



**HAL**  
open science

# REVITALIZAÇÃO DA BACIA DE DETENÇÃO DO VILARINHO: ENTRE PERCEPÇÃO E PARTICIPAÇÃO

Kamel Bouhmad, Fabienne Perucca

► **To cite this version:**

Kamel Bouhmad, Fabienne Perucca. REVITALIZAÇÃO DA BACIA DE DETENÇÃO DO VILARINHO: ENTRE PERCEPÇÃO E PARTICIPAÇÃO. 2007. hal-00176543

**HAL Id: hal-00176543**

**<https://hal.science/hal-00176543>**

Preprint submitted on 4 Oct 2007

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# REVITALIZAÇÃO DA BACIA DE DETENÇÃO DO VILARINHO : ENTRE PERCEPÇÃO E PARTICIPAÇÃO<sup>(\*)</sup>

Bacia do Vilarinho  
Sub-bacias dos córregos Lagoinha e Brejo do Quaresma  
Venda Nova, Belo Horizonte

**Realização**  
**Kamel BOUHMAD**  
**Fabienne PERUCCA**

**Coordenação**  
**Sônia KNAUER e Martin SEIDL**

Belo Horizonte  
PBH SUDECAP /UFMG  
**Agosto 2007**

## **AGRADECIMENTOS**

A Martin Seidl, como orientador desse trabalho. Por ter deslumbrado essa linha de pesquisa e pelas sempre valiosas sugestões metodológicas.

A Sônia Knauer e Valdete Bontempo, pelo fundamental papel nesse trabalho que ultrapassou em muito a função de co-orientadoras. Pela tão sempre disponibilidade, incentivo e amizade.

À José Roberto Champs e Nilo Nascimento Oliveira, que de diferentes maneiras contribuíram no desenvolvimento da pesquisa.

A todos os funcionários e gestores dos serviços públicos parceiros dessa pesquisa, sobretudo aos Agentes Comunitários de Saúde, pela disponibilidade e generosidade, em especial nossos agradecimentos a Walkiria Soares Pacheco – gerente do centro de saúde de Venda Nova- e Taciana Malheiros Lima Carvalho – gerente do centro de saúde de Mantiqueira, João Batista Viana - diretor da Escola Municipal Professor Pedro Guerra.

A todos os moradores contemplados nas entrevistas, pela disponibilidade para o preenchimento dos questionários e pelos comentários expostos.

E a todos os outros colegas do DRENURBS, NEPE-SAN e NEPE-PDD, pela participação direta ou indireta na conclusão do trabalho.

(\*)Copyright© 2007: Todos os direitos autorais sobre as marcas, obras ou criações de qualquer natureza disponibilizadas neste relatório pertencem aos autores ou a terceiros que autorizaram o uso de sua propriedade intelectual. - Sendo assim, é terminantemente vedada a distribuição, representação, publicação, uso comercial e/ou utilização de tais materiais, no todo ou em parte, sem a prévia e expressa autorização dos autores. - A violação destes direitos é crime, e seu infrator está sujeito às penalidades legais previstas nas Leis 9.610/98 e 9.279/96 e no art. 184 do Código Penal Brasileiro, bem como ao pagamento de indenização pelos prejuízos causados.

A referencia científica e ser citada e : Social compliance for waste water treatment in urban areas of Belo Horizonte (Brazil) - Martin Seidl , Fabienne Perucca, Kamel Bouhmad, Sonia Knauer, Valdete Bontempo & Nilo de Oliveira Nascimento. Conferencia internacional Latinosan 2007, de 12 a 16 de Novembro 2007, Cali Colômbia.

*Este relatório é o fruto do trabalho de Kamel BOUHMAD e Fabienne PERUCCA, realizado no âmbito de um estágio prático que constitui a conclusão do mestrado ISUR em Rennes, França.*

## **OS AUTORES :**

### **Kamel BOUHMAD ([kbouhmad@gmail.com](mailto:kbouhmad@gmail.com))**

Graduação em engenharia mecânica dos fluidos (*Universidade Pierre et Marie Curie, Paris*)

Graduação em engenharia de telecomunicações e redes (*ENST Bretagne, Rennes*)

Mestrado ISUR (*Sciences Po Rennes, Rennes*)

### **Fabienne PERUCCA ([fabperucca@gmail.com](mailto:fabperucca@gmail.com))**

Graduação em ciências políticas (*Sciences Po Rennes, Rennes*)

Mestrado ISUR<sup>1</sup> (*Sciences Po Rennes, Rennes*)

## **Contexto do estágio :**

Projeto europeu SWITCH<sup>2</sup> através da SUDECAP (Superintendência de Desenvolvimento da Capital), parceiro brasileiro do projeto.

## **Lugar do estágio :**

SUDECAP, autarquia municipal, através do NEPE-PDD (Núcleo de Execução de Projetos Especiais – Plano Diretor de Drenagem).

## **Período do estágio :**

De 9 abril 2007 até 1 de setembro 2007, ou seja, 18 semanas.

## **Orientadores do estágio :**

Martin SEIDL, pesquisador UFMG-EHR Brasil e ENPC-Cereve França.

Sônia KNAUER, coordenadora associada, NEPE-SAN SUDECAP.

---

<sup>1</sup> Engenharia dos Serviços Urbanos em Redes nos países em desenvolvimento  
Site web : <http://dess.isur.free.fr/>

<sup>2</sup> Sustainable Water Management Improves Tomorrow Cities' Health  
Site web : <http://www.switchurbanwater.eu/>

# ÍNDICE

<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>p.2</b>
<b>LISTA DAS FIGURAS</b>	<b>p.6</b>
<b>LISTA DAS TABELAS</b>	<b>p.8</b>
<b>LISTA DAS FOTOS</b>	<b>p.9</b>
<b>SIGLAS E SÍMBOLOS</b>	<b>p.10</b>
<b>1. APRESENTAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>p.11</b>
<b>2. CONTEXTO DA PESQUISA</b>	<b>p.12</b>
2.1 O Projeto SWITCH	
2.2 O Programa DRENURBS	
2.3 O Projeto Vilarinho	
<b>3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE PESQUISA</b>	<b>p.14</b>
3.1 Caracterização físicas	
3.1. Características físicas	
3.1.1. <i>Localização administrativa</i>	
3.1.2. <i>Caracterização hidrológica</i>	
3.1.3. <i>Diagnóstico do saneamento</i>	
3.2 Características humanas	
3.2.1. <i>Demografia</i>	
3.2.2. <i>Padrão socio- econômico</i>	
<b>4. METODOLOGIA DA PESQUISA</b>	<b>p.21</b>
4.1. Objetivos da pesquisa	
4.1.1. <i>Metodologia geral</i>	
4.1.2. <i>Hipóteses de trabalho</i>	
4.2. Os fundamentos da pesquisa : os questionários e a amostra.	
4.2.1. <i>A elaboração dos questionários</i>	
4.2.2. <i>Definição da amostra</i>	
4.3. A coleta de dados através das estruturas sociais públicas.	
4.3.1. <i>A colaboração com os Agentes Comunitário de Saúde</i>	
4.3.2. <i>A colaboração com a escola municipal</i>	
4.4. Tratamento dos dados : implantação de um programa informático	
4.5. Devolução dos resultados da pesquisa : “Um dia na bacia”	
4.5.1. <i>Objetivos</i>	
4.5.2. <i>Parceiros e suportes para a organização</i>	
4.5.3. <i>Programa e atividades</i>	

## **5. APRESENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS \_\_\_\_\_ p.43**

- 5.1. Perfil socio-econômico (parte A)
- 5.2. Percepção da região e da moradia (parte B)
- 5.3. Percepção do saneamento local (parte C)
- 5.4. Revitalização da área inundável da bacia (parte D)
- 5.5. Preservação da obra (parte E)
- 5.6. Relações sociais (parte F)
- 5.7. Opinião final (parte G)

## **6. ANÁLISE : PROPOSTA DE INDICADORES E DE CENÁRIO \_\_\_\_\_ p.55**

### 6.1. Diretrizes de análise dos resultados

### 6.2. Construção dos indicadores de percepção

#### 6.2.1. Princípio geral de construção

#### 6.2.2. O indicador Percepção da Qualidade de Vida I(PQV)

#### 6.2.3. O indicador Percepção das Águas Urbanas I(PAU)

#### 6.2.4. O indicador Percepção da Bacia de Detenção I (PBD)

### 6.3. Aplicação dos indicadores

### 6.4 Construção dos cenários

### 6.5 Apresentação dos cenários de revitalização

#### 6.5.1 Os três cenários que foram mais escolhidos pela população local

#### 6.5.2 Breve panorama dos equipamentos que já existem na área de estudo

#### 6.5.3 Proposta de cenário de revitalização

## **7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES \_\_\_\_\_ p.73**

### 7.1. Conclusões : validação da metodologia

#### 7.1.1. Elaboração do questionário

#### 7.1.2. Conteúdo do questionário

#### 7.1.3. Aplicação do questionário

### 7.2 . Recomendações

#### 7.2.1. Observações gerais

#### 7.2.2. Recomendações a curto prazo : Completar esse diagnóstico básico

#### 7.2.3. Recomendações a médio prazo : desenvolver um plano global de ações

#### 7.2.4. Recomendações a longo prazo : fortalecer a metodologia com novas ferramentas de trabalho

## **REFERÊNCIAS \_\_\_\_\_ p.80**

## **APÊNDICES \_\_\_\_\_ p.83**

1. Questionario para adulto
2. Questionario para jovens
3. Roteiro para o entrevistador
4. Treinamento dos ACS
5. Aula na escola municipal
6. Banners Um dia na bacia 2007
7. Detalhes da quantificação dos indicadores
8. Programa das reuniões
9. Artigo a ser publicado LatinoSan, novembro 2007

## LISTA DAS FIGURAS

- Figura 1 : Localização da área de pesquisa do projeto Vilarinho
- Figura 2 : Sub-bacias do projeto Vilarinho.
- Figura 3 : Imagem satélite da bacia de detenção do Vilarinho
- Figura 4 : Águas residuais não coletadas e não tratadas (SMURF)
- Figura 5 : Taxa de desemprego, 2000
- Figura 6 : Grau de informalidade, 2000
- Figura 7 : Esquema recapitulativo do desenvolvimento da metodologia
- Figura 8 : Modelo gravitatório para a amostra
- Figura 9 : Áreas de abrangência dos centros de saúde Venda Nova e Mantiqueira com relação ao perímetro da pesquisa.
- Figura 10 : Mapa do Distrito Sanitário Venda Nova
- Figura 11 : Esquema previsional da organização espacial
- Figura 12 : Desenho premiado
- Figura 13 : Idade dos entrevistados (p.5)
- Figura 14 : Escolaridade dos adultos (p.6)
- Figura 15 : Situação profissional declarada dos adultos (p.7)
- Figura 16 : Situação profissional declarada dos jovens (p.7)
- Figura 17 : Renda mensal declarada dos adultos (p. 8)
- Figura 18 : Aparência do bairro (p.9)
- Figura 19 : Tempo de moradia na casa (p.12)
- Figura 20 : As três principais vantagens de morar na região (adultos e jovens ) (p.10)
- Figura 21 : Os três principais problemas de morar na região (adultos e jovens) (p.11)
- Figura 22 : Atores do saneamento (adultos) (p.19)
- Figura 23 : Satisfação com os serviços de saneamento (p.20)
- Figura 24 : Os responsáveis pelas inundações
- Figura 25 : Significação da expressão “*revitalizar um córrego*” (p. 32)
- Figura 26 : Evolução do meio ambiente da bacia de detenção (p. 34)
- Figura 27 : Maiores problemas percebidos na bacia de detenção (p.33)
- Figura 28 : Doenças hídricas declaradas pelos adultos (p.37 e 37 bis)
- Figura 29 : Ocupação atual da bacia de detenção (p. 41)
- Figura 30 : Os três equipamentos sugeridos para o local (adultos e jovens);p.44
- Figuras 31 : Prioridade da preservação entre adultos e jovens (p. 46)
- Figura 32 : O administrador da área (p.47)
- Figura 33 : Meios de preservação da obra (adultos e jovens) (p. 50)

- Figura 34 : Modo de informação dos adultos e dos jovens (p.52)
- Figura 35 : Os três organismos mais atuantes no bairro (adultos e jovens) (p. 44)
- Figura 36 : Organismos mais representativos (adultos e jovens) (p. 55)
- Figura 37 : Esquema de construção dos indicadores
- Figura 38 : Esquema relacional perguntas - critérios do indicador I(PQV)
- Figura 39 : Esquema relacional perguntas - critérios do indicador I(PAU)
- Figura 40 : Esquema relacional perguntas - critérios do indicador I(PDB)
- Figura 41 : Representação gráfica multi-dimensional do I(PQV)
- Figura 42 : Representação gráfica multi dimensional do I(PAU)
- Figura 43 : Representação gráfica multi dimensional do I(PBD)
- Figura 44 : Esquema relacional perguntas – critérios dos cenários de revitalização
- Figura 45 : Ordenamento possível
- Figura 46 : Exemplos de bacias de detenção planejada como um espaço multi-funcional



## **LISTAS DAS TABELAS**

Tabela 1: Etapas do projeto Vilarinho

Tabela 2: Rede Coletora de Esgoto – sub-bacias do projeto Vilarinho

Tabela 3: Projeção populacional e densidades demográficas das sub-bacias do projeto

Tabela 4: Prioridade das pessoas a serem entrevistadas na casa

Tabela 5: Número de questionários realizados durante a coleta de dados

Tabela 6: Detalhes da notação

Tabela 7: Perguntas selecionadas para a construção do indicador I(PQV)

Tabela 8: Perguntas selecionadas para a construção do indicador I(PAU)

Tabela 9: Perguntas selecionadas para a construção do indicador I(PBD)

Tabela 10: Perguntas selecionadas para a construção dos cenários

Tabela 11: Os 3 cenários que foram mais escolhidos pelos moradores

## **LISTA DAS FOTOS**

Fotos 1 : Córrego Lagoinha

Fotos 2 : Córrego Brejo do Quaresma (vista do jusante hacia montante)

Fotos 3 : Localização da Escola Municipal Prof. Pedro Guerra

Foto 4 : Apresentação do projeto e papel dos ACS na pesquisa

Foto 5 : Participação dos ACS no mapeamento

Foto 6 : Test do questionário

Fotos 7 : Aplicação do questionário nas casas

Fotos 8 : Vistas dos bairros entorno a bacia de detenção, (FP, junho 2007)

Foto 9 : Aplicação do questionário

Foto 10 : Aula sobre saneamento e meio ambiente

Fotos 11 : As 3 classes escolhidas para aplicação do questionário

Fotos 12 : *Um dia na bacia 2007*. Caminho da ciência, grupo teatral SLU e público da mesa redonda

Fotos 13: Praça Rio Branco e Praça São Caetano do Sul

Fotos 14 : Clube Topázio e Clube ASPRA

Fotos 15 : CAC Venda Nova

Foto 16 : Pista para caminhadas, Av. Vilarinho

## **SIGLAS E SÍMBOLOS**

**ACS** : Agente Comunitário de Saúde

**BH** : Belo Horizonte

**CS** : Centro de Saúde

**DRENURBS** : Programa de recuperação ambiental de Belo Horizonte

**EMPG** : Escola Municipal Professor Pedro Guerra

**IBGE** : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**LPOUS** : Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo

**PBH** : Prefeitura de Belo Horizonte

**PSF** : Programa de Saúde da Família

**SARMU VN** : Secretária Municipal de Administração Regional Municipal Venda Nova

**SMSA** : Secretaria Municipal de Saúde

**SUS** : Sistema Único de Saúde

**SWITCH** : Sustainable Water management Improves Tomorrows Cities' Health

**VN** : Venda Nova

**UFMG** : Universidade Federal de Minas Gerais

**UP** : Unidade de Planejamento

**WP** : Workackage

## **1. APRESENTAÇÃO DO DOCUMENTO**

Este documento contém a metodologia e os resultados da pesquisa socioambiental intitulada “Revitalização da bacia de detenção do Vilarinho” que foi feita junto a comunidade no entorno desta bacia. A área de estudo abrange os bairros Lagoinha, Maria Helena, Piratininga, Leticia, Leblon e Mantiqueira na região Venda Nova em Belo Horizonte.

A pesquisa tem o objetivo de subsidiar a equipe técnica do Projeto SWITCH quanto às possíveis intervenções na bacia de detenção do Vilarinho. A revitalização da bacia é um dos maiores objetivos do Projeto SWITCH em Belo Horizonte. Ela consiste na construção de uma área inundável multifuncional : um wetland<sup>3</sup> e uma área de lazer.

A pesquisa visa conhecer e analisar a percepção da população local sobre o saneamento e a bacia de detenção, bem como os desejos da comunidade relativos a uma obra na área. Acredita-se que o conhecimento da percepção socioambiental dos moradores será importante para o desenvolvimento de intervenções técnicas e sociais coerentes com os interesses dos moradores, além de sensibilizá-los para a apropriação e a preservação do equipamento proposto.

O documento apresenta, nas duas primeiras partes, o contexto da pesquisa e lembra os objetivos do Projeto Vilarinho, inserido no Projeto SWITCH. Na terceira parte, descreve as características físicas e socio-econômicas da área da pesquisa e que permitem uma compreensão global da situação local.

A metodologia é explicada e desenvolvida na quarta parte. Esta parte constitui a maior contribuição da pesquisa : trata-se de uma proposta de metodologia replicável para o trabalho socioambiental no âmbito do saneamento, em colaboração com as redes sociais públicas. O método empregado para a elaboração dos questionários, a aplicação e a devolução dos resultados é descrito nesta seção.

Os principais resultados da pesquisa estão analisados na quinta parte. O perfil sócio-econômico da população entrevistada, bem como as perguntas relativas à obra e à organização social são decompostos e levam a uma proposta para ordenar a área.

A fim de avaliar a percepção socioambiental da população e as propostas de revitalização da área, na sexta parte, desenvolvemos indicadores e cenários, cujas construções são explicadas.

Ao final algumas conclusões e recomendações são propostas para melhorar a metodologia e a continuidade do projeto.

---

<sup>3</sup> Um wetland é um pântano construído criado para despoluição e controle da poluição difusa, harmonização de vazão durante os eventos de chuva e valorização estética da água em meio urbano.

## **2. CONTEXTO DA PESQUISA**

### **2.1 O Projeto SWITCH**

Os principais parceiros do projeto SWITCH<sup>4</sup> em Belo Horizonte são a Prefeitura (PBH) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) que desenvolvem em conjunto os projetos executivos. No âmbito deste projeto, que tem como objetivo a adoção de técnicas alternativas para a gestão das águas pluviais, vários dispositivos são implementados em Belo Horizonte.

Estes dispositivos devem melhorar a gestão dos fluxos hidráulicos e diminuir os poluentes da parte superior das bacias urbanas, tendo como princípio o armazenamento e a infiltração (*WP 2.1 & WP 2.2 Technological options for stormwater control under conditions of uncertainty*).

Além disso, as pesquisas sociais devem encontrar formas de replicabilidade e de participação da comunidade (*WP 6.2 Learning alliances*).

### **2.2 O programa DRENURBS**

O programa DRENURBS<sup>5</sup> é a contrapartida do projeto SWITCH através do monitoramento hidrológico. Tem como objetivo a melhoria da qualidade de vida da população através da valorização do meio ambiente urbano : inserção dos cursos de água na paisagem urbana e adoção de técnicas alternativas ; inclusão e participação das comunidades. A metodologia do DRENURBS serviu em grande parte de base para o método desenvolvido dentro do projeto SWITCH (Seidl et al., 2007).

Além disso, existe um Projeto Básico à montante da área do Projeto Vilarinho–SWITCH. Trata-se de um projeto de macro-drenagem, viário e de áreas de uso social. O trecho que será objeto da intervenção está localizado à jusante da rua Conceição Silvana até a chegada na bacia de detenção do Vilarinho. A solução proposta é a revegetação e cercamento de uma área de 8400 m<sup>2</sup> e a implantação de equipamentos de uso social.

### **2.3 O projeto Vilarinho**

A bacia de detenção do Vilarinho foi implantada há 10 anos, como espaço urbano inundável, para diminuir os danos nos bairros adjacentes. Porém, o dispositivo atual não diminuiu o fluxo dos poluentes e não corresponde às necessidades dos residentes do entorno, de acordo com uma pesquisa preliminar realizada em 2003 (Nascimento, 2005).

Este local foi proposto para o projeto SWITCH para a criação de um dispositivo de descontaminação sob a forma de uma zona úmida artificial -wetland- e para propôr uma medida de inclusão da população ribeirinha.

---

<sup>4</sup> SWITCH, Sustainable Water Management Improves Tomorrow Cities' Health. <http://www.switchurbanwater.eu/>

<sup>5</sup> DRENURBS: Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte.

O Projeto Vilarinho divide-se em quatro grandes etapas :

Tabela 1 : Etapas do projeto Vilarinho

	<b>Parte técnica (confirmada)</b>	<b>Parte social (proposta)</b>
<b>2007</b>	Monitoramento mensal da qualidade da água durante o período de estiagem e durante uma dezena de períodos chuvosos nos córregos Lagoinha e Brejo do Quaresma. Os dados obtidos servirão para calcular os fluxos hidráulicos e de poluentes para projetar um sistema de tratamento ecológico de águas fluviais do córrego Brejo do Quaresma.	Pesquisa a respeito da percepção ambiental da população do entorno da área e conduzida por meio de questionários. Os dados permitirão a elaboração de um plano participativo para revitalizar a área e assegurar sua sustentabilidade. Organização de um evento anual para devolução dos resultados parciais aos moradores da região.
<b>2008</b>	Implantação do “wetland”.	Realização de um programa de mobilização social e educação ambiental.
<b>2009/2010</b>	Novo monitoramento dos fluxos será conduzido para verificar e avaliar o funcionamento do sistema.	Segundo questionário, para monitorar a mudança da percepção socio-ambiental da população.
<b>2011</b>	Apresentação dos resultados do Projeto no âmbito de “Learning Alliances” para as 8 outras cidades de demonstração <sup>6</sup> .	

Assim, nosso trabalho integra-se na primeira parte do projeto SWITCH. O objetivo geral é de instaurar a inclusão dos residentes do entorno através da elaboração de um projeto de revitalização da bacia de detenção do Vilarinho.

Os objetivos específicos são os seguintes :

- Elaboração de indicadores de percepção socioambiental.
- Elaboração e aplicação de questionários com adultos e jovens em 100 casas no entorno da bacia.
- Tratamento e análise básica dos resultados.
- Proposição de cenários de revitalização da bacia de detenção.
- Devolução dos resultados aos moradores em forma de um evento intitulado “Um dia na bacia 2007”.

[http://portal1.pbh.gov.br/pbh/pgESEARCH\\_CENTRO.html?paramIdCont=4416](http://portal1.pbh.gov.br/pbh/pgESEARCH_CENTRO.html?paramIdCont=4416)

<sup>6</sup> Belo Horizonte foi escolhida juntamente com outras 8 cidades das 15 participantes do Projeto SWITCH para ser cidade de demonstração.

### 3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DA PESQUISA

#### 3.1. Características físicas

##### 3.1.1. Localização administrativa

A área de estudo encontra-se inserida na região Venda Nova, no noroeste da cidade. Administrativamente, ela depende da Secretaria de Administração Regional Municipal Venda Nova (SARMU-VN), conforme mostra figura 1.

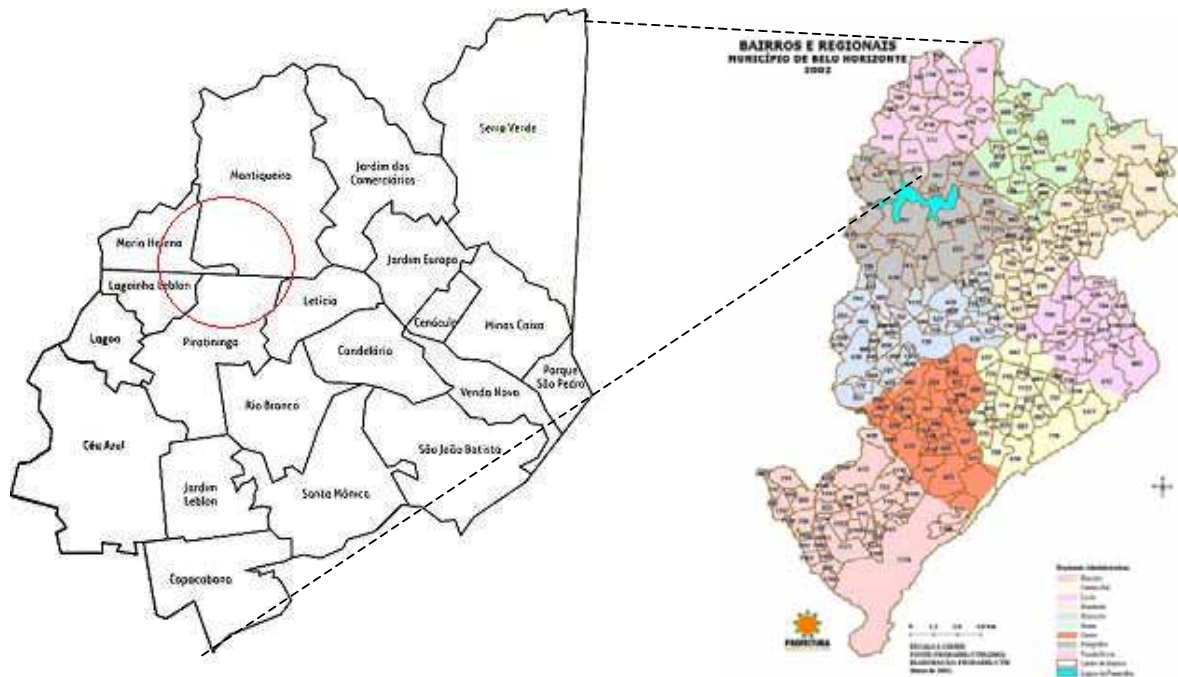
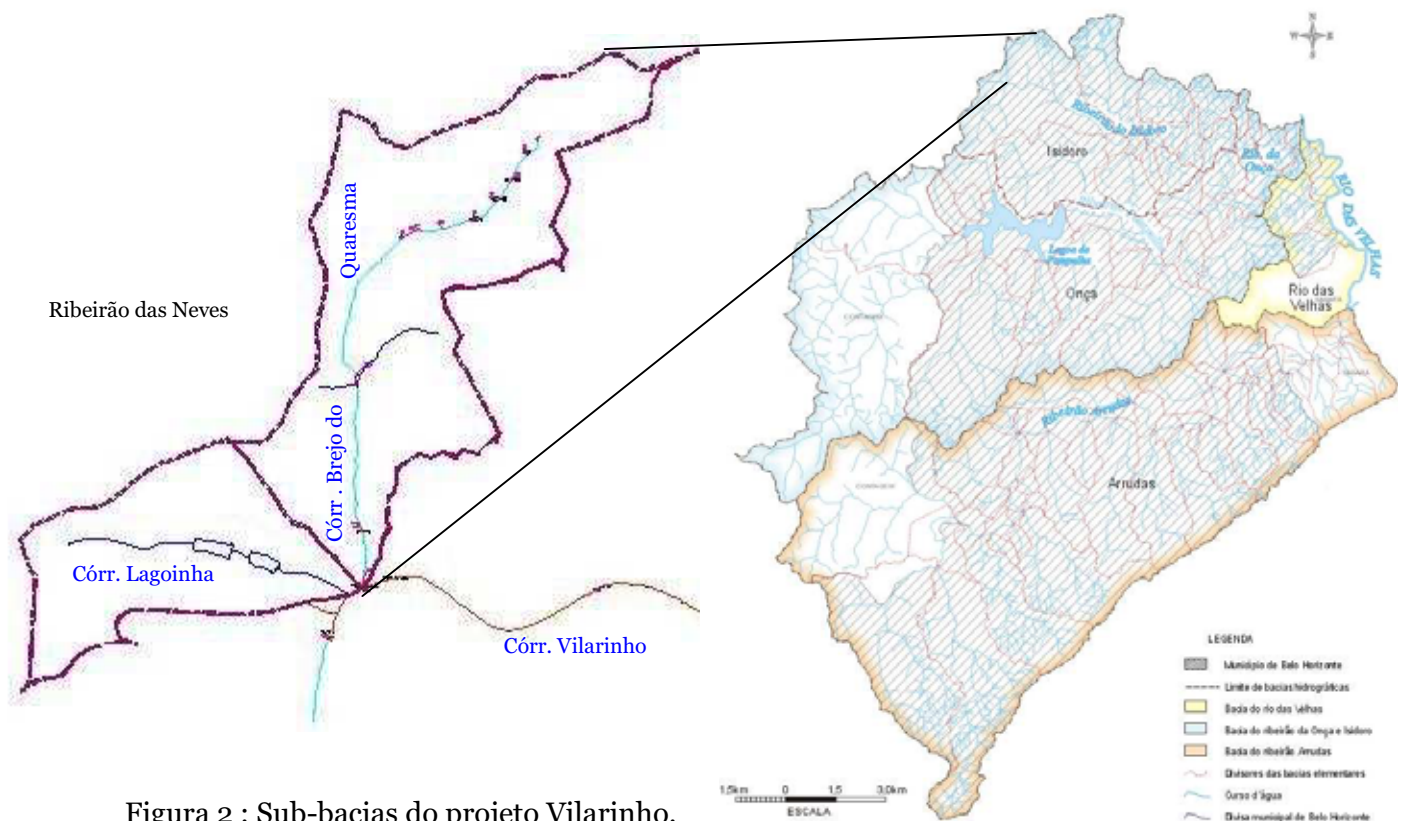


Figura 1 : Localização da área de pesquisa do projeto Vilarinho

As Unidades de Planejamento (UP)<sup>7</sup> da região administrativa Venda Nova correspondentes à área de pesquisa são Mantiqueira/Sesc (bairros Maria Helena e Mantiqueira) e Piratininga (bairros Lagoinha, Piratininga e Letícia) .

##### 3.1.2. Caracterização hidrológica

A bacia de retenção pertence a bacia elementar do córrego do Vilarinho. Essa bacia, afluente do ribeirão do Isidoro, situa-se no extremo noroeste da cidade. Ela abrange uma área de 1603,6 ha e sua altitude varia entre 800 m e 870 m. Ela é composta por oito sub-bacias das quais duas são localizadas na área da pesquisa : as sub-bacias dos córregos da Lagoinha e do Brejo do Quaresma (figura 2).



**Figura 2** : Sub-bacias do projeto Vilarinho.

Os dois córregos, Lagoinha e Brejo do Quaresma, atravessam partes urbanizadas dos bairros Maria Helena e Mantiqueira até chegar na área inundável da bacia de retenção do Vilarinho. Nesta bacia, ficam em leito natural e deságuam no córrego canalizado revestido fechado do Vilarinho (figura 3).



**Figura 3** : Imagem satélite da bacia de retenção do Vilarinho

7 As unidades de planejamento são 81 divisões político-administrativas do município utilizadas pela PBH. Os limites de cada UP foram definidos considerando: divisão limites das Regiões Administrativas; grandes barreiras físicas, naturais ou construídas; continuidade de ocupação; padrão de ocupação.



A extensão total do **córrego Lagoinha** é 1.132m. Percorre em canal revestido fechado até o cruzamento com a rua Irmã Lúcia. A partir daí, o córrego Lagoinha atravessa dois clubes recreativos privados onde formam lagoas. A partir da rua das Chácaras, o córrego passa em leito natural pela bacia de detenção do Vilarinho (fotos 1) e deságua no córrego Vilarinho.



Fotos 1: Córrego Lagoinha

Com 2.820 m de extensão, o **córrego Brejo do Quaresma** se encontra muito poluído. Tem o seu curso iniciando-se a montante da Rua José F. Martins, na altura da Avenida Um. Após a rua José F. Martins, ele segue o seu curso em leito natural, ao longo da Rua Maria de Lourdes da Cruz. Entre as ruas Felipe Pedroso e Conceição Silvana, ele encontra-se em canalização revestida aberta, com pistas em ambas as margens. Após a rua Conceição Silvana, ele retorna ao leito natural, onde verificou-se que a contribuição de esgoto aumenta devido à presença da população ribeirinha ao longo do mesmo, além de vários lançamentos das redes públicas das ruas transversais. Atravessa a área inundável da bacia de detenção do Vilarinho até a chegada na Avenida Vilarinho (fotos 2).



Fotos 2: Córrego Brejo do Quaresma (vista do jusante hacia montante)

### 3.1.3. Diagnóstico do Saneamento

Em relação a metodologia do Plano Municipal de Saneamento (PBH, 2006) de priorização das sub-bacias, a sub-bacia do Lagoinha encontra-se em prioridade 212 e a do Brejo do Quaresma está em prioridade 40 entre 256<sup>8</sup>.

O sistema de esgotamento sanitário da bacia elementar do Vilarinho é gerido pela COPASA. Nessa bacia, 90% dos logradouros existentes são atendidos por redes coletoras. Atualmente, existe um número elevado de lançamentos de esgoto bruto diretamente no curso d'água, tanto das redes oficiais da COPASA quanto dos domicílios situados ao longo dos talwegues. A rede de esgoto das sub-bacias em causa apresenta as seguintes características:

Tabela 2 : Rede Coletora de Esgoto – sub-bacias do projeto Vilarinho

<b>Sub-bacia</b>	<b>Área de Esgotamento (ha)</b>	<b>Rede/ Interceptor Existente (km)</b>	<b>Rede a Implantar (km)</b>	<b>Interceptor a Implantar (km)</b>	<b>Extensão Total (km)</b>
Lagoinha	68,2	8,9	- 0 -	- 0 -	8,9
Quaresma	121,9	19,59	1,66	- 0 -	21,26
<i>Vilarinho</i>	<i>1612,8</i>	<i>245,55</i>	<i>18,92</i>	<i>14,42</i>	<i>278,90</i>

*Fonte : Plano Director de drenagem, 2001*

A bacia do Quaresma apresenta, na parte baixa, ocupação urbana irregular nas áreas de fundo de vale, bem como alguns talwegues em interior de quarteirão. Falta uma estação elevatória da COPASA a altura da rua Conceição Silvana : atualmente, os esgotos estão lançados diretamente no córrego Quaresma.

A coleta de lixo e limpeza urbana são feitas três vezes por semana por caminhão compactador. Nos trechos intransitáveis da bacia do Brejo do Quaresma , é necessário que os moradores levem seus resíduos até o ponto que o caminhão passa. Contudo, as visitas de campo revelaram a presença de lixo domiciliar arrastado por enchente e deposições de entulho.

A falta de estrutura de saneamento e a falta de consciência ambiental, entre outros, favorecem a proliferação de roedores e insetos vetores, o que leva a um número não negligenciável de casos de dengue, leishmaniose, ou leptospirose.

<sup>8</sup> PRIORIDADE = NOTISA + NOTDENS + NOTPOPVILAS. Sendo: NOTISA : Nota do Indicador de Salubridade Ambiental ; NOTDENS : Nota para densidade demográfica; NOTPOPVILAS : Nota para o percentual da população residente em vila e favela

O mapa seguinte (figura 4) foi elaborado a partir do software SMURF (*System for the Monitoring of Urban Functionalities*<sup>9</sup>, REPETTI, p.85), desenvolvido dentro do projeto SWITCH por César Lador (EPFL-UFMG), e permite uma visualização da situação do saneamento no entorno da bacia de detenção.

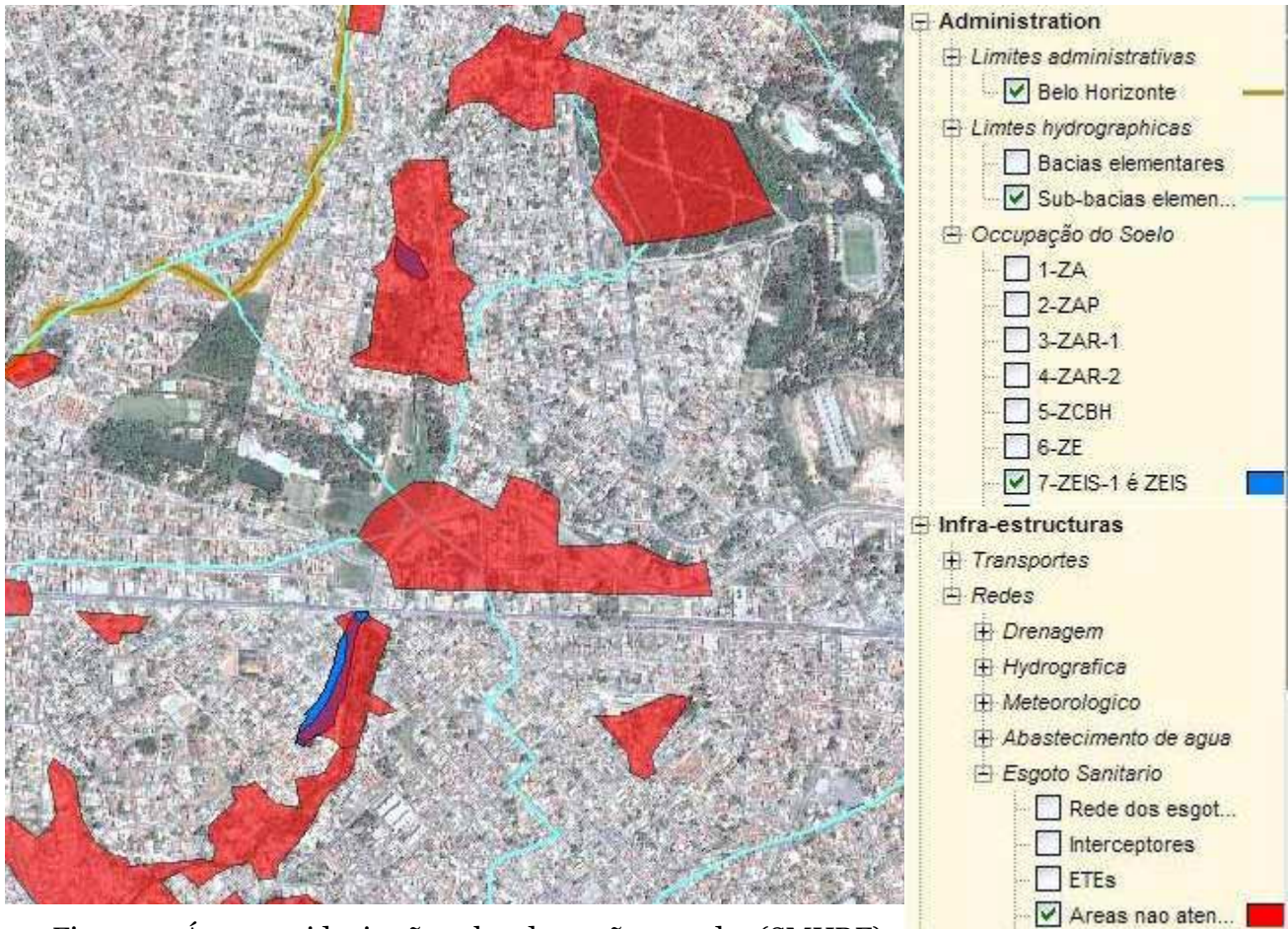


Figura 4 : Águas residuais não coletadas e não tratadas (SMURF)

## 3.2 Características humanas

### 3.2.1. Demografia

De acordo com os dados do Censo 2000, a região de Venda Nova possui uma população de 245.334 habitantes, sendo 126.632 mulheres e 118.702 homens. Para a UP Mantiqueira/SESC, 44 448 habitantes moravam lá em 2000 e o IBGE projeta 52 594 habitantes para 2010. Da mesma maneira, 46 212 habitantes moravam na UP Piratininga, e serão 54 480 em 2010.

<sup>9</sup> O Sistema de controlo urbano funcional é uma plataforma de troca de informações, permitindo aceder ao conjunto de dados e indicadores sobre o desenvolvimento da cidade. Apresenta-se sob forma de observatório urbano informatizado que permite aos utilizadores de interagir com a base de dados, através de um "software" GIS. Este instrumento oferece funcionalidades de consulta, apreensão e modificação da informação, bem como de consulta do conjunto dos indicadores urbanos

A população da bacia do Vilarinho aumentou 5,5 vezes mais rápido que aquela da municipalidade de BH. A tabela seguinte mostra os dados demográficos atuais e projetados para as sub bacias em causa.

**Tabela 3:** Projeção populacional e densidades demográficas das sub-bacias do projeto

Sub-bacia Córrego Lagoinha			Sub-bacia Córreg. Brejo do Quaresma	
Ano	Pop.(hab)	Dens.(hab/ha)	Pop.(hab)	Dens.(hab/ha)
2000	4.956	73	12.971	106
<b>2007</b>	<b>5.966</b>	<b>87</b>	<b>14.881</b>	<b>122</b>
2010	6.344	93	15.504	127
2020	7.318	107	16.872	138
2030	7.894	116	15.514	144

*Fonte : Diagnóstico sanitário e ambiental, Bacia do Vilarinho. Drenurbs*

A densidade demográfica da área da pesquisa foi calculada numa média de 104,5 hab./ha. Estes dados indicam uma densidade elevada para esta região, comparativamente à do município de Belo Horizonte, calculada em 67,2 hab./ha. A característica demográfica da bacia elementar é de alta densidade, sendo que a sua área urbanizada compreende 98% de sua área total.

### 3.2.2. Padrão sócio- econômico

Quase toda a área de intervenção está situada em uma região classificada, de acordo com a LPOUS de Belo Horizonte (Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo), como ZAR-2 (Zona de Adensamento Restrito), com exceção de um pequeno trecho na altura da rua Batistina de Andrade, classificado como ZEIS (Zona Especial de Interesse Social) conforme mostra figura 4.

Para as UP's Mantiqueira/Sesc e Piratininga, o IQVU<sup>10</sup> de 1994 era respectivamente de 0,425 e 0,455, estas duas áreas sendo situadas na classe 4.

Quanto à habitação, o Censo 2000 mostrou que a região Venda Nova possui 64.894 domicílios particulares permanentes, em que cerca de 89% são casas. Dos responsáveis por esses domicílios, 71% são homens e quase 27% têm entre 30 e 39 anos. A maior parte - 50,19% - tem um rendimento entre 1/2 e 3 salários mínimos<sup>11</sup>.

A fim de se ter uma idéia da situação sócio-econômica na escala do município, apresenta-se dois mapas (figura 5 e 6) com os resultados dos cálculos da taxa de desemprego e o grau de

<sup>10</sup> Índice da Qualidade de Vida Urbana : mede a qualidade de vida da população, considerando a oferta e demanda de serviços como saúde, educação, moradia, saneamento, assistência social, cultura, dentre outros. Quanto maior o índice (varia entre 0 e 1), melhor a qualidade de vida na comunidade.

informalidade para 62 áreas do município de Belo Horizonte<sup>12</sup>, baseado no trabalho do CEDEPLAR, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Machado et al., 2007).

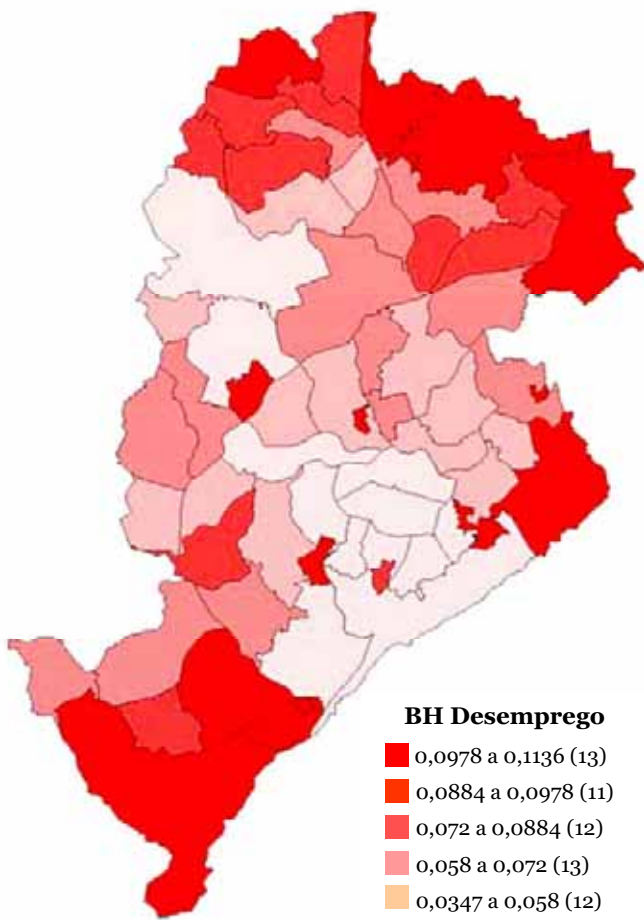


Figura 5 : Taxa de desemprego, 2000

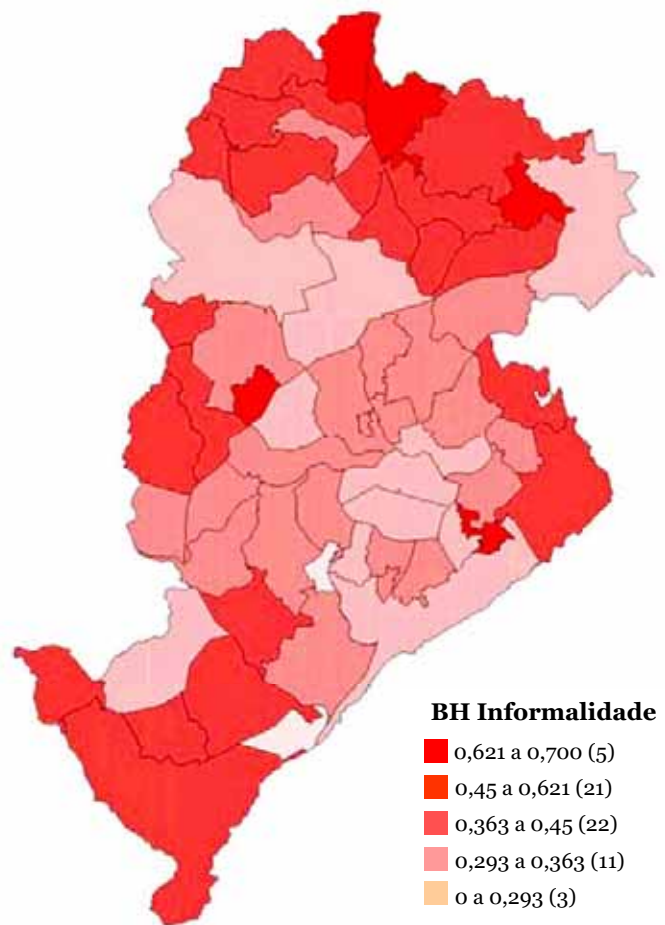


Figura 6 : Grau de informalidade, 2000

A intensidade do desemprego e da informalidade é maior nas regiões em cores mais escuras. Assim, dentro do município, é verificada uma grande heterogeneidade sócio-espacial entre as unidades de planejamento. As figuras 5 e 6 mostram que as maiores taxas de desemprego e de informalidade são constatadas nas regiões mais desfavorecidas, situadas nos extremos norte e sul. A taxa de desemprego de Mantiqueira/Sesc é acima de 10% e aquela de Piritininga alcança 8-9%. Como consequência desta situação, o grau de informalidade é muito elevado nestas áreas, o que significa que em relação ao município, a área de pesquisa conhece vulnerabilidade e precariedade social.

<sup>11</sup> O salário mínimo a época, era de R\$151,00

<sup>12</sup> A fonte de dados utilizada é o Censo Demográfico de 2000, do IBGE.

## 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

### 4.1. Objetivos da pesquisa

#### 4.1.1. Metodologia geral

A metodologia elaborada visa o prazo total do projeto. A parte social do projeto começa com um diagnóstico, realizado através de uma pesquisa. Esta pesquisa pode ser repetida em 2009 ou 2010, depois da realização da obra, para avaliar se houve mudanças na percepção da comunidade. De fato, sugere-se que a realização da obra, bem como as ações de educação ambiental podem influenciar a percepção dos moradores sobre águas urbanas.

Esta seção descreve de maneira precisa o caminho seguido durante esta primeira pesquisa. Tem uma dinâmica de troca das informações entre os pesquisadores-poder público e a comunidade e seus representantes. Considera-se que os atores da saúde e da educação são próximos dos moradores e que eles podem participar na elaboração do questionário, na coleta de dados e na organização de evento de mobilização social tipo “um dia na bacia” para devolução dos dados (figura 7). O esquema a seguir é um resumo da metodologia desenvolvida ao longo da pesquisa socioambiental. Apresenta a cronologia geral e os vínculos entre as etapas, os atores e o projeto.

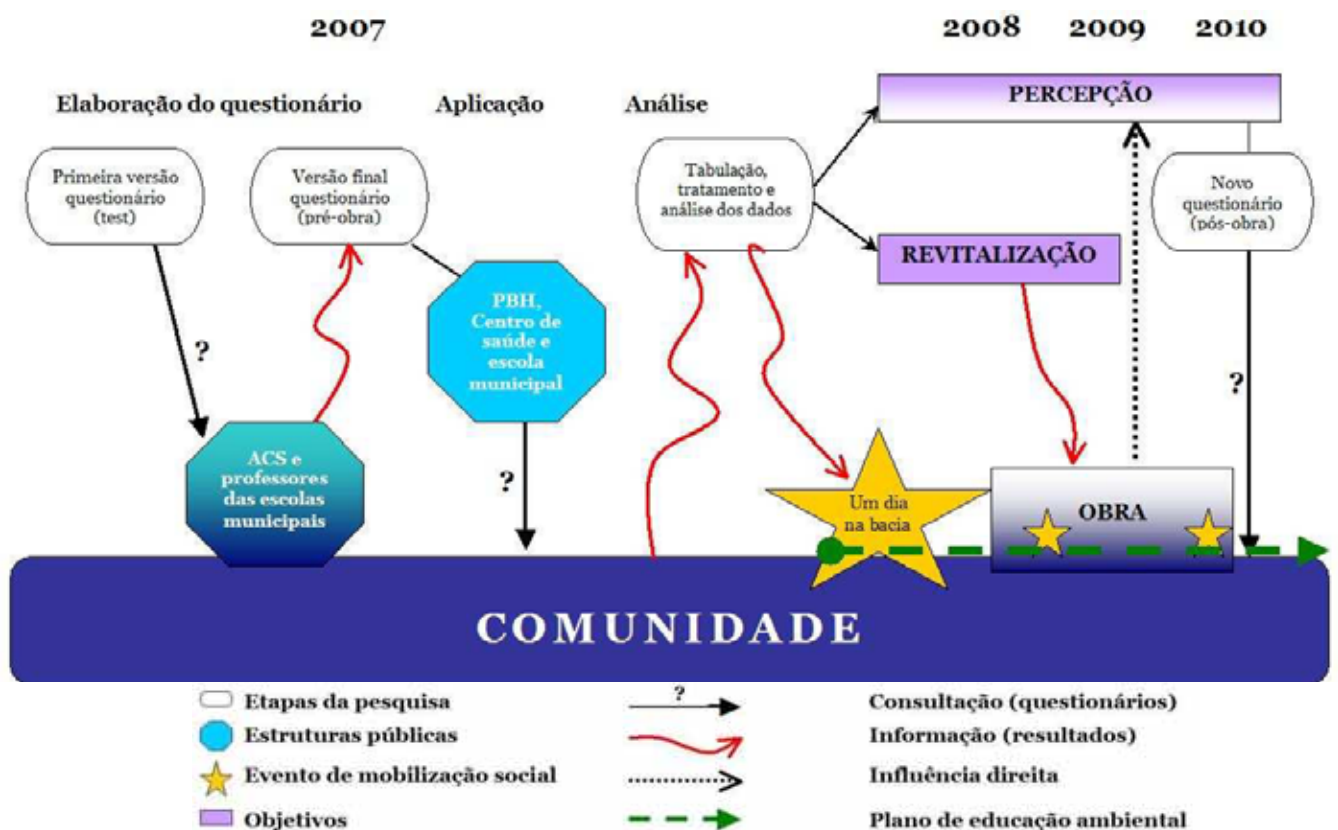


Figura 7 : Esquema recapitulativo do desenvolvimento da metodologia

#### 4.1.2. Hipóteses de trabalho

O objeto do estudo é a bacia de retenção, apreendida como área de controle das águas pluviais. O objetivo do projeto é incentivar a participação da comunidade na definição e apropriação de uma área de lazer multifuncional a ser construída na bacia de retenção do Vilarinho. A realização da pesquisa de percepção socioambiental, enquanto estratégia de investigação que valoriza a ótica da população local (Programa Educação Ambiental, DRENURBS), foi direcionada à apreensão do conhecimento e da percepção dos moradores, quanto aos problemas das águas urbanas e de construção e preservação da obra.

Esse objetivo geral baseia-se em duas hipóteses fundamentais :

- A percepção das águas urbanas e a aceitação de mudanças locais têm suas raízes em fatores sócio-culturais.
- A sustentabilidade das ações do poder público necessita de uma consulta prévia à população e uma implicação dos moradores no progresso do projeto.

Sugere-se que existe um relacionamento entre a percepção das águas urbanas e a percepção ambiental que influenciam as atitudes dos moradores no entorno da bacia. Além disso, sugere-se que a aceitação da implantação de técnicas alternativas de gestão das águas residuais e águas pluviais dependem do entendimento pelos atores públicos dessa ligação.

Assim, em torno do objeto *bacia*, duas diretrizes conduzem a pesquisa :

1. Compreender a percepção dos moradores sobre a bacia de retenção a fim de avaliar as mudanças que terão lugar com a construção da obra. De acordo com Zanella (2006), a *percepção ambiental*, tem enfatizado entre outros compromissos :

- *Conhecer as respostas humanas à tipologia de eventos e suas variações no tempo e no espaço, a fim de compreender como os sistemas físico-naturais e humanizados afetam-se mutuamente ;*
- *Considerar que as experiências ambientais do indivíduo são influenciadoras de suas percepções do mundo real e de seus comportamentos ;*
- *Apresentar possíveis soluções em benefício da sociedade, contribuindo para eficaz política de planejamento.*

Neste caso, a bacia é apreendida com todas as suas dimensões: lugar de gestão das águas pluviais, lugar de lançamento de esgoto, terreno baldio cheio de lixo, presença de córregos. Além disso, a bacia insere-se num ambiente mais global, aquele do bairro.

2. Conhecer os desejos da comunidade para implantar uma área de lazer, contribuir para a conciliação dos interesses dos moradores e dos gestores públicos. De acordo com *Tunstall, Green e Fordham (1992)*, “*dado que as reações diferiram significativamente com as circunstâncias locais, não há nenhum substituto para a participação e o envolvimento das populações locais nas decisões sobre problemas de inundação e córregos*”. Um processo participativo inovador ajudará as autoridades públicas a responder às demandas dos moradores e a difundir na comunidade a introdução de técnicas alternativas de gestão de água, saindo das aproximações de “*hard engineering*”. Acredita-se que se obterá um maior grau de participação da comunidade se a pesquisa for realizada através das redes sociais públicas locais (saúde e educação). O objetivo final é a melhoria da qualidade de vida dos moradores através de uma reconciliação entre natureza e humanidade.

Considerando este objetivo, acredita-se que a realização da pesquisa semi-estruturada constitui-se em uma ferramenta importante para a definição de atividades a serem realizadas junto à comunidade, paralelamente à implantação do experimento de gerenciamento de águas pluviais e de controle da poluição em áreas urbanas.

As hipóteses e linhas diretrizes encaminham a construção da metodologia, o trabalho de campo, a análise e a devolução dos resultados.

## **4.2. Os fundamentos da pesquisa : os questionários e a amostra.**

Antes da coleta de dados, dois aspectos maiores da pesquisa foram decididos : a escolha da amostra e a elaboração dos questionários. Esta seção precisa os princípios metodológicos adotados para estabelecer as bases da pesquisa.

### **4.2.1. A elaboração dos questionários**

O questionário intitulado “*Revitalização da bacia de detenção Vilarinho*” foi elaborado apoiando-se sobre os vários questionários anteriores em relação ou não com esta área : URBEL<sup>13</sup>, DRENURBS<sup>14</sup>, UFMG<sup>15</sup> e CEREVE<sup>16</sup>.

A URBEL apresenta a particularidade de intervir nas vilas para trabalhos relativos à urbanização e serviços urbanos e o DRENURBS trabalha com revitalização dos córregos e inclusão das comunidades. A experiência que capitalizaram nestes domínios e seus conhecimentos finos das práticas sócios-culturais foi de grande ajuda.

---

<sup>13</sup> Questionário URBEL PBH – Diretoria de planejamento. *Pesquisa sócio-econômico-organizativa*

<sup>14</sup> Questionário DRENURBS– Fundep (2006). *Bacia Baleares*

<sup>15</sup> Questionário UFMG – EHR (2003) *Impactos Socioculturais de Bacias de Detenção – Percepção Ambiental e de Risco*

<sup>16</sup> Questionário CEREVE–ENPC / Institut National Polytechnique de Yamoussoukro ( INP-HB), (2004). *Fiche d'enquête n°1 : Les ménages*



O questionário utilizado apresenta a particularidade de dirigir-se à dois públicos diferentes: jovens de 10 até 18 anos e adultos de mais de 18 anos. Assim, dois questionários foram realizados :

- O questionário adultos (Apêndice 1) comporta 57 perguntas e divide-se em sete grandes partes, cada uma sujeita a um tratamento específico.
- O questionário para jovens (Apêndice 2) que apresenta o mesmo esqueleto que aquele dos adultos com uma redução do número de perguntas e uma reformulação para permitir uma melhor atenção e compreensão dos jovens (29 perguntas).

O questionário tem, na sua grande maioria, perguntas fechadas, a fim de facilitar o tratamento das informações. As perguntas são de varios tipos: resposta única, multipla, multiplas ordenadas e uma localização espacial.

As sete grandes partes temáticas do questionário são :

#### A/ Perfil sócio-econômico

A parte A (8 perguntas) contém dados do tipo "eixo" que vão permitem elaborar um "perfil do morador" indicando a situação geográfica (endereço), o sexo, a idade, a escolaridade, a situação profissional e a renda mensal.

#### B/ Percepção da região e da moradia

O objetivo desta parte (10 perguntas) é a hierarquização das vantagens e dos problemas de se morar no bairro, percebidos pelos moradores. As respostas dão um ideia sobre a importância relativa dos problemas de saneamento para os entrevistados. A fim de completar esta parte, solicitou-se também aos entrevistados, dados quantitativos relativos ao nível de qualidade de vida na moradia (condição de ocupação, número de moradores e de quartos na casa). O final desta parte visa esclarecer as práticas da população em relação ao saneamento (destino do esgoto e do lixo).

#### C/ Percepção do saneamento local

Esta parte é a maior (21 perguntas) e as perguntas são relativas à vários aspectos do saneamento e das águas urbanas. No início (19 e 20), duas perguntas permitem introduzir os atores e o grau de satisfação com serviços de saneamento. O primeiro tema da parte (21-24) é relativo aos problemas de inundação e procura determinar a percepção das águas pluviais. O tema seguinte (25-28) trata da percepção dos moradores sobre as águas residuais. Articulado com este tema, segue o tema do córrego (29-32) a fim de avaliar o relacionamento entre os córregos, o esgoto e a aceitação da água na paisagem urbana. Este tema permite

transitar para perguntas mais gerais sobre a bacia de detenção (33-34), como lugar que reúne águas pluviais, esgoto e córregos. O último tema dessa parte é relativo às doenças hídricas e à percepção da população sobre os riscos decorrentes das águas servidas.

#### D/ Revitalização da zona inundável

Esta parte trata mais de dados técnicos e tem como objetivo a definição da obra a ser realizada em conjunto com o wetland. As primeiras perguntas (39-41) visam situar a bacia no espaço e no tempo pelos moradores. O resto da parte é mais concreto (42-45) e trata da consulta aos moradores sobre o tipo de equipamento a ser colocado na área.

#### E/ Preservação da obra

Essa parte vai na ordem lógico e considera a revitalização de maneira integrada. A população deverá se apropriar da obra e as primeiras perguntas (46-47) têm como objetivo a projeção no futuro (prioridade e administrador), depois da realização da obra. As demais perguntas desta parte (48-51) tratam dos meios para se alcançar a preservação da obra.

#### F/ Relações sociais

Esta parte (52-55) é formulada com perguntas mais gerais que permitem avaliar o grau de participação da população na vida comunitária, bem como conhecer os lugares de divulgação das ações a seguir e os atores mais importantes na comunidade.

#### G/ Opinião final

A parte G (56-57) serve de entrevista semi-direta e de introdução a um diálogo mais aberto com o entrevistado. Vários temas podem ser expostos, opiniões, queixas ou idéias são descritas nessa parte.

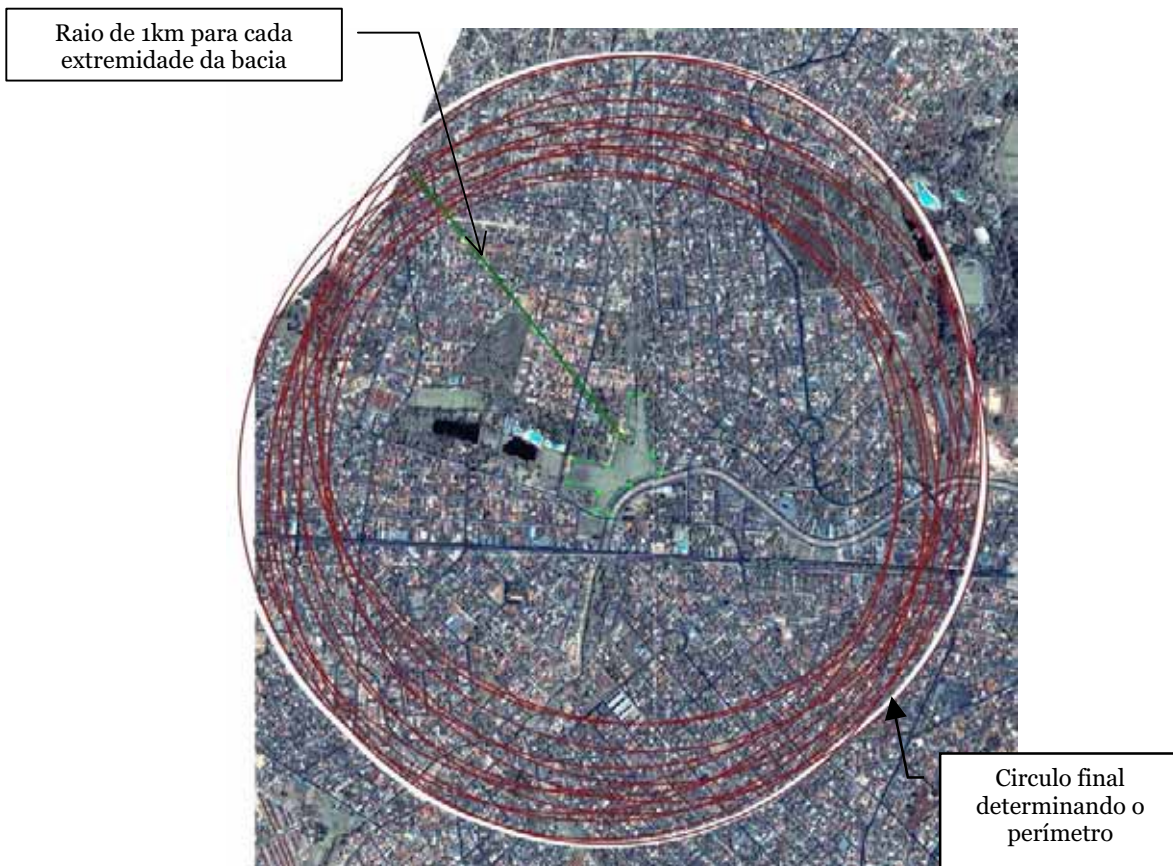
Este questionário foi elaborado durante 2 semanas e aprovado pelas técnicas sociais da Prefeitura. Além disso, um pré-teste com aproximadamente trinta pessoas (pessoal da escola e da saúde) foi aplicado com o fim de melhorá-lo (parte 4.3.1).

### **4.2.2. Definição da amostra**

A amostra, ou seja, um conjunto de dados ou observações recolhidos a partir de um subconjunto da população, se estuda com o objetivo de tirar conclusões para a totalidade da população de onde foi recolhida. Em nosso caso, a determinação da amostra foi dividida em três etapas : o perímetro total de estudo, o público-alvo e o método para obter uma repartição territorial e populacional homogênea.

#### a) Definição do perímetro de estudo : um modelo gravitário

No que se refere à amostra definida para a aplicação do questionário, optou-se por escolher um modelo gravitário para dar maior importância aos moradores limítrofes. Um círculo de 1 km de raio, ou seja 15 min a pé, foi traçado, partindo das extremidades da bacia, conforme mostra figura 8. Esta abordagem parte do princípio de que as pessoas que moram perto da área inundável são as primeiras preocupadas pelas inundações e pela revitalização.



**Figura 8** : Modelo gravitário para a amostra

A superfície total da pesquisa representa aproximadamente 3 km<sup>2</sup>. No entanto, uma pequena parte ao noroeste está localizada no município de Ribeirão das Neves.

#### b) Seleção do público- alvo : o núcleo familiar

O objetivo inicial foi o de entrevistar ao mesmo tempo três membros da família na casa : o chefe de família homem, seu parceiro feminino e uma criança. O chefe de família pode ser também uma mulher. A faixa etária utilizada para os jovens é de 10 até 18 anos.

A idéia é obter na amostra uma diversidade de opinião -ou não-, de acordo com o sexo, a idade e a localização da casa. Acredita-se que este método permite obter respostas de indivíduos com demandas específicas e sem influências.

No entanto, por razões práticas, foi decidido que só os adultos na casa seriam entrevistados, e os jovens se estivessem presentes. A maior parte dos questionários para jovens foram aplicados em 3 classes de uma escola municipal localizada no centro do perímetro, em frente à bacia de detenção (cf parte 4.3.2).

Os adultos foram entrevistados nas suas casas, preferencialmente em espaços diferentes, para que as respostas do chefe de família não fossem o padrão para os outros entrevistados. No caso do parceiro não estar, um outro adulto membro da família podia ser entrevistado. Uma ordem de prioridade foi estabelecida a fim de esclarecer para o entrevistador as pessoas a serem entrevistadas (tabela 4).

**Tabela 4** : Prioridade das pessoas a serem entrevistadas na casa

	<b>Diferentes casos com prioridade</b>
<b>Adultos</b>	<b>Prioridade 1</b> ○ chefe da família e su(a) parceiro(a)
	<b>Prioridade 2</b> ○ chefe da família e a pessoa mais velha do sexo oposto
	<b>Prioridade 3</b> ○ chefe da família e a pessoa mais velha do mesmo sexo
<b>Crianças</b>	<b>Sem Prioridade</b> Somente a criança mais jovem (10-18 anos)

A meta definida foi a aplicação de 300 questionários, ou seja aproximadamente 100 famílias entrevistadas. Além disso, optou-se por um acréscimo de 20% dos questionários (360 questionários). Este acréscimo permitiu eliminar, *a posteriori*, os questionários que não correspondiam aos objetivos metodológicos, ou aqueles que eram numerosos demais numa área particular.

#### c) A seleção das casas : a unidade do quarteirão

O objetivo é obter uma repartição geográfica e populacional equilibrada e homogênea.

Trabalhou-se com a divisão territorial elaborada pelos centros de saúde. O entendimento da organização territorial dos serviços municipais de saúde permitiu definir precisamente a metodologia a respeito da repartição geográfica das pessoas. De fato, as unidades territoriais do sistema de saúde em BH funcionam da seguinte maneira :

*Município → Distrito Sanitário → Área de abrangência do Centro de saúde  
→ Área de equipe PSF (Programa de Saúde da Família) → Microárea → Moradia.*


Cada área de equipe do PSF é representada por uma côr. Cada equipe é composta por 3 até 5 ACS (Agente Comunitário de Saúde), cada um sendo responsável por sua micro-área.

*“As definições territoriais das áreas de abrangência têm sido estabelecidas com base nos setores censitários definidos pelo IBGE, sendo constituídas por um agrupamento de setores contíguos, respeitando-se os seus limites. [...]. Na implantação do PSF em Belo Horizonte, a composição das áreas de equipes levou em consideração a quantidade de habitantes e o índice de vulnerabilidade à saúde na área” (SMSA, 2003).*

Segundo o IBGE, o setor censitário é a unidade territorial criada para fins de controle cadastral da coleta. O número e a extensão dos setores varia segundo a área, as dificuldades de transporte, a densidade demográfica e a proximidade ou afastamento dos domicílios.

Então, as equipes responsáveis pela implantação do PSF organizam áreas de acordo com o tamanho da população, o índice de vulnerabilidade à saúde do território e respeitando um certo número de famílias por ACS (risco muito elevado : 600 famílias; risco elevado : 750 famílias; risco médio : 900 famílias).

Esta organização territorial significa que existe uma homogeneidade sócioeconômico-sanitária na micro-área de cada ACS e que as áreas de equipe PSF são espaços com tamanho populacional quase idêntico.

Estos dados permitiram estabelecer um padrão para escolher as casas durante o trabalho de campo. A área pesquisada cobre as áreas de abrangência de dois centros de saúde do Distrito Sanitário de Venda Nova, conforme mostra figura 9. 

O quarteirão veio a ser a unidade mais prática para respeitar razoavelmente o objetivo de distribuição geográfica e populacional. Cada quarteirão sendo aproximadamente igual em distância e superfície, permite entrevistar famílias de maneira regular<sup>17</sup>.

O centro de saúde Venda Nova conta aproximadamente 125 quarteirões inseridos dentro do perímetro e o da Mantiqueira com uns 66 quarteirões dentro desse mesmo perímetro.

A meta era entrevistar 2/3 dos quarteirões de cada área de abrangência dos centros de saúde inseridas no perímetro, ou seja, 2/3 de cada área de uma equipe PSF.

$$2/3 (125) + 2/3 (66) = 127.$$

Assim, a instrução para os entrevistadores foi de entrevistarem uma casa por quarteirão. Considerando os horários para a realização da pesquisa e o tempo de aplicação dos questionários, esta instrução foi adequada para cumprir com a meta dos 2/3 dos quarteirões da área de abrangência dos centros de saúde.

Considerando que duas pessoas são entrevistadas em cada família, pesquisou-se uma casa por quarteirão. Ou seja,  $127 \times 2 = 254$ .

---

<sup>17</sup> Um quarteirão corresponde usualmente à 1ha

Acrescentando 120 questionários jovens a esses 254 questionários adultos ( $120 + 254 = 374$ ), o objetivo dos 300 questionários mais o acréscimo de 20% na amostra definida é respeitado, além da meta de distribuição homogênea dos entrevistados com relação a densidade.

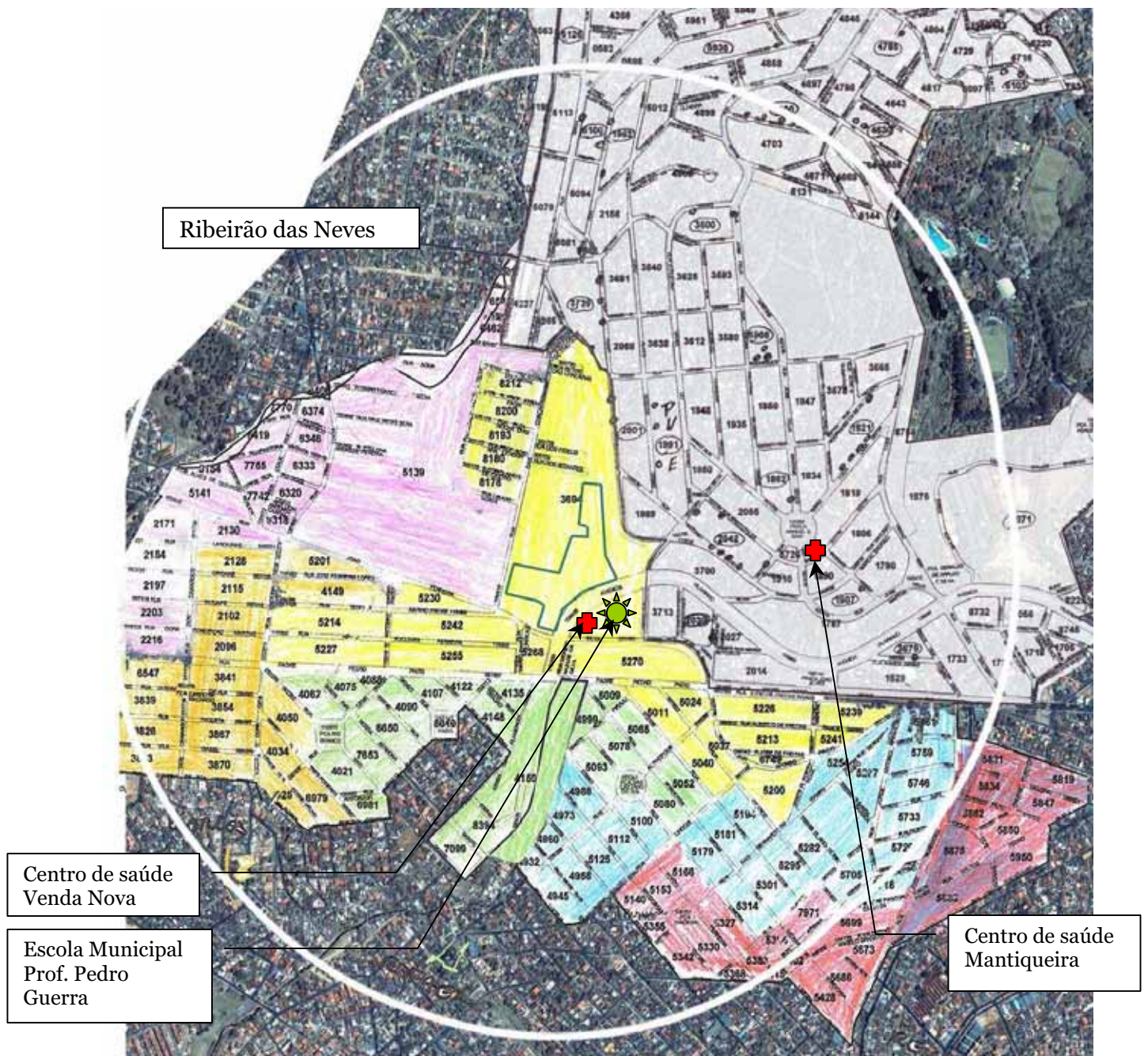


Figura 9 : Áreas de abrangência dos centros de saúde Venda Nova e Mantiqueira com relação ao perímetro da pesquisa.

#### d) A seleção da escola municipal

A escola municipal, lugar de coleta dos dados dos jovens, foi escolhida em função de sua posição geográfica atendendo ao objetivo do modelo gravitatório. ☀

A Escola Municipal Prof. Pedro Guerra (EMPG) apresenta a característica de situar-se no centro do perímetro, ao lado do posto de saúde e a 100m na frente da bacia de detenção (fotos 3). Segundo o sistema educacional público (cf. parte 4.3.2), esta escola concentra alunos de toda a área da pesquisa, o que permite uma repartição geográfica adequada.



Fotos 3 : Localização da Escola Municipal Prof. Pedro Guerra  
Venda Nova, (FP junho 2007)

### **4.3. A coleta de dados através das estruturas sociais públicas.**

A idéia inicial era aplicar os questionários durante 2 semanas, com uma equipe de 15 pesquisadores saindo o dia inteiro. Contudo, mudamos de estratégia por dificuldade de mobilizar recursos humanos e financeiros. Assim, as estruturas públicas locais foram exploradas a fim de encontrar pessoas competentes para aplicar questionários e para “abrir” as portas das casas. O sistema de saúde foi a opção escolhida para aplicar tal tipo de metodologia porque ele é uns dos organismos mais próximo e aceitos pela comunidade. De fato, o pessoal da saúde mostrou um grande interesse por esta pesquisa e disponibilizou recursos humanos consideráveis. O sistema educacional, através das escolas municipais, constitui a principal porta para estabelecer contato com os jovens.

#### **4.3.1. A colaboração dos Agentes Comunitários de Saúde**

Nós trabalhamos com dois centros de saúde, que pertencem a área de abrangência da pesquisa : os Centros de Saúde de Venda Nova e Mantiqueira.

### **O sistema de saúde pública local**

Os princípios do SUS (Sistema Único de Saúde) objetivam o atendimento universal, a integralidade das ações, a garantia de acesso e a equidade na atenção à população belorizontina. Nove distritos sanitários, que correspondem às administrações regionais da PBH foram definidos pela Secretaria Municipal de Saúde, SMSA-BH. A organização territorial foi detalhada acima (parte 4.2.2 c) : cada distrito tem definido um certo espaço geográfico, populacional e administrativo de sua abrangência e é constituído de unidades básicas, os centros de saúde. Atualmente, a rede municipal de saúde de BH conta com 131 centros de saúde.

**O Distrito Sanitário Venda Nova**, limita-se com os municípios de Ribeirão das Neves e Vespasiano, e com os distritos sanitários Pampulha e Norte (figura 10). Conta hoje com aproximadamente 244.566 habitantes, segundo censo IBGE/2000, com predominância da faixa de população jovem, residindo em áreas com significativas precariedades de infraestrutura urbana.

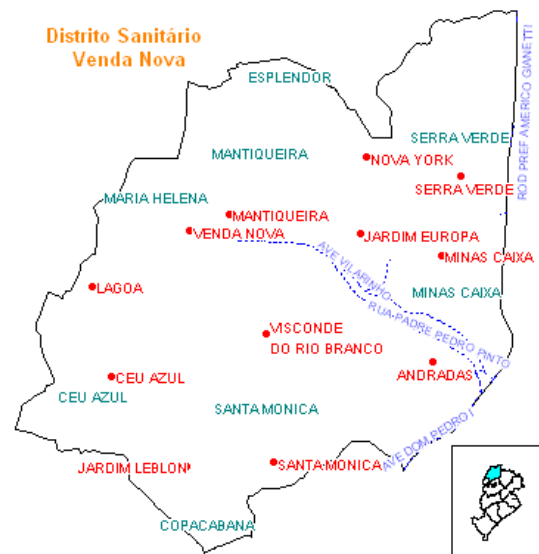


Figura 10 : Mapa do Distrito Sanitário Venda Nova

### **Os Agentes Comunitários de Saúde**

O Programa do Agente Comunitário de Saúde foi criado em 1999 para garantir o acesso a serviços baseados na promoção da saúde e no fortalecimento do vínculo com a comunidade. O exercício da atividade profissional de ACS observa a Lei nº 10.507/2002, que cria a profissão de Agente Comunitário de Saúde e o Decreto nº 3.189/1999, que fixa as diretrizes para o exercício da atividade.

O ACS deve trabalhar com famílias de base geográfica definida. Um agente é responsável pelo acompanhamento de 150 famílias ou 750 pessoas. O ACS precisa morar, há pelo menos dois anos, na área onde desempenha suas atividades, saber ler e escrever, ser maior de 18 anos e ter disponibilidade de tempo integral para trabalhar.

A missão deste profissional é especial: é antes de tudo um agente de mudanças em sua comunidade, que informa e orienta para promover saúde e qualidade de vida à população. As visitas domiciliares dos ACS permitem a promoção da saúde, a



assistência e o tratamento chegarem às moradias. A carga horária é de 44h. Geralmente, atendem as pessoas doentes pela manhã e fazem as visitas domiciliares pela tarde. As atividades principais são : cadastramento das famílias da área de trabalho; análise das necessidades da comunidade junto com a equipe PSF; ações de controle de doenças endêmicas, promoção e proteção da saúde da criança, da mulher, do adolescente, idoso, portadores de deficiência; promoção e prevenção do câncer de mama e colo de útero; hipertensão e diabetes; participa das ações de saneamento básico e melhoria do meio ambiente; estimula a educação e a participação comunitária (Gusmão et al., 2003).

O ACS é alguém que se destaca na comunidade pela capacidade de se comunicar com as pessoas, pela liderança natural que exerce (Ferraz et al., 2004). O ACS funciona como um elo, que dá mais força ao trabalho educativo, ao unir dois universos culturais distintos: o do saber científico e o do saber popular. É a pessoa que está em contato permanente com a comunidade. O acesso a ele se dá facilmente, visto que todos residem na microárea que trabalham. A atuação do ACS é adequada e reconhecida como facilitadora das relações entre indivíduos-famílias-comunidade.

O conhecimento da área, das famílias e sobretudo a confiança que a comunidade deposita neste profissional foram as principais vantagens de trabalhar com eles. Além disso, os ACS sabem quais são as casas que atendem e onde se pode encontrar o chefe de família, o parceiro e jovens. Sem eles, seria impossível ter acesso as famílias em lugares de difícil acesso.

Uma reunião com as duas gerentes dos centros de saúde constituiu-se uma primeira etapa. A aprovação e colaboração destas profissionais foram importante para a continuidade do trabalho. Deste modo, os resultados apresentados são frutos de um diálogo e explicações do projeto.

Assim, o material de base recolhido : nome dos ACS, mapa das micro-áreas de trabalho e número de famílias atendidas. A superposição do perímetro da pesquisa com a área de abrangência do centro de saúde permitiu estabelecer um calendário.

A fim de preparar os ACS para a aplicação dos questionários, foi organizada uma **reunião de treinamento** com todos eles e as pessoas da rede de saúde interessadas no projeto. Também, um representante da escola municipal mais próxima à bacia de detenção foi convidado a participar da reunião, considerando a importância da colaboração da rede educacional.

Um “Roteiro para o Entrevistador” foi elaborado ([Apêndice 3](#)) a fim de explicar os objetivos do projeto, a metodologia geral e para fazer recomendações sobre a maneira de abordar as pessoas a serem entrevistadas. Este roteiro foi distribuído aos ACS e demais pessoas responsáveis pela aplicação dos questionários no campo.

Tal reunião foi conduzida de acordo com as seguintes diretrizes para que o trabalho posterior de campo seja realizado nas melhores condições:

**1ª parte da reunião** : Apresentação de cada participantes e intercâmbios.

Os ACS devem começar a falar para explicar o trabalho e a organização deles. Esta parte constitui numa valorização do papel dos ACS e mostra quanto são indispensáveis.

**2ª parte da reunião** : Apresentação do projeto SWITCH, parte técnica e parte social (fotos 4 e 5). Trata-se de explicações precisas sobre a aplicação do questionário. O objetivo dessa parte é comunicar os objetivos da pesquisa, a metodologia de trabalho e explicar a parte prática ([Apêndice 4](#)).

**3ª parte da reunião** : Teste do questionário com os ACS (foto 6).

O questionário é distribuído e deve ser preenchido pelos ACS e o professor com os objetivos seguintes : os ACS conhecem o material de trabalho e a PBH (ou o organismo responsável do projeto socio-ambiental) recolhe os comentários. Essa aplicação possibilita medir o tempo médio para preencher o questionário, além de fazer um teste sobre a compreensão e coerência das perguntas. Um máximo de comentários e críticas deve ser recolhido (falta de item ou pergunta, dificuldade para entender...)



Foto 4: Apresentação do projeto e papel dos ACS na pesquisa  
Centro de Saúde Venda Nova, (MS, junho 2007)



Foto 5 : Participação dos ACS no mapeamento  
Venda Nova, (FP, junho 2007)



Foto 6 : Test do questionário  
Mantiqueira, (FP, junho 2007)

Esta reunião de formação constitui um momento-chave no desenrolar a pesquisa. Por um lado, a colaboração dos ACS e a sua compreensão do projeto devem ser adquiridas. Por outro lado, são representantes ativos da comunidade que participam diretamente na melhoria do questionário.

O questionário para adultos, e em menor medida, o questionário para jovens foram aplicados nas casas ribeirinhas que situam-se dentro da zona de estudo (fotos 7). Os horários de trabalho foram de 9h–12h e 13h–17h por questão de logística da PBH e de atendimento da população. Cada pesquisador da PBH sai com um ACS na sua micro-área e aplica o questionário de acordo com a metodologia. Assim, 2 até 4 equipas de 2 ou 3 pesquisadores são divididas durante cada meio dia no perímetro. Na média, um questionário para adulto leva uns 45 minutos para ser feito e uns 30 minutos para as jovens.



Fotos 7 : Aplicação do questionário nas casas  
Venda Nova, (FP, junho 2007)

O trabalho de campo permitiu aprofundar o diagnóstico inicial (parte 3.1). Os bairros entrevistados apresentam características mistas, tanto técnicas quanto sociais. Certas partes do perímetro têm verdadeiro cuidado ambiental. Outras apresentam serios problemas em relação ao saneamento (fotos 8).



Vista a partir da Rua Edmar Colini Ferreira



Vista a partir da Rua Conceição Silvana



Vista a partir da rua Gávea



Vista a partir da rua Ajair de Almeida Costa

Fotos 8 : Vistas dos bairros entorno a bacia de detenção, (FP, junho 2007)

#### 4.3.2. A colaboração com a escola municipal

Nós trabalhamos com uma escola municipal que pertence a área de abrangência da pesquisa para a aplicação dos questionários para as jovens: a Escola Municipal Prof. Pedro Guerra (EMPG).

### **O sistema de educação básica pública**

Os documentos norteadores da Educação Básica são a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e o Plano Nacional de Educação<sup>18</sup>. O sistema educativo divide-se em escolas privadas, escolas estaduais e escolas municipais, cada sistema dependendo de fundos diferentes.

O ensino fundamental é obrigatório, com duração de nove anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos seis anos de idade, e tem por objetivo “a formação básica do cidadão”. Os antigos 1º e 2º graus passaram à denominação Ensino Fundamental e Ensino Médio, respectivamente. As etapas da Educação Básica estão assim dispostas:

<b>ETAPAS</b>	<b>DURAÇÃO</b>	<b>IDADE</b>
Educação infantil (creche e pré-escola)	5 anos	0 a 5-6 anos
Ensino Fundamental	8 ou 9 anos	6 aos 14 anos
Ensino Médio	3 anos	15 aos 17 anos

No sistema municipal público, a escolaridade é de menor qualidade e reúne alunos de classe social de baixa renda. Segue um princípio de distribuição dos alunos em relação com o endereço e as barreiras administrativas e geográficas.

Além de estar localizada em frente da bacia de detenção e ao centro do perímetro da pesquisa (cf. Parte 4.2.2 d), a escola da rede municipal representa o lugar adequado para a coleta dos dados “jovens” por vários motivos :

- Aplicação massiva e rápida, com pouca influência dos amigos nas respostas.
- A escola concentra alunos de toda a área de pesquisa.
- São alunos originários de classes mais pobres que são menos consultados para decisão pública e que precisam maior atenção com educação ambiental.
- A coleta constitui um primeiro encontro e o início de um intercâmbio educativo com os jovens.

Em acordo com os responsáveis pedagógicos e administrativos da escola, 3 níveis escolares foram escolhidos em relação com o tema das classes (biologia, ciência) ou a disponibilidade dos professores. Uma intervenção de um dia foi prevista em 3 classes (fotos 11), que correspondem às 3 faixas etárias dos jovens que responderam o questionário:

Ensino fundamental :    Classe de 5ª : entre 10 e 12 anos  
  Classe de 8ª : entre 13 e 15 anos  
Ensino médio :            Classe de 3ª : entre 16 e 18 anos

---

<sup>18</sup> LDB Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e PNE, Lei nº 10.172/2001

Além disso, depois da aplicação do questionário (foto 9) numa classe de cerca de 35 alunos, o projeto deve ser explicado e uma aula sobre saneamento e meio ambiente dada (foto 10). Essa última parte constitui a contra-partida à contribuição dos jovens que responderam o questionário. (Apêndice 5)



Foto 9 : Aplicação do questionário

Foto 10 : Aula sobre saneamento e meio ambiente

EMPG, Venda Nova, (FP, junho 2007)



Fotos 11 : As 3 classes escolhidas para aplicação do questionário

EMPG, Venda Nova, (FP, junho 2007)

Assim, esta escola será uns dos lugares futuros de intervenções para educação ambiental, exposição dos resultados e outros tipos de intervenções educativas.

Após um período de 3 semanas de coleta de dados nas casas, bem como na escola, obtivemos o seguinte número de questionários:

Tabela 5 :Número de questionários realizados durante a coleta de dados

<b>Público</b>	<b>Número de questionários</b>
Casas	177
Adultos	285
Jovens	118
<b>Total</b>	<b>403</b>

Este resultado total corresponde a um pouco mais de 2/3 de questionários para adultos e quase 1/3 de questionários para jovens, com um acréscimo de 34%.

#### **4.4. Tratamento dos dados : implantação de um programa informático**

Foram realizadas 285 questionários de 57 perguntas e 118 questionários de 29 perguntas que representam aproximadamente 20 000 dados. O programa de informática teve como objetivo :

- automatizar a tabulação dos dados e assim eliminar (ou diminuir) o risco de errar nesse processo.
- permitir um tratamento básico dos dados (porcentagem, média, max, min, ...).

Além disso, foi feito este programa com uma perspectiva de evolução e compatibilidade para o tratamento dos dados. Deste modo, usamos duas linguagens informáticas que são PHP<sup>19</sup> (através do software easyPHP) e SQL<sup>20</sup> (através do software MySQL) para implementar o programa. Eles apresentam várias vantagens, tais como :

- tornar os questionários on-line, diretamente acessíveis pela Internet
- construir uma base de dados compatível com todos os SIG presente no mercado.

Esses dois pontos são particularmente importante no caso da pesquisa porque um SIG será desenvolvido, bem como a criação do site web do projeto Vilarinho ([www.vilarinho.h2o.net](http://www.vilarinho.h2o.net)).

#### **4.5. Devolução dos resultados da pesquisa : “Um dia na bacia”**

A metodologia geral implica uma troca de informações permanente entre os pesquisadores-poder público e a comunidade. Após a tabulação e a análise completa dos dados coletados, os resultados devem ser divulgados na comunidade que foi entrevistada. A forma de devolução escolhida foi um meio dia de evento de mobilização social intitulado “Um dia na bacia”.

---

<sup>19</sup> PHP (acrônimo recursivo para "PHP: Hypertext Preprocessor") é uma linguagem de programação de computadores interpretada. Ele é livre e muito utilizado para gerar conteúdo dinâmico na Web.

#### 4.5.1. Objetivos

O objetivo geral é de organizar um evento anual de reflexão sobre a gestão das águas urbanas e a participação comunitária na bacia do Vilarinho.

Tem dois objetivos específicos para a “*edição 2007*” :

- Sensibilização e capacitação da comunidade aos desafios das águas urbanas e do saneamento básico.
- Restituição dos resultados da pesquisa social no caderno do programa Switch.

Assim, a devolução dos resultados da pesquisa “Revitalização da Bacia de Detenção do Vilarinho”, veio a ser uma oportunidade para começar o trabalho de mobilização social e de educação ambiental em relação às águas urbanas e a revitalização. Este evento deve reunir os moradores, pesquisadores e agentes da PBH e outros serviços públicos para trocar idéias sobre a gestão da água na cidade.

O objetivo futuro é de repetir cada ano este evento sobre o mesmo tema das águas urbanas e do saneamento básico e informar sobre a evolução do projeto. A finalidade deste trabalho é a apropriação do lugar pelos moradores a fim de favorecer a sustentabilidade do equipamento.

#### 4.5.2. Parceiros e suportes para a organização

A organização de tal evento deve implicar vários atores que estão relacionados diretamente ou indiretamente com saneamento e o projeto Switch.

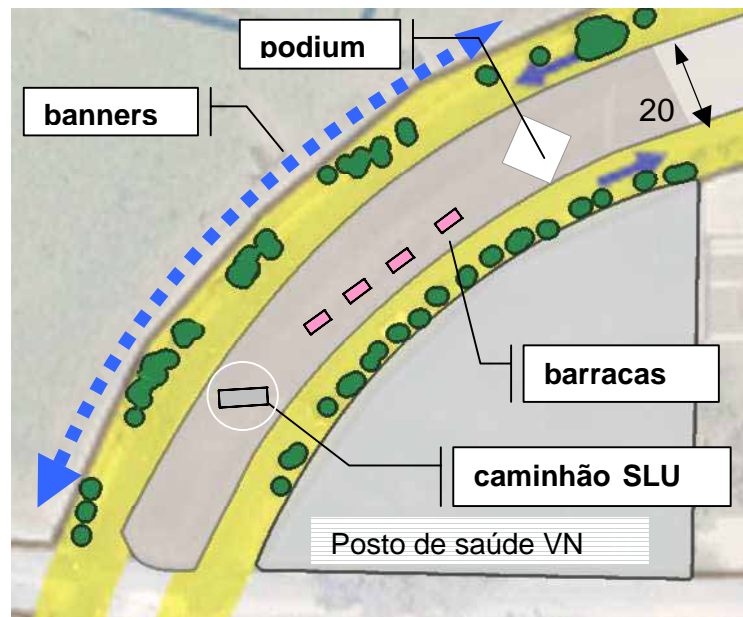
- O poder público PBH-SWITCH : a SUDECAP e o NEPE-SAN, o SARMU-VN como órgão local descentralizado.
- A parte universitária : a UFMG EHR / DESA.
- Os atores sociais locais : os centros de saúde Venda Nova e Mantiqueira, a EMPG.
- Os atores do saneamento : a COPASA, a SLU, o Drenurbs.
- Outros parceiros : associação H2o França.

Varias reuniões prévias permitiram obter o acordo para a organização do evento e melhorar a proposta inicial em relação com aos recursos financeiros e humanos disponíveis. A ideia inicial é fechar o trecho de rua entre a bacia de detenção e o posto de saúde e a escola. Neste espaço, varias atividades culturais e educativas podem ser implantadas, conforme mostra a figura 11. Um caminho para favorecer a circulação das pessoas visitantes está definido a fim de usar o espaço inteiro.

---

<sup>20</sup> SQL (Structured Query Language - Linguagem de Consulta Estruturada) é um linguagem de programação de computadores para gerenciamento de banco de dados. Ele é livre e atualmente um dos bancos de dados mais populares porque compatível com varios softwares.





**Figura 11** : Esquema previsual da organização espacial

Está a cargo do poder público coordenar o evento (fechar a rua, realizar a segurança, animar as reuniões) e fazer comunicação sobre o evento (distribuir convites nos lugares de encontro da comunidade : igreja, associação comunitária, escola, centro de saúde).

Em parceria com a UFMG, a PBH confeccionou 20 banners explicativos sobre a pesquisa (Anexo 6). São banners pedagógicos que podem ser reutilizados em escolas e para outros eventos da PBH.

Na escola municipal parceira, a organização de um concurso de desenho sobre o tema “águas urbanas” é a oportunidade para valorizar o papel das crianças e para envolvê-las. O primeiro classificado terá o desenho impresso em 100 camisetas (figura 12). O objetivo é que este desenho seja a “logomarca” de cada edição do evento.

Nos postos de saúde, foi realizada uma primeira devolução dos resultados para os ACS que participaram da pesquisa. Esta restituição teve também por objetivo implicar os ACS na organização do evento, pedir sugestões práticas e começar a comunicação através da distribuição de convite nas casas visitadas.

Além disso, os agentes de zoonose da SARMU-VN estarão distribuído material informativo para os participantes do evento.

Os atores do saneamento podem participar de várias maneiras : a SLU, que dispõe de um caminhão para educação sobre o lixo ; a COPASA para explicações sobre a água potável ; o Drenurbs com informação sobre revitalização dos córregos e através do grupo teatral.

### 4.5.3. Programa e atividades

A data do evento foi marcada para o sábado 1º de setembro, de 9 a 12h. Esta data coincide com a organização do workshop SWITCH dos dias 30 de agosto e 3 de setembro. Os convidados do workshop, europeus e brasileiros, são também convidados para participar do evento.

O programa prevê três espaços com as seguintes atividades:

#### **Espaço A: PODIUM**

a) Mesa redonda “Gestão das águas urbanas e participação comunitária”, ou seja discussão com o público através de 3 até 5 palestrantes

Objetivo: Sensibilização da comunidade aos problemas da água nas zonas urbanas, capacitação dos moradores da zona da bacia sobre o projeto wetland do programa Switch.

b) Premiação do melhor desenho “um dia na bacia” (figura 12)

Objetivo: Sensibilização dos jovens quanto aos problemas da água nas zonas urbanas.

Animação : distribuição dos primeiro, segundo e terceiro prêmios

c) Grupos teatral “SLU”, “Vetores” e “Drenurbs”

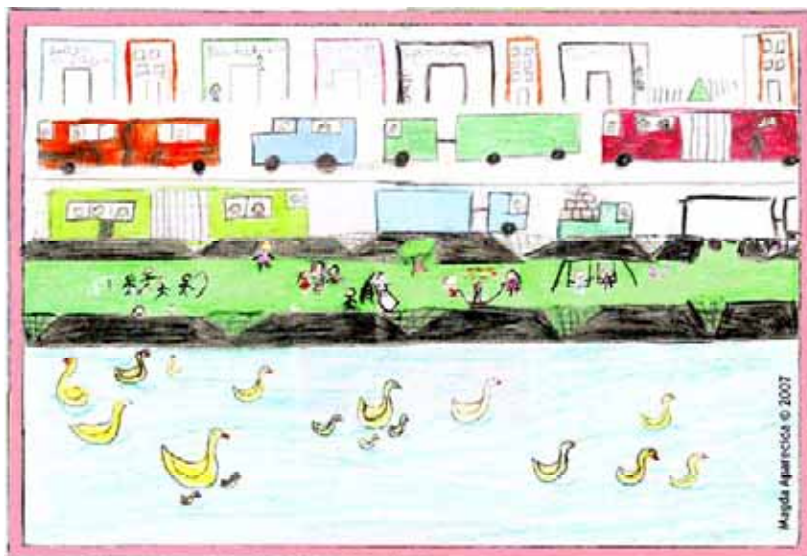


Figura 12 :  
Desenho premiado

#### **Espaço B: MERCADO DO CONHECIMENTO**

Objetivo: Sensibilização da comunidade quanto aos problemas da água nas zonas urbanas e capacitação da comunidade Animação : discussão com público, distribuição da informação e material educativo.

1. Barraca saúde : informações sobre a dengue e outros vetores
2. Barraca PBH : informação sob revitalização dos córregos e saneamento básico
3. Barraca SWITCH : projeto Switch, um livro de ouro com sugestões dos moradores
4. Barraca do Projeto Manuelzão.

### **Espaço C: CAMINHO DA CIENCIA**

Objetivo: Capacitação da comunidade sobre os resultados da pesquisa social do SWITCH, restituição dos resultados para os participantes e os moradores. Animação : um animador científico que acompanha um grupo de 5 pessoas ao longo dos banners, contando a história do projeto.

A edição 2007 reuniu mais de 120 pessoas, apesar da comunicação tardiva do evento. A valorização do trabalho dos ACS foi um ponto importante. As camisetas e o caminhão SLU foram um sucesso. Faltou um pouco de entusiasmo para “o caminho da ciência”. De modo geral, o evento foi uma maneira para que a comunidade saiba que vai acontecer uma obra na bacia de detenção (fotos 12).

As recomendações para as futuras edições são descritas na parte 7.



Fotos 12 : *Um dia na bacia 2007.*  
Caminho da ciência, grupo teatral SLU  
e público da mesa redonda  
(FP, Venda Nova, setembro 2007)

## 5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados básicos são apresentados nessa parte, seguindo a ordem lógico do questionário. Os cruzamentos e correlações dos dados não foram desenvolvidos por falta de tempo e podem ser objeto de futuros estudos mais aprofundados. No entanto, os principais resultados serão analisados posteriormente através de indicadores socioambientais e de propostas de cenários de revitalização.

O número das *perguntas(p.)* usadas é indicado para cada resultado estatístico ou gráfico. Além disso, o código de cor dos gráficos é o seguinte :

■ : adultos e jovens   ■ : adultos   ■ : jovens   ■ : “resultado chave”

### 5.1. Perfil sócio-econômico (parte A)

Na pesquisa, foram realizadas 403 entrevistas semi-estruturadas, 285 com adultos e 118 com jovens, sendo que 143 eram do sexo masculino (35%) e 260 do sexo feminino (65%; *p.3*). Destes, 126 são chefe de família (dentro dos quais, 64 chefes são do sexo feminino) e os demais eram outros membros da família (esposa, filho, avô, etc.; *p.4*).

Em relação à idade dos entrevistados, houve uma distribuição correspondendo à metodologia : quase 1/3 dos entrevistados são jovens de 10 a 18 anos, distribuídos em 3 faixas iguais : entre 10 e 12 anos (32%), entre 13 e 15 anos (31%) e entre 16 e 18 anos (37%). A idade dos adultos abrange de maneira quase igual as deferentes faixas etárias, conforme mostra figura 13.

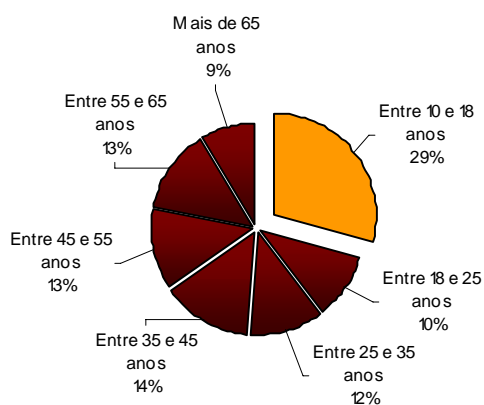


Figura 13 : Idade dos entrevistados (*p.5*)

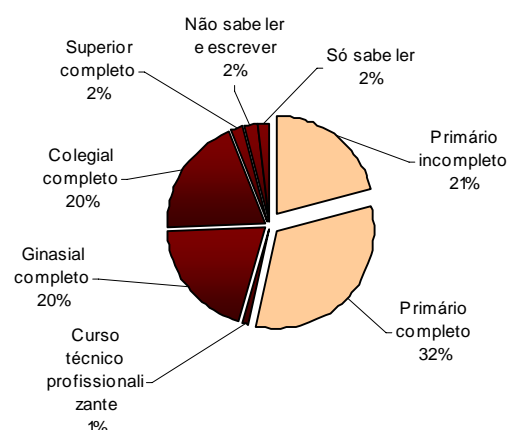
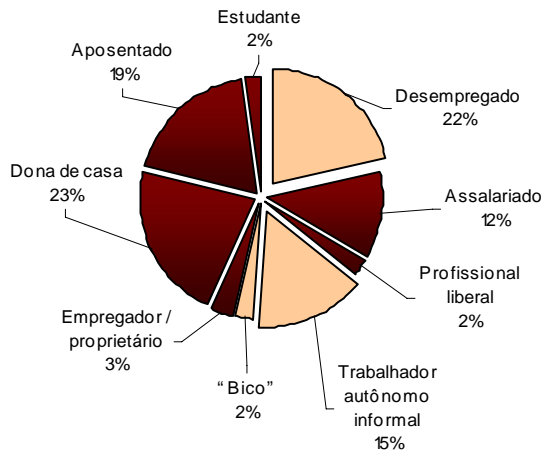


Figura 14 : Escolaridade dos adultos (*p.6*)

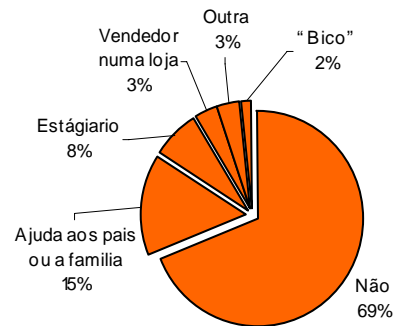
No que se refere à escolaridade dos adultos entrevistados, houve uma distribuição da amostra abrangendo todos os níveis de instrução. Destaca-se aqui uma situação de

vulnerabilidade social, já que são muito baixos os níveis de escolaridade conforme mostra a figura 14.

Em relação à situação profissional dos entrevistados, houve uma distribuição diversa, conforme mostra as figuras 15 e 16. E notável o fato que 22% dos adultos são desempregados e 17% trabalham como autônomo ou “bico”, o que refleta a precariedade da situação profissional dos moradores.

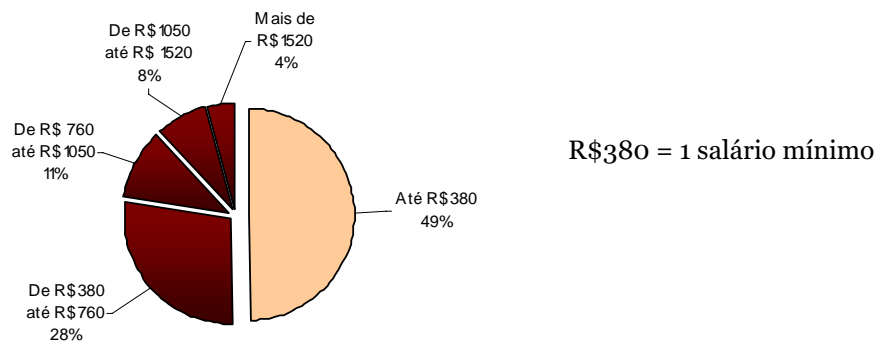


**Figura 15 :** Situação profissional declarada dos adultos (p.7)



**Figura 16 :** Situação profissional declarada dos jovens (p.7)

Uma das consequências dessa distribuição das situações profissionais é a distribuição da renda mensal dos adultos entrevistados : 49% deles tem menos de um salário mínimo, conforme mostra figura 17



**Figura 17 :** Renda mensal declarada dos adultos (p. 8)

Os dados sobre o perfil dos entrevistados revelaram um padrão sócio-econômico baixo e uma clara vulnerabilidade social, conforme mostram os resultados relativos à escolaridade e à renda mensal.

## 5.2. Percepção da região e da moradia (parte B)

Na realização da pesquisa buscou-se conhecer a percepção dos entrevistados em relação ao nível do saneamento e à região da moradia.

Neste caso, acredita-se que o tempo de moradia é um fator importante para a análise do sentimento de pertencimento ao bairro das pessoas. Verificou-se uma relação bastante positiva ao local, 90% acham que a aparência do bairro é boa ou razoável, conforme mostra a figura 18. Contudo, destaca-se que só 28% dos jovens acham a aparência é boa enquanto são 52% dos adultos têm esta opinião. Além disso, 75% moram no local há mais de 10 anos (figura 19), o que revela um vínculo estável com a região, justificando o alto índice de satisfação.

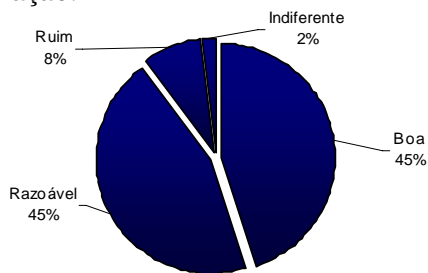


Figura 18 : Aparência do bairro (p.9)

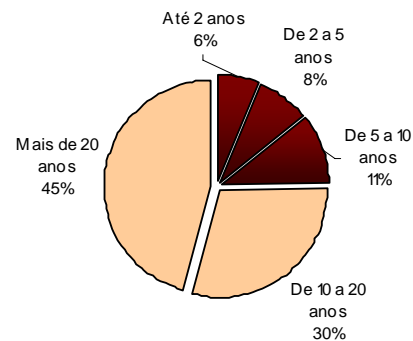


Figura 19 : Tempo de moradia na casa (p.12)

Ainda buscando conhecer a relação dos moradores com o bairro, foi solicitado aos entrevistados que enumerassem as vantagens e os problemas da região podendo cada um citar até três itens. A maioria das enumerações são aspectos do cotidiano relacionados ao ambiente social construído e à infraestrutura : a presença de comércios, a vizinhança, a proximidade de serviços públicos e a facilidade de transporte, conforme dados apresentados na figura 20.

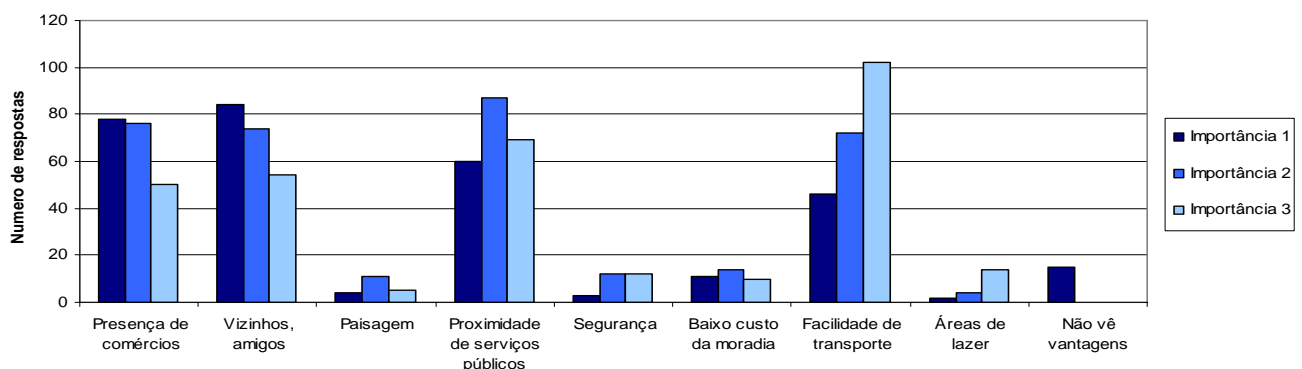
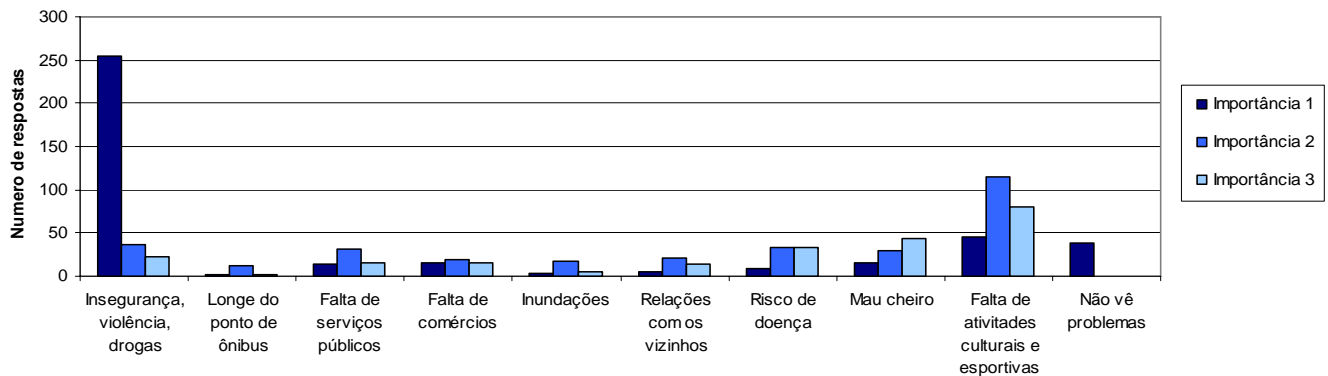


Figura 20 : As três principais vantagens de morar na região (adultos e jovens ) (p.10)

As três principais vantagens, verificadas nas respostas<sup>21</sup> são as seguintes :

1. Vizinhos, amigos; 2. Presença de comércios; 3. Proximidade de serviços públicos.

Os entrevistados foram estimulados a apontarem os problemas locais. Destacam-se a insegurança, violência e drogas como os maiores problemas, que atualmente afetam toda a sociedade. Percebe-se que a falta de atividades culturais e esportivas é o segundo maior problema local. Este dado é significativo, pois indica que os moradores percebem uma falta de área de lazeres (figura 21).



**Figura 21:** Os três principais problemas de morar na região (adultos e jovens) (p.11)

Os três principais problemas acumulados são os seguintes: 1. Insegurança, violência, drogas; 2. Falta de atividades culturais e esportivas; 3. Mau cheiro

Além disso, as perguntas relacionadas ao nível de saneamento (p. 16, 18) revelam um bom nível geral com relação ao lixo : 96% tem coleta de lixo, 2% jogam na caçamba e 2% admitem jogar o lixo no córrego e na via pública. No entanto, a situação do esgotamento sanitário é mais degradada, sendo que 89% dos entrevistados declaram lançar os esgotos na rede pública, e os 11% restantes não estão ligados e lançam o esgoto em lugares inadequados : 8% jogam direito no córrego e 2% dos esgotos correm a céu-aberto.

### 5.3. Percepção do saneamento local (parte C)

No que se refere ao saneamento, duas perguntas gerais (19 e 20) permitem avaliar o grau de conhecimento dos atores do saneamento e o nível de satisfação em relação aos serviços. Destaca-se a falta de conhecimento dos responsáveis da gestão das águas de chuva e da manutenção de áreas verdes. A COPASA é identificada por 64% dos entrevistados como gestora do esgotamento sanitário e 90% sabem que a SLU faz a limpeza urbana, conforme mostra a figura 22.

<sup>21</sup> Um peso de 3 foi atribuído para a vantagem citada em 1º lugar, um peso de 2 para a 2ª vantagem citada e um peso de 1 para a 3ª vantagem citada. Depois, para cada vantagem citada foi sumado os números de vezes citados, com estos coeficientes.

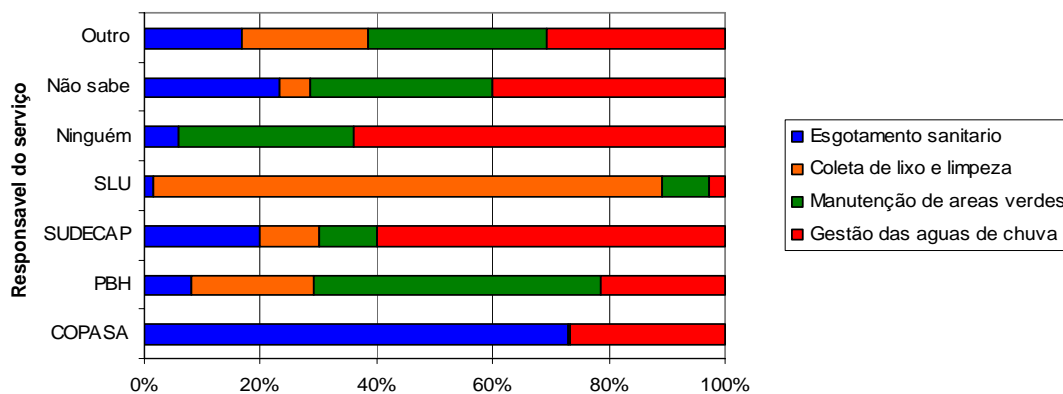


Figura 22 : Atores do saneamento (adultos) (p.19)

Considerando a coleta de lixo, 90% dos entrevistados estão satisfeitos ou muito satisfeitos, igualmente para 81% dos entrevistados com relação ao esgotamento sanitário. Contudo, quase 50% dos entrevistados mostram insatisfação com a manutenção das áreas verdes (figura 23), um dado significativo considerando a situação da bacia.

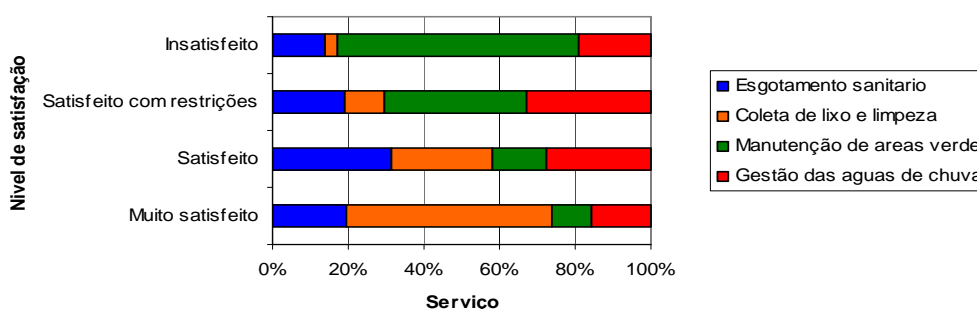


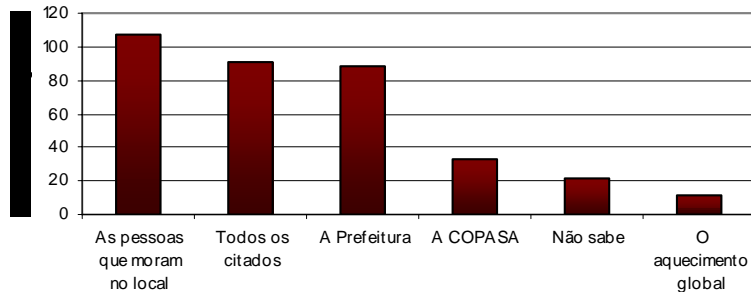
Figura 23 : Satisfação com os serviços de saneamento (p.20)

As perguntas 21, 25 e 29 visam medir a percepção dos entrevistados em relação à água de chuva, ao esgoto e ao córrego. A maioria dos entrevistados -adultos e jovens- lembram as palavras “Inundação, resfriado e clima mais fresco” quando o entrevistador fala “água de chuva”. Com a palavra “esgoto”, a maior parte dos entrevistados lembram “Poluição, doença e mau cheiro”. Enfim, quando o entrevistador fala “córrego”, são de “água servida, lixo e doença” que os moradores lembram. Percebe-se como primeira tendência que os entrevistados têm uma percepção negativa das águas urbanas. A análise dessas perguntas será aprofundada posteriormente, por meio de indicadores.

Com relação ao problema de inundação, 84% dos entrevistados dizem não morar numa zona inundável, 15% moram numa zona inundável e 2% não sabem (p. 22). Mais da metade dos entrevistados (53%) sabem que a bacia de detenção serve para a controle de inundação, 38% não sabem, 8% acham que é para controle de poluição e 1% para paisagismo (p. 24).



As pessoas que moram no local são as primeiras citadas como responsáveis pelas inundações, conforme os dados da figura 24. Este dado é importante porque se nota que o poder público não é o único em causa e que os moradores mesmo têm consciência da sua responsabilidade na gestão do entorno.

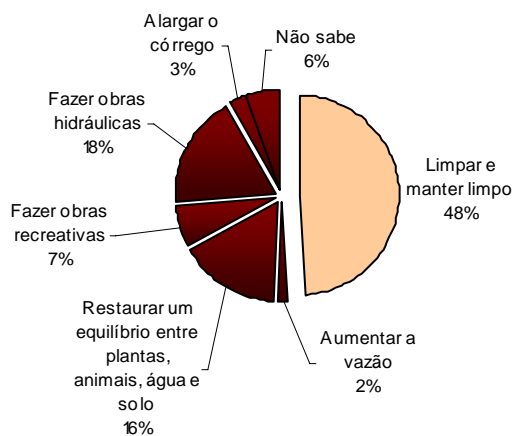


**Figura 24 :**  
Os responsáveis pelas inundações (p. 23)

Do mesmo modo, a maioria dos adultos entrevistados colocam os moradores em primeiro lugar como responsável pela poluição dos córregos (p. 30), seguido por “todos os citados” e “a Prefeitura”.

Com relação à percepção do esgoto (p. 26), 35% dos adultos e jovens acham que “tratar o esgoto” significa “retirar o lixo”, 33% acham que é “tornar a água potável”, 14% “retirar as bactérias”, 12% “tornar a água transparente” e 6% não sabem. A maior diferença entre adultos e jovens é que 9% dos adultos acham que é “tornar a água transparente” e 8% não sabem, enquanto 18% das crianças acham que é “tornar a água transparente” e somente 1% declaram não saber.

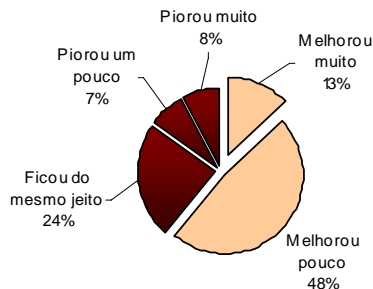
Com relação a essas respostas, destaca-se que a metade dos adultos entrevistados (48%) vê uma estação de tratamento como a melhor maneira de tratar o esgoto e 40% acreditam na manutenção das canalizações para tratar o esgoto (p. 27).



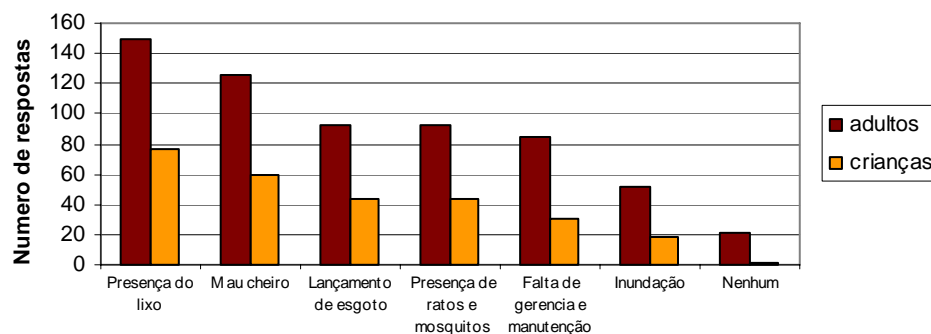
Acredita-se que essas respostas refletem uma visão particular da revitalização do córrego : 48% dos entrevistados relacionam “revitalizar” com “limpar e manter limpo”, 18% acham que é fazer canalização e só 16% entendem revitalização como restauração de um ecossistema, conforme mostra figura 25.

**Figura 25 :** Significação da expressão “revitalizar um córrego” (p. 32)

De maneira mais global, a percepção da evolução do meio ambiente na bacia de detenção é positiva, na medida que 48% dos entrevistados – adultos e jovens – acham que melhorou um pouco quando 15% acham que piorou, conforme aos dados da figura 26 . No entanto, os problemas da bacia permanecem, a presença do lixo e o mau cheiro sendo os maiores problemas citados (figura 27).

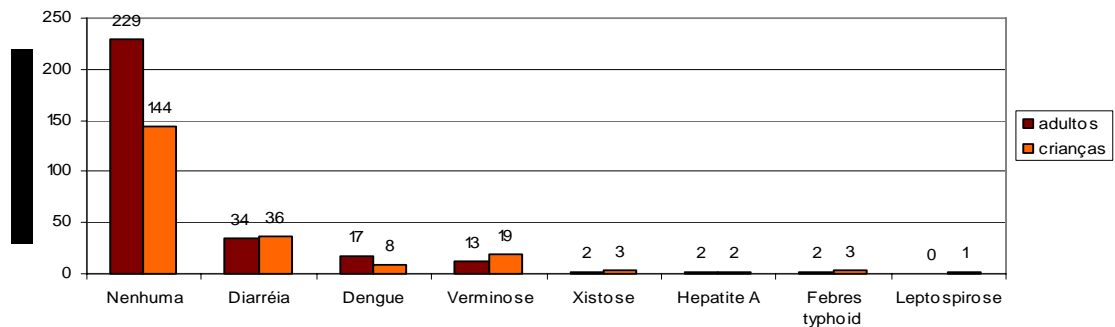


**Figura 26 :**  
Evolução do meio ambiente da bacia de detenção  
(p. 34)



**Figura 27 :** Maiores problemas percebidos na bacia de detenção (p.33)

Os resultados da parte do questionário dedicada à saúde são significativos : verificou-se que 75% dos adultos e jovens entrevistados acham que o esgoto dessa área provoca riscos de saúde para eles (p.36). Apesar de terem consciência dos problemas da bacia relacionados com saneamento, só 53% dos entrevistados pensam que o risco de contrair doença na área inundável da bacia é alto (32% : médio, 12% baixo, 3% nenhum; p.35). Além disso, as doenças hídricas citadas são subestimadas tanto por os adultos quanto por as crianças (figura 28). De fato, os resultados dessas declarações não correspondem à realidade conhecida pelos ACS : diarréias, dengue e verminose são doenças muito mais freqüentes do que os moradores falaram.



**Figura 28 :** Doenças hídricas declaradas pelos adultos (p.37 e 37 bis)

## 5.4. Revitalização da área inundável da bacia (parte D)

As respostas que seguem vão servir para determinar o tipo de obra a ser implantada na área inundável da bacia de detenção. No que se refere à ocupação atual da bacia, vários entrevistados –adultos e jovens - não sabem o que existe hoje na bacia. Verificou-se que esse lugar é percebido como desconhecido ou inadequado às atividades humanas, sendo que “animais” e “lugar para depositar lixo” são as duas maiores respostas que caracterizam a área (figura 29)

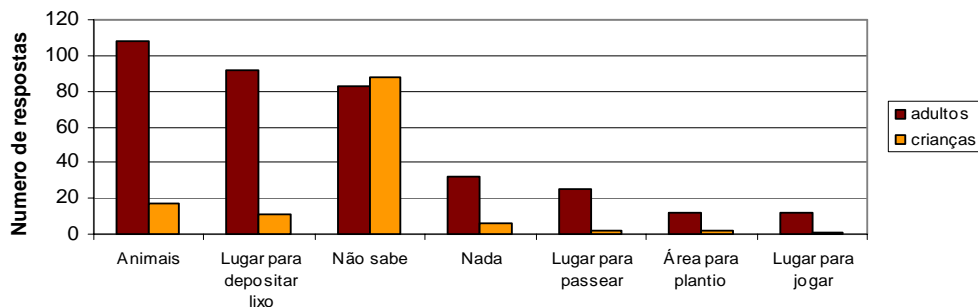


Figura 29 : Ocupação atual da bacia de detenção (p. 41)

Em relação com uma possível revitalização da área, 89% dos entrevistados acreditam que a área poderá ser recuperada para o uso dos moradores, 7% acham que a recuperação não é possível e 4% não sabem (p.42). Esta maior porcentagem reflete um desejo dos moradores de ver mudanças positivas nesta área.

A comunidade inteira deve ser a principal beneficiada da revitalização, de acordo com 92% dos entrevistados, seguida pelas crianças (5%) em segundo lugar (p.43).

Os moradores entrevistados também foram questionados quanto às instalações que eles sugerem para o local. Destaca-se que os desejos dos adultos e dos jovens são quase similares : ao total e por ordem de ocorrência, uma praça vem em primeiro lugar, seguido pela pista de caminhada e por um parque, conforme aos dados da figura 30 (ordem adultos : praça, pista, parque e ordem jovens : praça, pista, campo de futebol). Observou-se a necessidade de uma área de lazer e de esportes que satisfaça a comunidade inteira.

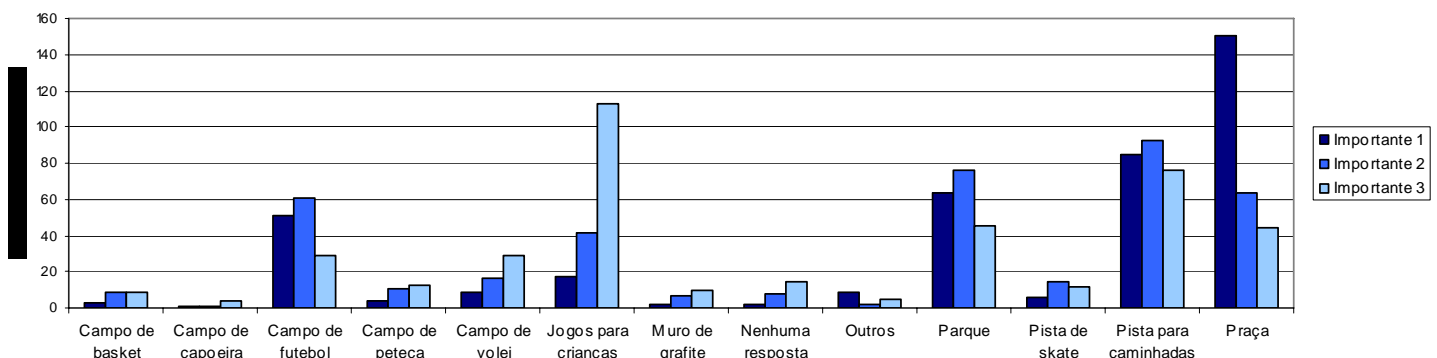
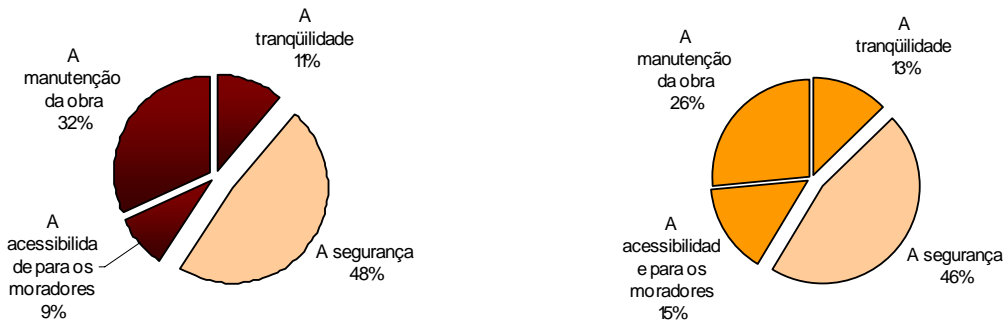


Figura 30 : Os três equipamentos sugeridos para o local (adultos e jovens);p.44

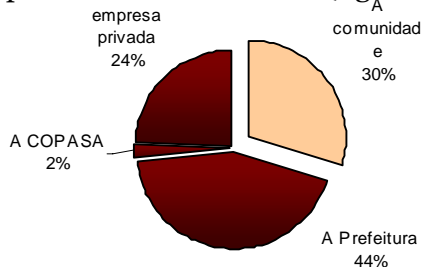
## 5.5. Preservação da obra (parte E)

Da mesma maneira que as aspirações da comunidade relativas à obra são similares entre jovens e adultos, os dois grupos têm as mesmas expectativas sobre o que é mais importante na área depois da realização da obra (figuras 31). A segurança é o desejo maior (47%), seguido pela manutenção da obra (30%), a tranquilidade (12%) e a acessibilidade (11%).



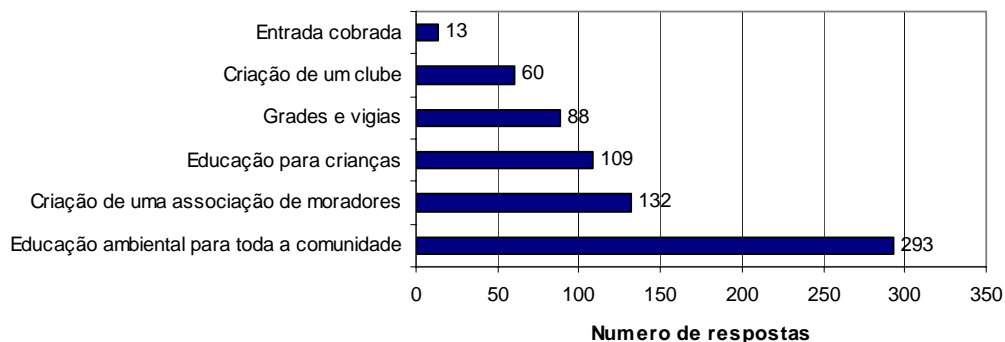
**Figuras 31** : Prioridade da preservação entre adultos e jovens (p. 46)

Para cumprir esses objetivos, destaca-se que o futuro administrador da área mais citado pelos entrevistados foi a Prefeitura (44%). Um resultado significativo é que 25% dos entrevistados preferem uma empresa privada como gestora e só 30% acham que a comunidade pode administrar a obra (figura 32).



**Figura 32** : O administrador da área (p.47)

Os meios para preservar a obra são vários : a educação ambiental para toda a comunidade se destaca, conforme aos dados da figura 33. As atividades culturais são citadas como ações de educação prioritárias para conscientizar a comunidade. Com relação a futura participação na gestão da área (p. 51), quase 2/3 dos entrevistados afirmam que querem participar e os demais não sabem ou não querem.



**Figura 33** : Meios de preservação da obra (adultos e jovens) (p. 50)

## 5.6. Relações sociais (parte F)

No que se refere ao modo dos entrevistados se informarem sobre as questões da comunidade, constatou-se que o posto de saúde e os vizinhos são as referências mais citadas pelos adultos. A escola destacou-se como o lugar de informação dos jovens. Entretanto, os cartazes e a igreja são meios que podem ser aproveitados para se comunicar com a comunidade porque aparecem muito nas falas das pessoas, conforme aos dados da figura 34.

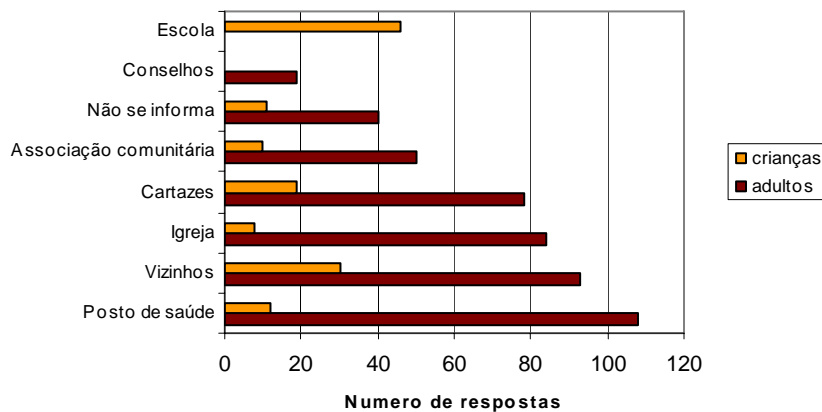


Figura 34: Modo de informação dos adultos e dos jovens (p.52)

Das pessoas que dizem participar em algumas atividades da comunidade (55%), a maior parte cita as reuniões da igreja como ação relevante (87 vezes citadas), bem como as reuniões do posto de saúde (78 vezes citadas). Um dado significativo para o projeto é que o Orçamento Participativo faz parte das ações conhecidas e aprovadas pela comunidade (31 vezes citado; p.53)

Ainda buscando conhecer os organismos chaves da comunidade, foi solicitado aos entrevistados que enumerassem os três organismos mais atuantes no bairro (figura 35). Observou-se que os ACS, a Igreja, a Prefeitura e os professores das escolas municipais são os mais citados (ordem para adultos : ACS, Igreja, Prefeitura e ordem para jovens : Prefeitura, ONG, Escola). No entanto, observou-se que a maior ocorrência dos ACS, em parte pode ser consequência da presença deles durante a aplicação do questionário.

Em relação ao organismo mais representativo dos entrevistados, percebe-se uma diferença entre os adultos e os jovens (figura 36). Os ACS e a Igreja são os mais citados dentro da população adulta e destacam-se como interlocutores privilegiados para futuras ações a ser realizada no bairro. Os jovens afirmaram que os professores das escolas, a Prefeitura e as ONG são os mais representativos para eles. Essa diferença tem que ser levada em conta para concretizar ações de mobilização social e educação ambiental.

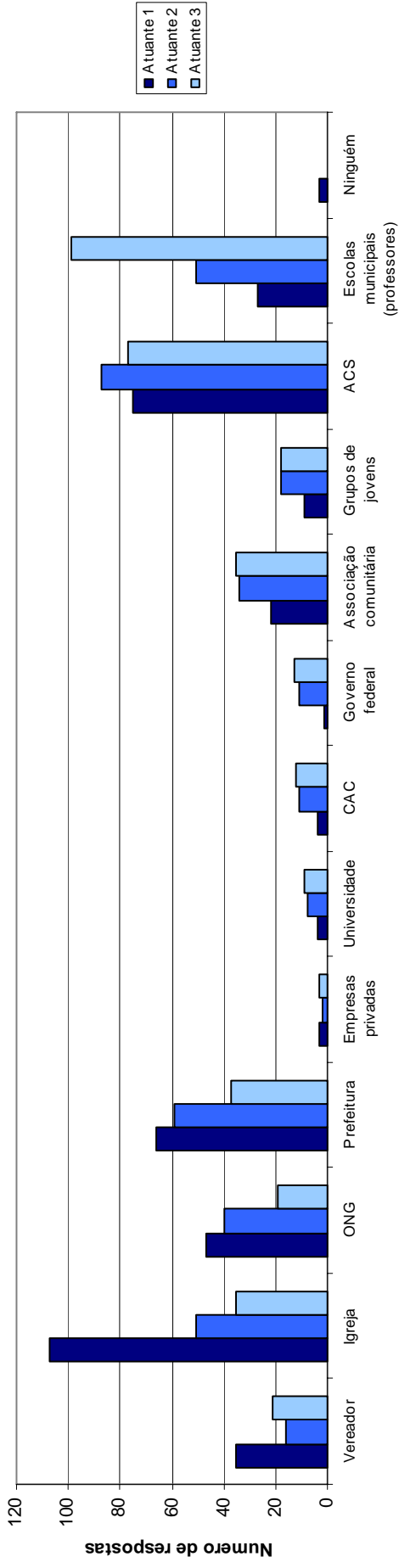


Figura 35 : Os três organismos mais atuantes no bairro (adultos e jovens) (p. 44)

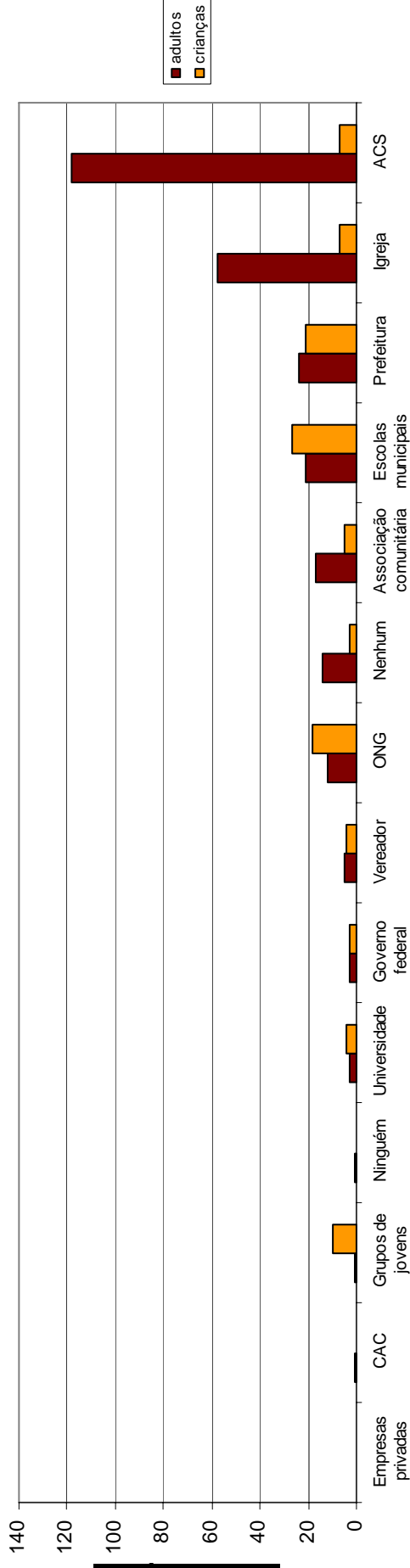


Figura 36 : Organismos mais representativos (adultos e jovens) (p. 55)

## 5.7. Opinião final (parte G)

Alguns entrevistados indicaram alguns projetos que acham interessante no bairro (p.56).

- ONG do Deputado Federal Miguel Correia
- ONG Mudança Já
- Ampliação da Avenida Vilarinho
- O novo posto de saúde de Venda Nova
- Projeto Pro-Jovem
- Projeto Sem Casa
- Restaurante popular de R\$ 1,00
- Integração dos onibus com o metrô
- Pré-Vestibular Comunitário
- EJA
- Projeto Escola Viva

Ainda para concluir essa apresentação dos resultados, destaca-se alguns comentários relevantes dos entrevistados, adultos e jovens (p. 57).

### Adultos

*“ Falta a implantação de uma passarela só para pedestres, de custo mínimo para a Prefeitura, para facilitar a subida do morro, facilitando o acesso aos estudantes, idosos, próximo a bacia de detenção, que fica na rua das Chácaras.” JUAN CARLOS*

*“ Que qualquer coisa que seja feita é muito importante a participação e envolvimento da comunidade gerando assim mais compromisso e respeito, evitando assim quebradeiras.” MARILAISE*

*“ Fazer uma pista de bicicleta.” JARDEL*

*“ Depois de revitalizar a bacia de detenção, torná-la como um “patrimônio da humanidade”. VALDECI*

### Jovens

*“ Na minha opinião a Região Venda Nova precisa de algumas reformas não só na área ambiental, mas sim em outras áreas.” FABIANA*

*“ Precisamos de mais informações para a comunidade. Só assim vai melhorar totalmente o bairro.” CRISTINE*

*“ Sim, gostaria que fizessem algum passeio om a gente ao redor do córrego Quaresma e nos mostrar como ficou o lugar depois da realização da obra.” CAIO*

*“ Eu só queria que a Prefeitura melhorasse o saneamento do esgoto perto da minha casa, obrigada!” ELLEN*

*“ Que este projeto possa estar ajudando as pessoas a terem consciência em não poluir rios, córregos, lagos, etc...” TAMARA*

São estes dados básicos que foram apresentados durante o evento *Um dia na bacia 2007*, sob uma forma mais pedagógica, ilustrada e comentada para a comunidade entrevistada.

## **6. ANÁLISE : PROPOSTA DE INDICADORES E DE CENÁRIO**

### **6.1 Diretrizes de análise dos resultados**

O questionário tem um duplo objetivo que visa avaliar :

- A percepção sócio-ambiental da população local sobre a qualidade de vida no bairro, as águas urbanas e a bacia de retenção.
- Conhecer os desejos da comunidade relativos a uma revitalização da bacia de retenção como uma área multifuncional : gestão das águas urbanas e área de lazer.

Nós escolhemos dois métodos de análise diferentes : a percepção sócio-ambiental será tratada de maneira quantitativa com indicadores, enquanto os desejos relativos a obra serão tratados de maneira qualitativa com cenários de revitalização.

Os indicadores de percepção são uma proposta de análise que fica aberta para futuros aprofundamentos. Eles são baseados numa notação quantitativa que é sujeita a revisões e melhorias. A contribuição aqui é sobretudo metodológica e este método de análise pode ser adotado e replicado em outros projetos técnicos e sócio-ambientais (tipo obras da Urbel, programas Drenurbs e Vila Viva, ...) que envolvam o saneamento.

O cenário proposto a partir das respostas dos entrevistados inspira-se das realizações do departamento de Seine-Saint-Denis, França (CG93, 2003). Este território é piloto na gestão alternativa das águas de chuva e os exemplos de obra são uma fonte de inspiração para o projeto Vilarinho. Além disso, a proposta não é só urbanística, inclui também o lado social da apropriação da obra, aspecto que dependerá do orçamento atribuído à este projeto.

### **6.2 Construção dos indicadores de percepção**

O indicador é um instrumento de mensuração para o gerenciamento, avaliação e planejamento das ações. Medir a percepção é um desafio, porém possibilita o entendimento de uma situação sócio-cultural. A partir da compreensão dos aspectos positivos e negativos, o estabelecimento de metas e ações prioritárias podem garantir a melhoria contínua e gradativa da situação.

Durante a elaboração dos questionários, 5 temas principais foram pensados e constituem as partes B, C, D, E e F do questionário. Nos interessa aqui o tratamento das partes B e C “*Percepção da região e da moradia*” e “*Percepção do saneamento local*” do questionário para adultos “*Revitalização da bacia de retenção do Vilarinho*”. Dentro de cada parte,



temáticas específicas foram definidas : são essas temáticas que servirão para construir os índices dos indicadores. Por razões de tempo e da necessidade de começar a coleta de dados rapidamente, o detalhamento da construção destes indicadores foi feito depois da aplicação dos questionários.

Foi impossível fazer o mesmo tratamento com o questionário para jovens por causa da ausência de perguntas sob a percepção. Isto pode ser explicado pela opção em fazer um questionário mais simple e menos longo para os jovens.

Nós elaboramos três indicadores principais sobre :

- A percepção da qualidade de vida: bairro, serviços urbanos e moradia.
- A percepção das águas urbanas.
- A percepção da bacia de detenção como objeto físico que será alterado na sequência da construção do dispositivo de gestão das águas pluviais e residuais.

### 6.2.1. Princípio geral de construção

O indicador global é constituído de diferentes critérios (ou eixos temáticos) e cada critério é concebido a partir de uma série de perguntas. Todos os elementos são quantificados de acordo com o seguinte princípio diretor: o objetivo do projeto é a implantação de uma técnica alternativa de gestão das águas pluviais. Assim, os indicadores são construídos do ponto de vista de um gestor público (PBH) que procura a aceitação e a apropriação de uma área multi funcional.

- **Detalhamento das diferentes etapas de construção**

O tratamento do questionário organiza-se em três grandes etapas. O esquema seguinte resume o princípio de construção dos indicadores :

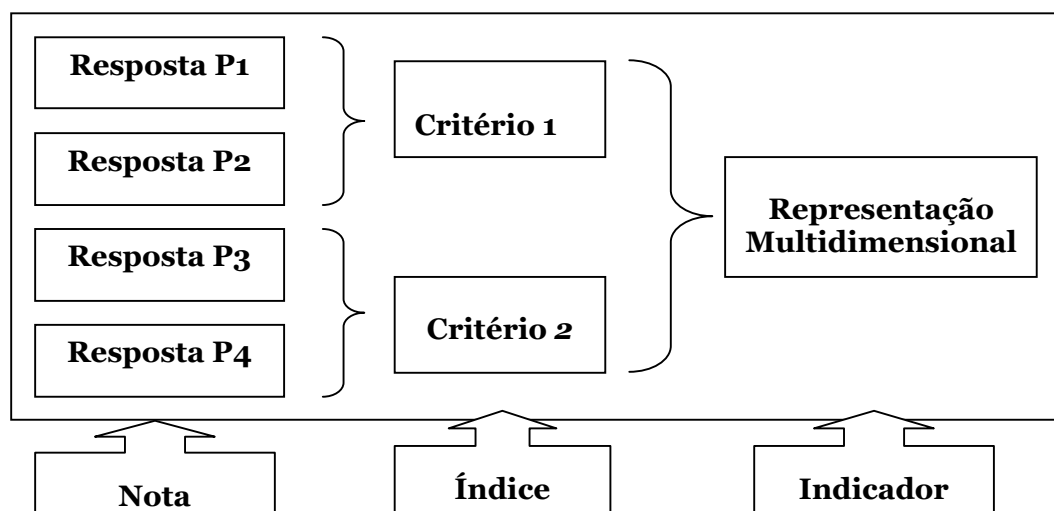


Figura 37 : Esquema de construção dos indicadores

### Etapa 1 : Nota (quantificação da informação)

A fim de atribuir uma nota até 5 para cada critério, é necessário em primeiro lugar quantificar as respostas de cada pergunta. A quantificação, detalhada no Anexo 7, está feita da seguinte maneira:

Tabela 6 : Detalhes da notação

<b>Nota máxima : 5</b>	Percepção positiva, Satisfação, Conhecimento
<b>Nota mínima : 1</b>	Percepção negativa, Insatisfação, Ignorância
<b>Nota nula : 0</b>	Nenhuma resposta

Quando a nota é compreendida num intervalo menor que o intervalo [0;5], é feito um ajuste com um fator de correção.

Exemplo :

Pergunta 20 B : *Nota (ap)*. Com relação ao serviço de gestão de águas pluviais, você se considera:

Resposta	Pontos	Comentário	Fator de correção
Muito satisfeito	4	Grau de satisfação	x 1, 25
Satisfeito	3		
Satisfeito com restrições	2		
Insatisfeito	1		

Resposta “satisfeito” → 3 pontos.

Calcúlo :  $3 \times 1,25 = 3,75$

Nota (ap) : 3,75

Questão com escolha simples : Cada item tem uma nota compreendida entre 0 e 5, atribuída em função da resposta dada.

Exemplo :

Pergunta 34 : *Nota (evol)*. Você acha que nos últimos anos o meio ambiente da área inundável da bacia de detenção...

Resposta	Pontos	Comentários
Melhorou muito	5	Grau de percepção da evolução do meio ambiente da bacia.
Melhorou pouco	4	
Ficou de mesmo jeito	3	
Piorou um pouco	2	
Piorou muito	1	

Resposta “Melhorou muito” → 5 pontos.

Nota (evol) : 5

Questão com escolha múltipla : Os itens são agrupados em pacotes e cada um deles tem uma nota compreendida entre 0 e 5. A nota é atribuída em função da maioria de itens escolhidos no mesmo pacote.

Exemplo :

Pergunta 25 : *Nota (pes)*. A que você lembra quando digo “esgoto” ou “água suja”? [marcar 3 respostas]

Resposta	Pontos	Conotação	Fator de correção
----------	--------	-----------	-------------------

ETE COPASA Boca de lobo Interceptor	2	Neutra	x 2,5
Poluição Doença Mosquitos Mau cheiro	1	Negativa	

Resposta : “poluição; COPASA, mosquitos” → 1 ponto

Calcúlo :  $1 \times 2,5 = 2,5$

Nota (pes) : 2,5

### **Etapa 2 : Índice (agrupamento por temáticas)**

Uma média das notas é feita para obter o índice que corresponde ao critério. Além disso, de acordo com a importância do critério, uma ponderação pode ser efetuada.

### **Etapa 3 : Representação multidimensional**

Por último, uma representação gráfica sob a forma de radar permite ter uma visão multi dimensional do indicador global.

#### **6.2.2 O indicador de Percepção da Qualidade de Vida I(PQV)**

Este indicador é o mais global e refere-se ao ambiente percebido pelos moradores entorno da bacia. O indicador considera a percepção geral do bairro ,a qualidade dos serviços de saneamento e a moradia.

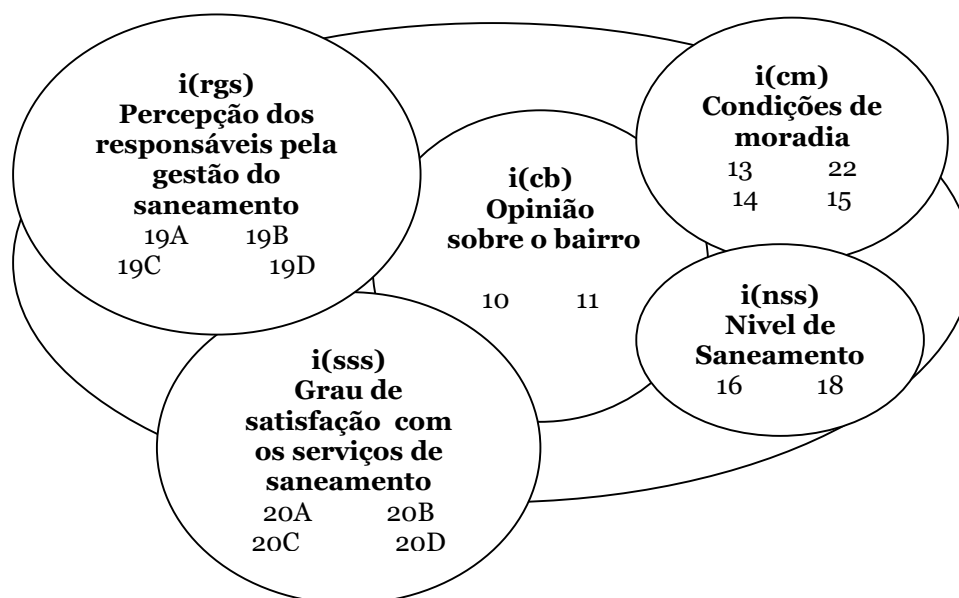
Nas partes B e C do questionário adulto, 17 perguntas foram selecionadas, correspondentes aos diferentes elementos que caracterizam a qualidade de vida no bairro :

Tabela 7 : Perguntas selecionadas para a construção do indicador I(PQV)

<b>Nº</b>	<b>Tema das perguntas</b>
10	Três principais vantagens de morar no bairro
11	Três principais problemas de morar no bairro
13	Condição de ocupação da moradia
14	Número de pessoas dentro da casa
15	Número de quartos na casa
22	Percepção do risco de inundação na casa
16	Destino do esgoto
18	Destino do lixo
20A	Nível de satisfação com a coleta de lixo e a limpeza urbana
20B	Nível de satisfação com a gestão das águas pluviais
20C	Nível de satisfação com esgotamento sanitario
20D	Nível de satisfação com a manutenção de áreas verdes
19A	Conhecimento do responsável pelo esgoto
19B	Conhecimento do responsável propreté urbaine
19C	Conhecimento do responsável pela manutenção de áreas verdes

19D	Conhecimento do responsável pela gestão das águas de chuva
-----	--

Duas categorias ordenam a percepção do ambiente social e técnico dos moradores : “a moradia” (*condições de moradia e opinião sobre o bairro*) e “os serviços de saneamento” (*nível de saneamento, nível de satisfação com os serviços, e percepção dos responsáveis pela gestão do saneamento*). As perguntas agrupam-se em 5 critérios representados no diagrama -“*themascope*” seguinte :



**Figura 38** : Esquema relacional perguntas - critérios do indicador I(PQV)

Por fim, se os critérios têm o mesmo peso, o indicador global se escreve do seguinte modo :

$$I(PQV) = i(cm) + i(nss) + i(sss) + i(rgs) + i(cb)$$

### 6.2.3 O indicador de Percepção das Águas Urbanas I(PAU)

Este indicador procura medir a percepção atual sobre as águas na cidade e refere-se ao grau de aceitação da água na paisagem urbana.

Nas partes B e C do questionário adulto, 14 perguntas foram selecionadas, correspondente aos diferentes elementos que caracterizam as águas urbanas :

**Tabela 8** : Perguntas selecionadas para a construção do indicador I(PAU)

Nº	Tema das perguntas
19A	Conhecimento do responsável pelo esgoto
19D	Conhecimento do responsável pela gestão das águas de chuva
20B	Nível de satisfação com a gestão das águas de chuva
20C	Nível de satisfação com esgotamento sanitário

21	Associação de ideias com a palavra « água de chuva »
22	Percepção do risco de inundações
24	Conhecimento da função da bacia
25	Associação de idéias à palavra « esgoto »
26	Percepção da função do tratamento do esgoto
27	Percepção do modo de tratamento do esgoto
29	Associação de idéias com a palavra « córrego »
31	Canalização ou não do Brejo Quaresma
32	Significação da palavra « revitalização »
36	Opinião sobre a relação esgoto – doenças

O objeto central deste indicador é a água. Foi dividido em três formas que a água pode ter : *águas residuais*, *águas de chuva* e *córrego*. As perguntas agrupam-se em 3 critérios representados no diagrama –“*themascope*” seguinte :

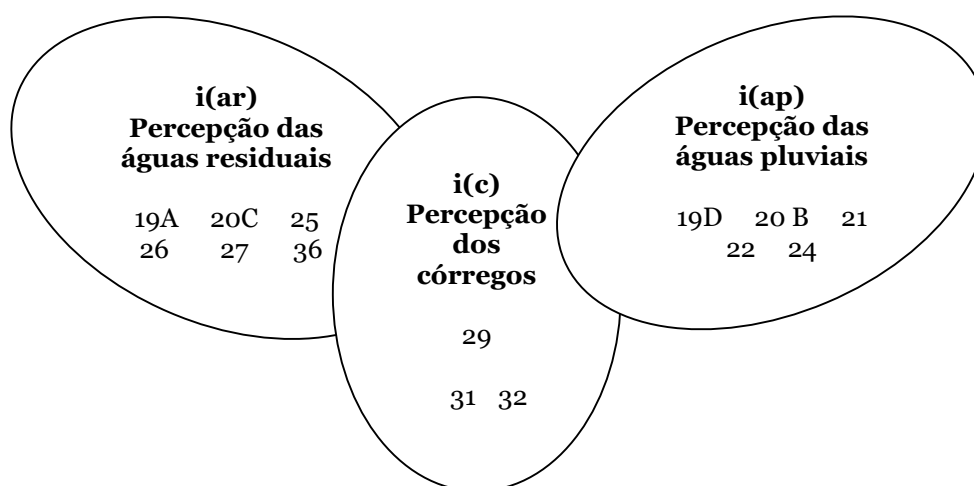


Figura 39 : Esquema relacional perguntas - critérios do indicador I(PAU)

Por fim, se os critérios têm o mesmo peso, o indicador global se escreve da seguinte forma :

$$I(PQV) = i(ap)+i(c)+i(ar)$$

#### 6.2.4 O indicador de Percepção da Bacia de Detenção I (PBD)

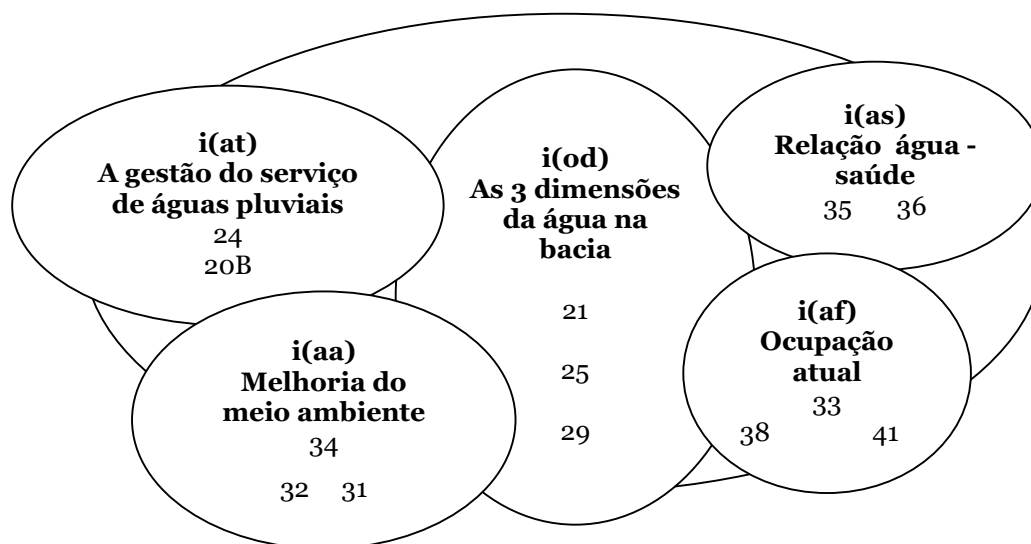
Este indicador procura medir a percepção atual da "bacia" em todas as suas dimensões: controle de inundações, dois córregos que se lançam no Vilarinho, lançamento de águas residuais no Brejo Quaresma, um terreno baldio com animais e lixo.

Nas partes B e C do questionário para adulto, 13 perguntas foram selecionadas, correspondentes aos diferentes elementos que caracterizam a bacia de detenção :

**Tabela 9** : Perguntas selecionadas para a construção do indicador I(PBD)

<b>Nº</b>	<b>Tema das perguntas</b>
20 B	Grau de satisfação com a gestão das águas de chuva
24	Conhecimento da função da bacia
21	Associação de idéias com a palavra « água de chuva »
25	Associação de idéias palavra « esgoto »
29	Associação de ideias com a palavra « córrego »
31	Canalização ou não do Brejo Quaresma
32	Significação da palavra « revitalização »
34	Evolução do meio ambiente
35	Avaliação do risco de doença na bacia
36	Opinião sobre a relação esgoto – doenças
33	Problemas na bacia
38	Observação de animais na bacia
41	Observação da ocupação da área

O indicador foi construído de maneira a cobrir todos os aspectos da bacia, acima do objeto de retenção de águas pluviais. O ponto inicial situa-se entorno às águas da bacia : *três dimensões da água*. Entorno a este primeiro critério, articulam-se as dimensões técnica (at), ambiental (aa), sanitária (as) e física (af). O objetivo é de saber qual é a percepção desses diferentes aspectos para implantar uma técnica mais ambientalista. As perguntas agrupam-se em 5 critérios representados no *themascope* seguinte :



**Figura 40** : Esquema relacional perguntas - critérios do indicador I(PDB)

Por fim, se os critérios têm o mesmo peso, o indicador global se escreve do seguinte modo :

$$I(PQV) = i(od)+i(at)+i(aa)+i(af)+i(as)$$

### 6.3. Aplicação dos indicadores

A aplicação dos indicadores de percepção e a representação gráfica multi-dimensional é proposta através de dois questionários, realizados na mesma casa, ao mesmo tempo. Trata-se de um homem e de sua mulher.

n° 93 : masculino, entre 25 e 35 anos, Rua Libano Borja, 736

n° 94 : feminino, entre 35 e 45 anos, Rua Libano Borja, 736

#### ▪ O Indicador Percepção da Qualidade de Vida.

I (PQV)		
	Homem	Mulher
Nota (co)	4,8	4,8
Nota (toc)	5	5
Nota (zi)	1,6	5
<b>I(cm)</b>	<b>3,80</b>	<b>4,93</b>
Nota (de)	5	5
Nota (dl)	5	5
<b>I(nss)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
Nota (cl)	3,75	5
Nota (ap)	2,5	5
Nota (es)	3,75	1,25
Nota (mp)	2,5	1,25
<b>I(sss)</b>	<b>3,13</b>	<b>3,13</b>
Nota (res)	3,2	5
Nota (cllu)	5	5
Nota (mav)	5	5
Nota (gac)	3,2	5
<b>I(rgs)</b>	<b>4,1</b>	<b>5</b>
Nota (tpv)	5	5
Nota (tpb)	1,25	1,25
<b>I(cb)</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>
<b>I(PQV)</b>	<b>3,83</b>	<b>4,24</b>

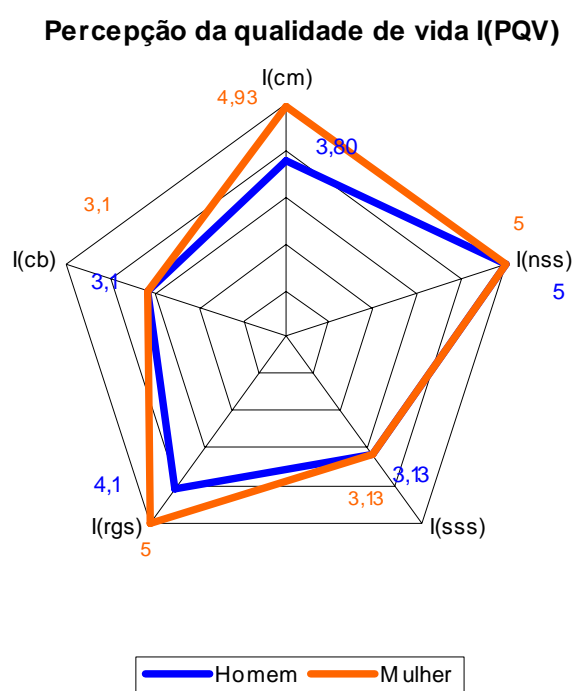


Figura 41 : Representação gráfica multi-dimensional do I(PQV)

O indicador PQV) permite afirmar que a mulher (4,24) tem uma percepção global da qualidade de vida mais positiva do que o homem (3,83) : a superfície da área laranja é maior. Além disso, a mulher tem mais conhecimento sobre os responsáveis da gestão do saneamento (rgs) e acha que as condições de moradia (nss) são melhores do que o seu marido. Os

parceiros tem a mesma opinião sobre as características do bairro, bem como o nível de saneamento e a satisfação em relação ao serviço de saneamento.

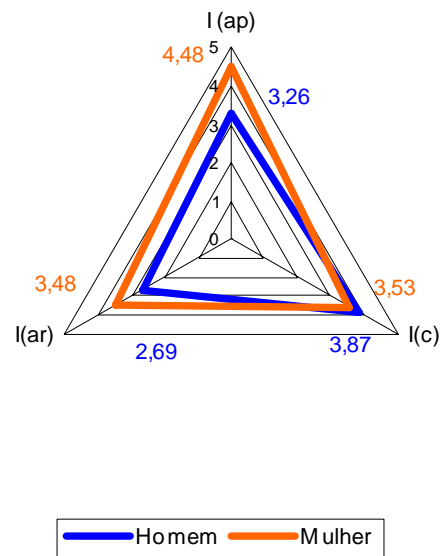
▪ **O Indicador Percepção das Águas Urbanas**

**I (PAU)**

	Homem	Mulher
Nota (gac)	3,2	5
Nota (ap)	2,5	5
Nota (zi)	1,6	5
Nota (bd)	5	5
Nota (pac)	4	2,4
<b>I (ap)</b>	<b>3,26</b>	<b>4,48</b>
Nota (pcorr)	5	1,6
Nota (corr)	1,6	5
Nota (revit)	5	4
<b>I (c)</b>	<b>3,87</b>	<b>3,53</b>
Nota (res)	3,2	5
Nota (es)	3,75	1,25
Nota (rques)	1,6	5
Nota (pes)	1,6	1,6
Nota (fte)	5	3
Nota (mte)	1	5
<b>I (ar)</b>	<b>2,69</b>	<b>3,48</b>

<b>I (PAU)</b>	<b>3,27</b>	<b>3,83</b>
----------------	-------------	-------------

**Percepção das águas urbanas I(PAU)**



**Figura 42** : Representação gráfica multi dimensional do I(PAU)

O indicador Percepção das Águas Urbanas é significativo na medida que revela que a mulher (3,83) tem uma percepção mais positiva do objeto ÁGUA na cidade. Em relação ao objeto “córrego”, ela e o seu marido tem quase a mesma percepção global, apesar de discordar sobre o aspecto construtivo do córrego (aberto o fechado). No que se refere ao objeto ‘água de chuva’, o homem é muito mais negativo, se considera insatisfeito com a gestão das águas de chuva e não percebe um cuidado particular para isto. Sobre tudo, ele acha que mora numa zona inundável, ao contrario da sua esposa. O índice sobre as “águas residuais” reflete também diferenças, no que se refere à relação esgoto-risco de saúde (Nrques) ou sobre os modos de tratamento do esgoto (Nmte) : o homem não tem conhecimento ou não percebe a influência da água servida na vida cotidiana.

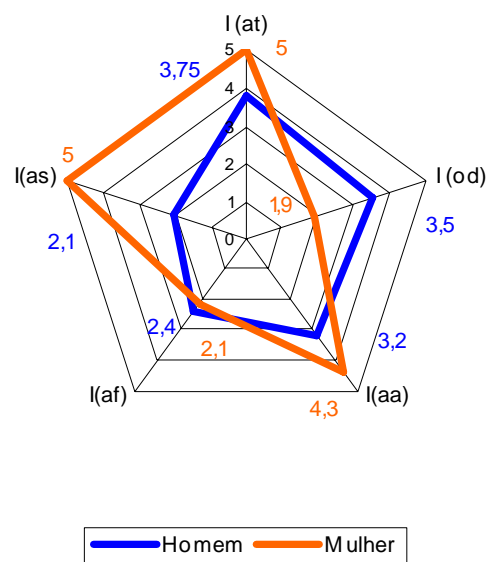


▪ **O Indicador Percepção da Bacia de Detenção**

**I (PBD)**

	Homem	Mulher
Nota (ap)	2,5	5
Nota (bd)	5	5
<b>I (at)</b>	<b>3,75</b>	<b>5</b>
Nota (pac)	4	2,4
Nota (pes)	1,6	1,6
Nota (pcorr)	5	1,6
<b>I (od)</b>	<b>3,5</b>	<b>1,9</b>
Nota (evol)	3	4
Nota (corr)	1,6	5
Nota (revit)	5	4
<b>I (aa)</b>	<b>3,2</b>	<b>4,3</b>
Nota (pbb)	4	1,6
Nota (pan)	1,6	3,2
Nota (ooa)	1,6	1,6
<b>I (af)</b>	<b>2,4</b>	<b>2,1</b>
Nota (rq)	2,5	5
Nota(rqes)	1,6	5
<b>I (as)</b>	<b>2,1</b>	<b>5</b>

**Percepção da Bacia de detenção I(PBD)**



**Figura 43** : Representação gráfica multi dimensional do I(PBD)

**I (PBD)**

O indicador da Percepção da Bacia de Detenção revela que a mulher e o homem tem uma percepção média da bacia e os resultados dos cálculos mostram um total quase igual (3 e 3,67). A importância e relevância da representação gráfica multi-dimensional aparece neste caso específico : apesar de ter quase o mesmo resultado final e a mesma superfície da área, o gráfico permite visualizar as maiores diferenças de percepção. O homem tem uma percepção média global, os índices variam entre 2,1 e 3,75. No entanto, os índices da mulher variam entre 1,9 e 5, o que indica aspectos percebidos como muito negativos ( a observação direta das águas ou os aspectos físicos da bacia) e outros como muito positivos (melhoria ambiental, entendimento dos aspectos técnicos e sanitários).

## 6.4 Construção dos cenários

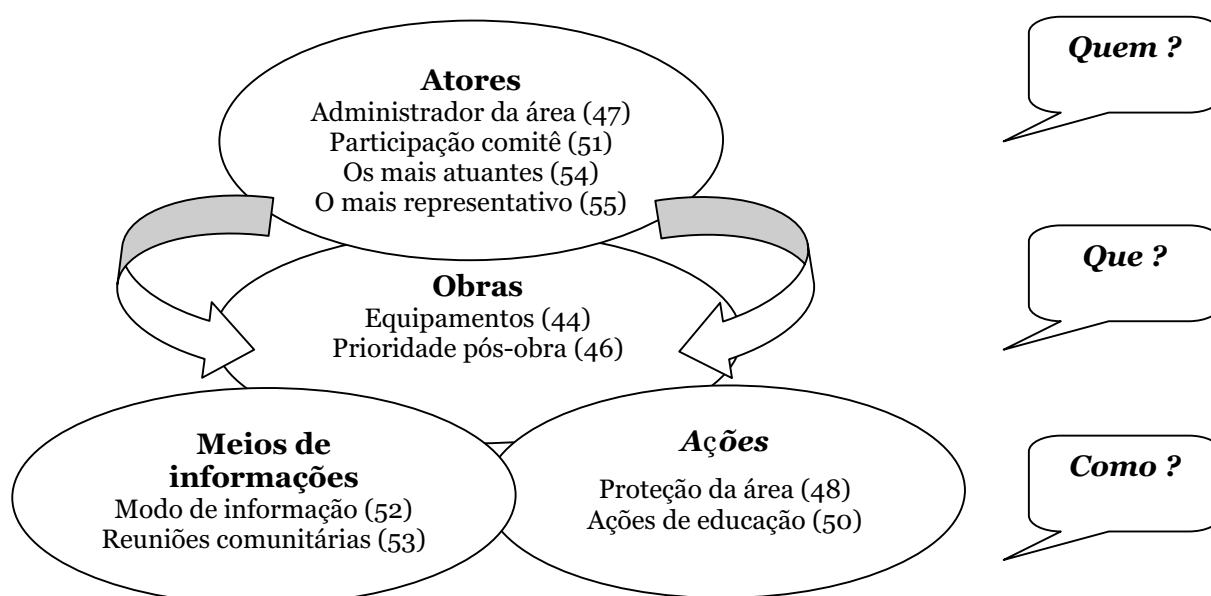
Nos interessa aqui o tratamento das partes D *Revitalização da área inundável da bacia de detenção*, E *Preservação da obra* e F *Relações sociais* do questionário adulto e jovens "Revitalização da bacia de detenção do Vilarinho".

Nas partes D, E e F, 10 perguntas foram selecionadas, correspondente aos diferentes elementos que caracterizam os cenários possíveis de revitalização da área :

**Tabela10** : Perguntas selecionadas para a construção dos cenários

Perguntas	
44	Três idéias de equipamentos
46	Prioridade depois da obra
47	Administrador da área
48	Ações para proteção da área
50	Ações de educação
51	Participação na gestão da área
52	Meios de informações
53	Participação na comunidade
54	Três organismos mais atuantes
55	O organismo mais representativo

O esquema seguinte permite estabelecer a relação entre os critérios e as perguntas para a construção dos cenários de revitalização :



**Figura 44** : Esquema relacional perguntas – critérios dos cenários de revitalização

## 6.5 Apresentação dos cenários de revitalização

### 6.5.1 Os três cenários mais citados pela população local

A tabela 11 mostra os 3 cenários mais citados pela população adulta e jovem para a revitalização da bacia de detenção do Vilarinho. De acordo com a estrutura dos questionários, os jovens têm somente 5 perguntas sobre as 8 para a construção dos cenários. As células em cinza representam as perguntas que não existem no questionário para jovens.

A tabela mostra algumas similaridades e diferenças entre os adultos e os jovens. No que se refere aos equipamentos, foram majoritariamente escolhidos a praça e a pista para caminhadas e passeios. Os jovens sentem falta de infra-estruturas esportivas e por isso, o campo de futebol aparece em terceira prioridade para eles. A proposta de revitalização urbanística está descrita na parte 6.4.3.

Para todos, a segurança é a maior prioridade depois da realização da obra. Tal afirmação deverá estar incluída na implantação e na organização social do lugar : por exemplo, um guarda municipal ou moradores da comunidade “*apoio*” empregados pela Prefeitura que ficam todo o dia para dar informações e manter a presença do poder público.

O administrador mais citado é a Prefeitura que poderá colaborar com a comunidade. A educação ambiental apresenta-se como o que mais contribui para proteger a área para os jovens e os adultos. Este dado deverá ser contemplado na elaboração do plano de educação ambiental. Da mesma forma, os moradores concordam com a importância da educação para crianças, o que legitima intervenções nas escolas. Enfim, a proposta de criar uma associação de moradores pode ser aproveitada para incentivar a criação de um comitê. Além disso, as estruturas públicas (centro de saúde, escolas, PBH, ...) aparecem como os principais atores e meios de informações na vida comunitária. No entanto, lugares como as ONG's e a Igreja não podem ser esquecidos, porque apesar de estarem fora da esfera pública, têm uma importância fundamental no ambiente social dos jovens e adultos.

Tabela 11 : Os 3 cenários que foram mais escolhidos pelos moradores

Cenários	Cenário 1			Cenário 2			Cenário 3		
	Adultos	Jovens	Adultos	Adultos	Jovens	Adultos	Adultos	Jovens	
<b>Público</b>									
<b>Obra</b>									
<b>Equipamentos</b>	Praça	Praça	Pista para caminhadas	Pista para caminhadas	Pista para caminhadas	Parque	Parque	Campo de futebol	
<b>Prioridade pós-obra</b>	Segurança	Segurança	Manutenção	Manutenção	Manutenção	Tranquilidade	Tranquilidade	Acessibilidade	
<b>Atores</b>									
<b>Administrador</b>	PBH		Comunidade	Comunidade		Empresa privada	Empresa privada		
<b>Lideranças</b>	ACS	PBH	Igreja	Igreja	ONG	PBH	PBH	Escola	
<b>Ações</b>									
<b>Meios de apropriação</b>	Educação ambiental	Educação ambiental	Criação de uma associação de moradores	Criação de uma associação de moradores	Educação para crianças	Educação para crianças	Educação para crianças	Criação de uma associação de moradores	
<b>Ações de educação</b>	Atividades culturais		Reuniões	Reuniões		Divulgação de informações	Divulgação de informações		
<b>Meios de informações</b>									
<b>Meios de informações</b>	Centro de saúde	Escolas	Igreja	Igreja	Vizinhos	Vizinhos	Vizinhos	Cartazes	
<b>Participação nas reuniões</b>	Não participa		Igreja	Igreja		Centro de saúde	Centro de saúde		

### 6.5.2 Breve panorama dos equipamentos que já existem na área de estudo

Uma das primeiras observações no trabalho de campo foi a posição estratégica que bacia de detenção tem na região. Está ao lado da avenida principal, a Avenida Vilarinho e ao centro de varios bairros adensados. Além disso, ela é servida por várias linhas de ônibus :

2210 c : Piratininga/Hospitais

2214, 2204, 2203, 2256, 2236 : vão até Ribeirão das Neves

621, 622, 623, 624, 625, 626 : linha integrada á estação BH Bus

61, 63, 64 : suplementares

Em relação aos equipamentos, pode-se perceber que, paradoxamente, as maiores escolhas foram por equipamentos já existentes na área de estudo. De fato, já tem-se 5 praças no entorno da bacia : Rio Branco, Manoel B. Bahia, Diadema, Paris e São Caetano do Sul. As seguintes fotos representam duas dessas praças :



Fotos 13: Praça Rio Branco



Praça São Caetano do Sul

Além disso, a área apresenta uma série falta de equipamentos públicos de lazeres acessíveis pelos moradores. Existem somente dois clubes privados no entorno da bacia, o Topázio e o ASPRA, apresentadas nas seguintes fotos:



Fotos 14 : Clube Topázio



Clube ASPRA

O CAC (Centro de Atendimento Comunitário) organiza várias atividades esportivas para os moradores e atende mais especificamente o público da terceira idade. Ele possui vários equipamentos : quadras esportivas, aparelhos de exercícios e uma piscina, apresentada nas seguintes fotos:



Fotos 15 : CAC Venda Nova

Em fim, uma pista para caminhada foi feita recentemente do lado da Av. Vilarinho que passa na frente da bacia de detenção, apresentada na seguinte foto:



Foto 16 : Pista para caminhadas, Av. Vilarinho

### **6.5.3 Proposta de cenário de revitalização**

Valorizando a realização de espaços urbanos multi-funcionais, nos quais a função hidráulica visível é importante no seu uso urbano, nós queremos assegurar a durabilidade e sustentabilidade da obra. Esse espaço público pode ser aproveitado como bacia de detenção – a céu aberto, visível e pedagógico – durante eventos chuvosos excepcionais.

Supõe-se aceitar que alguns espaços urbanos sejam inundados em proporções razoáveis durante algumas horas ou dias. Assim, a água de chuva transforma-se num elemento estruturando o paisagem urbano. Mais que a promoção de técnicas chamadas “alternativas”, trata-se aqui de uma verdadeira abordagem alternativa das formas de ordenar o espaço da bacia.

A experiência no campo apresenta-se como essencial neste processo de proposição de cenário de revitalização. De fato, além dos diferentes dados sob a área de pesquisa, a observação e a discussão com os moradores permitiu-se ter uma visão mais global.

Assim, percebe-se que as praças são lugares propícios para o tráfico de drogas. De fato, a degradação do sistema de luz faz desse espaço uma área infrequente pelos moradores quando anoitece. Por outro lado, os adultos e os jovens usam muito a nova pista para caminhadas que fica na Av. Vilarinho. Porém, ela passa entre duas vias rodoviárias, o que não é adequado para esse tipo de atividade.

Tomando tudo isso em conta, propõe-se um dos possíveis cenários que aparece adequado com o lugar e suas especificidades. O ordenamento proposta é apresentado na figura 45.

A wetland tem uma função técnica ou seja o tratamento das águas residuais jogadas à montante.

A pista está limitada em ambas as margens por uma área inundável com trincheiras grameadas. Ela atravessa a bacia seguindo um traçado dinâmico.

A passarela propõe um passagem ‘afora da água’ revestido de madeira que lembra a presença da água mesmo em período de estiagem.

As quadras de futebol e de vôlei são integradas na paisagem e propicia um amplo espaço de lazer.

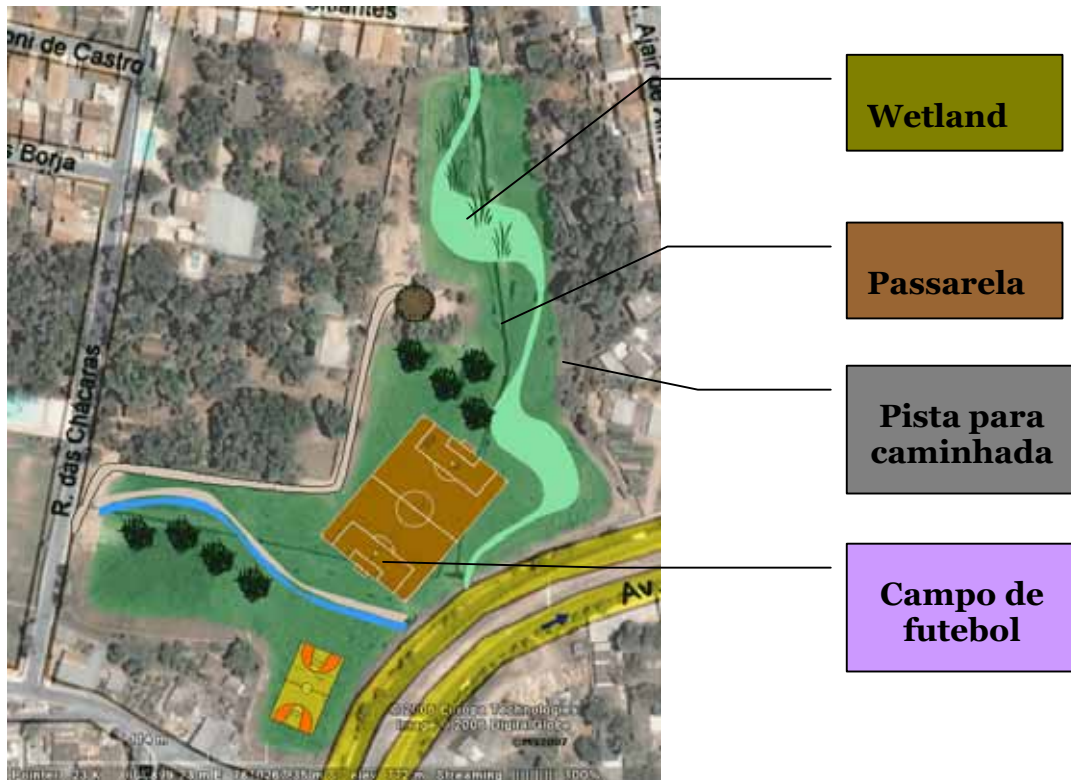


Figura 45 : Ordenamento possível

Os exemplos seguintes que foram realizados na região parisense (França) serviram de referência para esta proposta.



« Jardin des artistes » -ZAC du Clos Saint Vincent, Noisy-le-Grand.  
Seine-Saint-Denis (93), França.



Exemplo de bacia de detenção planejada : paisagem e função técnica são aliadas. Fora das épocas chuvosas, a topografia do terreno faz desse lugar um espaço de lazer para os moradores.



Chuva de período de retorno 10 anos  
Square Cézanne – La Saussaie,  
Saint-Denis, Seine-Saint-Denis (93), França.

Figura 46 : Exemplos de bacias de detenção planejada como um espaço multi-funcional

## 7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Essa última parte têm varios propósitos : enfatizar os limites desse trabalho e dar recomendações para a continuidade do projeto de revitalização da bacia de detenção do Vilarinho.

O objetivo das conclusões é de dar conselhos práticos e propor melhorias ao documentos de trabalho (questionário, roteiro) para uma aplicação futura. O objetivo das recomendações de curto, médio e longo prazo é que o projeto Vilarinho-SWITCH tenha uma base certa para a realização da obra e a incentivação da participação da comunidade.

Além disso, essas conclusões e recomendações querem consolidar uma metodologia que poderá servir para outros projetos. De fato, replicar a metodologia seria um meio para valorizar este trabalho<sup>22</sup>.

### 7.1 Conclusões : validação da metodologia

O trabalho representa uma contribuição metodológica porém ainda falta aprofundar a análise. As maiores críticas ou limites estão relacionadas com a parte metodológica, com fim de validar essa proposição.

#### 7.1.1. Elaboração do questionário

##### ▪ Test do questionário

Em primeiro lugar, a etapa do teste deve ser melhor explicada para os ACS e insistir sobre o papel deles na elaboração do questionário. O teste do questionário com eles precisa de mais interação para verificar a coerência do questionário (características socio-culturais da comunidade, falta de itens específicos ou de perguntas importantes, ...) e sua compreensão (compreensão do objetivo global do projeto, , compreensão das perguntas e da ordem lógica de cada parte do questionário, etc.).

##### ▪ Adequação entre os questionários para adultos e para jovens

De maneira global, uma melhor correspondência entre os questionários para adultos e para jovens deve ser desenvolvida.

No questionário para jovens, a pergunta 28 *Você sabe onde passa o córrego Vilarinho ou o córrego Quaresma?* deve ser retirada.

Quatro perguntas devem ser inseridas neste questionário :

---

<sup>22</sup> Já os responsáveis da SLU e URBEL que trabalham no projeto Vila Viva mostraram interesse na metodologia (reunião do dia 22.08.07)

16 : Onde é lançado o esgoto da sua casa?

19 : Quem cuida dos serviços de: 1. Esgotamento sanitário; 2. Coleta de lixo e limpeza urbana; 3. Manutenção de praças e áreas verdes; 4. Gestão das águas de chuvas

31 : Você acha que o córrego Quaresma deveria ser ...

47 : Para você, quem tem que administrar a área ?

Essas mudanças permitirão completar o questionário jovens com perguntas que sirvam na elaboração dos indicadores.

### 7.1.2. Conteúdo do questionário

#### ▪ As perguntas (ou itens) a serem retirados

**10** : *Quais são as 3 principais vantagens de morar nesta região? [citar 3\* itens por ordem de importância].* O item “localização do bairro” é geral demais e não dá uma informação muito precisa.

**39** : *Você pode localizar nesse mapa a sua casa ( marcar com um X ) e a área inundável da bacia de detenção (marcar com um O) ?* A leitura de um mapa é muito difícil e o tratamento de tal pergunta é complexo : essa pergunta não é relevante.

**43** : *Você acha que os beneficiados por essa revitalização da bacia devem ser principalmente : (1 resposta).* Quase 100% dos entrevistados responderam “A comunidade inteira”.

**49** : *Você acha que o trabalho educativo junto à comunidade é importante para o cuidado e a preservação da área?* Quase 100% dos entrevistados responderam “Sim”. Parece melhor integrar essa pergunta com a 50 (cf abaixo).

#### ▪ As perguntas a serem reformuladas

**10, 11, 44, 54** : *Quais são as 3 principais vantagens de morar nesta região? [citar 3\* itens por ordem de importância] ; Quais são os 3 principais problemas de morar nesta região? [citar 3\* itens por ordem de importância] ; Quais são os 3 equipamentos ou instalações que você sugere para o local? [citar 3 itens por ordem de importância] ; Quais são os 3 organismos que você considera os mais atuantes no bairro /na região? [citar 3\* itens por ordem de importância].* A priorização em 3 níveis de importância foi difícil para os moradores. Seria melhor para essas 4 perguntas propor 3 vantagens/problemas/equipamentos/organismos sem pedir uma ordem de prioridade ou pedir só o item mais importante.

**16** : *Onde é lançado o esgoto da sua casa?* Agregar um item : 6. Não sabe.

**19, 20** : *Quem cuida dos serviços de ... ; Com relação ao serviço de .. você se considera* O tratamento será facilitado se a pergunta 19 A sobre esgotamento correspondesse a 20 A sobre

esgotamento, a 19B : lixo com 20B lixo e enseguido...e não 19A Esgotamento / 20A Lixo, 19B lixo / 20B água de chuva...

**28** : *Você sabe onde passa o córrego Vilarinho ou o córrego Brejo Quaresma? Tem que escolher um córrego só : “Você sabe onde passa o córrego Quaresma”. 1. Não sabe; 2. Sim ...Pode também escolher um córrego mais conhecido porque as pessoas não sabem o nome “Quaresma”.*

**33** : *Quais são os problemas existentes na área inundável da bacia de detenção ? [pode marcar mais de uma resposta].* Antes de propôr uma escolha entre varios problemas, melhor introduzir : “Você acha que a bacia de detenção tem problemas?” 1. Não; 2. Sim. “Se sim, quais são os problemas existentes ?”.

**49- 50** : *Você acha que o trabalho educativo junto à comunidade é importante para o cuidado e a preservação da área? ; Quais as ações de educação que você sugere que sejam realizadas junto à comunidade? [pode marcar mais de uma resposta].* As dos perguntas podem ser reunidas: “Você acha que o trabalho educativo junto à comunidade é importante para a preservação da área?” 1. Não; 2. Sim. “Se sim, quais as ações de educação que você sugere que sejam realizadas junto à comunidade”?...

#### ▪ **As perguntas que faltam**

Falta um pergunta sobre o conhecimento da bacia de detenção, após a 32, para introduzir a sub-parte sobre a bacia.

Pergunta **32'** : ‘Você conhece a bacia de detenção do Vilarinho’? 1. Não; 2. Sim. “Se sim, você sabe o que tem hoje na área?”

#### ▪ **As perguntas a colocar em outra parte do questionário**

**22** : *Você mora numa zona inundável ?.* Essa pergunta seria melhor colocada na parte sobre “Percepção da região e da moradia” após a pergunta 18 e reformulada assim : “Você tem problemas com inundação na sua casa?” para não ter ambigüidade.

**41** : *Você sabe o que tem hoje na área?* Essa pergunta contém um viés na medida que a pergunta 38 evoca a presença de animais na bacia. A 41 deve ser colocada na parte sobre percepção do saneamento, antes da pergunta 33, colocada com a nova pergunta 32'.

### **7.1.3. Aplicação do questionário**

#### ▪ **Um viés clássico e inevitável ...**

A interação social que se estabelece entre o entrevistado e o entrevistador é em função das características físicas (idade, sexo, côr de pel...) e sociais de cada um.

### ▪ **Repercussão da metodologia sobre os resultados**

Para poder trabalhar com os ACS e por medida de segurança, os horários escolhidos para a aplicação do questionário foram 9h–12h e 13h–17h. Isto teve uma consequência visível nos resultados. Pode-se entrevistar as pessoas presentes nas casas durante dias abertos. Assim, existe uma maioria de mulheres entrevistadas (65% de mulheres e 23% de dona de casa) devido aos homens trabalharem durante esse período. Da mesma maneira, houve 19% aposentados e 22% desempregados, correspondendo à moradores sem necessidade de sair da casa o dia inteiro.

### ▪ **Conselho prático**

A fim de georeferenciar imediatamente as casas entrevistadas, cada entrevistador deve levar uma mapa da área da pesquisa e indicar o número único do questionário aplicado na rua da casa.

Uma opção mais fácil ainda porém que requeira os aparelhos tecnológicos, seria de levar um GPS preciso a 1 metro em cada equipe de entrevistadores para pegar as coordenadas das casas visitadas. Esta opção foi prevista mas não executada por falta de meios técnicos.

## **7.2 . Recomendações**

A quantidade de dados precisa várias semanas para ser tratada de maneira aprofundada. Dentro do caderno de projeto, uma análise completa é possível porque todas as informações obtidas constituem em um material válido para os anos seguintes. São varias possibilidades de pesquisas futuras que apresentamos. Além disso, identificamos vários problemas na gestão do projeto, sobre tudo um problema de comunicação e nós queremos fazer umas proposições em vários prazos, para o resto do projeto.

### **7.2.1. Observações gerais**

#### ▪ **A circulação das informações**

Na SUDECAP, o problema maior refere-se à gestão da informação. A ausência de comunicação através de internet ou intranet impossibilita um acesso rapido à informação. Além disso, nós propomos que seja feito para cada reunião sobre a organização do projeto uma ata de reunião. Sob a forma de um resumo de 2 ou 3 páginas esclarecendo os pontos abordados e as decisões da reunião. Este documento deveria ser enviado a todos os participantes (e ausentes) para difundir as informações principais e permitir uma traçabilidade da informação. Este método de trabalho transparente é também uma prova do progresso do projeto e da participação de varios atores.

- **Divulgação do trabalho**

A simple divulgação deste trabalho constitui a forma mais adequada de valorização da proposta e do projeto. Já o trabalho foi conhecido mediante reuniões e apresentações dentro da Prefeitura (Anexo 8). Além disso, *um dia na bacia* constitui uma primeira forma de divulgação da pesquisa. No entanto, outros públicos, particularmente dentro do projeto SWITCH podem ser interessados com esta proposição metodológica. Um artigo relativo ao trabalho será apresentado no congresso Latinosan em Cali, Colômbia, em novembro 2007 (Anexo 9). A circulação deste mesmo relatório dentro dos serviços da Prefeitura relacionados com saneamento e participação (Drenurbs, Vila Viva, SLU...) seria a melhor forma de fazer conhecer o que foi e que será feito para a revitalização da bacia de detenção do Vilarinho.

### **7.2.2. Recomendações a curto prazo : Completar esse diagnóstico básico**

Esse trabalho apresenta-se como um diagnóstico social básico sob a interação entre a população, as águas urbanas e um espaço urbano representado por a bacia de detenção. Uma das dificuldades encontrada na elaboração do questionário e no tratamento dos resultados foi de conciliar duas temáticas – o estudo da percepção socioambiental da população e o estudo da revitalização da área -num mesmo questionário. Até aqui, os dados foram tratados de maneira global, sem se escolher um amostragem aleatória, representativa ou espacial.

A partir dessa base, nós propomos recomendações para aprofundar as diversas dimensões que foram abordadas :

- **Estudos estatísticos**

Um estudo aprofundado da representatividade dos resultados, em acordo com os dados do Censo, bem como correlações e cruzamentos estatísticos a partir de variáveis tipo sexo ou idade são possíveis. Por exemplo, os dados de gênero podem ser cruzados com a frequência de passagem na frente da bacia , a situação profissional ou o tempo de moradia. De fato, uma pessoa que trabalha fora o dia inteiro ou que fica no bairro tem uma percepção diferente de uma outra.

- **Implantação de um SIG**

Estudo da variabilidade e da mudança da percepção dos moradores em função da distância entre a moradia e a bacia de detenção. Tal estudo baseia-se nos endereços dos entrevistados e necessita do georeferenciamento completo das casas. A base de dados realizada com o linguagem SQL tinha essa intenção e o SIG assim construído será focado no perímetro do entorno da bacia. Atualmente, as casas entrevistadas foram georeferenciadas com o software MapInfo e as tabelas de dados foram vinculadas. O interesse desse trabalho é

de propôr uma visualização de todas as dimensões da pesquisa. Tal implantação facilitará o cruzamento dos dados quantitativos e a realização de um mapeamento temático (saneamento, doenças hídricas...). Além disso, os indicadores de percepção podem ser também aplicados no SIG devido aos índices quantificados.

### **7.2.3. Recomendações a médio prazo : desenvolver um plano global de ações**

#### **▪ Um plano financeiro e técnico**

A gestão do orçamento do projeto SWICHT faltou uma visão de longo prazo. Para os participantes do projeto, bem como os futuros fiscalizadores, seria ótimo redigir de maneira clara um plano de ações e realizações técnicas. Cada evento e equipamento deve ter justificção e ser acompanhado em uma linha relativa ao dinheiro correspondente. Este orçamento prévio para cada ano deve ser discutido com os maiores atores do projeto dentro de um comitê democrático. No caso do projeto Vilarinho, uma grande parte do orçamento deve estar direcionado em relação ao trabalho social a ser efetuado e à organizações das futuras edições de *Um dia na bacia*.

#### **▪ Um plano de mobilização social e de educação ambiental**

De fato, dentro do plano específico do projeto Vilarinho, tem uma parte técnica, aquela do amostragem e da construção do wetland e uma parte social. Essa parte deve ser definida dentro de um plano de ações de mobilização e de educação.

A devolução dos resultados da pesquisa sócio-ambiental constitui um primeiro passo. A ideia de *Um dia na bacia 2007* é de fazer um evento anual de reflexão que incentiva a participação comunitária no Vilarinho. Além disso, a elaboração de um plano de mobilização social e de educação ambiental deveria favorecer a aceitação da wetland. O modelo do Drenurbs<sup>23</sup> constitui uma base certa de inspiração para os responsáveis do projeto Vilarinho. A idéia geral é de responsabilizar toda a comunidade e de implicar um pequeno grupo de moradores animados para participar ativamente na gestão. Este plano deve ser pensado na totalidade do projeto, sendo que cada atividade dependerá do andamento da obra (preparação; durante a construção ; a preservação). A fim de começar o mais rapidamente possível a implantação, seguem umas idéias :

1. Organização de uma grande reunião, informada com antecedência, que reúne a comunidade inteira : apresentação do projeto e dos diversos prazos, informação sobre a necessidade de participar, anúncio da criação de um comitê-gestor, agendamento de uma próxima data para a criação deste comitê.

---

<sup>23</sup> SMURBE - SMAMA Programa de educação ambiental do DRENURBS

2. Reunião de eleição de um comitê *Switch a bacia*. Este comitê será o intermediário maior entre a comunidade e os gestores do projeto. A valorização do papel desses moradores é importantíssima para a durabilidade da obra. As reuniões freqüentes devem se tornar o lugar de propostas e de discussão. Esses moradores deveriam ser também capacitados através de meio turno ao dia de modo que tenham um bom conhecimento das problemáticas da água e do andamento do projeto. São os referenciais principais para a comunidade.

3 Planejamento da divulgação das informações em escolas, igrejas, centros de saúde e organização de atividades educativas.

Esta proposta de ações deveria beneficiar à comunidade. No entanto, tem que ter claro que instaurar tal plano requer a coordenação de um técnico social em tempo inteiro.

#### **7.2.4. Recomendações a longo prazo : fortalecer a metodologia com novas ferramentas de trabalho**

##### **▪ Questionários qualitativos individuais e coletivos**

Sobre a base dos comentários dos entrevistadores, um estudo mais qualitativo pode ser realizado com alguns moradores da área da pesquisa. Tal pesquisa requer um pessoal qualificado (psicólogo ou antropólogo) para organizar um grupo focal de reflexão sobre essa revitalização e mais geralmente às águas urbanas e o saneamento básico. Depois, uma análise semântica pode levar esclarecimentos sobre a percepção socio-ambiental da população local. Um estudo desse tipo permite compreender de maneira mais detalhada as práticas sócio-culturais dos moradores da área de estudo.

Os questionários que são previstos para ser aplicados em 2009 ou 2010, depois da realização da obra podem inspirar-se desse estudo qualitativo com o cuidado de terem a mesma estrutura dos questionários que foram feitos em 2007.

##### **▪ Consolidação de um dia na bacia**

A edição 2007 deve impulsar uma verdadeira dinâmica que deve ser consolidada. As futuras edições têm a mesma finalidade porém a importância do evento pode ser reforçada através da mobilização de outros atores e da diversificação das modalidades de mobilização. Os diversos espaços de interação com a população devem ser adaptados e melhorados cada ano. A fim de completar a mesa redonda, grupos teatrais, folders, banners, e uma serie de outras idéias que podem ser realizadas: data show, cinema, pintura urbana (demarcação dos limites físicos da bacia de detenção com fita), visita orientada da bacia, lata d'ouro (coleta do lixo da bacia), exposição de todos desenhos da criança da escola municipal nos muros ou no chão mesmo, traçado do caminho subterrâneo do Vilarinho, etc.

A realização dessas ações requer uma organização prévia de três meses no mínimo.



# REFERÊNCIAS

## PREFEITURA DE BELO HORIZONTE

CHAMPS JR, AROEIRA R et NASCIMENTO N.(2005) *Visão de Belo Horizonte*. Gestão do território e manejo integrado das águas urbanas. Cooperação Brasil-Itália em saneamento Ambiental. Escola Internacional da Água para o Desenvolvimento – Hydroaid. Programa de Modernização do Setor Saneamento – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Ministério das Cidades. pp 21 – 60.

GGSAN (2004), Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte 2004/2007: “Sanamento para todos”, Prefeitura de Belo Horizonte, 54 p.

GGSAN (2006), Atualização do Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte 2004/2007: Saneamento para todos, Prefeitura de Belo Horizonte.

SEIDL M. (2005), *Étude sur les services essentiels des ménages à faible revenu*, ISTED, Institut des Sciences et des Techniques de l'Équipement et de l'Environnement pour le Développement., Paris, France. 27p.

SUDECAP (2000), Plano diretor de drenagem de Belo Horizonte. PDDU, Primera etapa. Análise integrada do sistema de drenagem de Belo Horizonte. Volume I e volume II. Belo Horizonte: Magna Engenharia.

## PROJETO SWITCH

SWITCH (2007) *Urban Sustainable Water Management in the Belo Horizonte Learning Alliances Area. Legislative and strategic structures*. Belo Horizonte, 19p.

SWITCH (2006) *Switch in Belo Horizonte, Name of demonstration activity : Sustainable stormwater management in Belo Horizonte*, pp.97-100

SWITCH (2006) *Belo Horizonte Threats and Uncertainties*, Belo Horizonte, 38p.

SWITCH (2006) *Belo Horizonte Learning Alliances Action Plan*, Belo Horizonte, 15p.

## BACIA DO VILARINHO

CG93 (2003) *L'eau dans le projet urbain en Seine Saint Denis*, Les points de repères du 93, n° 36 : novembre 2003. Direction de l'eau et de l'assainissement. Bureau de l'assainissement et liaison avec l'aménagement et l'urbanisme (Thierry Maytraud), Conseil Général Seine-Saint-Denis 93, França.

NASCIMENTO O. (2006) Apresentação da pesquisa do Pr. Nilo Nascimento Oliveira-UFMG- EHR. *Impactos Socioculturais de Bacias de Detenção – Percepção Ambiental e de*

Risco 2003. 5as Jornadas Franco-brasileiras de hidrologia urbana. « Perception et mémoire du risque hydrologique », Paris, dezembro 2006.

DRENURBS (2002) Diagnóstico sanitário e ambiental - Bacia elementar do córrego vilarinho, lote 5 - Volume 1 - tomo i. Belo Horizonte, Seebla Ltda.

DRENURBS (2003) Projeto básico Córrego Brejo do Quaresma. Belo Horizonte, Seebla Ltda

SEIDL M. et al. (2007) *Social compliance for waste water treatment in urban areas of Belo Horizonte (Brazil)*, a ser apresentado na conferencia Latinosan 2007, Cali, Colômbia, novembro 2007.

ZANELLA, M. E. (2006) Eventos pluviométricos intensos e impactos gerados na cidade de Curitiba/PR- bairro cajuru: um destaque para as inundações urbanas. Mercator, v. 9, pp. 61-74.

## **DIMENSÃO SOCIAL**

SMSA (2003) Organização territorial dos serviços municipais de saúde em Belo Horizonte. Grupo de Trabalho de Territorialização Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 16p.

GUSMÃO O, ABRÃO N e LOPES F (2003) *O trabalho do agente comunitário de saúde na percepção da comunidade de Anastácio, Estado do Mato Grosso do Sul*, Acta Scientiarum. Health Sciences Maringá, v. 25, no. 1, pp. 95-101.

FERRAZ L e AERTS DRGC (2005) *O cotidiano de trabalho do agente comunitário de saúde no PSF em Porto Alegre*, Ciencia e saude coletiva 10 (2), pp.347-355.

BONI V e JUREMA QUARESMA S. (2005) *Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais*. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, pp. 68-80

TUNSTALL S., GREEN CH e FORDHAM M. (1990). *Perception of flood risk and attitudes to the local environment, river management schemes and public consultation procedures*. 2d meeting of the European Chapter of the Society for Risk Analysis. Vienna, marzo 1990. 16p.

MACHADO AF, HERMETO AM, VIEGAS M, TOTINO B, GONÇALVES E, B. DE MELO FL (2006). Módulo 9: Economia Social: mercado de trabalho, pobreza e desigualdade e criminalidade- Parte 5 *Perfil do mercado de trabalho de Belo Horizonte*, 24p. <https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/pbh/arquivos/mod9parte5.pdf>  
parte 6 *Pobreza e desigualdade em Belo Horizonte*, 31p. <https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/pbh/arquivos/mod9parte6.pdf>  
CEDEPLAR, Centro de desenvolvimento e planejamento regional [https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/projeto\\_pbh\\_sec\\_xxi.php](https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/projeto_pbh_sec_xxi.php)

REPETTI A. (2004) *Un concept de monitoring participatif au service des villes en développement. Approche méthodologique et réalisation d'un observatoire urbain*. Thèse N° 2903, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Suisse. 220p.

IBGE (2006) Síntese de indicadores sociais, Estudos e Pesquisas, Informação Demográfica e Socioeconômica, número 19. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Censo 2000, IBGE

[www.pbh.gov.br](http://www.pbh.gov.br), consultado o 24.06.07

[www.copasa.com.br](http://www.copasa.com.br), consultado o 16.05.07

[www.observatoriodasmetroles.ufrj.br](http://www.observatoriodasmetroles.ufrj.br), consultado o 17.08.07

[www.ibge.com.br](http://www.ibge.com.br), consultado o 15.07.07

[www.switchurbanwater.eu](http://www.switchurbanwater.eu), consultado o 04.05.07

[www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br), consultado o 12.08.07

[www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br), consultado o 12.08.07