na versão Enterprise e com o componente opcional Spatial; a camada de aplicação é composta pelos servidores web e de mapas e pela aplicação; a camada cliente é composta pela interface gráfica de navegação pelo sistema e pela interface gráfica de acesso aos dados espaciais (mapa).

3.1 Camada de dados

Dados alfanuméricos

A camada de dados da aplicação é provida pelo SGBD Oracle na versão Enterprise Edition (versão 11g) utilizando a arquitetura Oracle Real Application Cluster (RAC).

O Oracle é um sistema de banco de dados objeto-relacional comercializado pela Oracle Corporation; é um banco de dados de alto desempenho utilizado em aplicações de grande porte, oferecendo recursos de alta disponibilidade e segurança. O Oracle Real Application Cluster (RAC) é um componente opcional para o banco de dados Oracle que oferece uma arquitetura para o crescimento de demanda de aplicações, além da capacidade de um único servidor. O RAC fornece o ambiente necessário para a configuração de um grupo de servidores (cluster) que em conjunto atenderão à demanda da aplicação, comportando-se como apenas um servidor.

Dados espaciais

Ainda na camada de dados, os dados espaciais são também gerenciados pelo banco de dados Oracle através do componente opcional Oracle Spatial. O componente Oracle Spatial é um conjunto de funções e rotinas que estendem a versão Enterprise do banco Oracle para o suporte a dados espaciais, que, por suas peculiaridades, são dados complexo que normalmente não poderiam ser armazenados em um banco de dados relacional padrão.

3.2 Camada de aplicação

Servidor web

A aplicação é publicada no ambiente web através do servidor Apache Tomcat (versão 6). O servidor Apache Tomcat é um servidor web open source (software livre) que implementa as tecnologias Java Servlet e JavaServer Pages para a publicação de páginas dinâmicas.

Aplicação

O desenvolvimento do SIHISB seguiu o princípio MVC (Model, View, Controller), implementado utilizando a tecnologia Java (Java EE, Servlets e JSP). MVC é um padrão de projeto para aplicativos de computadores inicialmente formulado na década de 1970 por Trygve Reenskaug*. O padrão MVC estabelece a separação entre a representação de uma informação e a interação do usuário com ela, ou seja, o processo de interação com os dados é, do ponto de vista do software, separado em componentes responsáveis por partes da interação. O componente Model é responsável pela lógica do negócio e pela interação com o banco de dados (também chamada de “camada de persistência”). O componente Controller é responsável por intermediar a interação do usuário, convertendo suas ações em comandos direcionados a Model ou a View. O componente View é responsável pela apresentação dos dados ao usuário.

O SIHISB faz uso do padrão MVC utilizando os componentes Servlet, JSP, Beans e DAO da tecnologia Java. A camada Model é construída com os componentes DAO e Beans; a camada View é construída com o componente JSP e HTML; a camada Controller é construída com o componente Servlet. De uma maneira simplificada podemos exemplificar o conceito da seguinte maneira:

1. o usuário interage com a página web, camada View (JSP, Html);
2. a interação é interpretada pela camada Controller (Servlet);
3. e persistida (armazenada em banco) pela camada Model (DAO, Beans).

Os módulos Renda-Abrigo e Termo de Permissão de Uso foram desenvolvidos utilizando a plataforma Oracle Application Express (Oracle APEX). A plataforma Oracle APEX é uma ferramenta para desenvolvimento rápido em ambiente web que funciona de maneira integrada ao SGBD Oracle e é uma opção sem custo disponível para todas as versões do SGBD Oracle. Sua finalidade é oferecer uma ferramenta de desenvolvimento declarativa em ambiente web, permitindo a construção de aplicações utilizando assistentes de configuração (wizards), sem a necessidade de produção direta de código-fonte. Em uma aplicação web convencional há a necessidade de produzir manualmente o código-fonte, que controlará a aplicação; a utilização de uma ferramenta de desenvolvimento rápido possibilita a criação de uma aplicação, sem a necessidade de criação direta de código-fonte, utilizando estruturas pré-formatadas (templates) e assistentes de configuração que auxiliam a definição da lógica da aplicação. O Oracle APEX oferece esses facilitadores, mas, por ser integrado como solução ao SGBD Oracle, qualquer aplicação desenvolvida com a utilização do Oracle APEX somente poderá ser implantada em ambientes onde o SGBD Oracle estiver disponível.

Servidor de mapas

O Módulo Mapa foi implantado utilizando o servidor de mapas GeoServer. O servidor GeoServer teve início no The Open Planning Project (TOPP) como parte de um conjunto de ferramentas para a transparência governamental e hoje é mantido pelo Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Oferece o serviço de mapas seguindo as especificações WMS, WFS e WCS do organismo normatizador Open Geospatial Consortium (OGC). O GeoServer foi desenvol-

vido em linguagem Java e funciona como uma aplicação web implantada no servidor web Apache Tomcat.

O servidor de mapas GeoServer tem a função de acessar os dados espaciais armazenados no SGBD Oracle e converter esses dados em imagens (mapas) que serão visualizadas pelo usuário em um navegador web. O GeoServer age como um intermediário entre a interface com o usuário no navegador e os dados no banco de dados, recebendo as requisições de mapas, executando essas requisições e enviando as respostas de volta para o navegador, que exibirá esses dados para o usuário.

O Módulo Mapa está integrado ao SIHISB através de sua estrutura de menus e através da estrutura de dados comum armazenada no SGBD Oracle, que serve tanto aos formulários para visualização e edição de assentamentos como à camada de assentamentos exibida na interface do mapa.

3.3 Interface com o usuário

Páginas de navegação

A interface gráfica dos módulos que exibem textos tem seu conteúdo composto de forma dinâmica, de acordo com a lógica da aplicação. Esse conteúdo é composto na tela do navegador web através de controles em JavaScript, tags HTML e estilos de exibição em CSS. As validações de dados e controles de navegação nas páginas são executadas através de funções em JavaScript acionadas por ações do usuário.

Mapa

A interação com o usuário foi implantada utilizando a biblioteca GeoExt. GeoExt é uma biblioteca JavaScript que integra outras duas bibliotecas, ExtJS e OpenLayers. OpenLayers é uma biblioteca JavaScript que oferece funcionalidades para interagir com um servidor de mapas de maneira assíncrona (AJAX), permitindo uma interação fluida com o mapa, com funções como zoom e pan, por exemplo. ExtJS é uma biblioteca JavaScript que oferece componentes para a composição de interfaces gráficas em um navegador que simulam elementos de uma interface desktop, como menus flutuantes e barras de menus, por exemplo.

Todas as funcionalidades implantadas no mapa, incluindo o mecanismo de busca e a exibição de atributos dos assentamentos, utilizam requisições padronizadas pelas especificações OGC e são processadas pelo GeoServer.

O Módulo Mapa está integrado ao SIHISB através de sua estrutura de menus e através da estrutura de dados comum armazenada no SGBD Oracle, que serve tanto aos formulários para visualização e edição de assentamentos como à camada de assentamentos exibida na interface do mapa.



SÃO BERNARDO DO CAMPO

Uma cidade cada vez melhor de se viver

Luiz Marinho

PREFEITO

Secretaria Municipal de Habitação

Tássia Regino SECRETÁRIA

Paulo Roberto Massoca SECRETÁRIO ADJUNTO

José Luiz Ribeiro de Macedo DIRETOR DE OBRAS

Gisele Dias DIRETORA DE ASSUNTOS FUNDIÁRIOS

Karla Sanches COORDENADORA DE PROJETOS

Márcia Gesina COORDENADORA DE TRABALHO SOCIAL

Equipe Técnica

Sistema de Informação de Habitação de Interesse Social de

São Bernardo do Campo – SIHISB

Coordenação

Karla Sanches ARQUITETA URBANISTA

Desenvolvimento

Município de São Bernardo do Campo

Letícia Palazzi GEÓGRAFA/GEOPROCESSAMENTO – SECRETARIA DA HABITAÇÃO

Washington Moyses DBA/ANALISTA DO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA

INFORMAÇÃO DA SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Consultores Contratados

Clayton Leite DBA/ADMINISTRADOR DE BANCO DE DADOS

Herman Charles Christ ANALISTA DE SISTEMAS

Jonatas Venâncio WEB DESIGN

Rodrigo Nascimento DESENVOLVEDOR JAVA

Apoio

Ana Gabriela Akaishi UFABC

Aramis Horvath Gomes SEHAB

Cristiane Fernandez SEHAB

Fabiana Mendes de Souza SEHAB

Marina Fukumoto SEHAB

Letícia Palazzi Perez SEHAB

Rodrigo Juvenal da Silva SEHAB

Thais Fernanda Lopes SEHAB

Consultoria de Sistematização da Experiência

Karina Oliveira Leitão ARQUITETA URBANISTA

Herman Charles Christ ANALISTA DE SISTEMA



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**

[2013]

Fernando Haddad PREFEITO

Secretaria Municipal de Habitação

José Floriano de Azevedo Marques Neto SECRETÁRIO

Marco Antonio Biasi SECRETÁRIO ADJUNTO E SUPERINT. DE HABITAÇÃO POPULAR

Chede Antonio Zayat CHEFE DE GABINETE

Ana Lúcia Sartoretto DIRETORA DE REGULARIZAÇÃO E PARCELAMENTO DO SOLO

Luiz Carlos Antunes Corrêa PRESIDENTE DA COHAB-SP

Sistema de Informação para Habitação – HABISP

José Carlos Lima

Jorge Luiz Evangelista Ferreira

[2011-2012]

Gilberto Kassab PREFEITO

Secretaria Municipal de Habitação

Ricardo Pereira Leite SECRETÁRIO E PRESIDENTE DA COHAB-SP

Elisabete França SECRETÁRIA ADJUNTA E SUPERINTENDENTE DE HABITAÇÃO POPULAR

José Frederico Meier Neto CHEFE DE GABINETE

Ana Lúcia Sartoretto DIRETORA DE REGULARIZAÇÃO E PARCELAMENTO DO SOLO

Sistema de Informação para Habitação – HABISP

Ademir Moreno Escribano

Eliene Corrêa Rodrigues Coelho

Aliança de Cidades

Cities Without Slums

William Cobbett DIRETOR-GERAL

Mariana Kara José COORDENADORA REGIONAL – BRASIL



**Banco
Mundial**

Deborah Wetzel DIRETORA DO BANCO MUNDIAL PARA O BRASIL

Paul Kriss LÍDER SETORIAL

Oscar E. Alvarado GERENTE DO PROJETO

Alexandra Panman ESPECIALISTA URBANA

Publicação

Município de São Bernardo do Campo

Município de São Paulo

Aliança de Cidades

Banco Mundial

Organização e Textos

Alexandra Panman

Eliene Corrêa Rodrigues Coelho

Herman Charles Christ

Karina Oliveira Leitão

Karla Sanches

Mariana Kara José

Tássia Regino

Companhia de Desenvolvimento

Habitacional e Urbano do Estado

de São Paulo – CDHU

Companhia de Saneamento Básico

do Estado de São Paulo – SABESP

Colaboração

Ana Gabriela Akaishi

Aramis Horvath Gomes

Claudia Virgínia

Cristiane Fernandez

Eduardo Trani

Elisabete França

Fabiana Mendes de Souza

Fernando Rocha Nogueira

Marina Fukumoto

Oscar E. Alvarado

Paul Kriss

Paula Pollini

Rosana Denaldi

Sameh Wahba

Washington Moyses

Coordenação Editorial

Keila Prado Costa

Direção de Arte

Projeto e Produção Gráfica

© 2013 Marcello de Oliveira

Versão em Inglês

Maria Cristina N. V. Vasconcelos

Revisão [português]

Maria Luiza Xavier Souto

Fotos

Acervo Secom/PMSBC: p. 12,
14, 103

Acervo Sehab/PMSBC: p. 46

Ana Akaishi: p. 55

Boldarini Arquitetura e Urbanismo:
p. 82, 84

Fabio Knoll: p. 7, 24

Fernando Antonio Fabrini de

Almeida: p. 42, 64, 67,
90, 104

Raquel Toth: p. 16, 124

Wilson Magão: p. 2, 21, 23, 40,
48, 51, 59, 63, 97, 106, 108,
123

Secretaria de Desenvolvimento

Social e Cidadania –

SEDESC/PMSBC

Secretaria de Comunicação –

SECOM/PMSBC

**Departamento de Tecnologia
da Informação da Secretaria de
Administração – DTI-SA/PMSBC**

**Universidade Federal do ABC –
UFABC**

Impressão e Acabamento

Pavagraf

Copyright © 2013
Município de São Bernardo do Campo
Município de São Paulo
Aliança de Cidades
Banco Mundial

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação [CIP]
[Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil]

Sihisb: Sistema de Informação para Habitação de Interesse Social de São Bernardo do Campo: uma Experiência de Customização do Habisp – 1^a edição – São Bernardo do Campo, SP, 2013. 144 páginas.

Vários autores
ISBN 978-85-66844-01-6

1. Arquitetura habitacional – São Bernardo do Campo [SP] 2. Habitações – Construção – São Bernardo do Campo [SP] 3. Habitações Populares – São Bernardo do Campo [SP] 4. Municípios – Governo e administração – São Bernardo do Campo [SP] 5. Planejamento urbano 6. Política habitacional – São Bernardo do Campo [SP] 7. Sistema de Informação para Habitação de Interesse Social [Sihisb]

13-05447

CDD-353.550981612

Índices para catálogo sistemático:

1. São Bernardo do Campo: São Paulo: Estado: Planejamento urbano:
Política habitacional: Administração pública

353.550981612

Foram impressos 2 mil exemplares em julho de 2013, no formato fechado 17,0 x 23,0 cm. No miolo foi utilizado o papel off-set 150 g e na capa o papel cartão 300 g. A arte foi desenhada com as tipologias Scify Sans e PT Sans, em mancha de 11,5 x 21,0 cm.

sihish



Banco Mundial

Aliança de Cidades
Cities Without Slums



PREFEITURA DE
SÃO PAULO



SÃO BERNARDO DO CAMPO
Uma cidade cada vez melhor de se viver

