

TEMÁRIO

1. Bacias Hidrográficas Compartilhadas

- Gestão do uso e uso transfronteiriço

2. Gestão de Recursos Hídricos

- Aspectos sociais e gestão participativa
- Aspectos econômico-financeiros da gestão
- Aspectos legais e institucionais da gestão
- Comitês, agências e consórcios de bacias
- Outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos
- Planos diretores de recursos hídricos
- Gestão da oferta e demanda dos recursos hídricos
- Enquadramento dos cursos de água

3. Sistemas de Informações em Recursos Hídricos

- Sistemas de aquisição, armazenamento e processamento de informações
- Redes de monitoramento de qualidade e análise de dados
- Regionalização de dados
- Sistemas de informação geográfica (SIGs)
- Sensoriamento remoto
- Novas tecnologias LIDAR (laser)

4. Sistemas de Recursos Hídricos

- Modelos hidrológicos
- Modelos de qualidade de água
- Sistemas de auxílio à decisão
- Sistemas de planejamento e operação de reservatórios
- Técnicas de otimização e simulação
- Hidrologia estocástica

5. Hidrometeorologia

- Previsões hidrometeorológicas
- Modelos climáticos
- Mudanças climáticas globais

6. Desenvolvimento Sustentável

- Sistemas de gestão ambiental
- Aspectos ambientais da gestão de recursos hídricos
- Impactos da urbanização sobre os recursos hídricos
- Mitigação e avaliação de impactos ambientais
- Conflitos de usos múltiplos
- Desenvolvimento rural, agricultura e irrigação
- Energias alternativas

7. Drenagem

- Modelos de simulação
- Macro e micro-drenagem
- Controle de cheias

8. Hidráulica Aplicada

- Análise e risco de segurança de obras hidráulicas
- Morfologia fluvial
- Produção e transporte de sedimentos
- Operação e manutenção de obras hidráulicas
- Mecânica dos fluidos ambiental
- Modelos computacionais

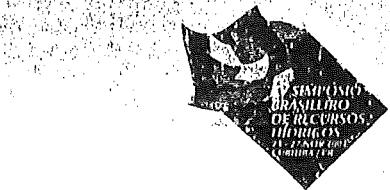
9. Gestão de Áreas Costeiras

- Processos litorâneos
- Obras marítimas e fluviais
- Hidráulica marítima

10. Águas Subterrâneas

- Vulnerabilidade e proteção de aquíferos
- Escoamentos subterrâneos
- Hidrogeoquímica
- Gestão dos aquíferos

Produzido por: **Video Congress** - www.videocongress.com.br
suporte técnico: video@videocongress.com.br / tel: 11 - 6163-3244



DESAFIOS À GESTÃO DA ÁGUA NO LIMIAR DO SÉCULO XXI



ABRH



CHC
06
01
04

ENTREVISTA À SOCIEDADE CIVIL SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E DRENAGEM URBANA

Regina Mambeli Barros¹; Rafael Lucio Esteves²; Eduardo Mário Mendiondo³& Edson Wendland⁴

Resumo - Este artigo tem por objetivo descrever as entrevistas realizadas à sociedade civil, em três etapas distintas, na bacia do Córrego do Gregório, município de São Carlos, relacionando “Gestão de Recursos Hídricos” e “Drenagem Urbana”. As etapas dois e três caracterizam-se pelo marco de dois acontecimentos importantes no município (1) início das obras contra enchentes no Córrego do Gregório e (2) a realização em 24/08/2002 da Conferência da Cidade “Diretrizes para elaboração do Plano Diretor do Município de São Carlos”, respectivamente. São comparadas as respostas às entrevistas realizadas na primeira etapa (entre 24 e 26 de Junho de 2002, São Carlos-SP), bem como as entrevistas realizadas pelos integrantes do Grupo de Estudos de Bacias Hidrográficas (GEBH) da Defesa Civil do Município de São Carlos-SP. Estes resultados foram comparados entre as etapas desta pesquisa. Verificou-se como os dois marcos supracitados exerceiram efeito sobre a opinião dos entrevistados. Os resultados foram descritos a partir de grau de conhecimento sobre informações a respeito de sua Bacia Hidrográfica. A Internet também tem alta representatividade nas entrevistas, o que reafirma a importância do trabalho de “Bacia Escola” disponibilizado no site www.baciaescola.hpg.com.br.

Abstract - This article has for objective to describe the interviews accomplished the civil society, in three different stages, in the watershed of Gregório's stream, municipal district of São Carlos, relating " Management of Water Resources " and " Urban Drainage". Second and third stages are characterized by the mark of two important events in the municipal district (1) beginning of the works against flooding in Gregório's stream and (2) the accomplishment in 24/08/2002 of City Conference “Guidelines for Elaboration of the Manager Plan of the Municipal district of São Carlos”, respectively. The answers are compared to the interviews accomplished in the first stage

¹ Engenheira Civil, Doutoranda PPG-SHS/EESC/USP, Av. Trab. S. Carlense, 400, São Carlos-SP, e-mail: remambeli2001@yahoo.com.br

² Graduação em Eng. Civil, Bolsista PIBIC/EESC/USP. Av. Trab. S. Carlense, 400, São Carlos-SP email: rafaelesteves@hotmail.com

³ Engenheiro de Recursos Hídricos, Prof. Dr. SHS/ EESC/ USP. Av. Trab. S. Carlense, 400, São Carlos-SP, e-mail: emm@sc.usp.br

⁴ Engenheiro Civil, Prof. Dr. SHS/ EESC/ USP. Av. Trab. S. Carlense, 400, São Carlos-SP, e-mail: ew@sc.usp.br



(between 24 and June 26, 2002, São Carlos-SP), as well as the interviews accomplished by the members of the Group of Studies of Watershed of the Civil Defense of the Municipal district of São Carlos-SP. These results were compared among the stages of this research. They were verified about the two above-mentioned marks , in how they exercised effect on the interviewees' opinion. The results were described starting from knowledge degree on informations about yours "Watershed ". The Internet also has high representativity in the interviews, what reaffirms the importance of the work of " Bacia Escola " resesearch available in the site www.baciaescola.hpg.com.br.

Palavras-chave - percepção ambiental, enchentes.

Key-words: environmental perception, floodings.

INTRODUÇÃO

A Lei Federal n.o 9433/97, de 08/01/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos preconiza o envolvimento dos cidadãos nos trabalhos de Gestão dos Recursos Hídricos. Em seu Artigo 1o, Inciso VI, esta lei institui que “a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades”. No entanto, embora hajam instrumentos legais e órgãos governamentais fortalecidos para coordenação da gestão dos recursos hídricos, estes ainda são insuficientes para solucionar os problemas que ocorrem atualmente nesta área.

SILVA (2000) afirma que a abertura do sistema institucional de recursos hídricos a essa formação tripartite é inovadora e alinhada com um novo papel das organizações da sociedade civil nas políticas públicas. O sistema institucional de política urbana no Brasil, ainda muito influenciado pelos instrumentos de planejamento e controle do Estado desenvolvimentista, poderá ganhar nova vida em uma associação como a de recursos hídricos.

Neste artigo, pretende-se avaliar a percepção da sociedade civil, isto é, usuários da sub-bacia do Córrego do Gregório, município de São Carlos-SP, a respeito da “Gestão de Recursos Hídricos e Drenagem Urbana”, através da aplicação em três etapas distintas, de um questionário padrão. Isto é de grande interesse, especialmente no momento em que há o desenvolvimento de diretrizes para o Plano Diretor do Município de São Carlos e o início das obras contra enchentes no Córrego do Gregório.

OBJETIVOS

São objetivos deste estudo:

- Conhecer o nível de informação de uma amostra representativa da população de usuários da sub-bacia do Córrego do Gregório acerca do tema “Gestão de Recursos Hídricos e Drenagem Urbana” e “Enchentes Urbanas” no momento de desenvolvimento de diretrizes para o Plano Diretor do Município de São Carlos e o início das obras contra enchentes no Córrego do Gregório;
- Confrontar os resultados obtidos nas três etapas de entrevistas;
- Conhecer o nível de organização da sociedade em torno do interesse comum “Conservação da Água Urbana”.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada em três etapas distintas, a saber:

• **Primeira etapa:** realizada consecutivamente, entre 24 e 26 de junho de 2002 pelas ruas de São Carlos e locais de grande movimento. Foi solicitado aos transeuntes, clientes e comerciantes das ruas Geminiano Costa, 15 de Novembro, Carlos Botelho e Dom Pedro II, região do mercado municipal, aos freqüentadores da Biblioteca Central da EESC/USP (6 entrevistas) e a um funcionário do Departamento de Hidráulica e Saneamento da EESC/USP (1 entrevista), que este questionário fosse respondido. O questionário, composto de 10 (dez) perguntas, com respostas em múltipla escolha, continha, ainda, duas oportunidades para expressão livre de relato e comentário relativos ao tema. Nesta etapa, foram entrevistadas 68 pessoas, assim distribuídas: 59% do sexo masculino e 41% do sexo feminino, com faixa etária entre 15 e 19 anos: 26%, entre 20 e 29 anos: 41%, entre 30 e 39 anos: 13%, entre 40 e 49 anos: 10%, entre 50 e 59 anos: 3% e mais de 60 anos: 3%;

• **Segunda etapa:** oportunamente em consonância entre os objetivos do projeto de BARROS (2002) e o momento de elaboração do Plano Diretor de São Carlos (PDSC), uma vez que se caracteriza pelo marco de dois acontecimentos importantes no município, a saber: início das obras contra enchentes no Córrego do Gregório e realização em 24/08/2002 da Conferência da Cidade “Diretrizes para elaboração do Plano Diretor do Município de São Carlos”. O questionário aplicado na primeira etapa sofreu poucas alterações, ampliando o espaço para expressão espontânea do entrevistado e desdobrando-se as respostas à questão sobre como se daria a participação do entrevistado em Comitê de Bacia, adicionando-se a afirmativa “Apenas conheço o Comitê de Bacia a que pertenço” e “Conheço parcialmente o assunto, porém não sei integralmente sobre a participação da sociedade civil”. O questionário (anexo 1), continha, portanto, 10 (dez) perguntas de múltipla escolha e 3 (três) oportunidades para o entrevistado se expressar livremente. Foi solicitado aos transeuntes, clientes e comerciantes da Avenida São Carlos (em regiões da baixada e da parte

alta), regiões do mercado municipal e Lagoa Serena (região com predominância de enchentes) e aos presentes da Conferência da Cidade para a elaboração de diretrizes para o PDSC (24/08/2002), que este questionário fosse respondido. Isto foi feito na semana compreendida entre 21 e 28 de Agosto de 2002. A faixa etária dos entrevistados revela que os entrevistados que estavam nas faixas entre 15 e 19 anos não foi representativa, entre 20 e 29 anos: 29%, entre 30 e 39 anos: 23%. A faixa entre 40 e 49 anos foi maior: 32%, “entre 50 e 59 anos”: 10% e “mais de 60 anos” : 6%. Predominaram entrevistados entre 20 e 50 anos. De um total de 31 entrevistas, 48% foram aplicadas aos homens e 52% às mulheres. Foram entrevistadas 31 pessoas nesta etapa.

•**Terceira etapa:** realizada pelos integrantes do Grupo de Estudos das Bacias Hidrográficas (GEBH) da Defesa Civil de São Carlos. Um total de 34 entrevistas foi realizado nas respectivas escolas destes integrantes. A análise estatística da faixa etária dos entrevistados desta etapa indica que foi predominantemente jovem (94%) dentro da faixa dos 15 aos 19 anos. Segue-se por 3% com mais de 60 anos, e 3% que não responderam. De um total de 34 entrevistas nesta etapa, 44% foram aplicadas aos homens e 56% às mulheres.

Porém, algumas considerações devem ser feitas antes da apresentação dos resultados. Em relação ao termo bacia hidrográfica, era pequena a porcentagem entre os entrevistados que já haviam tomado conhecimento deste termo, porém os que não sabiam pediam explicação no momento da entrevista, algo de muita valia. Portanto, foi explicado no momento da entrevista para que não houvesse a dispersão do interesse acerca do tema. A resposta mais ou menos foi inserida pelos entrevistados, talvez para exprimir que já tenha tomado conhecimento só do termo, porém sem seu pleno entendimento. Alguns dos entrevistados apresentaram um comportamento contraditório quando se tratava do nível de colaboração que estes acreditavam possuir na ampliação da problemática das enchentes, pois estes sabiam possuir um nível fundamental de atuação por meio dos comitês de bacias, embora não soubessem o que representam Comitês de Bacia Hidrográfica. No entanto, o comportamento do entrevistador, durante as três etapas, foi de não intervir durante as respostas, interferindo somente quando o entrevistado indagava a respeito de algum termo apresentado durante a entrevista. Casos típicos foram questionamentos a respeito dos termos “Bacia Hidrográfica”, “Comitês de Bacias Hidrográficas” e “Código de Obras”, tendo sido explicado durante as entrevistas.

RESULTADOS

Os gráficos 1 a 12 apresentam em forma de histogramas os resultados obtidos.

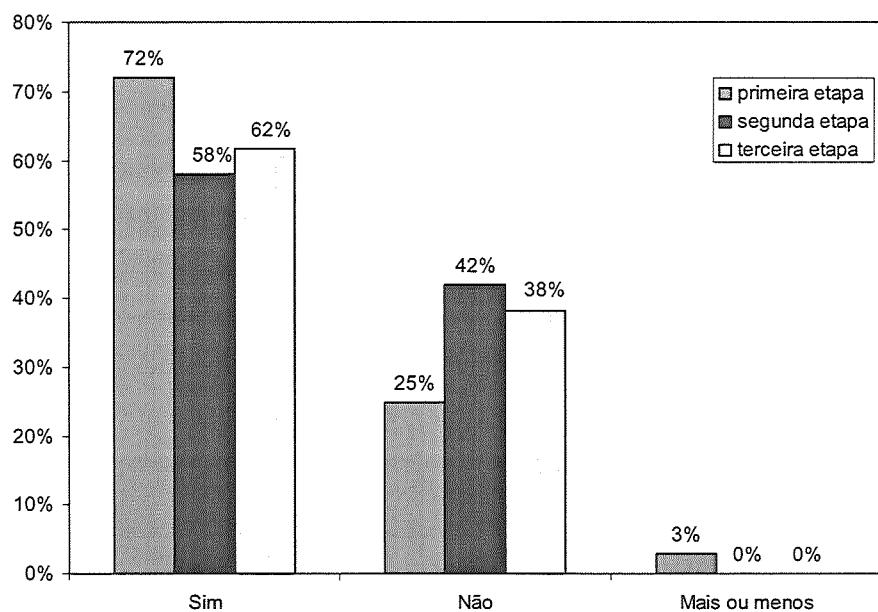


Gráfico 1- Conhecimento do entrevistado acerca do termo “Bacia Hidrográfica”.

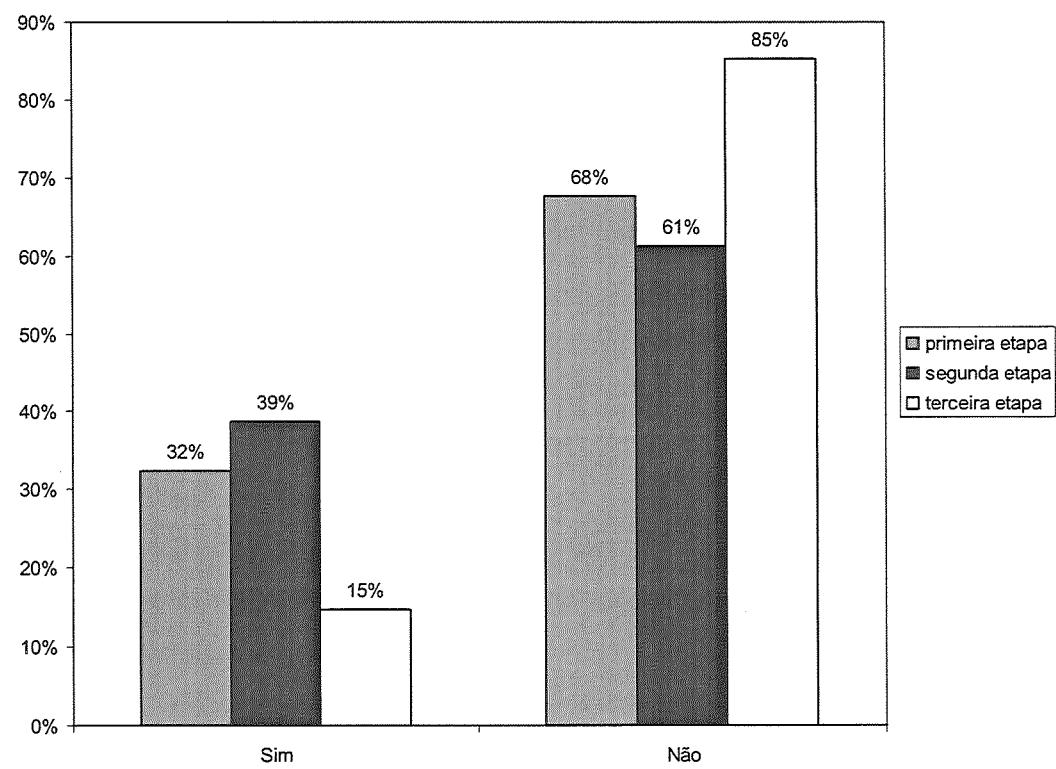


Gráfico 2- Conhecimento acerca da Bacia Hidrográfica em que o entrevistado reside.

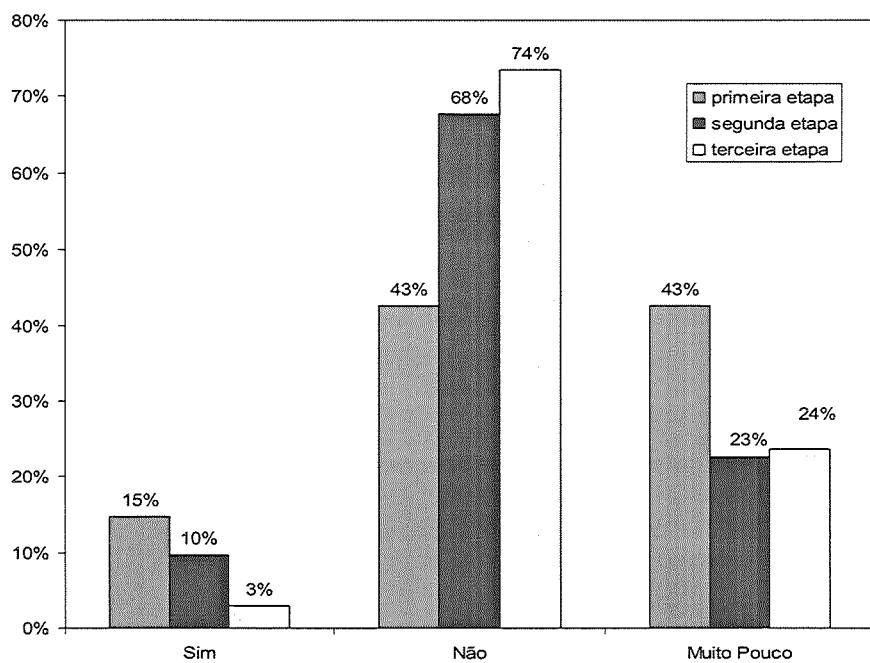


Gráfico 3 – Conhecimento dos entrevistados sobre as leis brasileiras que dispõem sobre a Gestão de Recursos Hídricos.

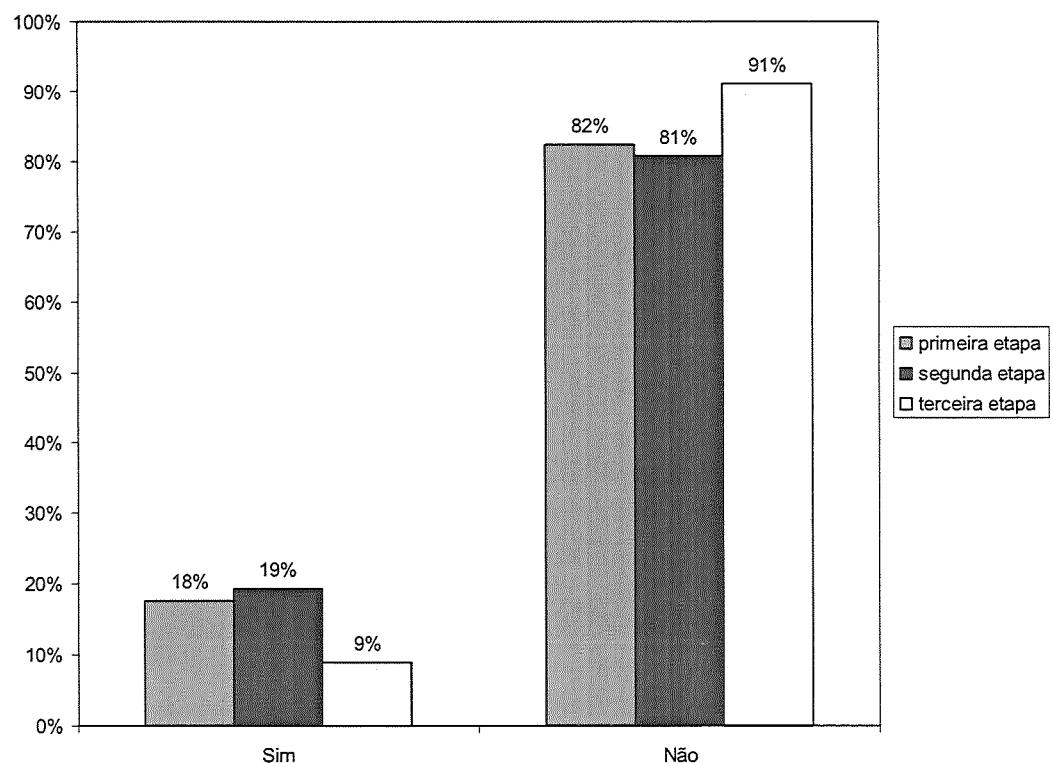


Gráfico 4- Conhecimento entre os entrevistados sobre os Comitês de Bacias Hidrográficas e a participação da sociedade.

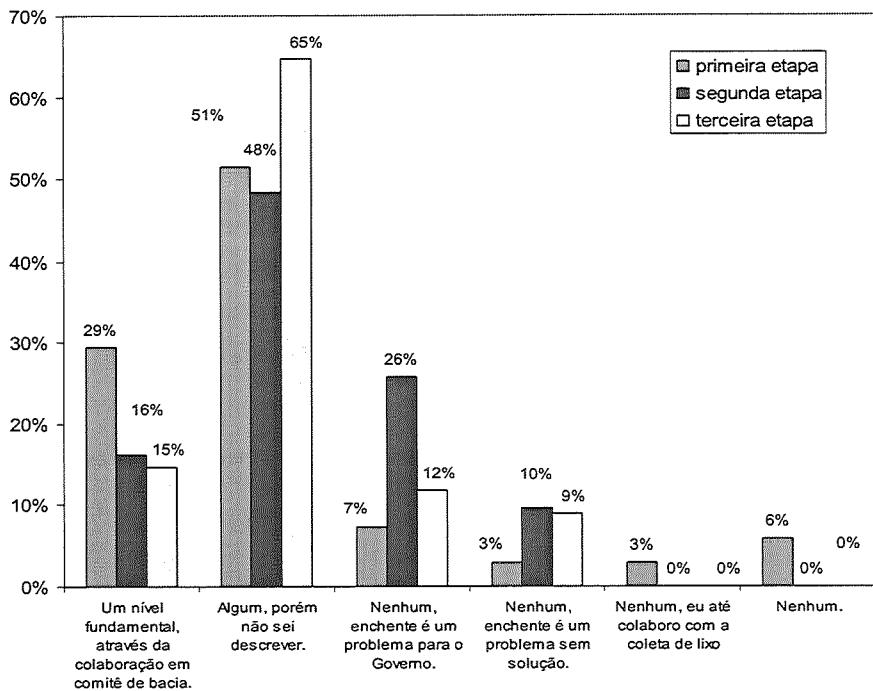


Gráfico 5- Nível de colaboração que o entrevistado acredita possuir na ampliação da problemática das enchentes.

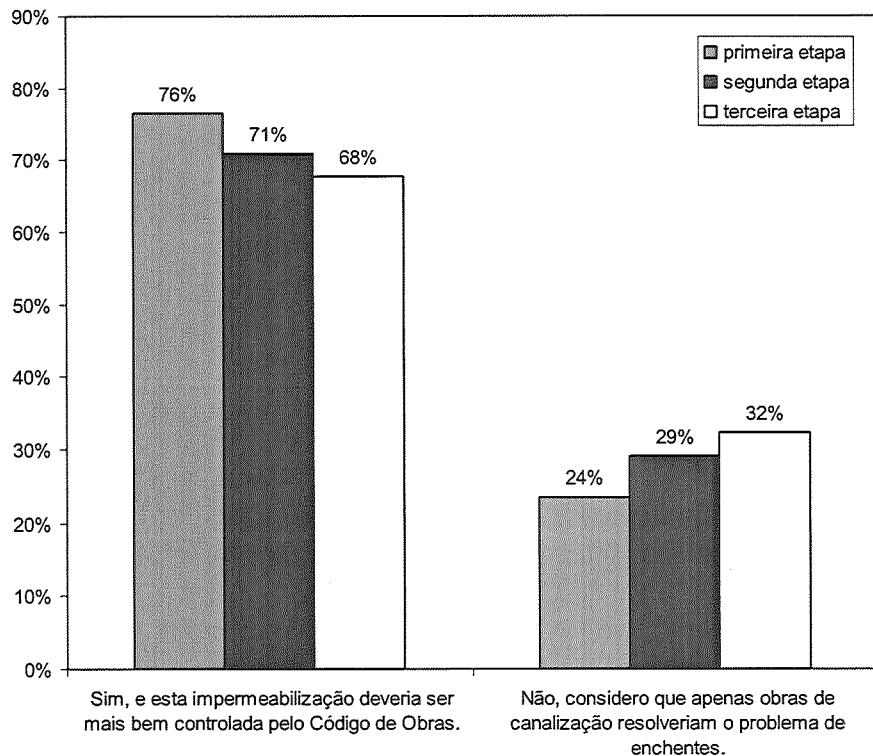


Gráfico 6- Conhecimento do entrevistado sobre a impermeabilização como um fator ampliador de enchentes.

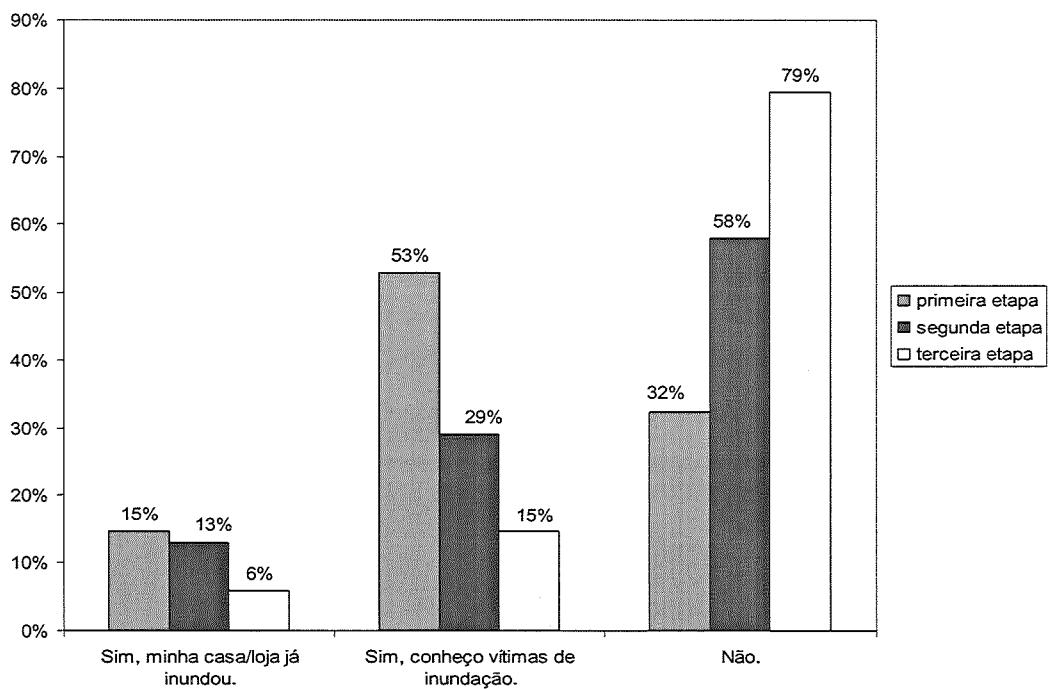


Gráfico 7- Sofrimento do entrevistado de algum impacto direto em decorrência de enchentes

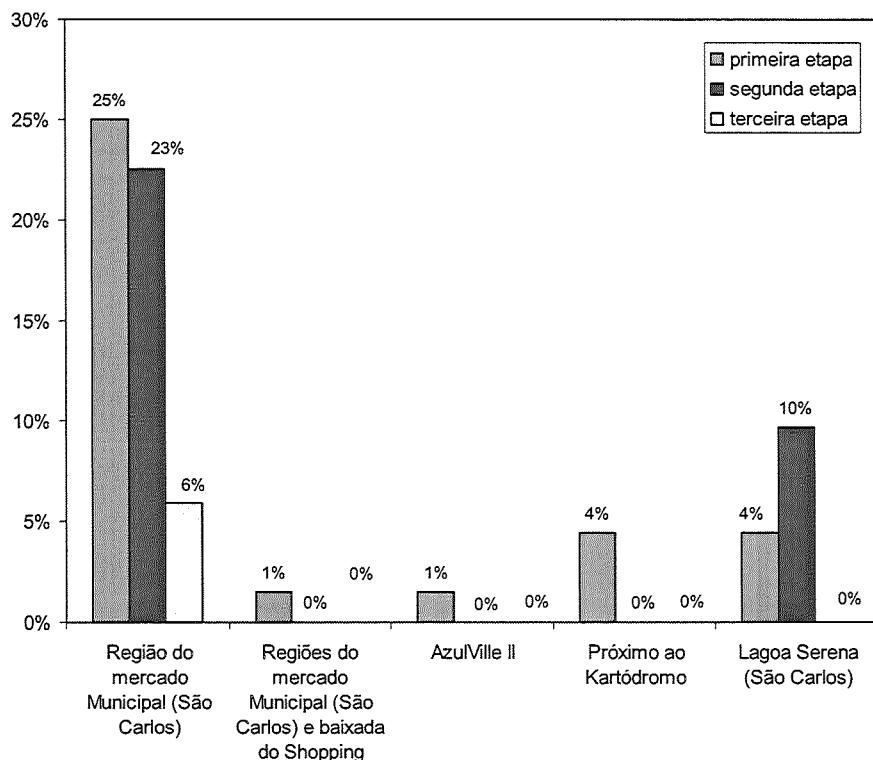


Gráfico 8- Regiões mencionadas pelos entrevistados que sofreram algum impacto negativo em decorrência de enchentes.

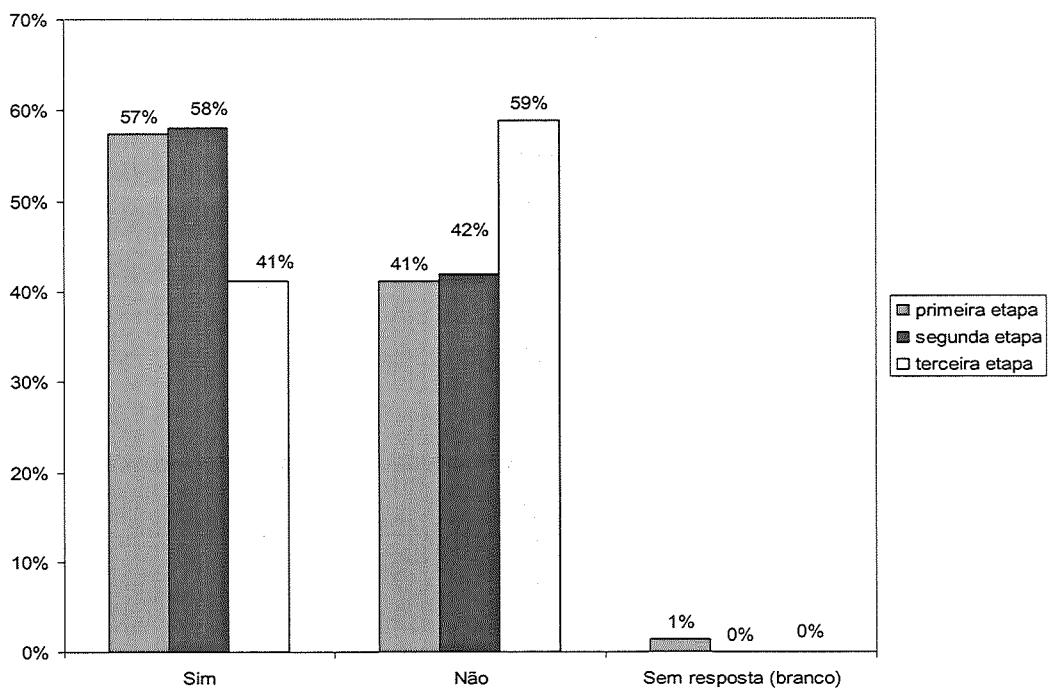


Gráfico 9- Disposição do entrevistado em participar de um Comitê de Bacia Hidrográfica, caso houvesse.

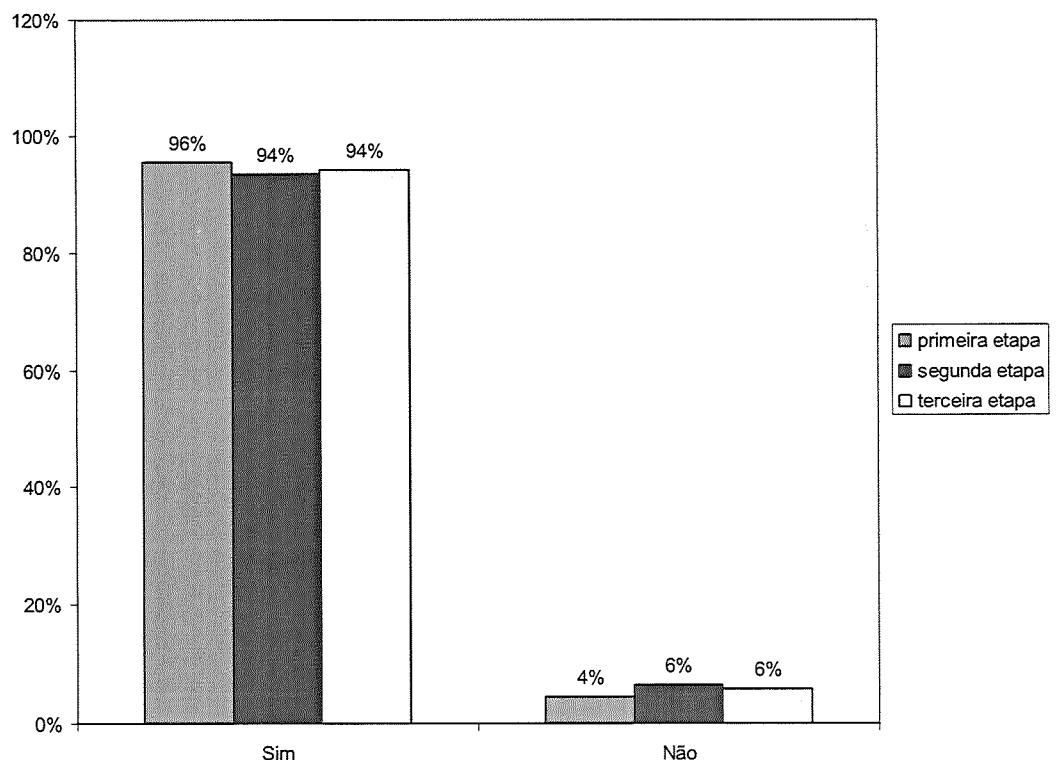


Gráfico 10- Desejo do entrevistado em se tornar mais bem informado a respeito da Conservação da água em sua bacia.

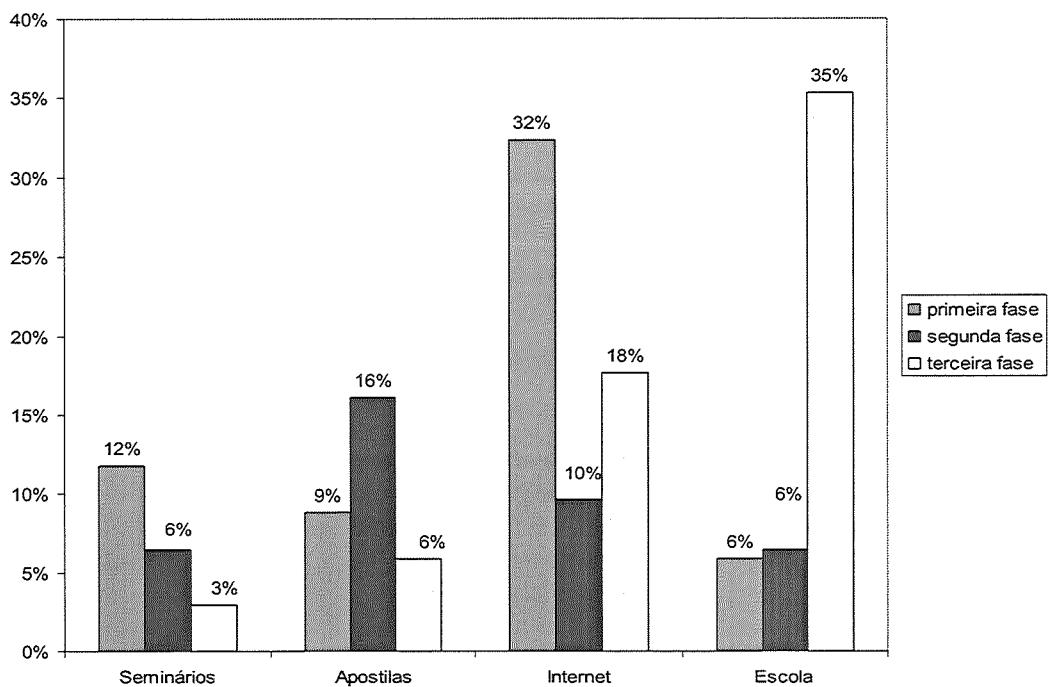


Gráfico 11-Meio pelo qual o entrevistado deseja ser mais bem informado a respeito da conservação da água em sua bacia.

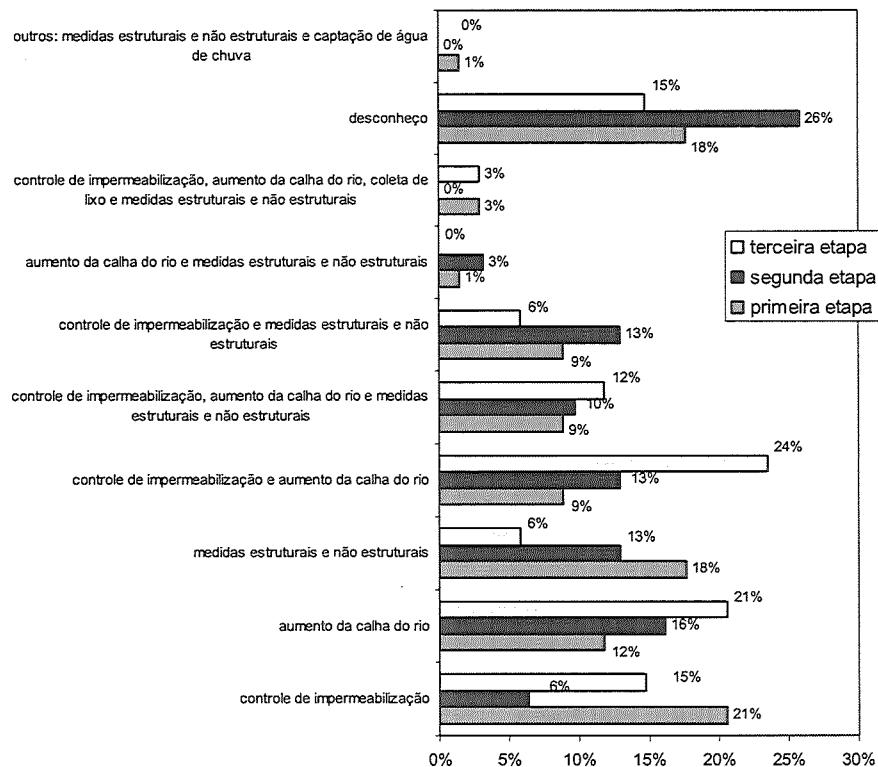


Gráfico 12- Medidas indicadas pelo entrevistado para minimização das enchentes

ANÁLISE DOS RESULTADOS

As respostas à questão conhecimento sobre o termo “Bacia Hidrográfica” indicam que ao contrário do esperado, após o início das obras contra enchentes e da Conferência da Cidade para elaboração do Plano Diretor de São Carlos, o conhecimento sobre Bacia Hidrográfica diminuiu de uma parcela de 72% para 58%. Talvez isto tenha sido devido às sete entrevistas realizadas na USP na primeira etapa, que refletiu neste resultado maior na primeira etapa. Também cabe ressaltar que na terceira fase de entrevistas, de uma população predominantemente jovem, a parcela de desconhecedores é alta, ou seja, de 38,24%. Na resposta à questão da “Bacia Hidrográfica” em que residem os entrevistados, houve um pequeno acréscimo de conheedores de 32% para 39%, implicando em um pequeno decréscimo de desconhecedores de 68% para 61%. Os números praticamente se mantiveram constantes, e interessante salientar que durante a entrevista, era questionado sobre o termo “Bacia Hidrográfica” e após a explicação o entrevistado reconhecia qual seria a sua Bacia Hidrográfica. Novamente, a parcela de entrevistados entre jovens freqüentadores da escola que desconhecem este termo é grande, de 85%. Também não houve alterações significativas na parcela de conheedores das leis que dispõem sobre a Gestão de Recursos Hídricos, de 15% na primeira e de 10% na segunda fase de entrevistas, diminuído para 3% entre os jovens. O conhecimento entre os entrevistados sobre os Comitês de Bacias Hidrográficas e da participação da sociedade não difere muito nas primeira e segunda fases de entrevistas: 18% na primeira e 19% na segunda fase de entrevistas conhecem e 82% na primeira e 81% desconhecem. Interessante é o desconhecimento entre os jovens, isto é, de 91% ao passo que somente 9% conhecem. Entre os que acreditam que enchente é um problema para o Governo estão 7% na primeira etapa de entrevistas, aumentando para 26% na segunda etapa e caindo para 12% na terceira etapa. Esta questão denota realmente que a população ainda acredita que a gestão de Recursos Hídricos é uma questão de autonomia plena do Governo, indicando carência de informações. Entre os que crêem que enchente é um problema sem solução estão 3% de entrevistados na primeira etapa, 10% na segunda etapa e 9% na terceira etapa. Aqui, pode-se perceber que a recorrência desses eventos de enchentes causaram uma descrença em uma pequena parcela da população. Aos entrevistados que conheciam ou foram vítimas de inundação, foi perguntado o local da ocorrência deste evento, e as regiões citadas com maior representatividade estão ilustradas no gráfico 8. A região do Mercado Municipal foi citada por 25% dos entrevistados na primeira fase de entrevistas, 23% na segunda fase e 6% na terceira. Talvez este número seja menor entre os jovens da terceira etapa por não fazer parte de seu cotidiano, uma vez que sua escola se encontra distante deste foco. A baixada do Shopping foi mencionada por 1% dos entrevistados somente na primeira fase. Talvez não tenha sido tão recordada pelo fato das entrevistas terem sido realizadas na região do mercado municipal. A parcela sobre a Lagoa Serena aumentou na segunda fase de entrevistas pelo fato de

parte destas terem sido realizadas nesta região. Quanto à disposição do entrevistado em participar de um Comitê de Bacia caso houvesse, os números praticamente se mantêm inalterados nas primeira e segunda fase de entrevistas. As negativas foram justificadas no momento da entrevista, não por falta de disposição e sim por “falta de tempo”. Quando foi questionado ao entrevistado quais as medidas que este acreditava serem suficientes para minimização da problemática das enchentes, este se mostrou convededor de que apenas medidas isoladas não são suficientes para a resolução deste problema. Este comportamento foi verificado nas três fases de entrevistas. A Internet tem alta representatividade quando se trata do meio preferido pelo entrevistado para adquirir informações a respeito de sua bacia, o que reafirma a importância do trabalho desenvolvido por ESTEVES (2002), disponibilizando um site (www.baciaescola.hpg.com.br).

CONCLUSÕES

Conclui-se desta pesquisa, tanto na fase I (primeira etapa) quanto na fase II (segunda e terceira etapas) de entrevistas, que há a necessidade de se difundir conceitos técnicos e legais para a população no que concerne à Gestão de Recursos Hídricos, uma vez que o desconhecimento destes não é fruto do grau de escolaridade. Este desejo foi plenamente manifestado pelos entrevistados. Em relação aos objetivos inicialmente traçados, o tema “Gestão de Recursos Hídricos” não é suficientemente conhecido, porém as “enchentes urbanas” por afetarem diretamente a população são mais bem conhecidas por esta. Entre as entrevistas realizadas, foi demonstrado interesse em se organizar em torno do interesse comum “Conservação da Água Urbana” e ser mais bem informado a respeito desse assunto. O primeiro contato com a sociedade civil foi muito significativo, pois proporcionou a aprendizagem de ambos os pólos entrevistador / entrevistado, além da transferência de conceitos técnicos iniciais e despertar do interesse pela questão da organização social em comitês. Estas conclusões são válidas também para as entrevistas realizadas pelo GEBH (terceira etapa) da Defesa Civil. Em relação ao confronto das fases I e II desta pesquisa, os fatos que inicialmente seriam supostos para serem marcantes na sociedade civil, não exercearam o efeito esperado. As obras anti-enchentes talvez tenham confirmado para o cidadão a pseudo consciência de que o Poder Público é o único responsável pela elaboração de soluções para minimização de enchentes, a gestão desses Recursos Hídricos é centralizada e que obras de canalização são suficientes para resolução dos problemas advindos de inundações.

AGRADECIMENTOS

A CAPES, pelo auxílio com a Bolsa de Doutoramento à BARROS (2002).

BIBLIOGRAFIA

- BARROS (2002). "Mapeamento de Enchentes para o Plano Diretor de Drenagem Urbana de São Carlos (PDDUSC) na Bacia Escola do Córrego do Gregório" – Texto para o exame de qualificação SHS – EESC/USP./Digitado/.
- ESTEVES, R. L. (2002) "Diretrizes metodológicas da Bacia Escola para o Gerenciamento Ambiental da Drenagem Urbana", PIBIC/EESC, 2002-2003.
- SILVA, R. T. (2000). Recursos Hídricos e Desenvolvimento Urbano. . In: INTERFACES DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - Desafios da Lei de Águas de 1997. [http://www.mma.gov.br/port/srh/acervo/publica/main.html\(31/08/2002\)](http://www.mma.gov.br/port/srh/acervo/publica/main.html(31/08/2002)).

Anexo 1 – Questionário

Entrevista à sociedade da Sub-bacia do Córrego do Gregório

Colaboradores: Defesa Civil de São Carlos (Sr. Pedro Cabalero)

Organizadora: Regina Mambeli Barros, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (SHS,EESC/USP)

OBJETIVOS

1. Conhecer o nível de informação de uma amostra representativa da população de usuários da sub-bacia do Córrego do Gregório acerca do tema "Gestão de Recursos Hídricos e Drenagem Urbana" e "Enchentes Urbanas";
2. Conhecer o nível de organização da sociedade em torno do interesse comum " Conservação da Água Urbana";
3. Estabelecer um primeiro contato com esta sociedade civil.

Data: ____ / ____ / ____ Horário: _____

Nome: _____

Idade: _____

Comentários iniciais: _____

Nível de escolaridade:

- Primeiro Grau
 Segundo Grau
 Terceiro Grau

1. Tem conhecimento do termo "bacia hidrográfica"?

- Sim Não

2. Sabe o nome da bacia em que reside?

() Sim () Não

3. Tem conhecimento das leis brasileiras que dispõem sobre a Gestão de Recursos Hídricos?

() Sim () Não
() Muito pouco

Através de que meio? (Caso não tenha respondido negativo na questão 3)

() Jornal () Televisão
() Rádio () Universidade
() Associação de moradores de bairro
() Escola (inclusive por meio de trabalho dos filhos)
() Outros _____

4. Tem conhecimento dos Comitês de bacias Hidrográficas e da participação da sociedade?

() Sim () Não

Caso positivo, como se dá a sua participação?

() Apenas conheço o Comitê de Bacia a que pertenço.
() Conheço o Comitê de Bacia que pertenço e participo através de uma ONG.
() Conheço parcialmente o assunto, porém não sei integralmente sobre a participação da sociedade civil

5. Qual o nível de participação que o Sr. (Sra.) acredita possuir na ampliação da problemática de enchentes em sua bacia?

() Um nível fundamental, através da colaboração em comitê de bacia.
() Algum, porém não sei descrever.
() Nenhum, enchente é um problema para o Governo.
() Nenhum, enchente é um problema sem solução.
(....) Nenhum, eu até colabro não jogando o lixo.

6. Sabe que a impermeabilização da bacia (onde há diminuição de perdas de água por infiltração no solo) é um fator que amplia a enchente?

() Sim, e esta impermeabilização deveria ser mais bem controlada pelo Código de Obras
() Não, considero que apenas obras de canalização resolveriam o problema de enchentes.

7. Já sofreu algum impacto negativo direto em decorrência de enchentes?

(). Sim, minha casa já inundou.

() Sim, conheço vítimas de inundação

().Não

Caso positivo:

Data: _____ / _____ / _____

Local:

Evento:

Descrição: _____

8. Estaria disposto de participar em um Comitê de bacia, caso houvesse?

() Sim () Não

9. Quais são as suas sugestões para minimizar os problemas de enchentes?

() controle de impermeabilização

() aumento da calha do rio

() medidas estruturais e não estruturais

() desconheço

() Outros: _____

10. Gostaria de ser mais bem informado a respeito da conservação da água em sua bacia?

() Sim () Não

Caso positivo, através de que meio de informação?

() Seminários () Internet

() Apostilas () Escola

() Associações de moradores de bairro

() Outros:

Expressão espontânea:

Agradecemos a sua atenção e colaboração.