

Lidia Praça

O geoprocessamento utilizado como instrumento de sistematização das informações do trabalho técnico social do Programa Vila Viva

XIII Curso de Especialização em
Geoprocessamento
2011



UFMG
Instituto de Geociências
Departamento de Cartografia
Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha
Belo Horizonte
cartog@igc.ufmg.br

LIDIA PRAÇA

**O GEOPROCESSAMENTO UTILIZADO COMO INSTRUMENTO DE
SISTEMATIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO TRABALHO TÉCNICO SOCIAL
DO PROGRAMA VILA VIVA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Geoprocessamento. Curso de Especialização em Geoprocessamento. Departamento de Cartografia. Instituto de Geociências. Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador: Prof. Me. Christian Rezende Freitas

BELO HORIZONTE

2011

P895g Praça, Lídia.
2011 O geoprocessamento utilizado como instrumento de sistematização das informações do trabalho técnico social do Programa Vila Viva [manuscrito] / Lídia Praça. – 2011.
x, 41 f. : il., fots. (color.), mapas (color.), tabs.

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, 2011.
Orientador: Christian Rezende.
Bibliografia: f. 40-41.

1. Geoprocessamento – Banco de dados. 2. Assentamentos humanos. 3. Serviço social. I. Freitas, Christian Rezende. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências. III. Título.

CDU: 528(815.1)

Dedico este trabalho à Elis, que me acompanhou durante esse ano e será, com certeza, a minha grande companheira de jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à minha família, à minha mãe Heloisa E. Leão, ao meu pai Ronaldo Praça, à minha irmã Nádia Praça e ao meu companheiro Luciano Leão pelo apoio, companheirismo e paciência.

Aos Professores e colegas do Curso de Especialização em Geoprocessamento.

À Professora Maria Márcia pela orientação.

Em especial ao Professor Christian Rezende pela grande dedicação, orientação e pela amizade.

Ao Charles por sua, sempre, grande amizade e paciência.

As minhas amigas Kelen e Isabella pelo grande apoio e força.

À URBEL por me possibilitar esse estudo.

Aos meus amigos e colegas de trabalho, em especial ao Carlos e à Ana Paula, à Coordenadora Alessandra e ao Supervisor Gabriel.

Aluna Lidia Praça

Monografia defendida e aprovada em cumprimento ao requisito exigido para obtenção do título de Especialista em Geoprocessamento, em 16 de novembro de 2011, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Me. Christian Rezende Freitas

Prof. Dr. Maria Márcia Magela Machado

RESUMO

O trabalho de acompanhamento dos processos de remoção e reassentamento das famílias inseridas em áreas de risco social e/ou ambiental gera variados dados sócio-econômicos, e, também, informações do próprio processo de remoção e reassentamento. Esses dados, atualmente, são armazenados e tratados através de diferentes instrumentos para serem apresentados às equipes responsáveis pela execução das obras. São, também, atualizados continuamente para a elaboração de estatísticas. O presente estudo analisou os instrumentos atuais e propôs uma adaptação dos mesmos, gerando um Banco de Dados unificado e integrado ao Sistema de Informação Geográfica, um Banco de Dados Georreferenciado - BDG, através da criação de um *Personal Geodatabase* no software ArcGIS® com extensão MDB para utilização pelo Microsoft Access (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados). O BDG gerado integra todas as informações quantitativas e a maioria das qualitativas do Trabalho Técnico Social, trazendo otimização ao trabalho do técnico na alimentação e manipulação dos dados em *layouts* de fácil visualização e entendimento. Possibilita a visualização desses dados, utilizando-se de consultas espaciais por meio de documentos cartográficos, estabelecendo, assim, uma integração das informações de todos os trechos da obra ou com outros empreendimentos em Belo Horizonte, como também, uma comunicação direta entre as Equipes Técnicas Social e Física, fomentando as tomadas de decisões nas reuniões dos Representantes Institucionais.

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
RESUMO	vii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	xi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Apresentação	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Geral	2
1.2.2 Específicos	2
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO	3
2.1 Caracterização da área de estudo	3
2.2 Caracterização da intervenção física	7
2.3 Caracterização do Trabalho Técnico Social	8
2.4 Remoção e Reassentamento	10
2.4.1 A codificação da selagem	12
2.5 Os instrumentos de armazenagem de dados do Trabalho Técnico Social	13
2.5.1 Relatório Mensal	14
2.5.2 Planilha de Remoção	15
2.5.3 Planilha de Monitoramento de Negociação	17
2.5.4 Planilha de Atualização do Mapa	18
2.5.5 Planilha de Status	20
2.6 Sistema de Informação Geográfica	20
3 MATERIAIS E MÉTODOS	23
3.1 Metodologia	23
3.2 Instrumentos Analisados	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
5 CONCLUSÕES	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1: Localização do empreendimento com detalhe para Regionais, Bairros e área das obras.	4
Figura 2: Trechos das Obras do PAC Vila Viva Várzea da Palma 3ª etapa.	5
Figura 3: Foto do Córrego da Madrid.	6
Figura 4: Mapa Hipsométrico da Regional Venda Nova.	7
Figura 5: Diagrama explicativo das fases do Trabalho Técnico Social.	10
Figura 6: Gráfico de informações quantitativas inseridas no relatório mensal.	15
Figura 7: Mapa elaborado a partir da planilha de monitoramento do Trabalho Técnico Social.	19
Figura 8: Diagrama da Metodologia aplicada.	24
Figura 9: Modelagem OMT-G do Sistema <i>Personal Geodatabase</i>	30
Figura 10: Layout de apresentação da Tabela Dados Cadastrais no Microsoft Access.	32
Figura 11: Layout de apresentação da Tabela Negociação no Microsoft Access.	32
Figura 12: Banco de Dados com as informações da Tabela Negociação no Microsoft Access.	33
Figura 13: Formulário de estatística das informações do BDG.	33
Figura 14: Tela do ArcGIS® com o layout do mapa elaborado pelo BDG.	35
Figura 15: Mapa resultante dos dados de Status das remoções do Trecho Camões – Várzea da Palma 3ª etapa.	36
Figura 16: Mapa de Endereços Definitivos e Temporários dos beneficiários removidos do Trecho Camões.	37

LISTA DE TABELAS

	<u>Pág.</u>
Tabela 1: Intervenções do Programa Vila Viva – Várzea da Palma 3ª etapa.....	8
Tabela 2: Descrição da codificação do tipo de uso da benfeitoria.....	12
Tabela 3: Descrição do selo 102401	13
Tabela 4: Dados quantitativos apresentados no Relatório Mensal	14
Tabela 5: Planilha de Remoção	16
Tabela 6: Planilha de Monitoramento de Negociação	17
Tabela 7: Planilha de Atualização do Mapa	18
Tabela 8: Planilha de Status.....	20
Tabela 9: Colunas da Planilha de Remoção	27

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BD – Banco de Dados

BDG – Banco de Dados Georreferenciado

COTS – Caderno de Orientação Técnico Social

DRENURBS - Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte

GIS – *Geographic Information Systems*

PBH – Prefeitura de Belo Horizonte

PTTS – Plano Técnico do Trabalho Social

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SMOBI – Secretaria Municipal de Obras e Infra estrutura

SUDECAP - Superintendência de Desenvolvimento da Capital

UH – Unidade Habitacional

URBEL – Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Belo Horizonte possui, atualmente, segundo o Diagnóstico da Situação de Risco Geológico das Vilas e Favelas de Belo Horizonte, de 2009, 163 (em 211 comunidades mapeadas), comunidades em presença de risco geológico, sendo que em 111 delas foram registradas situações de risco alto e muito alto (PBH, Diagnóstico, 2011).

A Urbel (Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte) com o programa Vila Viva é responsável pela implantação da Política Municipal de Habitação Popular em Belo Horizonte, definindo áreas de prioridade de atendimento e propondo obras de saneamento, remoção de famílias, construção de Unidades Habitacionais - UH, com o intuito de erradicar as áreas de risco e urbanizar as vilas e favelas.

A Sudecap (Superintendência de Desenvolvimento da Capital), por sua vez, através do Drenurbs (Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte) possui como proposta a recuperação ambiental, saneando os fundos de vale com interferência no ambiental e no social das comunidades inseridas em áreas de risco de inundação.

Dentre as comunidades que recebem esses programas de atendimento habitacional e de recuperação das áreas de riscos, destacamos aquelas que serão o recorte do nosso estudo: as vilas Apolônia, Copacabana, Universo e Unidas, inseridas na região denominada, pela própria prefeitura, como Várzea da Palma (Regionais Venda Nova e Pampulha), assim nomeada por ter como característica física grande número de nascentes e córregos que alimentam a sub-bacia do Córrego Vilarinho que, por sua vez, é afluente do Ribeirão do Onça, dando nome à avenida principal dessa região.

Na execução das obras da Várzea da Palma, algumas famílias inseridas nessas áreas precisam ser removidas. Para essa remoção faz-se necessário o trabalho da Equipe Técnica Social, que, com diretrizes da Caixa Econômica Federal e metodologia da Urbel, executa o acompanhamento das famílias e levantamento de dados durante todo o processo de remoção e reassentamento.

O trabalho Técnico Social gera um grande número de informações sócio-econômicas relacionadas às famílias, às benfeitorias e ao próprio processo de remoção e

reassentamento que são armazenadas, atualmente, em instrumentos pouco eficientes, redundantes e de difícil manipulação.

Um dos grandes desafios da Equipe Técnica Social é a apresentação dos dados do seu trabalho para a Equipe Física (engenheiros e técnicos que planejam e executam a intervenção física através das obras) e Representantes Institucionais (representantes das secretarias e autarquias municipais envolvidas com a obra – Urbel, SMOBI e Sudecap), sendo que esses representantes planejam e executam as obras de intervenção nos trechos de ruas e córregos a partir dessas informações.

O estudo em questão pretende analisar os instrumentos de armazenamento e manipulação de dados atuais e propor uma adaptação dos mesmos, gerando um Banco de Dados unificado e integrado ao Sistema de Informação Geográfica, com o intuito de proporcionar melhor manipulação e visualização dos dados sociais gerados, sistematizando e ‘geoprocessando’ a informação do trabalho técnico social.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

O presente projeto tem como objetivo analisar os instrumentos de armazenamento dos dados gerados pelo Trabalho Técnico Social e propor a integração desses dados a um Sistema de Informação Geográfica.

1.2.2 Específicos

- Analisar os instrumentos de armazenagem, monitoramento, quantificação e qualificação do Trabalho Técnico Social;
- Possibilitar a organização dos instrumentos de monitoramento, dentro de um ambiente SIG;
- Analisar a eficiência da migração dos dados para o SIG.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO

2.1 Caracterização da área de estudo

A área objeto desse estudo está inserida no município de Belo Horizonte, envolvendo as Regionais Venda Nova e Pampulha, denominada Complexo Várzea da Palma. As obras do Complexo Várzea da Palma foram divididas em 03 (três) etapas. A primeira etapa se iniciou com a minuta aprovada pelo Orçamento Participativo 2001/2002: uma intervenção na Av. Várzea da Palma (entre a R. X e a R. Senhora da Abadia) e em 100 metros da Av. Central.

A 2ª etapa da obra ocorreu na Vila do Índio com a intervenção na Av. Várzea da Palma (entre a Rua Raimundo Corrêa e Av. Dep. Anuar Menhem) e, a 3ª etapa, delimitada a partir das diretrizes do Programa DRENURBS e do PROMORADIA¹, está atuando na Vila Apolônia, Córregos da rua Virgílio de Melo Franco, da rua Madri e da rua Camões.

Nas três etapas de obras ocorreram a remoção e o reassentamento de famílias, visto que em todos os trechos (de obras) há grande densidade populacional, sendo necessário, para esse fim, o acompanhamento de uma Equipe Técnica Social capacitada para essa demanda.

As 2ª e 3ª etapas da obra estão acompanhadas pelo Trabalho Técnico- Social, utilizando as diretrizes da Caixa Econômica Federal (COTS – Caderno de Orientação Técnico Social) e a metodologia gerada pela Urbel (Companhia Urbanizadora da Prefeitura de Belo Horizonte) responsável pela implementação da Política Municipal de Habitação Popular, assim como, da elaboração e implantação dos instrumentos de monitoramento, qualificação e quantificação desse trabalho.

O complexo de obras da Várzea da Palma – 3ª etapa está localizado especificamente dentro de três bairros: Santa Amélia, Jardim Leblon e Copacabana e das Vilas Copacabana, Universo, Unidas e Apolônia. Abaixo apresentamos a figura de localização desse empreendimento.

¹ O Pró-moradia é um programa de atendimento habitacional através do poder público e tem como objetivo “apoiar o poder público no desenvolvimento de ações integradas e articuladas com outras políticas setoriais, que resultem na melhoria das condições de vida da população de menor renda, preponderantemente, até 03 salários mínimos” (MTE, Pró-moradia, 2011).

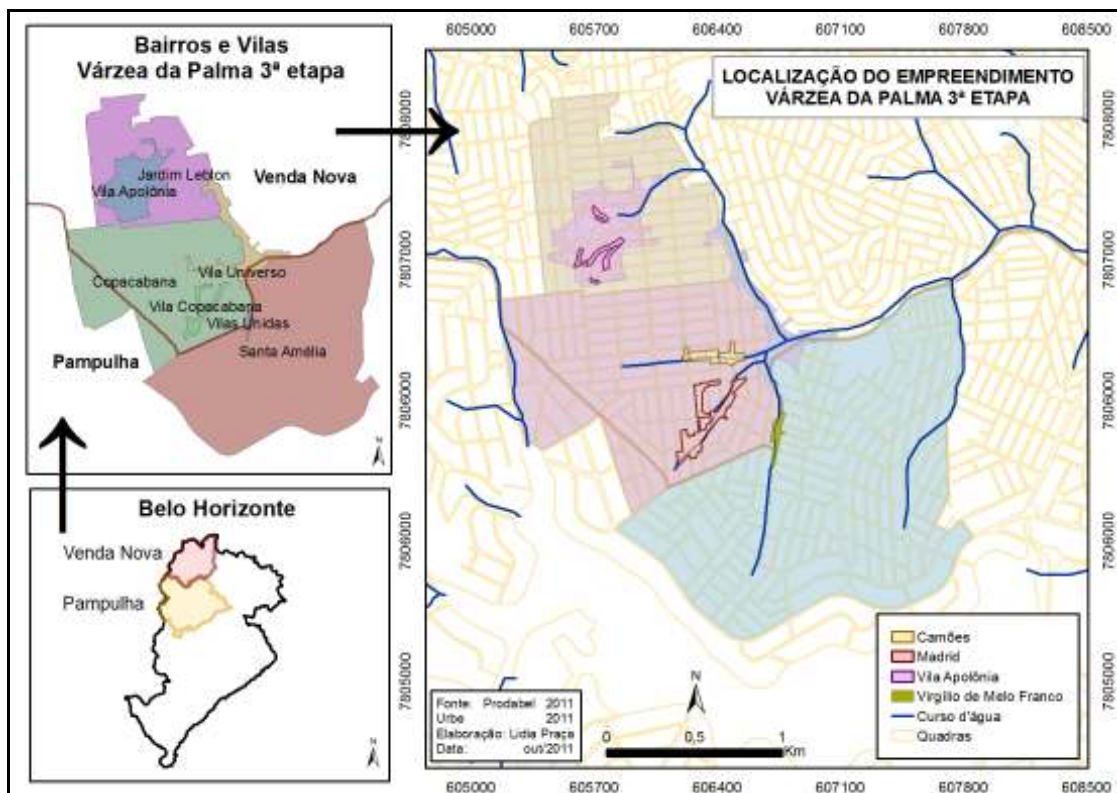


Figura 1: Localização do empreendimento com detalhe para Regionais, Bairros e área das obras.

Sendo uma área constituída de distintas realidades, a intervenção foi dividida em setores apresentados a seguir:

- **SETOR 1** - Sub-bacia da rua Camões
- **SETOR 2** – Sub-bacia da rua Virgílio de Melo Franco
- **SETOR 3** – Sub-bacia da rua Madrid
- **SETOR 4** - Vila Apolônia

Apresenta-se, a seguir, a figura que localiza os trechos de obras do Complexo da Várzea da Palma – 3ª etapa.



Figura 2: Trechos das Obras do PAC Vila Viva Várzea da Palma 3ª etapa.

Os trechos do Complexo da Várzea da Palma 3ª etapa tiveram, desde 1950, seus córregos e várzeas ocupados, irregularmente, pela população. Após 1980, grande parte dos moradores, que haviam invadido os terrenos, vendeu suas moradias para outras pessoas, formando, assim, lotes subdivididos entre várias famílias, e, na década de 1990, o cenário se evidenciou próximo à conformação atual (URBEL, PTTS, 2011).

Toda essa ocupação irregular gerou a perda da vegetação ciliar dos córregos, o assoreamento dos mesmos e a impermeabilização desordenada de grande área de ocupação. A falta de saneamento resultou na ocorrência de córregos degradados e com alto índice de lançamento de esgotos, como pode ser comprovado pela figura apresentada a seguir:



Figura 3: Foto do Córrego da Madrid.

Fonte: Equipe Social – Programa Vila Viva Várzea da Palma – 3ª etapa.

Esses trechos, segundo a URBEL (PTTS, 2011), possuem, como consequência, alto índice de processos de inundação, solapamento e assoreamento associados às drenagens. Sendo assim, “nas encostas ocorrem processos relacionados ao escorregamento de solo e erosivos, apresentando maior ou menor expressão em função das características geotécnicas dos materiais e dos agentes potencializadores presentes” (URBEL, PTTS, 2011, p.14), apresentaremos a seguir o mapa hipsométrico da Regional Venda Nova com recorte da região das obras, como ilustração das afirmativas feitas acima sobre o alto índice de inundação dessas regiões.

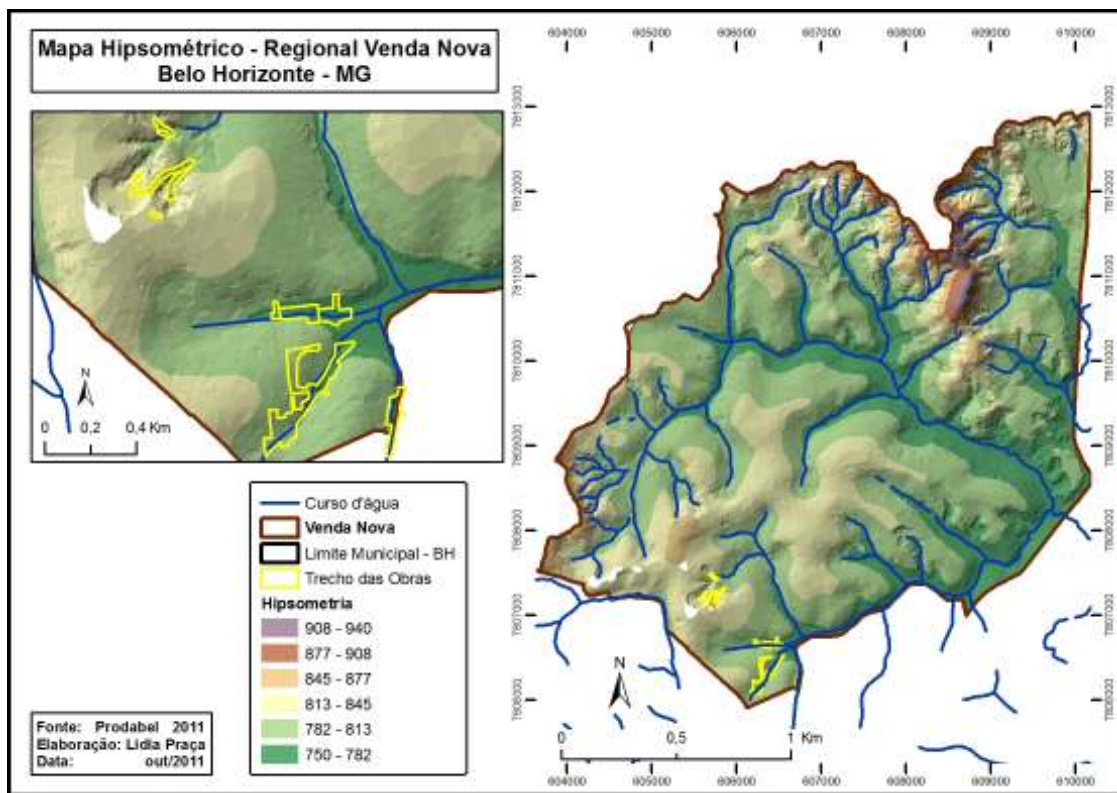


Figura 4: Mapa Hipsométrico da Regional Venda Nova.

Com essa descrição apresentaremos a seguir o escopo da intervenção que ocorrerá na região, a partir, das obras da Prefeitura de Belo Horizonte.

2.2 Caracterização da intervenção física

Com essa descrição apresentaremos, em seguida, o escopo da intervenção que ocorrerá na região, a partir das obras da Prefeitura de Belo Horizonte.

Tabela 1: Intervenções do Programa Vila Viva – Várzea da Palma 3ª etapa

- Tratamento de fundo de vale e implantação do sistema viário das ruas Camões, Virgílio de Melo Franco e Madrid;
- Implantação do Parque Linear ao longo do córrego da Rua Madrid;
- Implantação de redes e interceptores de esgoto ao longo das vias e áreas lindeiras aos córregos;
- Abertura, articulação e recuperação de vias;
- Tratamento de risco geológico nos Becos São Lourenço, Santa Lúcia, São Francisco e Nossa Senhora Aparecida na Vila Apolônia;
- Remoção prevista de 1189 domicílios em situação de risco geológico;
- Construção de 576 unidades habitacionais destinadas ao reassentamento/remanejamento das famílias;
- Ações de reassentamento de 613 famílias pelo Programa PROAS - Programa de Reassentamento Monitorado e indenizações para famílias que não se enquadrem no perfil das unidades habitacionais, segundo diretrizes da Política Municipal de Habitação.

Fonte: PTTS, 2011, p. 53.

Segundo o Projeto Executivo da obra:

A área do empreendimento encontra-se com grande quantidade de ocupações irregulares, sendo necessário o remanejamento das famílias residentes nestes locais. Da mesma forma as áreas em que a projeção das obras atinge as propriedades as margens do empreendimento deverão ser desapropriadas (PBH, SMOBI, 2010).

Nesse sentido, o processo de intervenção, segundo as orientações da Caixa Econômica Federal, será acompanhado por uma equipe profissional especializada no trabalho técnico social que especificaremos melhor no próximo tópico.

2.3 Caracterização do Trabalho Técnico Social

O acompanhamento da Equipe Técnica Social é estabelecido pelos parâmetros do Caderno de Orientação Técnico Social – COTS da Caixa Econômica Federal - CEF, que possui como objetivo disponibilizar “diretrizes e informações para a elaboração, implantação, registro, monitoramento e avaliação do Projeto de Trabalho Técnico Social – PTTS, apoiando a implementação das ações desde a concepção do projeto até a etapa posterior à conclusão das obras e serviços” (CEF, 2010), ou seja, a Equipe Técnica Social acompanha

as famílias desde o início da remoção até o reassentamento das mesmas na Unidade Habitacional ou indenização, dependente do caso de cada família.

As medidas sociais são ações que possuem como objetivo envolver os beneficiários e estimular sua participação e empoderamento na intervenção física. A Caixa Econômica Federal acredita que a participação comunitária nas obras traz como resultados: “beneficiários mais comprometidos e preparados para exercerem direitos e deveres de cidadãos na cidade formal” (CEF, 2010).

Para o COTS (CEF, 2010) as intervenções sociais precisam ser estabelecidas a partir de eixos estruturantes (Mobilização e Comunicação; Participação Comunitária e Desenvolvimento Sócio organizativo; Empreendedorismo, Educação e Remoção e reassentamento) e suas respectivas macroações.

Os beneficiários pelo empreendimento serão acompanhados da abordagem inicial na divulgação do projeto, no acompanhamento do processo de remoção e reassentamento, até sua ocupação definitiva.

O COTS (CEF, 2010), também, estabelece que o trabalho técnico social deva ser avaliado em todos os momentos da implantação. Essa avaliação é denominada como “um procedimento que deve ocorrer durante a realização do projeto, permitindo desta forma o monitoramento das atividades e o redirecionamento das ações, quando necessário” (CEF, 2010, p.10).

As diretrizes do COTS norteiam a Urbel (Companhia Urbanizadora da Prefeitura de Belo Horizonte) juntamente com a consultoria (Urbe Projetos e Consultoria Ltda.) contratada para a criação do Plano de Trabalho Técnico Social - PTTS (CEF, 2011) que orienta toda a execução de ações da Equipe Técnica Social, tal como, orienta a elaboração de instrumentos para a avaliação dessas ações.

Segundo o PTTS o trabalho social se dará a partir de 05 fases distintas (URBEL, PTTS, 2011, p.55), apresentada no diagrama a seguir:

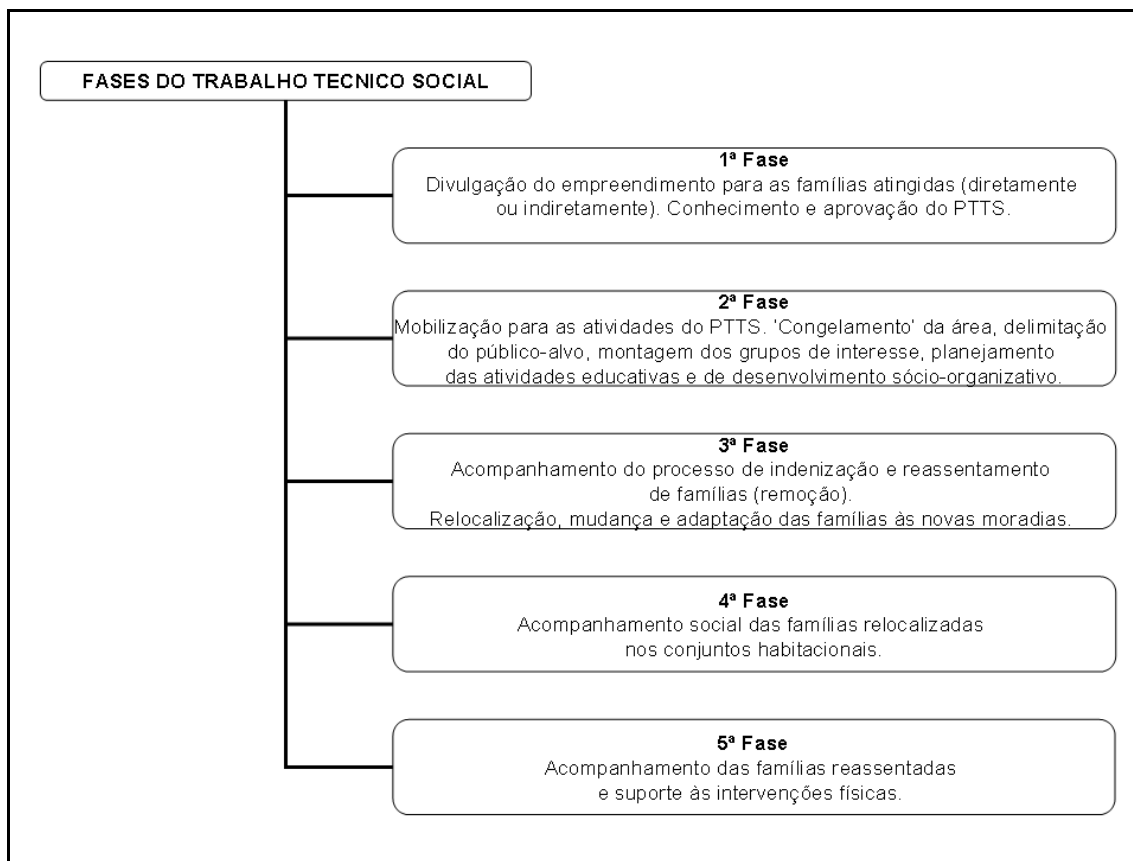


Figura 5: Diagrama explicativo das fases do Trabalho Técnico Social

Fonte: Plano de Trabalho Técnico Social, 2011.

Uma importante função da Equipe Técnica Social, durante a execução dessas cinco fases de atuação, é a de garantir a comunicação eficaz entre prefeitura, comunidade e executores das intervenções (Equipe Técnica Física), para tanto, faz-se necessário instrumentos de armazenamento e manipulação dos dados socioeconômicos dos beneficiários reunidos e compilados, sendo necessária a exposição clara e frequente do andamento da remoção das famílias e do seu reassentamento.

2.4 Remoção e Reassentamento

A metodologia de trabalho técnico social, como descrito no tópico anterior, está relacionada com diversas abordagens e análises, na qual, a referência de codificação principal é o domicílio.

Faremos uma breve descrição do processo de remoção e reassentamento, visto que será o foco de análise do nosso trabalho. No trabalho de acompanhamento para a remoção e o reassentamento das famílias executado pela Equipe Técnica Social há 05 (cinco) etapas distintas: Selagem dos domicílios, cadastro dos proprietários, avaliação das benfeitorias, encontro para ‘negociação’² e o reassentamento das famílias. Essas etapas são responsáveis pelas informações quantitativas do trabalho técnico social.

A selagem de domicílios é caracterizada pela identificação e contagem censitária dos domicílios existentes na área de intervenção.

O cadastro socioeconômico delimita-se em identificar a situação socioeconômica de cada família diretamente atendida pelo programa, através da aplicação de um questionário.

A realização da avaliação das benfeitorias está vinculada ao levantamento do padrão construtivo dos imóveis que serão removidos, para identificar o valor de indenização e orientar a modalidade de atendimento de cada família (Unidade Habitacional - UH, PROAS³ ou Indenização).

A ‘negociação’ é o momento em que a família recebe as opções de atendimento, podendo ser indenização, reassentamento em uma UH ou inserção no programa PROAS. Após essa ‘negociação’ as famílias que optaram pela UH são encaminhadas para o Bolsa Moradia - BM⁴ (programa de aluguel temporário).

O reassentamento é o acompanhamento da família, pela Equipe Técnica Social, no processo de reassentamento para as UH’s.

² O processo chamado de ‘negociação’ se delimita na apresentação das opções que o beneficiário possui de atendimento e na explicação de cada uma delas, dando oportunidade ao morador escolher aquela opção que condiz com sua expectativa.

³ PROAS é o programa da Prefeitura que atende famílias, na qual, se o valor da benfeitoria estiver abaixo de R\$ 30.000,00 (trinta mil reais) e a família não possuir perfil de moradia em UH (número superior a 06 moradores). A prefeitura, nesses casos, pode comprar um domicílio para a família no valor até R\$ 30.000,00

⁴ O Programa Bolsa Moradia é um auxílio mensal no valor de R\$ 400,00 (quatrocentos reais) destinado ao pagamento de aluguel, para famílias removidas de áreas de risco geológico-geotécnico, risco social ou em função de obras, até que a família seja reassentada definitivamente. O imóvel locado é previamente vistoriado pela URBEL (PBH, Bolsa Moradia, 2011).

2.4.1 A codificação da selagem

A selagem, por sua vez, é o processo em que a benfeitoria recebe um número identificador, não é um processo de cadastro da família e sim do domicílio, segundo a Manual de Remoção e Reassentamento (2010) o processo de selagem possibilita além da contagem censitária dos domicílios a serem removidos, a realização de inúmeras análises urbanísticas e sociais relacionadas aos aspectos envolvidos, como também, “a indexação das informações levantadas quando armazenadas no banco de dados respectivo do assentamento, bem como seu georreferenciamento” (URBEL, MANUAL, 2010).

A selagem é um processo de identificação numérica dos domicílios que serão removidos. A codificação utiliza 06 (seis) dígitos para a identificação de 03 (três) informações necessárias para todo o processo: O primeiro número significa o trecho de obra, o segundo, terceiro e quarto números identificam o número do Cadastro Técnico da benfeitoria (através do Projeto de Remoção) e o quinto e sexto dígitos estão relacionados com o tipo de uso da benfeitoria, apresentado pela tabela a seguir:

Tabela 2: Descrição da codificação do tipo de uso da benfeitoria

Nº	Descrição
01 a 09	Residencial
10 a 19	Imóvel misto (residência e comércio)
20 a 29	Comércio / Serviço
30 a 39	Alugado / Cedido
40 a 49	Remoção parcial
50 a 59	Em construção
60 a 69	Vazio

Fonte: Manual de Remoção e Reassentamento (2010)

Destaca-se que o número no Cadastro Técnico na planta topográfica pode se desmembrar em vários selos, visto que, em um só espaço poderemos encontrar várias benfeitorias independentes. A característica para validar uma benfeitoria como independente é o conceito de domicílio, que segundo as especificações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE é definida em o “local de moradia ou habitação, fisicamente separado e

independente – com entrada e cozinha independentes – constituído por um ou mais cômodos” (IBGE *apud* URBEL, MANUAL, 2010), também é considerado independente comércio e áreas identificadas como prestadora de serviços, contando que haja separação física do domicílio.

Exemplificando, se o domicílio possui a identificação de 102401, significa que:

Tabela 3: Descrição do selo 102401

1	Domicílio inserido no trecho de obra da rua Camões.
024	Número do Cadastro técnico do domicílio, conforme Projeto de Remoção.
01	Uso residencial.

Fonte: Manual de Remoção e Reassentamento (2010)

O selo é a chave de identificação de referência, das famílias, para todo o processo de acompanhamento do Trabalho Técnico Social.

2.5 Os instrumentos de armazenagem de dados do Trabalho Técnico Social

Durante o processo de remoção e reassentamento como de execução das ações do PTTS, a Equipe Técnica Social necessita registrar o andamento do trabalho (quantificação e qualificação) através de instrumentos que vem sendo gerados e aprimorados pelas metodologias da Urbel.

Os funcionários da Urbel, a partir de demandas pré-estabelecidas vêm desenvolvendo planilhas de Excel, modelos de relatórios e relatos de atividades, quadros de preenchimento de informações, dentre outros formatos para a compilação dos dados gerados no campo e nos atendimentos.

Apresentaremos a seguir alguns dos instrumentos utilizados pelos Técnicos Sociais e seus respectivos objetivos.

2.5.1 Relatório Mensal

Mensalmente os técnicos elaboram um Relatório, conforme diretrizes do COTS (2010), com quadros analíticos, gráficos explicativos e relatos de atividades, descrevendo e ilustrando o trabalho executado. Esse instrumento possui a vantagem por compilar grande parte do trabalho executado no período de um mês, com fotos e informações quantitativas e qualitativas, abaixo apresentamos um quadro de exposição dentro do Relatório Mensal:

Tabela 4: Dados quantitativos apresentados no Relatório Mensal

Macroação	Atividade Realizada	Descrição	Data
Ações Informativas	Plantão de apresentação do Programa e das Intervenções Físicas.	<ul style="list-style-type: none">• 30 mudanças executadas;• 33 solicitações de vistoria para BM;• 42 inserções no programa BM;• 14 pagamentos solicitados;• 18 pagamentos realizados;• 63 termos de demolição autorizados;• 102 atendimentos para o processo de negociação. Totalizando aproximadamente 331 pessoas atendidas durante esses processos.	16/07/2011 a 15/08/2011
	Mobilização para negociação do Trecho Camões	Mobilização porta a porta para negociações no setor I/Rua Camões. 21 selos (73 pessoas) negociação Camões	18/07/2011

Observa-se a apresentação da informação quantitativa, essa informação é de grande valia para a Equipe Física, já que estabelece o resultado mensal de famílias removidas e famílias ainda em atendimento.

Os relatos de atividades, que são os anexos do relatório, qualificam cada ação executada, já que, descrevem de forma detalhada o Trabalho Técnico Social. O relatório mensal, ainda, apresenta a Avaliação das atividades desenvolvidas no período que é caracterizada por apresentar os aspectos facilitadores e/ou aspectos dificultadores, com as respectivas alternativas de solução. Esse item possibilita um posicionamento dos técnicos e descrição das dificuldades enfrentadas, tal como, dos avanços ocorridos, o gráfico abaixo ilustra o relatório do mês – período 07 do Trabalho Técnico Social da Várzea da Palma – 3ª etapa:

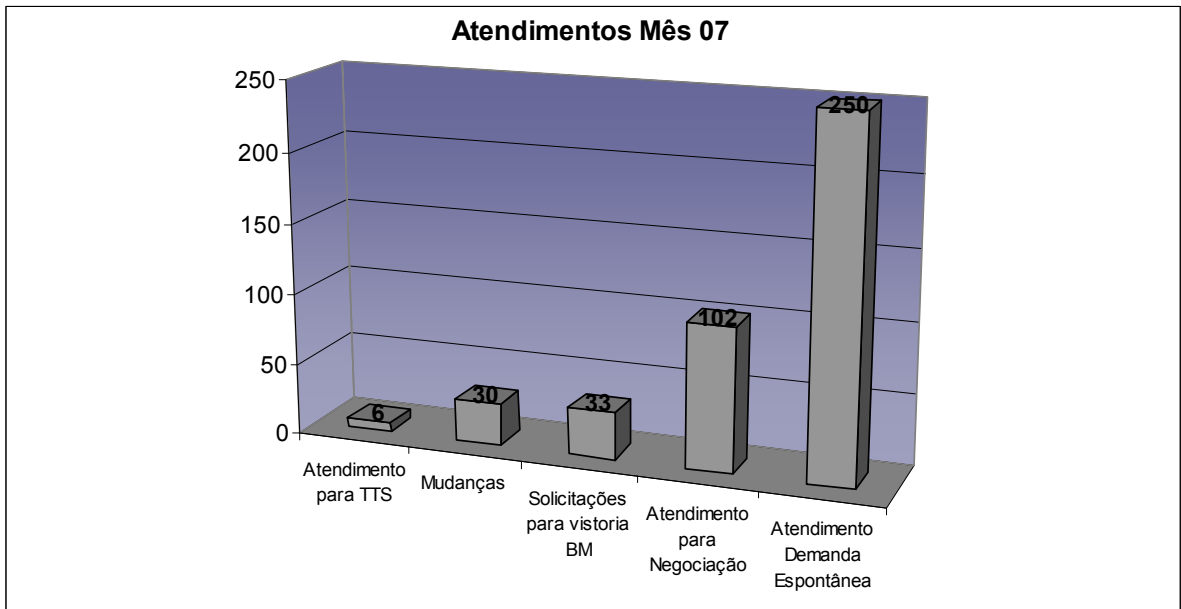


Figura 6: Gráfico de informações quantitativas inseridas no relatório mensal.

2.5.2 Planilha de Remoção

A aplicação de questionários de dados socioeconômico das famílias beneficiárias possibilita a reunião e compilação de informações que são responsáveis pela elaboração do perfil de atendimento à família, identificação de atendimento anterior em outros projetos habitacionais e outros inúmeros fins, para tanto, criou-se uma planilha de Excel que é alimentada pelos técnicos e sua função é apresentar dados atualizados dos atendimentos, essa planilha será denominada por esse estudo como Planilha de Remoção, que será apresentada na próxima página:

A Planilha de Remoção possui 82 colunas de informações que reúne desde dados do Cadastro Técnico, selo, socioeconômicos das famílias, a forma e tempo de atendimento da negociação entre técnico social e família beneficiária, aluguel temporário, indenização até o reassentamento na UH, se esse for o atendimento estabelecido.

Essa planilha possibilita a sistematização dos principais dados que serão armazenados sobre o atendimento dado às famílias, entretanto, é uma planilha com inúmeras fórmulas, trazendo como consequência pouca utilização pelos técnicos, já que essa planilha não possibilita a manipulação desses dados de forma eficiente e prática.

2.5.3 Planilha de Monitoramento de Negociação

A Planilha de Remoção oferece grandes dificuldades de consultas e manipulação dos dados, sendo assim, os técnicos sociais produziram outra planilha para facilitar a alimentação dos dados semanalmente, gerando a Planilha de Monitoramento de Negociação, apresentada a seguir:

Tabela 6: Planilha de Monitoramento de Negociação

PRC ULA ULA VARZEA DA PALHA - ACOMPANHAMENTO DAS NEGOCIAÇÕES - SETOR DE CASERES																		
C. P.	C. B.	C. C.	C. D.	C. E.	C. F.	C. G.	C. H.	C. I.	C. J.	C. K.			C. L.			C. M.		
										DT.	HT.	HT.	DT.	HT.	HT.	DT.	HT.	HT.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Esta planilha produzida possui cinco diferentes tabelas para separar os dados das famílias que receberam atendimento para indenização, para o programa Bolsa Moradia, aquelas que estão em negociação, uma tabela com o endereço de destino ou Bolsa Moradia e uma última tabela com os dados compilados para serem apresentados nas reuniões de tomada de decisão.

Além dessas duas planilhas que são atualizadas semanalmente, há outras duas, na mesma perspectiva, que utilizam os mesmos dados, porém são instrumentos apresentados à equipes de técnicos distintas.

2.5.4 Planilha de Atualização do Mapa

Uma dessas tabelas é utilizada para o mapeamento das remoções. Esse mapeamento é elaborado por uma segunda consultoria que demanda outro quadro de dados para a execução desses mapas no software AutoCAD. Essa dinâmica traz como consequência maior demanda de trabalho para os técnicos sociais e um produto ‘engessado’, impossibilitando o dinamismo na exposição dessa informação, abaixo apresentamos o quadro de informações e o mapa elaborado atualmente:

Tabela 7: Planilha de Atualização do Mapa

SELOS	Em negociação	Aguardando BM / PROAS	Aguardando cheque	Cheque liberado	Mudança agendada	Liberado para demolição	Demolido	
							UH	IND
100101					1			
100250							1	
100301							1	
100401						1		
100501	1							
100601						1		
100701							1	
100801							1	
100802							1	
100901							1	
101001	1							



PLANTA DE ACOMPANHAMENTO DE REMOÇÃO CAMÕES
ESCALA 1:1000

Figura 7: Mapa elaborado a partir da planilha de monitoramento do Trabalho Técnico Social.

2.5.5 Planilha de Status

A quarta e última planilha que utiliza os mesmos dados de remoção serve de subsídio a Equipe Física e de Representantes Institucionais responsáveis pela tomada de decisão sobre os parâmetros da obra e seu andamento. Essa última planilha possui como objetivo expor os dados de forma mais prática sobre a remoção, apresentada a seguir:

Tabela 8: Planilha de Status

STATUS - CONTRATOS PAC/OGU: 01/09/2011																	
N°	N° CONTRATO	LOCAL	SITUAÇÃO	DATA	REPROG.	REMANEJAMENTO	TIPO ADITIVO	CAD - ÚNICO		B.M	CH. SOLICITADOS	CH. PAGOS	CH. LIBERADOS	SITUAÇÃO DAS REMOÇÕES			
								N° EXISTENTE	N° PREVISTO					CH. CANCELADOS	CH. NA JUSTIÇA	ADESÃO DA APTO	MUDANÇAS REALIZADAS
10	SC - 65/09	VÁRZEA DA PALMA	ATIVO	18 6 2009	11 7 2011	26 8 2010	RECONSIDERADO (R\$145.382,46)	EM ANÁLISE	339	103	279-222+ 57 complet	268	271	8	0	96	236
13	SC - 132/10	VÁRZEA DA PALMA	ATIVO	17 1 2011	NÃO	NÃO	NÃO	32	87	23	9	3	3	1	0	48	31
13	SC - 132/10	VÁRZEA DA PALMA	ATIVO	17 1 2011	NÃO	NÃO	NÃO	49	92	26	24	17	24	3	0	56	44
13	SC - 132/10	VÁRZEA DA PALMA	ATIVO	17 1 2011	NÃO	NÃO	NÃO	72	212	6	8	8	8	0	0	8	14
13	SC - 132/10	VÁRZEA DA PALMA	ATIVO	17 1 2011	NÃO	NÃO	NÃO	EM ANÁLISE	98	0	0	0	0	0	0	0	0
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - VÁRZEA DA PALMA - Alessandra Duarte																	
REF. A VÁRZEA DA PALMA II, O TOTAL DE ATENDIMENTOS REALIZADOS CONSIDERA AS REMOÇÕES E DESAPROPRIAÇÕES (CASO ECONOMISA), REF. A VÁRZEA DA PALMA III, A DESÃO A UH REPRESENTA: 83% DAS NEGOCIAÇÕES DA CAMOES, 65% NA VIRGÍLIO E 50% NA MADRID. O TRECHO D A APOLÔNIA JÁ FOI SELADO E CADASTRADO, ESTANDO EM FASE DE AVALIAÇÃO DE ORIGEM																	
NO CONTRATO 65/09 A LISTA DO CADUNICO JÁ ESTÁ PRONTA PARA ENVIAR PARA JOSAFÁ. APÓS RETORNO DO MESMO, PODEREMOS MOBILIZAR AS FAMÍLIAS QUE AINDA NÃO REALIZAM CADUNICO. DO CONTRATO 132/10 JÁ TIVEMOS RETORNO DE ALGUMAS FAMÍLIAS COM CADUNICO. NOV A LISTA SERÁ ENCAMINHADA PARA JOSAFÁ, PARA ASSIM PROCEDER O INÍCIO DA MOBILIZAÇÃO DOS QUE AINDA FALTAM CADASTRAR.																	
Atualizado em 01/09/2011																	

A existência de um Banco de Dados de fácil alimentação pelos Técnicos Sociais e que fornecesse a informação de forma prática e visual (como em mapas) poderia evitar o preenchimento de 05 (cinco) instrumentos com as mesmas informações para fins diferenciados.

2.6 Sistema de Informação Geográfica

O Sistema de Informações Georreferenciadas – SIG, ou GIS (*Geographic Information Systems*) pode ser definido como “um sistema de base de dados no qual a maioria dos dados está indexada espacialmente e sobre os quais um elenco de procedimentos é desencadeado com a finalidade de responder a perguntas sobre entidades⁵ espaciais” (SMITH *et. al.*, 1987 *input* SILVA, 2003, p.43), para tanto, o SIG utiliza de uma base de dados georreferenciada que pode ser constituída por dados diversos como sociais,

⁵ Objeto que existe e é perfeitamente distinguível de outros objetos (Silva, 2003, p.148).

ambientais, dentre outros, possibilitando inúmeras consultas e análises na manipulação e organização desses dados.

O SIG é utilizado, principalmente, como processador de mapas, ferramenta de manipulação de dados e análises espaciais de fenômenos (SILVA, 2003, p.46), sendo nesse sentido, uma tecnologia interdisciplinar que proporciona a organização, integração de dados, possibilitando, ainda, combinar (através de algoritmos) e apresentar as informações em um banco de dados espaciais.

As informações no SIG se organizam em um Banco de dados – BD, que é conceituado como uma coleção de dados interrelacionados, “o objetivo do banco de dados é prover uma visão abstrata dos dados escondendo do usuário os detalhes de como os dados são armazenados e mantidos” (SILVA, 2003, p.147).

Um dado espacial, por sua vez, é todo e qualquer dado relacionado com a espacialidade. Os dados geográficos ou georreferenciados são aqueles em que a dimensão espacial está associada à sua localização na superfície da terra, num determinado instante ou período de tempo (CÂMARA *et al.*, 1996). Um banco de dados georreferenciado – BDG são informações que incorporam a espacialidade na perspectiva x, y e z, sendo utilizados para consultas e manipulações diretas.

Entretanto, na maioria das vezes, o usuário utiliza de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados - SGBD para gerar e alimentar suas informações. O SGBD é caracterizado por “aplicativos otimizados para armazenar e recuperar dados não gráficos” (SILVA, 2003, p.46), possuindo limitações para recuperação, análises e exibição desses dados (SILVA, 2003), um exemplo de SGBD de acessibilidade popular é o Microsoft Access que possibilita a alimentação e manipulação dos dados.

A integração de um banco de dados com informações especializadas pode trazer inúmeras possibilidades de consultas e análises. O presente projeto propõe a integração dos dados alimentados em um SGBD com um SIG, adaptando as informações e inserindo-as na espacialidade.

No entanto, entende-se que “a entrada ou captura de dados para alimentar o SGBD é uma das etapas do processo de análises de dados espaciais que requer cuidados especiais”

(SILVA, 2003, p.109), este é, ainda, segundo Silva (2003) correspondente por 75% dos esforços físicos, financeiros e intelectuais de um projeto de SIG.

Faz-se necessário que esses dados espaciais estejam em uma linguagem aceita pelos computadores e pelos softwares. Necessita-se, ainda, que os dados textuais sejam relacionados a um dado vetorial, ou seja, a “representação gráfica do mundo real através de sistemas de coordenadas” (SILVA, 2003, p.111), havendo como vetor entidades pontuais (ponto), lineares (linha) e/ou poligonais (polígono).

Os dados textuais precisam estar em formatos que o software de SIG possa fazer a leitura, sendo assim, um dos grandes desafios do técnico é gerar os dados de forma que possibilite a utilização pelo SIG.

Organizando as informações em um BD, gerando um BDG e fazendo as manipulações de dados pelo SIG, a saída dos dados, geralmente, é apresentada por documentos cartográficos, possibilitando consultas inúmeras e visualização da informação espacial em mapas temáticos.

Sendo assim, no próximo tópico descreveremos a metodologia criada para alimentar os dados socioeconômicos, gerados pelo trabalho técnico social, e integrá-los em um BDG e que sua manipulação seja feita tanto em um BD como em um SIG, gerando por fim, mapas que possibilitem a visualização dos dados na espacialidade.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Metodologia

A metodologia aplicada consiste em criar uma Base de Dados Georreferenciada dos domicílios inerente à obra do Programa Vila Viva (Várzea da Palma 3ª etapa), assim como proporcionar o repasse de informações aos ‘atores’ interessados.

O presente estudo se valerá de quatro etapas metodológicas distintas: A análise dos instrumentos de armazenagem dos dados referentes ao Trabalho Técnico Social existentes, adaptação das informações existentes, constituição de um Banco de Dados único com informações socioeconômicas de cada selo e sua respectiva família e integração do BD com o software ArcGIS® 9.3 para a espacialização da informação.

A figura a seguir apresenta a estrutura geral da metodologia utilizada com o intuito de atingir os objetivos do trabalho. Cada tópico do organograma será brevemente abordado em seguida.

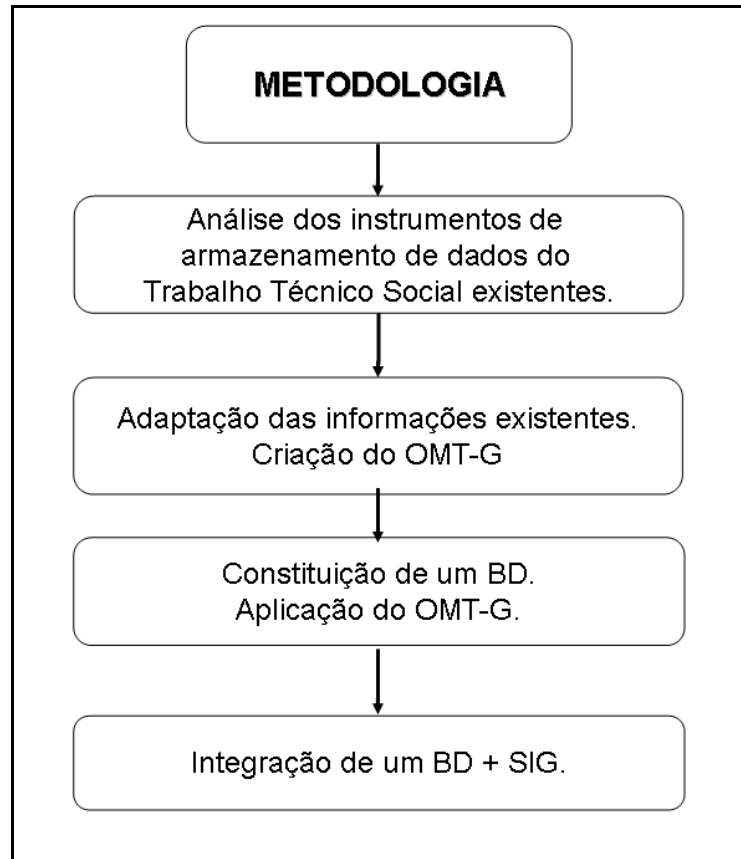


Figura 8: Diagrama da Metodologia aplicada.

Para fornecer essas informações aos técnicos da Equipe Física (responsáveis pela obra) pretende-se apresentar os dados através de software de alta acessibilidade popular e com uma linguagem de amplo entendimento aos diversos atores envolvidos nesse contexto.

O primeiro passo metodológico foi o levantamento dos instrumentos de monitoramento e análises dos mesmos, apresentado no Capítulo 2 desse trabalho.

Para a fase de adaptação das informações existentes analisamos os dados que são armazenados nos instrumentos utilizados atualmente e elaboramos uma estrutura de Banco de Dados com informações de necessidade na rotina do Trabalho Técnico Social.

Na elaboração do Banco de Dados Georreferenciado, criou-se um *Personal Geodatabase*⁶ com a extensão MDB no Software de SIG ArcGIS® com o intuito de fazer a interligação entre o nosso Banco de Dados e as informações espaciais, ou seja, armazenando dados

⁶ Gerenciamento de dados relacional que armazena dados geográficos do software ArcGIS®.

vetoriais e de atributos relacionando-as. O MDB é a extensão utilizada pelo Microsoft Access (software popular de criação de Banco Dados), que será utilizado para a organização dos nossos dados socioeconômicos e os dados da remoção e do reassentamento, para isso, elaboramos tabelas, consultas e formulários para facilitar a alimentação dos dados e sua visualização, tal como, na criação de consultas e estatísticas.

Na integração do BD ao SIG, fez-se necessário a utilização de bases para compor o fundo do mapa. Essas bases foram obtidas pela Prefeitura de Belo Horizonte, em grande parte gerada pela Prodabel (Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S/A) geradas na extensão SHP (*shapfile*), utilizada pelo software ArcGIS, relacionamos abaixo as bases utilizadas:

- Delimitação municipal de BH;
- Regionais de BH;
- Bairros populares_2009;
- Quadras;
- Trechos;
- Endereços;
- Áreas de vilas e favelas;

As bases foram recortadas e adaptadas para a composição do fundo de mapa da área em estudo.

Na constituição de novas bases, também, utilizou-se a base topográfica do software AutoCAD, em extensão DWG, de domicílios elaborada pela Empresa Urbe Consultoria e Projetos Ltda., a partir do trabalho de selagem dos domicílios que serão removidos das áreas de obras. As bases criadas especificamente para esse estudo foram:

- Trechos das Obras;
- Domicílios de Remoção de cada trecho de obra.

Na última fase metodológica, possibilitamos consultas e visualização dos dados de remoção e socioeconômicas das famílias removidas pelo empreendimento, do Banco de Dados no Sistema de Informação Geográfica – SIG, de forma automática sem a necessidade de um técnico para a elaboração dos documentos cartográficos.

3.2 Instrumentos Analisados

O presente estudo se norteou na possibilidade da armazenagem eficiente dos dados socioeconômicos e de remoção do Trabalho Técnico Social da Urbel, na apresentação dos dados estatísticos e da visualização a partir da perspectiva espacial.

Para uma maior clareza dos resultados obtidos relacionamos, novamente, os instrumentos de armazenamento de dados utilizados na rotina do Trabalho Técnico Social:

1. Relatório Mensal – quadros e gráficos quantitativos
2. Planilha de Remoção
3. Planilha de Monitoramento de Negociação
4. Planilha de Atualização do Mapa
5. Planilha de Status

Analisando as informações inseridas nos quadros e gráficos quantitativos do Relatório Mensal, percebeu-se que esses dados são compilados das Planilhas existentes, como também, de outros instrumentos de mensuração do trabalho técnico, como quadro quantitativo de atendimento dos beneficiários ou diário social dos técnicos, gerando um grande esforço do elaborador do relatório em codificar as ações e gerar uma média dessas informações, já que essas não são precisas, gerando um quantitativo trabalhoso e pouco eficiente.

Para a análise da Planilha de Remoção, apresentaremos o quadro a seguir, com as 82 colunas de inserção de informação:

Tabela 9: Colunas da Planilha de Remoção

1. CT	28. Inicio Negociação	57. Referencia Planilha SUDECAP
2. Selo	29. Status	58. Data Avaliação de Campo
3. Remoção Prevista	30. Meta Fechamento Negociação	59. Data Revisão de Planilha
4. Uso Domicilio	31. Observações Andamento	60. Somatório valor Urbel
5. Regime de Ocupação	32. Acessando BM	61. Valor Origem Urbel
6. Desapropriação	33. Pedido de Recurso	62. Somatório valor SUDECAP
7. Quadra	34. Data Oficio Recurso	63. Valor Origem SUDECAP
8. Lote	35. Numero Oficio Pedido Recurso	64. Área Imóvel m ²
9. Encaminhamento	36. Data Solicitação Recurso	65. Técnico Responsável
10. Data Cadastro	37. Data Liberação Cheque	66. Valor por m ²
11. Nome Beneficiário 01	38. N° Protocolo CEMIG	67. Valor Provável Pagamento
12. Nome Beneficiário 02	39. N° OF Demolição	68. Identificador CEMIG
13. CPF 01	40. Data Solicitação Demolição	69. Identificador COPASA
14. CPF 02	41. Data Demolição	70. Hiperlink Planilha
15. Tipo Logradouro	42. Valor Pago	71. Engenheiro
16. Nome Logradouro	43. Data Pagamento	72. Foto
17. Número	44. Tipo de Beneficio	73. Digitado
18. Complemento	45. N° Quartos	74. Revisão
19. Bairro	46. Pagamento	75. Tipo Logradouro
20. Tel. Residencial	47. UH	76. Nome Logradouro
21. Tel. Celular	48. PROAS	77. N°
22. Tel. Comercial	49. Tipo Logradouro	78. Complemento
23. Tel. Favor	50. Nome Logradouro	79. Bairro
24. N° de Ocupantes	51. N°	80. Cidade
25. Renda Familiar	52. Complemento	81. Data Mudança
26. Perfil Familiar	53. Bairro	82. Observações
27. Documentação Completa	54. Cidade	
	55. Data Mudança	
	56. Observações	

Essa planilha possui colunas suficientes para a armazenagem de toda e qualquer informação sobre o Trabalho Técnico Social de remoção e reassentamento, entretanto de difícil manipulação, as informações são muito dispersas e colocadas em fileiras (Planilha do Excel) sendo de difícil visualização. Para a consulta dessas informações a planilha não as permite, se limitando no filtro de colunas oferecido pelo Microsoft Excel, impossibilitando a execução de estatísticas.

A alimentação dos dados nessa planilha se apresenta complexa, dificultando a sua visualização, como também, sua apresentação que é de pouca eficiência e, impossibilita a elaboração de consultas ou fórmulas, visto que, a planilha é bloqueada pelo autor (funcionário da Urbel).

As Planilhas de Monitoramento de Negociação, Atualização do Mapa e de Status possuem o mesmo formato de alimentação: Os técnicos consultam a documentação de cada beneficiário, ofícios e relatórios sociais, analisando-os e gerando a sistematização das informações.

Esse processo é considerado moroso, consumindo grande número de horas técnicas e, por fim, gerando um instrumento de pouca eficiência na apresentação dos dados.

A Planilha de Monitoramento de Negociação foi uma tentativa dos técnicos sociais compilarem seus dados para uma melhor manipulação, no entanto, as tabelas geradas não possuem comunicação entre si, dificultando a análise desses dados e impossibilitando consultas mais elaboradas.

As planilhas de Atualização do Mapa e de Status são planilhas para exposição de dados, os técnicos consultam documentos, a Planilha de Remoção e da Planilha de Monitoramento de Negociação e apresentam ‘os mesmos dados’ sistematizados em formatos diferenciados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisar os cinco instrumentos principais de apresentação das informações quantitativas (Relatório Mensal, Planilha de Remoção, Planilha de Monitoramento de Negociação, Planilha de Atualização do Mapa e Planilha de Status) sistematizamos as informações importantes para a rotina de trabalho do Técnico Social e adaptamos alguns campos de dados, criando, assim, a estrutura de um BDG no Modelo OMT-G elaborado no Microsoft Visio (2003), apresentado na figura a seguir:

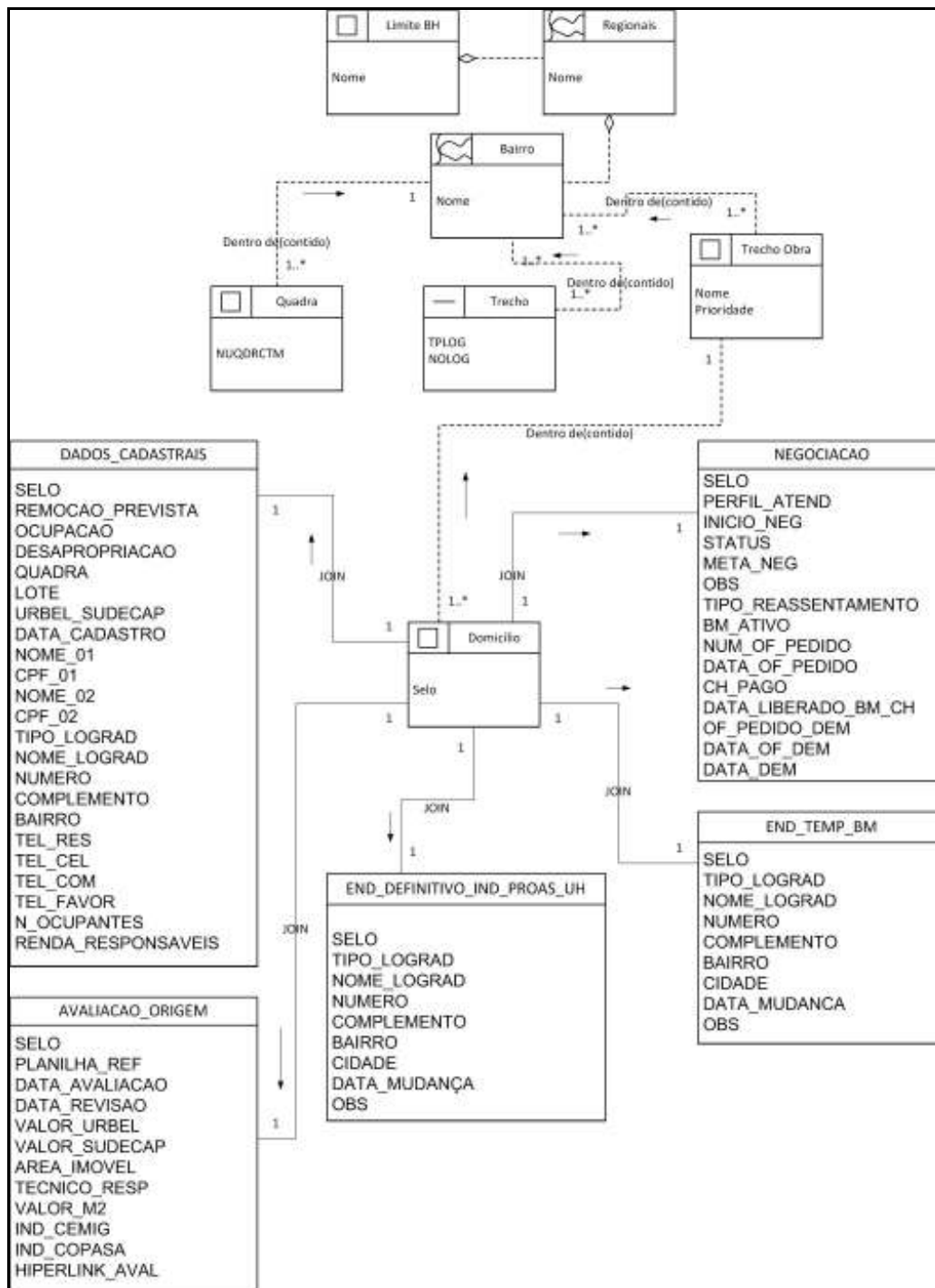


Figura 9: Modelagem OMT-G do Sistema *Personal Geodatabase*.

O BDG contempla todas as informações necessárias dos instrumentos apresentados acima, a partir de 05 (cinco) tabelas de informações que sistematizam esses atributos, sendo elas: ‘Dados cadastrais’ que possui os dados socioeconômicos das famílias beneficiárias; ‘Avaliação de Origem’ com as informações da benfeitoria, incluindo valor e um hiperlink da planilha original do Engenheiro; ‘Negociação’ com as informações de atendimento e da opção dos beneficiários; ‘Endereço Temporário’ quando o beneficiário optou pelo reassentamento na UH e estará temporariamente no Programa ‘Bolsa Moradia’ (endereço do aluguel temporário) e, por fim, ‘Endereço Definitivo’ que contem as informações daqueles beneficiários que optaram pela indenização ou pelo PROAS, ou ainda, quando os beneficiários de UH estiverem reassentados nos apartamentos.

Essa estrutura, ainda, possui as bases geográficas utilizadas como fundo para a exposição das informações no ArcGIS®, através dos mapas temáticos gerados pelos dados atualizados no BDG.

Para a elaboração do BDG analisamos as colunas das planilhas existentes, da Planilha de Remoção retiramos 18 (dezoito) colunas (CT, Uso do domicílio, Documentação completa, Pedido de Recurso, Data solicitação do recurso, nº protocolo desligamento CEMIG, Valor pago, Data pagamento ou reassentamento, Tipo de benefício final, nº de quartos, Valor provável de pagamento, Engenheiro, Foto, Digitado, Revisão, Impressão Observação, Bolsa Moradia, Destino por conta própria) e reformulamos 06 (seis) colunas (Status – contempla informações das Planilhas de Status e de Atualização do Mapa, Nº de ofício de pedido de recurso, Data do ofício, Tipo de Reassentamento, Data da liberação do recurso, Data do BM ativo ou pagamento do cheque).

Essas adaptações tiveram como intuito apresentar informações de maior valia para a rotina do trabalho técnico social, como também, para a elaboração de consultas e estatísticas.

A estrutura gerada de BDG compila e sistematiza todas as informações inseridas nos outros instrumentos como pode ser observado no Modelo OMT-G de apresentação na Figura 08, também, apresenta a informação em cada tabela com fácil visualização, como pode ser observado nas figuras abaixo:

SELO 100101	REMOCAO <input checked="" type="checkbox"/>	TIPO DE OCUPACAO PRÓPRIO SEM ESCRITURA		OCUPAÇÃO PRÓPRIO COM ESCRITURA PRÓPRIO SEM ESCRITURA CEDIDO ALUGADO COMERCIAL EM CONSTRUÇÃO VAGO	
DESAPROPRIACÃO <input type="checkbox"/>	QUADRA 32	LOTE 15	URBEL_SUDECAP URBEL	DATA CADASTRO 04/04/2011	
NOME RESPONSÁVEL 01 ALBERTINA APARECIDA DOS SANTOS PEREIRA			CPF 01 		
NOME RESPONSÁVEL 02 JOSE MATOZINHOS PEREIRA			CPF 02 		
TIPO DE LOGRADOURO RUA		NOME DO LOGRADOURO #Nome?			
NÚMERO 125	COMPLEMENTO 	BAIRRO COPACABANA			
TELEFONE RESIDENCIAL 	TELEFONE CELULAR 	TELEFONE COMERCIAL 	TELEFONE DE FAVOR 		
OCUPANTES 3		RENDA FAMILIAR R\$ 2.545,00			

Figura 10: Layout de apresentação da Tabela Dados Cadastrais no Microsoft Access.

SELO 100101	STATUS LIBERADO DEMOLIÇÃO	STATUS NEGOCIANDO CHEQUE LIBERADO AGUARDANDO BM MUDANÇA AGENDADA LIBERADO DEMOLIÇÃO DEMOLIDO	
PERFIL DO ATENDIMENTO 	INICIO DA NEGOCIAÇÃO 	TIPO DE REASSENTAMENTO UH2 UH3 INDENIZAÇÃO PROAS	
META DE NEGOCIAÇÃO 	OBSERVAÇÃO 		
TIPO DE REASSENTAMENTO INDENIZAÇÃO	BM ATIVO NÃO	CHEQUE PAGO <input checked="" type="checkbox"/>	
Nº OFÍCIO PEDIDO DE RECURSO 328	DATA OFÍCIO 29/09/2011	DATA PGT CHEQUE / BM ATIVO 19/09/2011	
Nº OFÍCIO PEDIDO DEMOLIÇÃO 	DATA OFÍCIO 	DATA DEMOLIÇÃO 	

Figura 11: Layout de apresentação da Tabela Negociação no Microsoft Access.

Cada tabela possui seu layout de alimentação de informações, gerando uma planilha de informações como a apresentada a seguir:

SELO	PERFIL DO AT	INICIO DA	STATUS	META DE	OBSERVAÇÃO	TIPO DE REAS	BM ATIVO	Nº OFICIO PEDIDO DE R	DATA OFI	CHEQUE PAG
100101			LIBERADO DEMOLIÇÃO			INDENIZAÇÃO	NÃO	326	29/09/2011	<input checked="" type="checkbox"/>
100250		20/07/2011	DEMOLIDO	20/08/2011	O CADASTRO	UH/2	SIM	207	24/08/2011	<input type="checkbox"/>
100301			DEMOLIDO	10/08/2011	COMP. DE PR	UH/2	SIM	207	24/08/2011	<input type="checkbox"/>
100401	UH/2	20/07/2011	LIBERADO DEMOLIÇÃO	20/08/2011	ADERIU A UH/	UH/2	SIM			<input type="checkbox"/>
100501			NEGOCIANDO		CPF DO OCUP	UH/2		227	30/08/2011	<input type="checkbox"/>
100601	UH/2		DEMOLIDO		COMPROVA	UH/2	SIM	176	12/08/2011	<input type="checkbox"/>
100701	UH/2		LIBERADO DEMOLIÇÃO		O COMPROVA	UH/2	SIM	70	25/07/2011	<input type="checkbox"/>
100801	UH/2		NEGOCIANDO		RETORNO 25/	UH/2	SIM	71	25/07/2011	<input type="checkbox"/>
100802	UH/2		DEMOLIDO		RETORNO 25/	UH/2	SIM	56	21/07/2011	<input type="checkbox"/>
100901	UH/2		DEMOLIDO		FOI INDICADO	UH/2	SIM			<input type="checkbox"/>
101001			SELO CANCELADO		CROMPROVA	UH/2				<input type="checkbox"/>
101030			SELO CANCELADO		CROMPROVA	UH/2				<input type="checkbox"/>
101031			SELO CANCELADO		CROMPROVA	UH/2				<input type="checkbox"/>
101032			AGUARDANDO BM		CROMPROVA	UH/2		207	24/08/2011	<input type="checkbox"/>
101110	UH/2		DEMOLIDO		CPF DA OCUP	UH/2	SIM			<input type="checkbox"/>
101210			NEGOCIANDO		FALTAM TODC	INDENIZAÇÃO				<input type="checkbox"/>
101301	UH/2		AGUARDANDO BM		FALTA CERTID	UH/2				<input type="checkbox"/>
101430			NEGOCIANDO		FALTA TERMO	UH/2				<input type="checkbox"/>
101501			AGUARDANDO BM		FALTA A AVEF	UH/2				<input type="checkbox"/>
101601			AGUARDANDO BM		CPF E CERID	UH/2				<input type="checkbox"/>
101730			NEGOCIANDO			UH/2				<input type="checkbox"/>
101801			NEGOCIANDO		RG/CPF DO OC					<input type="checkbox"/>
101930			NEGOCIANDO		A CASA FOI CI					<input type="checkbox"/>
102001			NEGOCIANDO		CPF DO OCUP					<input type="checkbox"/>
102160			NEGOCIANDO		CASO EM PRC					<input type="checkbox"/>
102230			NEGOCIANDO		CASO EM PRC			290	20/09/2011	<input type="checkbox"/>
102301			LIBERADO DEMOLIÇÃO		CERTIDÃO DE	UH/2	SIM	72	25/07/2011	<input type="checkbox"/>
102401	UH	09/06/2011	DEMOLIDO	09/07/2011	COMPROVANT	UH/2	SIM			<input type="checkbox"/>
102560			NEGOCIANDO		RG DA REPO	INDENIZAÇÃO				<input type="checkbox"/>
102660			CHEQUE LIBERADO		COMPROVANT	INDENIZAÇÃO				<input type="checkbox"/>
102730			NEGOCIANDO		CERTIDÃO DE	UH/2				<input type="checkbox"/>
102820			NEGOCIANDO		POSSUILO PR	INDENIZAÇÃO				<input type="checkbox"/>

Figura 12: Banco de Dados com as informações da Tabela Negociação no Microsoft Access.

As planilhas, também, possibilitam consultas de estatísticas como as pedidas na Planilha de Status, como observado na figura abaixo:

BM ATIVO CAMÕES	CHEQUE PAGO CAMÕES
31	103
TOTAL DEMOLIÇÕES CAMÕES	
19	
MUDANÇA TEMPORÁRIA CAMÕES	MUDANÇA DEFINITIVA CAMÕES
15	3

Figura 13: Formulário de estatística das informações do BDG.

Com as informações armazenadas no Banco de Dados, elaboramos consultas e formulários para a exposição da informação, sem que os técnicos obtivessem o trabalho de compilarem esses dados.

Com a estrutura interligada ao ArcGIS® o BDG permite elaborar mapas variados dependente do interesse e da intenção do leitor:

- Status da remoção;
- Endereço temporário e definitivo dos beneficiários;
- Número de componentes nas famílias;
- Faixa salarial;
- Meta de fechamento das negociações localizadas no espaço;
- Meta de remoção das casas;
- Tipo de reassentamento dos imóveis removidos;
- Localizar beneficiários que foram indenizados;
- Localizar beneficiários que foram para o PROAS;
- Localizar os beneficiários para fazer reuniões pré-morar;
- Localizar equipamentos que estejam próximos aos removidos;
- Dentre outros.

Abaixo na figura 14 apresentamos o layout no ArcGIS® da atualização dos mapas que ocorre automaticamente após a alimentação dos dados no BD. A figura 15 apresenta o mapa salvo na extensão JPG (em formato de figura) para a exposição nas reuniões de tomada de decisão, com o resultado do trabalho de remoção do Trecho Camões atualizado conforme o BD.

A figura 16 apresenta a espacialização dos endereços temporários e definitivos dos beneficiários já atendidos e removidos da área de risco e de vila, esse mapa permite acompanhar a dispersão das famílias, havendo um recorte de apresentação na Regional Venda Nova.

Para a elaboração do mapa da figura 16 ressalta-se que é necessário que o banco de dados de endereços da URBEL seja compatibilizado com o da PRODABEL para a atualização espacial correta.

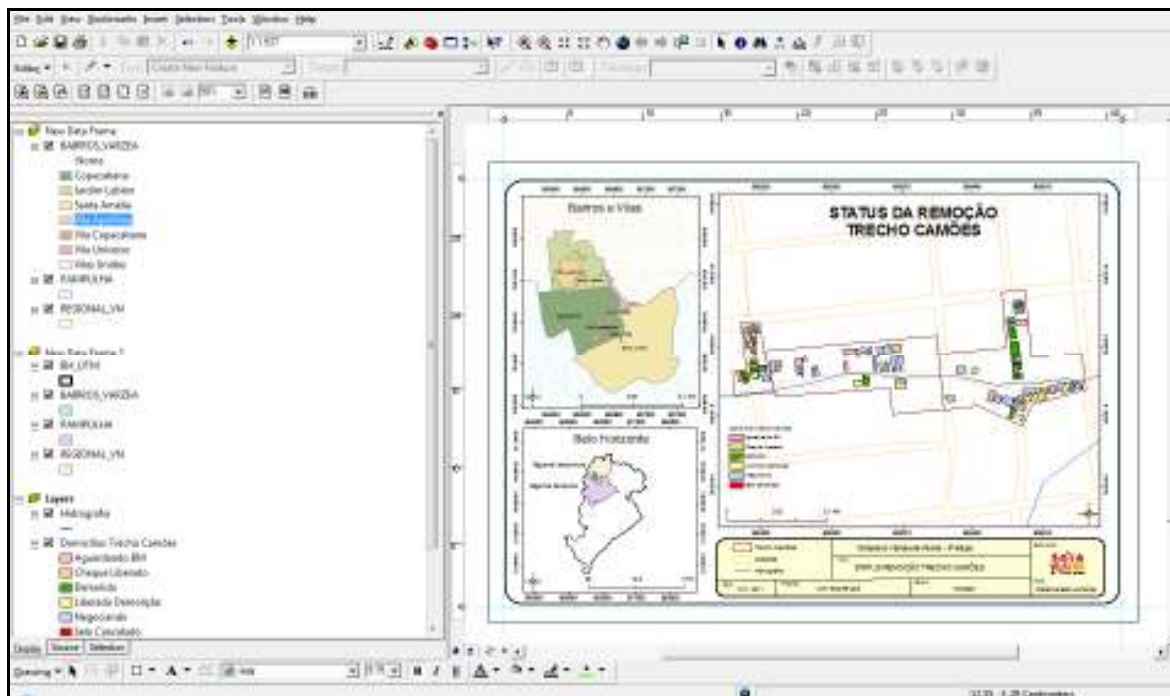


Figura 14: Tela do ArcGIS® com o layout do mapa elaborado pelo BDG.

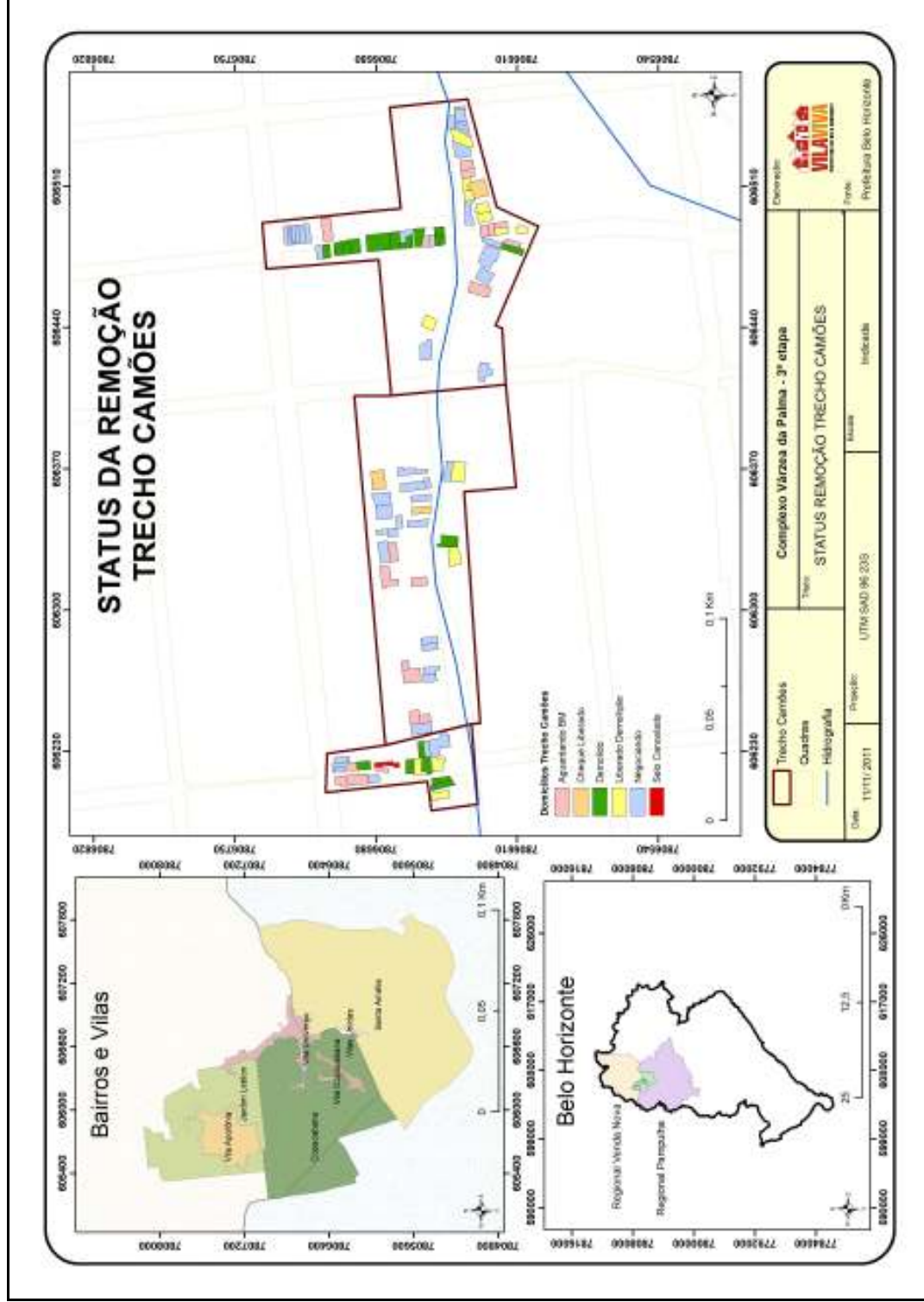


Figura 15: Mapa resultante dos dados de Status das remoções do Trêcho Camões – Várzea da Palma 3ª etapa.

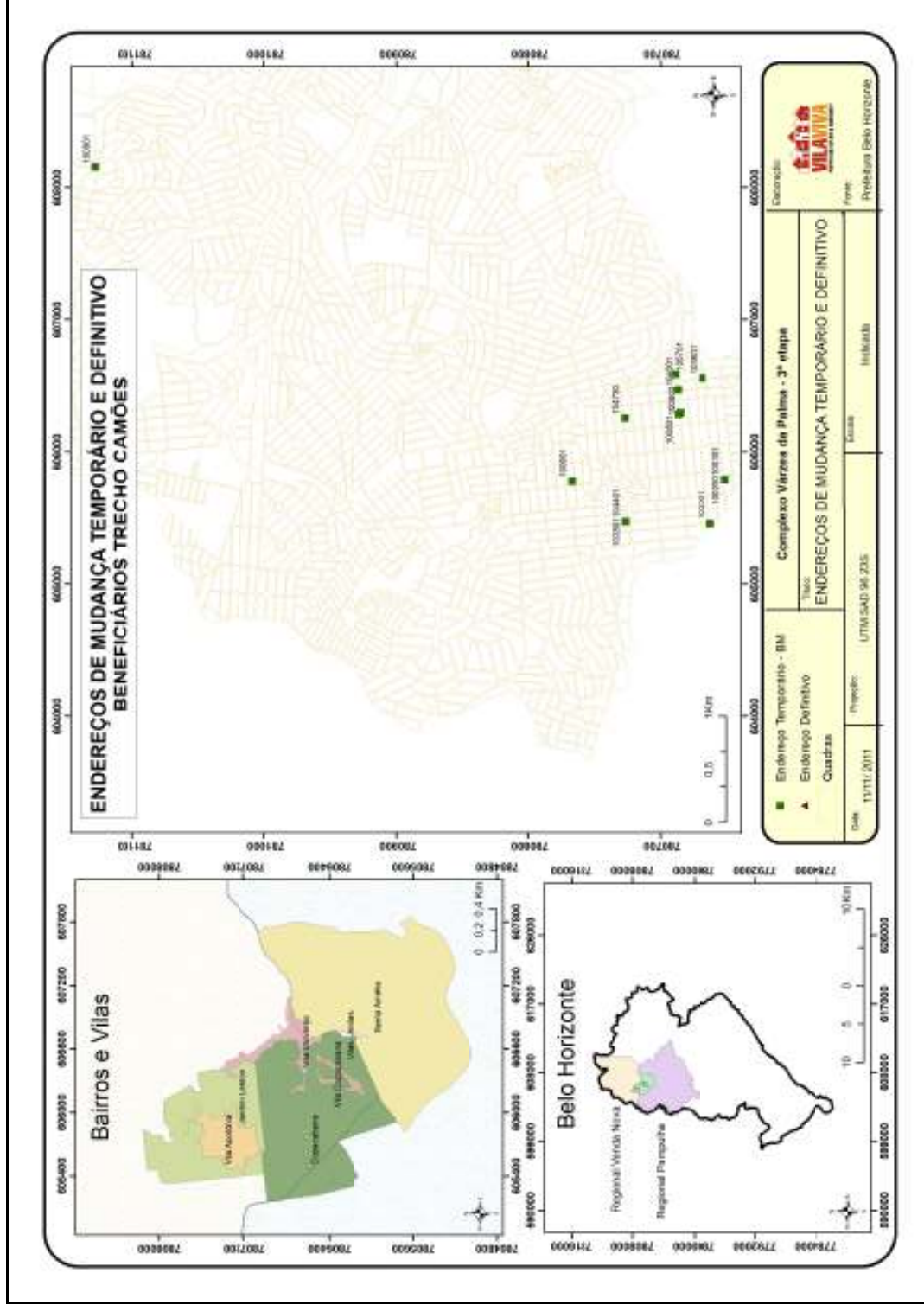


Figura 16: Mapa de Endereços Definitivos e Temporários dos beneficiários removidos do Trecho Camões.

O BDG unificou as informações, oferecendo praticidade e facilidade na alimentação das informações atualizadas, apresenta as informações de forma clara e de fácil visualização e elabora os mapas com informações atualizadas conforme a necessidade do Trabalho Técnico Social.

O BDG é de fácil manipulação, não há necessidade de um técnico específico para sua utilização, no entanto, para o funcionamento do BDG, necessita-se de um computador que possua o Microsoft Access e a licença do ArcGIS® para a visualização e apresentação dos mapas, haja vista que esse software é de alto custo financeiro, essa é uma das grandes desvantagens desse Banco de Dados Georreferenciado.

Esse instrumento precisa ser incorporado na rotina do técnico para que haja uma avaliação da sua utilização pelos próprios, e a partir dessa avaliação seu aprimoramento para ser um BDG de larga utilização com eficiência pelo Trabalho Técnico Social dos Programas 'Vila Viva' da Prefeitura de Belo Horizonte.

5 CONCLUSÕES

A integração dos instrumentos utilizados para a quantificação e qualificação do Trabalho Técnico Social em um único Banco de Dados e sua apresentação em forma de *layouts* de fácil alimentação e consulta ou em *layouts* de estatísticas, também, por meio de documentos cartográficos, oferece possibilidades de visualização dos dados atualizados pelas variadas equipes técnicas, proporcionando uma integração das informações dos outros trechos, gerando tabelas com informações de todo processo de obras da Várzea da Palma 3ª etapa, além de criar uma integração com outros empreendimentos em Belo Horizonte, e, por fim, facilitando a tomada de decisão pelos Representantes Institucionais sobre o Trabalho Técnico Social e sobre as obras.

Os instrumentos de armazenamento de dados apresentados e analisados nesse estudo são redundantes, haja vista, que todos eles expõem o mesmo tipo de informação, com visualizações diferenciadas, o BDG, por sua vez, integra todas as informações quantitativas e a maioria das qualitativas do Trabalho Técnico Social, trazendo otimização no trabalho do Técnico, pois a alimentação dos dados será feita em um único instrumento que gera as planilhas e documentos cartográficos, desburocratizando o processo de monitoramento do Trabalho Técnico Social.

Outro fator de grande valia na criação BDG é a possibilidade da elaboração de variados mapas temáticos, através da manipulação dos dados armazenados, possibilitando consultas espaciais de diferentes espécies para ilustrar ou fomentar discussões entre as equipes sociais e físicas, tal como, apresentar dados para a tomada de decisão pelos Representantes Institucionais.

O projeto de criar um Banco de Dados Georreferenciado e valorizar a informação gerada pelos Técnicos Sociais, como também, apresentá-la de forma didática foi cumprida de acordo com a proposta inicial desse estudo, entretanto, para a concretização dessa metodologia, faz-se necessário incorporá-la na dinâmica prática de qualquer trabalho social que gere dados para serem sistematizados, com o intuito de aperfeiçoá-la.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Karla Albuquerque de Vasconcelos. Apostila: **Modelagem de Dados Geográficos**. 2002. Disponível em: <www.igc.ufmg.br/apostilas>. Acesso em 12 out. 2011.

BRADENBERGER, Francis. **Plano Global Específico – um instrumento de planejamento urbano em assentamentos subnormais**. In: ZENHA, Ros Mari; FREITAS, Carlos Geraldo Luz de. Anais do seminário de avaliação de projetos IPT em Habitação e Meio Ambiente: assentamentos urbanos precários. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia / Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. Habitare - Programa de Tecnologia de Habitação, 2005. Disponível em: <http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/desenvolvimento_urbano/gestao_urbana/IPT_instrumento_planejamento_urbano.pdf>. Acesso em 24 out. 2011.

CÂMARA, G. CASANOVA, M. HEMERLY, A. MAGALHÃES, G. MEDEIROS, C. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. Campinas: Instituto de Computação, UNICAMP, 1996. 197p.

CEF. **COTS - Caderno de Orientação Técnico Social**. Nov. 2010. Disponível em: <https://webp.caixa.gov.br/urbanizacao/publicacao/texto/programa/Cots_setor_publico.pdf>. Acesso em: 02 de fev. 2011.

FILHO. Britaldo Silveira Soares. Apostila: **Modelagem de Dados Espaciais**. 2000. Disponível em: <www.igc.ufmg.br/apostilas>. Acesso em 12 out. 2011.

_____. Apostila: **Análise de paisagens: Fragmentação e mudanças**. 1998. Disponível em: <www.csr.ufmg.br>. Acesso em 12 out. 2011.

IBGE. **Noções Básicas de Cartografia**. Domínio: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/manual_nocoas/indice.htm>. Acesso em 12 out. 2011.

MTE. **Pró-moradia**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/fgts/produtos_promoradia.asp>. Acesso em 28 out. 2011.

PBH. **Bolsa Moradia**. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=urbel&tax=8171&lang=pt_br&pg=5580&taxp=0&>. Acesso em 24 out. 2011.

_____. **Diagnóstico da Situação de Risco Geológico das Vilas e Favelas de Belo Horizonte**. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=32718&chPlc=32718&termos=areas_risco>. Acesso em 23 out. 2011.

_____. **Drenurbs**. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxono>>

_____ **Urbel**. Disponível em :
<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=politicasurbanas&tax=16906&lang=pt_br&pg=5562&taxp=0>. Acesso em 27 de set. de 2011.

_____ **Urbel**. Disponível em :
<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=urbel&tax=7490&lang=pt_BR&pg=5580&taxp=0>. Acesso em 02 de out de 2011.

_____. SMOBI. **Projeto Executivo Rua Camões**. Vol. 02. Belo Horizonte. Dez 2010.

SILVA. Ardemiro de Barros. **Sistemas de Informações Georreferenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas – SP: Editora da UNICAMP, 2003.

URBEL. Apostila: **Manual de Remoção e Reassentamento**. Belo Horizonte. Setembro de 2010

_____. **PTTS - Plano de Trabalho Técnico Social**. PAC Vila Viva Complexo Várzea da Palma III. 22 de fev. 2011.