



**AVALIAÇÃO TÉCNICA
DO CONTROLE DA QUALIDADE
DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS
MUNICIPAIS DE SANEAMENTO**

**Convênio de Cooperação Técnica
Funasa/Assemae 2005**

Volume 1



Avaliação técnica do controle da qualidade da água
para consumo humano em serviços públicos
municipais de saneamento

Volume 1

Convênio de Cooperação Técnica
Funasa/Assemae 2005







Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Volume 1

Convênio de Cooperação Técnica
Funasa/Assemæ 2005



ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO



MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA - DENSP





Relatório Final da Avaliação Técnica do Controle da Qualidade da Água para o Consumo Humano em Serviços Públicos Municipais de Saneamento.
Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp) da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) – Ministério da Saúde – MS e Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (Assemae) – 2006

Realizado através do Convênio de Cooperação Técnica Funasa/Assemae 2005 – Ação II – Realização de Estudos – Estudo I – Avaliação

Ministério da Saúde – MS

Ministro: Agenor Álvares

Fundação Nacional da Saúde – Funasa

Presidente: Paulo de Tarso Lustosa da Costa

Diretor do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp):
José Raimundo Machado dos Santos

Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – Assemae

Presidente: Silvano Silvério da Costa

Diretores: Carlos Pedro Bastos
Flávio Ferreira Presser
Dóris Aparecida Garisto Lins
Luiz Augusto Castrillon de Aquino
Wilson Laurindo de Souza
Marcus Vinícius Caberlon
Antônio da Costa Miranda Neto
Luiz Antônio Castro dos Santos
João Moreno Passetti
Talita Costa Jorge
Carlos Eduardo Carneiro Macedo
Jackson Buss
Marcos Domingues
Darci Schitz
Harley Xavier Nascimento
Rider Xavier Cedro
Marcos Tullius Bandeira de Menezes
Oswaldo Bittencourt Júnior
Joalmir Jorge Rosalino
Ildefonso Nunes de Andrade
Artur Uliano
Osny Zago
Jorge Massuyama
José Carlos Soares
Sergio Antonio Gonçalves
Carlos Germano Weinmann
Carlos Atílio Todeschini
Neri Chilanti
Édio Elói Frizzo

Equipe técnica executiva

Coordenadora: Verônica Maria Bercht
Assistente Técnica: Maria Stella (Teia) Magalhães Gomes
Auxiliares da Coordenação: Daniela Cristina Saconi Collin
Maria Helena Mastrotti Machado
Trabalhos temporários: Camilo Machado Mendes
Joseane Cristina Panosso
Equipe de apoio da Assemae: Afonso Luís da Silva
Denise Sacco
Glenda Barbosa de Melo
Jazielli Carvalho Sá

Grupo de Acompanhamento

Adriana Cabral (CGVAM/SVS)
Arlindo Silva (Funasa)
Cristina Brandão (UnB)
Glenda Barbosa de Melo (Assemae)
Isaías da Silva Pereira (CGVAM/SVS)
Jacira Cândia (OPAS)
Jailma Oliveira (Funasa)
Johnny F. dos Santos (Funasa)
José Alberto Carvalho (Funasa)
Jucélia Cabral Mendonça (PMSS/MCidades)
Leo Heller (UFMG)
Manoel Henrique Nava (Funasa)
Mara Lúcia Carneiro (OPAS)
Nilce Bazzoli (Funasa)
Nyedja Marinho (PMSS/MCidades)
Osman de Oliveira Lira (Funasa)
Rafael Bastos (UFV)
Silvano Silvério da Costa (Assemae)
Valdemar Araújo (SNSA/MCidades)
Vilma Ramos Feitosa (Funasa)

Consultores

Consultoria Estatística: Enrico Colósimo
Ana Cristina Teixeira

Desenvolvimento do Sistema de Registro de Informação: Ítalo Lopes
Água e Vida – Centro de Estudos de Saneamento Ambiental

Projeto Gráfico e Editoração Eletrônica

Ponto & Linha Comunicação Visual





SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
I. INTRODUÇÃO	9
II. METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO	13
II.1. Definição preliminar do universo	15
II.2. Definição preliminar da amostra	18
II.3. Elaboração do questionário	22
II.4. Aplicação e retorno do questionário	30
II.5. Desenvolvimento do sistema de registro das informações	35
II.6. Definição final do universo e da amostra	37
II.7. Tratamento estatístico das informações	41
III. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	44
III.1. Caracterização da amostra	45
III.2. Proteção dos mananciais	48
III.3. Tratamento da água	51
III.4. Fluoretação	54
III.5. Manutenção e controles operacionais	55
III.5.a. Cadastro de rede	55
III.5.b. Intermitência	56
III.5.c. Ocorrência de perdas na rede	57
III.5.d. Conservação dos reservatórios	58
III.5.e. Controle de vazão dos mananciais	60
III.6. Recursos Humanos	61
III.6.a. Responsável técnico pelo sistema	61
III.6.b. Formação	62
III.6.c. Cursos de capacitação	62
III.7. Relacionamento com consumidores e autoridades da saúde	63
III.7.a. Serviço de atendimento ao público	63
III.7.b. Registro das características da água distribuída	64





III.7.c. Cumprimento do Decreto 5540/2005	65
III.7.d. Divulgação da ocorrência de problemas	66
III.8. Estrutura laboratorial	67
III.8.a. Ocorrência de laboratório próprio	67
III.8.b. Equipamentos e instrumentos	67
III.8.c. Análises	69
III.8.d. Formação dos profissionais	73
III.8.e. Relação entre municípios	74
III.9. Análises de água	75
III.9.a. plano de amostragem	75
III.9.b. Análise de água bruta	76
III.9.c. Análise da água na saída do tratamento	80
III.9.d. Análise de água no sistema de distribuição	86
III.10. Opinião dos dirigentes	94
IV. APÊNDICES	101
Apêndice A	101
Apêndice B	120
Apêndice C	131
Apêndice D	154





APRESENTAÇÃO

Este Relatório apresenta os resultados da *Avaliação Técnica do Controle da Qualidade da Água para consumo Humano em Serviços Públicos Municipais de Saneamento* realizada entre junho de 2005 a novembro de 2006, por meio da aplicação de um questionário dirigido a uma amostra estatisticamente definida de Serviços Municipais de Saneamento de todo o país, no âmbito do Convênio de Cooperação Técnica firmado entre a Assemae e a Funasa, sob o número 005/2005.

Funasa e Assemae têm uma longa história de cooperação na formação e capacitação de técnicos dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como na produção de informações sobre esses serviços no país. Neste sentido, essas instituições realizaram em 1994, por meio de convênios de cooperação, o *I Diagnóstico Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento*, e sua atualização em 1998. Esses estudos foram realizados com o objetivo de identificar as fragilidades do setor e orientar ações de apoio para a melhoria da gestão dos serviços e de sua prestação à população. Eles apresentam uma série variada de informações sobre a realidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto pelos órgãos e instituições públicas municipais e traçam o retrato destes serviços naqueles anos.

Em 2005, um novo convênio viabilizou a realização de um extenso programa de cursos de capacitação na área de saneamento, agora incluindo a gestão dos resíduos sólidos, e a realização de dois estudos: a presente *Avaliação Técnica do Controle da Qualidade da Água*, e a *Avaliação dos Custos do Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano em Serviços Públicos Municipais de Saneamento*, de certa forma complementar à anterior e destinada a avaliar os custos envolvidos nas atividades de controle realizadas pelos municípios.

A principal motivação para a realização destes estudos foi a percepção da desigualdade entre os serviços públicos municipais de saneamento no que diz respeito à adequação das práticas de controle da qualidade da água exigidas pela legislação atual e a conseqüente necessidade de se estruturar ações de apoio técnico e institucional que garantam a universalização do pleno cumprimento da legislação.

A elaboração e o sucesso de ações de apoio técnico e institucional dependem, todavia, do conhecimento das dificuldades reais enfrentadas pelos municípios e deve levar em consideração a diversidade dos sistemas de abastecimento de água associada à grande extensão territorial do país e sua enorme diversidade ambiental, sócio-econômica e cultural.

Esta Avaliação disponibiliza informações detalhadas sobre o estágio de adequação das práticas de controle da qualidade da água exercidas pelos Serviços Municipais de Saneamento, em relação às exigências da Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde. Ela apresenta informações sobre a qualidade





Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

das práticas de controle da qualidade da água no que diz respeito aos aspectos estruturais dos sistemas de abastecimento de água da sede do município; procedimentos laboratoriais e gerais; procedimentos de relacionamento com as autoridades de saúde pública e público consumidor, e atividades de capacitação de recursos humanos.

Para facilitar a leitura e manuseio, a publicação está organizada em dois volumes. No primeiro, estão descritos os princípios e os objetivos que nortearam o estudo, a metodologia empregada e o desenvolvimento do trabalho, com os apêndices que ilustram e detalham os itens importantes do desenvolvimento das atividades. No segundo volume, encontra-se o conjunto completo dos resultados obtidos, apresentados em forma de tabelas. Acompanha também, esta publicação, uma versão similar em CD-ROM.

O trabalho contou com uma equipe técnica contratada para sua realização, com o envolvimento de equipes da Assemae e da Funasa, que deram suporte a ele, bem como com a colaboração de um Grupo de Acompanhamento formado por especialistas. Contou ainda, e principalmente, com a contribuição de dirigentes e técnicos de serviços de saneamento de 242 municípios que forneceram informações sobre as atividades que desenvolvem para o controle da qualidade da água, além dos dirigentes e técnicos que auxiliaram na preparação do instrumento de coleta de dados por meio da participação em teste do questionário.

Trata-se, portanto, do resultado do trabalho que envolveu mais de três centenas de pessoas que se dedicaram para que os resultados fossem os melhores possíveis. Esperamos que este estudo se constitua em instrumento útil para o aperfeiçoamento dos processos de controle da qualidade da água e para a superação dos problemas identificados.





INTRODUÇÃO

Em 2000 a legislação brasileira sobre controle e vigilância da qualidade da água sofreu alterações profundas ao incorporar novos princípios básicos, levando à reorientação das ações dos prestadores de serviços de saneamento e dos serviços de vigilância sanitária no país.

A Portaria MS N° 1469, de 29 de dezembro de 2000, reeditada com pequenas alterações como Portaria MS N° 518 de 25 de março de 2004, atualmente em vigor, resultou de um amplo processo de revisão da Portaria GM N° 36, de 19 de janeiro de 1990. Instituído em 2000 e coordenado pelo Ministério da Saúde e pela Representação no Brasil da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), o processo de revisão contou com a participação dos setores de saúde e saneamento, universidades, órgãos ambientais e da sociedade civil organizada.

Os principais aspectos introduzidos pela Portaria 1469/2000 dizem respeito à atualização do conhecimento científico sobre aspectos relacionados à qualidade da água para consumo humano; à adoção de procedimentos concomitantes e efetivos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, em consonância com a concepção de Vigilância Ambiental em Saúde e com o princípio de descentralização preconizado pelo SUS; e à articulação e clareza das atribuições e competências dos órgãos nos diversos níveis de governo, explicitados não apenas na legislação, mas também ao público consumidor.

A premissa que norteia a Portaria 1469/00 é a de que “a avaliação permanente de riscos à saúde associados ao abastecimento e consumo de água vai além da verificação do padrão de potabilidade por meio de análises laboratoriais de amostras de água” (BASTOS, s/d). Sob este enfoque, o controle laboratorial constitui apenas uma das várias etapas do processo de avaliação de riscos, sendo tão importante quanto a proteção dos mananciais e de suas bacias contribuintes; a análise do histórico das características da água distribuída desde o manancial, passando pelos processos de tratamento, até a distribuição para consumo; a adoção de boas práticas em todas as partes e etapas dos processos de produção e abastecimento de água; a vigilância epidemiológica e a associação entre agravos à saúde, qualidade da água e situações de vulnerabilidade dos sistemas e soluções de abastecimento de água (BASTOS, s/d).

Assim, a Portaria atribuiu ao responsável pela operação do abastecimento de água para consumo humano, seja de sistemas de abastecimento ou solução alternativa, a responsabilidade pelo controle da qualidade da água e definiu como obrigatoriedade um conjunto bastante amplo de procedimentos. Para o pleno cumprimento da Portaria, os prestadores de serviços de saneamento estão obrigados a adequar suas práticas em relação à proteção dos mananciais, à operação dos sistemas; aos controles laboratoriais; à capacitação de seus profissionais; à manutenção de registros sistemáticos das informações



(operacionais e da qualidade da água fornecida); à divulgação das informações sobre a qualidade da água para o público consumidor, e ao relacionamento com as autoridades de saúde pública.

A Portaria ampliou, portanto, as obrigações dos prestadores de serviços de saneamento e concedeu o prazo de vinte e quatro meses para que os serviços se adequassem para seu pleno cumprimento.

Em 2004 a revisão da Portaria 1469/00 consolidou-se na Portaria 518/04, com a promoção de pequenas alterações relacionadas à transferência de competências da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), ao ajuste do número mínimo de amostras para fins de análises microbiológicas e à prorrogação do prazo para o cumprimento de algumas exigências.

Embora já tenham decorrido quatro anos do prazo previsto para a implementação das ações relativas ao controle da qualidade da água para consumo humano exigidas pela Portaria 1469/00, pouco se conhece a respeito do estágio de sua implementação por parte dos prestadores dos serviços de saneamento. Além disso, a disponibilidade de informações específicas sobre o tema é pequena.

Estudos específicos são raros e pontuais e os sistemas de informação existentes no país são inadequados como fonte de dados primários para uma avaliação dessa natureza.

Sobre esse aspecto, vale ressaltar a existência de dois grandes sistemas de informações sobre o tema – o SISÁGUA e o SNIS – ambos de âmbito nacional.

O Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISÁGUA – foi criado no âmbito da elaboração da Portaria 518/04 e em função, inclusive, das exigências que ela estabelece em relação ao acompanhamento da vigilância da qualidade da água pelo Governo Federal, por intermédio da Secretaria de Vigilância em Saúde.

O SISÁGUA armazena dados sobre os sistemas de abastecimento, bem como os resultados das informações da vigilância exercida nos níveis estaduais e municipais. Sua formatação em página própria na Internet viabiliza o lançamento direto dos dados no sistema e se constitui em importante mecanismo facilitador da coleta e recuperação de dados. Seus objetivos incluem coletar, registrar, transmitir e disseminar os dados gerados rotineiramente, provenientes das ações de vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano.

Embora a disposição das informações no SISÁGUA seja obrigatória para os prestadores de serviços de saneamento e para os serviços de vigilância em saúde, o número de municípios e estados que o alimentam ainda é insuficiente para uma avaliação do grau de cumprimento da Portaria 518/04 a nível nacional, como a que se apresenta neste relatório.

O SNIS – Sistema de Informações sobre Saneamento –, por sua vez, realiza levantamentos anuais sobre a prestação e gestão dos serviços de água e esgoto desde 1995 e já em 1996 passou a incorporar os serviços públicos municipais de saneamento entre os seus entrevistados, embora de forma reduzida.

Desde então, o SNIS vem aumentando gradativamente a presença dos serviços municipais entre os operadores pesquisados e em sua última publicação, com informações referentes a 2004, constam 342 serviços de abrangência local, entre os quais se incluem 33 operados por empresas privadas.

Entretanto, o SNIS, em função de suas características, detalha informações operacionais, administrativas e financeiras dos serviços, e, no que diz respeito ao controle e à qualidade da água, apresenta informações de caráter geral: a declaração do prestador se cumpre ou não a Portaria 518/2004, se realiza ou não análises para parâmetros gerais, como cloro residual, turbidez e coliformes totais, e se os resultados das análises estão ou não em conformidade com o que é exigido pela Portaria.



Embora sejam informações importantes para uma primeira aproximação com o grau de cumprimento da Portaria, elas são claramente insuficientes para a avaliação do grau de cumprimento da Portaria 518/04 e para a identificação das dificuldades enfrentadas pelos prestadores de serviços de saneamento para que alcancem sua plena implementação.

Existem, também, sistemas de informação de acesso público sobre a qualidade da água em alguns estados como o Pro-Água, em São Paulo. Esses sistemas, no entanto, também são inadequados para contribuir como fonte de dados primários para uma avaliação como esta. A inexistência de uma data prefixada para o cadastramento das informações e a falta de padronização das informações coletadas em cada estado, por exemplo, inviabilizam a comparação e compatibilização das informações ali armazenadas para uma análise de âmbito nacional.

A última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB/IBGE – constitui uma rica fonte de informações no que se refere ao abastecimento de água, embora apresente dados de 2000, ano que antecede o prazo concedido pela Portaria 1469/00 para sua entrada em vigor.

A PNSB revela uma melhora significativa dos serviços de abastecimento de água em relação ao verificado em 1989, mas seus dados explicitam, também, de forma geral, a existência de alguma precariedade no controle da qualidade da água para consumo humano quando analisados sob o enfoque das exigências da portaria MS 518/04.

Segundo a PNSB, em 2000, 97,9% dos 5.507 municípios então existentes contavam com rede geral de distribuição de água em alguma extensão de seu território. Apesar desse número expressivo de municípios, a rede de distribuição estava longe de atender a totalidade da população: naquele ano apenas 63,9% dos domicílios dispunham do serviço de abastecimento de água por rede geral, segundo o Censo 2000.

A ocorrência de tratamento na água distribuída por rede também se revela expressiva no levantamento do IBGE: no país, 92,8% do volume da água distribuída diariamente por rede geral, em 2000, recebia algum tipo de tratamento enquanto 7,2% não eram tratados. Vale destacar que a ocorrência do volume de água não tratada concentrava-se nos municípios menos populosos, constituindo 32,1% do volume de água distribuído nos municípios de até 20.000 habitantes, 10,4% do volume distribuído com mais de 20.000 a 45.000 habitantes e 8,0% do volume distribuído nos municípios com mais de 45.000 habitantes a 100.000 habitantes. A maior parte do volume de água tratada distribuída passava por tratamento convencional (75%) e a simples desinfecção ocorria em 19,2% do volume distribuído.

Ainda sobre o tratamento da água, os dados do PNSB mostram que dos 8.656 distritos brasileiros com abastecimento de água, 3.258, ou seja, 38%, fornecem água sem tratamento.

Em relação aos controles laboratoriais da qualidade da água, a PNSB mostra que, em 2000, dos 4.236 distritos brasileiros com captação em manancial superficial, cerca de 20% (880 distritos) não realizavam análise da água bruta, e dos 8.656 distritos com abastecimento de água, cerca de 21% (1.853 distritos) não realizavam coleta de amostra de água para análise na rede de distribuição.

Entre os procedimentos gerais para o controle da qualidade da água, a PNSB mostra que dos 8.656 distritos com abastecimento de água, cerca de 37% (3.168 distritos) realizavam programa de controle de perdas, incluídas aí a fiscalização de ligações clandestinas, a substituição de redes velhas, manutenção de hidrômetro, caça vazamento na rede e pitometria.



E em relação à comunicação com a população, um dos quesitos introduzidos pela portaria 1469/00, a PNSB levantou a existência de atendimento ao público entre os prestadores de serviços de abastecimento de água. Esses dados são apresentados apenas por distrito e não permitem visualizar se há atendimento ao público pelo menos na sede do município. Dos distritos com abastecimento de água, 25% (2.159 distritos) não ofereciam esse serviço à população.

Esses dados gerais mostram o desafio que os prestadores de serviços de abastecimento de água teriam de enfrentar para cumprir a legislação.

A legislação prevê que toda a água distribuída para consumo humano deve, obrigatoriamente, ser tratada, devendo passar, pelo menos, por desinfecção. Visto sob este prisma, o volume de água sem tratamento era alto em 2000 e a situação era mais grave nos municípios menos populosos. Da mesma forma os dados sobre a realização dos controles laboratoriais e de controles gerais indicam certa precariedade nos controles da qualidade da água distribuída à população.

Assim, a percepção da ocorrência de dificuldades entre os prestadores de serviços de saneamento para o cumprimento das exigências da Portaria 518/04 construída na prática diária de técnicos de instituições como a Assemae e a Funasa está de acordo com o cenário desenhado pela PNSB-2000, mas o detalhamento e aprofundamento da compreensão dessas dificuldades não haviam sido objeto de estudo específico até a presente data.

Esta Avaliação pretende contribuir para a apropriação da realidade que os Serviços Públicos Municipais de Saneamento enfrentam no que diz respeito ao cumprimento da Portaria 518/04, e, mesmo sem pretender esgotar o assunto, contribuir para viabilizar um instrumento de planejamento para a universalização da aplicação da legislação no país.

São objetivos desta avaliação:

- a. Levantar, em âmbito nacional, as práticas de controle da qualidade da água para consumo humano em *sistemas de abastecimento de água* operados por serviços públicos municipais de saneamento;
- b. Verificar a adequação das práticas de controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento às exigências da Portaria MS 518/04; e
- c. Identificar ações direcionadas que possam ser incorporadas aos esforços que vem sendo empreendidos pela Funasa e Assemae para promover a adequação das práticas de controle da qualidade da água para consumo humano às exigências da Portaria MS 518/04 nos serviços públicos municipais de saneamento.



METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

As atividades para a realização da presente avaliação foram iniciadas em junho de 2005 e finalizadas em novembro de 2006.

O levantamento das informações sobre as práticas de controle da qualidade da água realizadas pelos serviços públicos municipais de saneamento em sistemas de abastecimento de água foi efetuado através de coleta de informações primárias por meio de questionário, aplicado à distância, em amostra estatística do universo dos serviços públicos municipais de saneamento. Os questionários foram enviados por correio entre 21 de março e 22 de maio de 2006 e o retorno dos questionários preenchidos ocorreu entre 31 de março e 23 de agosto do mesmo ano. As informações primárias obtidas em 242 serviços municipais de saneamento foram submetidas a tratamento estatístico descritivo.

Estrutura da Equipe Técnica

A realização do estudo envolveu a participação de uma equipe executora e de um Grupo de Acompanhamento, e contou com o apoio das Regionais da Assemae e de dirigentes da Funasa, especialmente na etapa de mobilização para o preenchimento e retorno dos questionários por parte dos serviços municipais de saneamento.

A equipe executora foi constituída por uma coordenadora, uma assistente técnica, uma auxiliar da coordenação e por estagiários que participaram de atividades temporárias específicas. A ela coube a coordenação dos trabalhos e a execução do estudo a partir da orientação geral estabelecida pelo Grupo de Acompanhamento, apoiando-se em orientações técnicas de seus componentes quando necessário.

O Grupo de Acompanhamento foi composto por técnicos dos Serviços Municipais de Saneamento e da Funasa, além de consultores convidados. O Grupo de Acompanhamento teve papel importante na conformação dos limites dos objetivos do trabalho e em definições metodológicas relevantes para seu desenvolvimento, e foi também o espaço de validação de todas as decisões metodológicas delineadas ao longo de sua realização.

A composição do grupo variou ao longo do estudo, com a ausência de alguns componentes e a presença de novos técnicos, nas três reuniões realizadas. Essa dinâmica, apesar de tornar as reuniões menos profícuas, é compreensível dada à falta de disponibilidade de tempo destes profissionais.

O grupo se reuniu em três momentos importantes para o andamento do estudo para: a) definir a metodologia geral e o escopo do trabalho; b) discutir e validar a versão preliminar do questionário



proposta pela equipe executora, e c) validar a metodologia estatística adotada, discutir os resultados da análise estatística e orientar a elaboração deste relatório.

Considerações Importantes

As discussões realizadas na primeira reunião do Grupo de Acompanhamento, em 18 de julho de 2005, em Belo Horizonte, para validar o plano de trabalho e a metodologia e detalhar os aspectos técnicos, resultaram em algumas definições importantes que orientaram a execução dos trabalhos, expostas a seguir:

- a) O estudo se limitaria à verificação do cumprimento da Portaria apenas quanto aos aspectos do controle da qualidade da água. Assim, este estudo não buscou informações sobre os aspectos relacionados diretamente com a qualidade da água distribuída e sua vigilância.
- b) O objeto do estudo seriam os serviços públicos municipais de saneamento e suas práticas de controle da qualidade da água no sistema de abastecimento da sede. Não foram considerados neste trabalho, portanto, os sistemas de abastecimento de água nos distritos e tampouco as soluções alternativas de abastecimento.
- c) O estudo utilizaria como definição de sistema de abastecimento de água da sede do município o conjunto de mananciais e as unidades de tratamento e reservação que servem a uma rede integrada de distribuição de água. Essa definição teve especial significado em relação à elaboração do questionário e, também, no que diz respeito aos procedimentos adotados na preparação dos questionários daqueles serviços municipais que dividem o sistema em setores e realizam as análises com critérios (manancial e população) setoriais. Nesses casos, as informações obtidas para os setores foram criteriosamente agrupadas e tratadas como um único sistema.
- d) O trabalho seria norteado pelo conceito ampliado de controle da qualidade da água, próprio da Portaria 518/2004 e, portanto, as variáveis a serem levantadas deveriam permitir a análise das práticas do controle da qualidade da água em toda sua amplitude. Assim, as variáveis levantadas para a verificação do cumprimento da portaria basearam-se nas exigências da própria portaria, como detalhado no item II.3, a seguir.
- e) A coleta das informações primárias seria realizada por meio de um modelo único de questionário enviado por correio aos Serviços Municipais de Saneamento da amostra, prevendo-se a realização de um teste, a inclusão de procedimentos para garantir a consistência das respostas e uma etapa de preparação dos questionários (via telefone) para completar as respostas em branco ou verificar as inconsistências de informação. A definição da metodologia da coleta das informações foi tema de ampla discussão pelo Grupo de Acompanhamento e será apresentada no item II.3.

Os métodos e procedimentos utilizados para a realização desta Avaliação podem ser descritos a partir do desenvolvimento das seguintes atividades que serão detalhadas a seguir:

1. Definição preliminar do universo dos municípios com serviços públicos municipais de saneamento;
2. Definição do plano amostral;

3. Elaboração do questionário para coleta das informações primárias;
4. Aplicação do questionário e acompanhamento de sua devolução;
5. Elaboração de sistema de registro das informações;
6. Definição final do Universo e da Amostra
7. Tratamento estatístico das informações

II.1. Definição preliminar do universo

A definição do universo dos serviços públicos municipais de saneamento foi um processo de construção, como se verá ao longo deste capítulo. A sua consolidação, apresentada nesta Avaliação, não deve ser tomada como totalmente conclusiva, embora a metodologia utilizada tenha sido tecnicamente correta.

A inexistência de um cadastro nacional permanentemente atualizado dos prestadores de serviços de saneamento torna necessário que, a cada estudo realizado, efetue-se uma nova revisão e se enfrentem, novamente, os fatores que contribuem para a impossibilidade de se obter a definição do universo diretamente da realidade, tomando esta como fonte primária.

Assim, o processo de construção da definição do universo dos serviços públicos municipais de saneamento foi iniciado seguindo a metodologia utilizada em outros estudos, como o *I Diagnóstico Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento* (Água e Vida, Assemae, FNS, 1994) e, especificamente, pelo SNIS. Por meio de consulta à Internet e de cartas às companhias estaduais de saneamento, foram identificados os municípios operados por elas. Numa planilha com os dados populacionais do Censo 2000/IBGE, foram lançadas, município a município, as informações sobre os prestadores de serviços de saneamento, partindo-se do pressuposto que aqueles que não são operados por companhias estaduais são, em princípio, municipais.

No entanto, nos últimos anos, a complexidade em relação à gestão dos serviços de saneamento aumentou com o surgimento de outras formas de gestão desses serviços. Assim, as informações iniciais foram confrontadas também com informações do SNIS, tendo sido identificados 45 municípios com órgãos gestores de saneamento diferenciados: consórcio municipal, consórcio privado, empresa privada e sociedade de direito privado com administração pública. Adotou-se como definição de serviço público municipal de saneamento aqueles geridos diretamente pela administração municipal, organizados ou não em autarquias, os consórcios públicos municipais, e as sociedades municipais de direito privado com administração pública.

A planilha inicial foi também atualizada no sentido de possibilitar a contabilização dos novos municípios criados entre 2000 e 2005. Para tanto, tomou-se como base a lista de municípios relacionados na estimativa do IBGE para a população em 2005 e verificou-se a criação de 57 novos municípios naquele período. Nova consulta às listagens fornecidas pelas companhias estaduais bem como ao cadastro mantido pela Assemae e ao SNIS revelaram a constituição jurídica dos órgãos prestadores dos serviços de saneamento de apenas nove municípios. Através de contatos telefônicos com as prefeituras, o órgão gestor de outros 31 municípios foi identificado, ficando 14 sem essa informação (Tabela 1).

Tabela 1
Municípios criados entre 2000-2005

UF	Município	População*	Prestadores de serviços de saneamento
PI	Aroeiras do Itaim	2561	M
PI	Pau D'Arco do Piauí	3154	E
RN	Jundiá	3175	E
AL	Jequiá da Praia	12916	M
BA	Governador Lomanto Júnior	7576	S
BA	Luís Eduardo Magalhães	21454	E
ES	Governador Lindenberg	9826	S
RJ	Mesquita	179517	E
RS	Aceguá	4109	M
RS	Almirante Tamandaré do Sul	2357	M
RS	Arroio do Padre	2708	M
RS	Boa Vista do Cadeado	2513	E
RS	Boa Vista do Incra	2327	S
RS	Bozano	2428	M
RS	Canudos do Vale	2102	M
RS	Capão do Cipó	2625	S
RS	Capão Bonito do Sul	1962	M
RS	Coqueiro Baixo	1563	M
RS	Coronel Pilar	2044	M
RS	Cruzaltense	2502	M
RS	Forquetinha	2856	M
RS	Itati	2973	M
RS	Jacuizinho	2453	M
RS	Lagoa Bonita do Sul	2529	E
RS	Mato Queimado	1939	M
RS	Novo Xingu	1794	M
RS	Paulo Bento	2287	M
RS	Pedras Altas	2708	E
RS	Pinhal da Serra	2346	M
RS	Quatro Irmãos	1895	M
RS	Rolador	2790	M
RS	Santa Cecília do Sul	1767	M
RS	Santa Margarida do Sul	2236	E

UF	Município	População*	Prestadores de serviços de saneamento
RS	São José do Sul	1851	M
RS	São Pedro das Missões	1777	M
RS	Tio Hugo	2404	M
RS	Westfalia	2810	M
MS	Figueirão	2908	S
MT	Bom Jesus do Araguaia	4403	S
MT	Colniza	12971	S
MT	Conquista D'Oeste	2836	M
MT	Curvelândia	4831	S
MT	Ipiranga do Norte	2445	M
MT	Itanhangá	4054	S
MT	Nova Nazaré	1996	S
MT	Nova Santa Helena	3535	M
MT	Novo Santo Antônio	1171	S
MT	Rondolândia	3985	S
MT	Santa Cruz do Xingu	1348	M
MT	Santa Rita do Trivelato	1613	M
MT	Santo Antônio do Leste	2113	S
MT	Serra Nova Dourada	1244	S
MT	Vale de São Domingos	3212	M
GO	Campo Limpo de Goiás	5098	E
GO	Gameleira de Goiás	2748	E
GO	Ipiranga de Goiás	2776	E
GO	Lagoa Santa	951	E

(*) Estimativa da população residente para 2005/IBGE

E = Companhia estadual de saneamento

M = Serviço público municipal de saneamento

S = Sem informação sobre o prestador dos serviços de saneamentos

A listagem inicial com as correções descritas acima gerou a primeira versão do universo dos serviços municipais de saneamento e foi utilizada como base para a definição do plano amostral que será detalhada mais adiante.

Esta metodologia revelou que, dos 5.564 municípios existentes em 2005, 1.606 contavam com serviços de abastecimento de água prestados por serviços públicos municipais e 3.935 por companhias estaduais, sendo que nos 14 municípios restantes haviam outros tipos de prestadores.



Nesta etapa do trabalho, foram elaborados quadros de caracterização do universo dos prestadores de serviços de saneamento no Brasil bem como quadros comparativos com os dados obtidos pelo *I Diagnóstico Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento* (Água e Vida, Assemae, FNS, 1994), para se avaliar a evolução destes serviços na última década. Esses quadros tiveram divulgação limitada e não serão apresentados aqui pois, com o andamento do trabalho, verificou-se que a metodologia utilizada incorporou uma distorção significativa, aumentando a ocorrência dos serviços públicos municipais de saneamento.

Essa distorção foi verificada na etapa da mobilização dos dirigentes dos serviços públicos municipais de saneamento selecionados para compor a amostra, que será apresentada no Capítulo II.4, quando, por meio de contatos telefônicos, a pesquisa foi anunciada e os dados postais de cada serviço foram obtidos ou confirmados.

Assim, em conjunto com os consultores estatísticos desta avaliação, decidiu-se que a definição do universo seria corrigida por métodos estatísticos em função das informações obtidas em campo.

A metodologia estatística adotada para a definição final do universo será descrita em detalhe no Capítulo II.6. Por ora, vale informar que o universo final estimado dos municípios com serviços de abastecimento de água operados por serviços públicos municipais de saneamento é composto por 1.465 municípios, número bem inferior aos 1.605 municípios identificados inicialmente, e, mesmo, inferior aos 1.540 registrados pelo SNIS em 2003. Repare-se que a diferença entre o número alcançado por esta avaliação inicialmente (1.605) e o constante no SNIS é de apenas 66 municípios, computados inicialmente aos municípios criados entre 2000 e 2005 e à conhecida mobilidade dos municípios entre os gestores municipais e as companhias estaduais. Por outro lado, a diferença verificada entre o número de municípios do universo estimado nesta avaliação (1.465) e o computado pelo SNIS (1.540) não deve causar estranheza, já que a metodologia utilizada para a definição do universo dos serviços públicos municipais de saneamento neste sistema de informações é a mesma que aquela utilizada inicialmente nesta avaliação, reproduzindo, desta forma a mesma distorção.

II.2. Definição preliminar da amostra

Assim como a definição do universo dos municípios com serviço de abastecimento de água operados por serviços públicos municipais de saneamento, a definição da amostra estatística foi um processo construtivo.

Dois fatores contribuíram para a elaboração gradual da amostra. O primeiro está relacionado à dificuldade de se definir com precisão o universo do qual se pretendia estabelecer a amostra, conforme descrito no capítulo anterior. Já o segundo fator está relacionado ao instrumento de coleta das informações primárias e ao procedimento adotado para sua aplicação.

A utilização de um questionário aplicado à distância, como foi feito nesta Avaliação, é um procedimento simplificador da coleta de informações primárias, que permite a realização de estudos com pequena equipe técnica qualificada e custos reduzidos. No entanto, é conhecido que, entre as dificuldades que esta metodologia apresenta, está o fato de que a devolução dos questionários preenchidos não atinge a totalidade dos entrevistados, como atestam o *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico – SNIS - 2003* (Mecidades, SNSA:IPEA, 2004) e o *I Diagnóstico dos Serviços Municipais de Saneamento* (Água e Vida, Assemae, FNS, 1994).



Esses dois fatores, como se verá adiante, determinaram que a amostra final tenha sido definida em função dos resultados obtidos em campo.

Inicialmente, formulou-se um plano amostral baseado na primeira versão do universo (veja capítulo anterior), composta por 1.605 municípios. Esse plano amostral inicial seguiu as orientações do Grupo de Acompanhamento e, assim, os cálculos da amostra consideraram sua estratificação por porte populacional e região geográfica. No entanto, para satisfazer uma margem de erro geral de 3%, seria necessário obter informações por parte de 634 serviços públicos municipais de saneamento. Em virtude dos recursos financeiros previstos e do tempo disponibilizado para a realização desta avaliação, considerou-se necessário reformular esse plano amostral e manter a estratificação da amostra apenas por porte populacional.

Assim foi elaborado um novo plano amostral, em que o tamanho da amostra foi calculado por meio da fórmula de amostragem aleatória simples de proporção:

$$n = \frac{\frac{z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \cdot \frac{z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{d^2} - 1}$$

em que,

- **n**= tamanho da amostra
- **N**= tamanho do universo
- **p**= proporção de elementos da população com características consideradas semelhantes
- **d**= margem de erro
- **z**= abscissa da curva de frequência normal

Como **p** é desconhecido, assumiu-se por hipótese **p**= 0,5 e **Z**= 1,96.

Os 1.605 municípios foram estratificados por porte populacional, segundo os seguintes estratos:

- Até 5 mil habitantes
- Mais de 5 a 20 mil habitantes
- Mais de 20 a 50 mil habitantes
- Mais de 50 a 250 mil habitantes
- Mais de 250 mil habitantes.

Para a construção dos estratos, considerou-se a estimativa da população total residente para 1º de julho de 2005, obtidos através do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, para cada um dos municípios.

Foram então analisadas três opções de planos amostrais com valores diferentes de margens de erro na expressão do cálculo de tamanho de amostra, conforme apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

Planos amostrais estratificados por porte dos municípios, considerando três margens de erro.

Porte	Universo	Opção 1		Opção 2		Opção 3	
		Amostra	ME	Amostra	ME	Amostra	ME
Até 5.000 habitantes	542	216	5,2%	148	6,9	95	9,1%
Mais de 5.000 a 20.000 habitantes	646	258	4,7%	176	6,3	112	8,4%
Mais de 20.000 a 50.000 habitantes	251	100	7,6%	68	10,2	44	13,4%
Mais de 50.000 a 250.000 habitantes	139	56	10,2%	38	13,6	24	18,3%
Mais de 250.000 habitantes	27	11	23,2%	7	32,5	5	40,3%
TOTAL	1.605	641	3,0%	437	4,0	280	5,3%

Conforme se pode observar na tabela acima, e como era de se esperar, os tamanhos da amostra reduzem à medida que aumenta as margens de erro. Optou-se pela adoção da Opção 3, com uma margem de erro geral de 5,3% e com percentuais mais altos no interior das faixas, considerada aceitável pelos consultores estatísticos e por alguns componentes do Grupo de Acompanhamento, e composta por 280 serviços públicos municipais, número mais próximo do previsto no planejamento do estudo, que limitava o levantamento das informações a no máximo 350 serviços públicos municipais de saneamento.

No entanto, foram feitos alguns ajustes com relação à Tabela 1. Adotou-se a amostragem de todas as 27 unidades do último estrato, isto é, dos municípios com população superior a 250 mil habitantes. Isto fez com que a margem de erro global passasse de 5,3% para 5,1%. Além disso, como toda a população deste estrato foi amostrada, sua margem de erro inicialmente de 40,3% reduziu para zero. Assim o número de municípios amostrados previsto no plano amostral original passou para 302 municípios com a adoção dos ajustes.

Uma vez definidas as características da amostra, passou-se para a etapa seguinte do plano amostral e realizou-se o sorteio dos 302 municípios que comporiam a amostra, cuja distribuição por porte populacional está descrita na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2

Primeira amostra escolhida (antes da verificação da existência de prestadores “não municipais” no universo):

Porte	Universo (**)	Amostra	Margem de erro (*)
Até 5.000 habitantes	542	95	9,1%
Mais de 5.000 a 20.000 habitantes	646	112	8,4%
Mais de 20.000 a 50.000 habitantes	251	44	13,4%
Mais de 50.000 a 250.000 habitantes	139	24	18,3%
Mais de 250.000 habitantes	27	27	-
TOTAL	1.605	302	5,1%

(*) Considerando um Intervalo de Confiança de 95%.

(**) População Total em 2005 (IBGE).

Prevedo-se a ocorrência de não respostas e eventuais incorreções do universo, optou-se por sortear, segundo os mesmos critérios da amostra, outros 57 municípios, que compuseram o grupo de municípios substitutos.

O impacto do campo

Desta forma, iniciou-se a primeira etapa de contatos telefônicos com os dirigentes de 359 serviços públicos municipais de saneamento. Ela consistia em identificar as informações cadastrais (nome do titular do serviço, endereço postal e dados complementares como telefone, fax e e-mail) e anunciar a pesquisa. O detalhamento desta etapa será tema do Capítulo II.4. No entanto, nesse contatos telefônicos, verificou-se que vários municípios incluídos na amostra não se enquadravam como municípios com serviço de abastecimento de água operado por serviço público municipal de saneamento e, portanto não faziam parte do universo estudado. Essa ocorrência foi alta o suficiente para ser necessário um novo sorteio de municípios substitutos. Assim, outros 130 municípios da primeira versão do universo foram sorteados com os mesmos critérios da amostra e denominados “nova substituição”, totalizando em 489 o número de municípios que potencialmente poderiam fazer parte da amostra.

No Apêndice A, estão relacionados os 489 municípios amostrados com os respectivos tipos de prestador de serviços de abastecimento de água e sua situação no conjunto de municípios que potencialmente poderiam fazer parte da amostra, construído lentamente até o final do trabalho. É importante salientar que o ano de referência dessa informação é 2005, pois o questionário solicitava informações referentes a esse ano. A Tabela 3 abaixo resume a ocorrência dos tipos de prestadores encontrados.

Tabela 3

Conjunto dos municípios amostrados segundo o tipo de prestador dos serviços de abastecimento de água

Tipo de prestador de serviços de abastecimento de água	No. de municípios	%
Serviços Públicos Municipais	397	81,2
Companhias Estaduais	38	7,8
Empresas Privadas	8	1,6
Soluções Alternativas	8	1,6
Sem informação direta do município	38	7,8
TOTAL	489	100,0

Os municípios classificados como “sem informação direta do município” são aqueles com os quais não se obteve nenhum tipo de contato, seja por meio telefônico, seja por meio postal; inclusive, não responderam ao questionário.

II.3. Elaboração do questionário

O questionário para coleta de informações primárias foi elaborado a partir das orientações iniciais do Grupo de Acompanhamento, da análise de questionários afins, visita a serviços municipais de saneamento, análise e crítica do Grupo de Acompanhamento e aplicação de teste.

Na primeira reunião do Grupo de Acompanhamento, realizada em Belo Horizonte, na Universidade Federal de Minas Gerais, em 18 de julho de 2005, decidiu-se trabalhar com a abordagem ampliada do conceito de controle da qualidade da água, próprio da Portaria MS 518/2004. Assim, para o detalhamento das variáveis primárias a serem levantadas junto aos serviços municipais de saneamento, optou-se por analisar de forma abrangente as práticas do controle da qualidade da água utilizando-se, inicialmente, as exigências constantes no art. 9º da Portaria como base de discussão. Considerou-se importante levantar dados a respeito das seguintes práticas:

- Controle operacional das unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição (Art 9º, item II a);
- Exigência do controle de qualidade por parte dos fabricantes de produtos químicos utilizados no tratamento da água e de materiais empregados na produção e distribuição que tenham contato com a água (Art 9º, item II b);
- Capacitação e atualização técnica dos profissionais encarregados da operação do sistema e do controle da qualidade da água (Art 9º, item II c);

- d. Análises laboratoriais da água em amostras provenientes das diversas partes que compõem o sistema de abastecimento (Art 9º, item II d);
- e. Manutenção de avaliação sistemática do sistema de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na ocupação da bacia contribuinte ao manancial, no histórico das características de suas águas, nas características físicas do sistema, nas práticas operacionais e na qualidade da água distribuída (Art 9º, item III);
- f. Encaminhamento à autoridade de saúde pública de relatórios mensais com informações sobre o controle da qualidade da água (Art 9º, item IV);
- g. Promoção de ações de proteção aos mananciais (Art 9º, item V);
- h. Fornecimento de informações sobre a qualidade da água distribuída aos consumidores (Art 9º, item VI);
- i. Manutenção de registros atualizados sobre as características da água distribuída (Art 9º, item VII);
- j. Comunicação à autoridade de saúde pública e informação à população quando da detecção de qualquer anomalia operacional no sistema (Art 9º, item VIII);
- k. Manutenção de mecanismos para recebimento de queixas (Art 9º, item IX);

Considerou-se necessário também levantar dados sobre:

- l. Existência de responsável técnico, profissionalmente habilitado (Art. 21)
- m. Tratamento de desinfecção da água fornecida (Art. 22)
- n. Tratamento por filtração em sistemas de abastecimento com água de manancial superficial (Art. 23)
- o. Manutenção da pressão na rede de distribuição superior à pressão atmosférica (Art. 24)

Para obtenção das informações relativas às análises laboratoriais do item d, considerou-se necessário agrupar os parâmetros constantes das tabelas 3 (com exceção dos Agrotóxicos), 4 e 5 da Portaria MS 518/2004 em função do tipo de técnica de análise - simples e complexa - e pela periodicidade mínima exigida. Dessa forma, foram definidos 28 grupos de substâncias, conforme exposto a seguir na Tabela 1.

Tabela 1

Parâmetros de qualidade da água agrupados segundo a periodicidade de análise exigida pela Portaria 518/2004 e a complexidade dos exames laboratoriais

Grupos	Parâmetros
1	Turbidez
2	Cloro residual livre, cloro combinado
3	Coliforme Total, Coliforme Termotolerantes/ <i>Escherichia coli</i>
4	Contagem Bactéria Heterotróficas
5	PH

Grupos	Parâmetros
6	Cor aparente, Odor, Gosto
7	Fluoreto
8	Antimônio, Arsênio, Bário, Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Mercúrio, Selênio, Zinco, Sódio
9	Cianeto
10	Nitrato (como N)
11	Nitrito (como N)
12	Xileno
13	Alaclor, Aldrin e Dieldrin, Atrazina, Bentazona, Clordano (isômeros), 2,4 D, DDT (isômeros), Endossulfan, Endrin, Glofisato, Heptacloro e Heptacloro epóxido, Hexaclorobenzeno, Lindano (γ -BHC), Metacloro, Metoxicloro, Molinato, Pendimetalina, Pentaclorofenol, Permetrina, Propanil, Simazina, Trifluralina
14	Acrilamida, Benzeno, Benzo(a)pireno, Cloreto de Vinila, 1,2 Dicloroetano, Diclorometano, Estireno, Tetracloroeto de Carbono, Tetracloroetano, Triclorobenzenos, Tricloroetano, Etilbenzeno, Monoclorobenzeno, Tolueno
15	Microcistinas
16	Bromato, Clorito, Monocloramina, 2,4,6 Triclorofenol
17	Trihalometanos Total
18	Radioatividade alfa global, Radioatividade beta global
19	Alumínio
20	Amônia (como NH ₃)
21	Cloreto
22	Dureza
23	Ferro
24	Manganês
25	Sólidos dissolvidos totais
26	Sulfato
27	Sulfeto de Hidrogênio
28	Surfactantes/Agentes tensoativos

Em relação ao grupo denominado Agrotóxicos na tabela 3 da Portaria MS 518/04, o Grupo orientou que se apresentasse a relação de substâncias e questionasse para quais delas o serviço realizaria análise.

Para a obtenção do número de análises e sua frequência, a orientação consistia em solicitar ao serviço municipal de saneamento o número de análises realizadas para cada parâmetro ou grupo de parâmetros na saída do tratamento e no sistema de distribuição, em cada mês do período compreendido entre junho de 2004 e julho de 2005. O número de análises fornecido pelos serviços públicos municipais de saneamento seria comparado ao número exigido pela Portaria, calculado pela equipe técnica a partir do tipo de manancial utilizado para a captação da água distribuída, do número mínimo de amostras e a frequência mínima exigidos pela Portaria 518/2004 e pela população abastecida pelo sistema em questão. Essa forma de coleta das informações foi considerada a mais adequada pelo grupo por diminuir o número de informações solicitadas aos serviços e por viabilizar maior consistência das informações coletadas. O período compreendido entre junho de 2004 e julho de 2005 foi proposto para viabilizar a verificação do impacto da entrada em vigência da Portaria 518/2004 (que ocorreu em março de 2005) nas práticas de controle da qualidade da água nos serviços municipais de saneamento.

Em relação às análises na água bruta, seriam solicitadas informações sobre o tipo e a frequência das análises por bloco de parâmetros – bacteriológicos, orgânicos, inorgânicos e físico-químicos – e se os serviços seguem a Resolução 357 do Conama.

Ainda em relação às análises laboratoriais, considerou-se necessário obter as seguintes informações complementares:

- Número de unidades de tratamento do sistema de abastecimento e tipo de tratamento processado em cada unidade;
- Quais análises laboratoriais da água distribuída são feitas pelo próprio serviço público municipal de saneamento e quais são terceirizadas;
- Quais equipamentos laboratoriais o serviço público municipal de saneamento possui.

Posteriormente, a coordenadora e a assistente técnica sugeriram algumas alterações em relação às informações a serem solicitadas sobre análises laboratoriais, em função da constatação da dificuldade da agregação de parâmetros num universo com tanta diversidade. Decidiu-se, com o apoio do Grupo de Acompanhamento, desdobrar o quadro das análises para todos os parâmetros, reproduzindo as tabelas da própria Portaria.

O Grupo definiu também o caráter do instrumento de coleta e a técnica a ser empregada para sua aplicação. Inicialmente discutiu-se a possibilidade de aplicação de dois questionários, sendo um mais simplificado e outro completo, de forma a contemplar a diversidade dos serviços municipais de saneamento em relação à distribuição geográfica, ao tamanho da população que atendem, ao nível de preparação técnica e gerencial de seus quadros, a complexidade e diversidade da estrutura dos sistemas de abastecimento e a grande quantidade de informações que se pretendia analisar. Discutiu-se também a possibilidade de se solicitar aos serviços públicos municipais de saneamento a apresentação dos registros das análises realizadas num determinado período paralelamente à solicitação de informações complementares por meio de envio de um questionário reduzido. Porém, optou-se afinal por enviar um único modelo de questionário, por correio, para todos os serviços públicos municipais de saneamento, independentemente de suas características, e realizar o trabalho de preparação dos questionários para digitação, quando, através de contatos telefônicos, se completariam as respostas em branco e se verificariam eventuais inconsistências e problemas.

O Grupo propôs que o questionário deveria passar por um teste, sendo enviado por correio a uma sub-amostra de serviços públicos municipais de saneamento, quando e as dificuldades de preenchimento seriam verificadas *in loco*, por técnico qualificado. Esse procedimento não foi realizado, dadas as dificuldades impostas pela indisponibilidade de técnicos nas várias regiões do país, no prazo necessário. Mas como se verá adiante, as visitas realizadas pela coordenadora e pela assistente técnica a alguns serviços e a aplicação de teste foram procedimentos substitutos que garantiram os ajustes necessários ao questionário.

Em relação à verificação da consistência das respostas, o Grupo de Acompanhamento recomendou a adoção das seguintes estratégias:

- 1) Formulação de questões exclusivamente para checar a veracidade de outras;
- 2) Solicitação de anexos tais como relatórios enviados às autoridades de saúde, planilhas de registros dos resultados de análises, etc.
- 3) Checagem telefônica das inconsistências.

A partir destas orientações a equipe técnica analisou os questionários aplicados em pesquisas na área de saneamento pelo *I Diagnóstico Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento* (Água & Vida, Assemae, Funasa, 1994), pela *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB* (IBGE, 2000) e o utilizado pela Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo para a sistematização das informações sobre a Portaria 518/2004.

A partir desta análise e das orientações do Grupo de Acompanhamento foi elaborado um rascunho de questionário, utilizando como base o questionário da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo.

A elaboração desse rascunho envolveu um processo de sucessivas alterações em busca da compatibilização das orientações obtidas na reunião do Grupo de Acompanhamento, clareza na formulação das questões e facilidade de seu preenchimento pelos informantes.

Ao longo desse processo, verificou-se a necessidade de um conhecimento mais detalhado sobre as formas utilizadas correntemente pelos serviços para registrar os dados sobre as análises de água, de forma a não sobrecarregar os informantes com questões que exigissem cálculos trabalhosos ou o complexo reordenamento das informações que eles já dispõem. Foram feitas, então, visitas a alguns municípios, do estado de São Paulo, de diferentes tamanhos populacionais, cujo acesso fosse facilitado em função da proximidade à cidade de Itu, onde se localiza a Coordenação deste estudo.

O objetivo dessas visitas foi verificar alguns exemplos de registro das informações sobre a análise da água, usualmente utilizado pelos serviços; verificar o relacionamento dos operadores de sistemas de abastecimento de água com as autoridades municipais de saúde pública, e, também, levantar observações pertinentes sobre o preenchimento do questionário por parte dos dirigentes e técnicos. Para isso foi solicitado ao dirigente que o preenchesse e anotasse observações sobre a dificuldade de preenchê-lo.

Dentre os municípios situados num raio de 200 Km de Itu (SP) foram selecionados Salto, Rarifard, Capivari e Tietê, com portes populacionais diferenciados.

Tabela 2

Municípios selecionados (no estado de São Paulo) para a avaliação da adequação do rascunho do questionário e porte populacional

Município	População
Salto	103.844
Capivari	45.187
Tietê	35.214
Rafard	8.243

Nas visitas, realizadas nos dias 6 e 7 de outubro de 2005, o estudo foi apresentado, em conversa dirigida, aos responsáveis pelo serviço e solicitadas informações gerais sobre o sistema de abastecimento de água, o estado da arte em relação ao cumprimento da Portaria MS 518/04, o relacionamento com as autoridades municipais de saúde pública, e verificou-se, detalhadamente, como eram feitos os registros das análises de água. Em seguida, foi feita uma apresentação do questionário, deixando-se uma cópia para ser respondida e devolvida por correio. Pode-se observar que algumas questões estavam com formulações inadequadas, destacando-se a definição de Sistema de Abastecimento de Água da Sede do Município usada no questionário. Observou-se que o conceito de “sistema” varia de município para município e os dados de análise de água são registrados e apresentados às autoridades de saúde de acordo com a definição própria de cada um. Verificou-se, também, que a formulação das questões relacionadas à frequência e ao número de amostras, proposta na versão em rascunho do questionário, inviabilizaria seu preenchimento pois exigiria cálculos trabalhosos e o reordenamento das informações correntemente registradas pelos serviços.

A partir dessas observações, e com a colaboração do professor Rafael Bastos, membro do Grupo de Acompanhamento, foi estruturada uma versão preliminar do questionário, já com uma proposta de projeto gráfico final, para apresentação ao Grupo de Acompanhamento.

Na reunião realizada na sede da Associação Brasileira de Municípios Brasileiros (ABM), em Brasília (DF), em 19 de outubro de 2005, o Grupo de Acompanhamento discutiu cada uma das questões fazendo críticas e propondo novas formulações.

As contribuições do Grupo foram sistematizadas e incorporadas à versão preliminar, dando origem à versão destinada a teste.

O questionário teste foi enviado a uma amostra dirigida de 29 serviços municipais de saneamento no final de outubro de 2005.

A seleção dos serviços públicos municipais de saneamento que participaram do teste baseou-se na premissa de que 20 questionários respondidos por serviços, distribuídos nas várias regiões brasileiras e nas várias faixas de população, seriam suficientes para observar dificuldades de compreensão na formulação das questões e, eventualmente, alguma inadequação. Optou-se por selecionar, inicialmente, 57 serviços entre os cadastrados pela Assemae.

Nessa etapa de teste, aproveitou-se para testar alguns procedimentos de mobilização dos dirigentes dos serviços, para garantir sua participação na Avaliação. Assim, foram feitos contatos telefônicos para apresentação do projeto, convite à participação no teste e, finalmente atualização dos dados cadastrais.

Para agilizar o envio dos questionários teste, estipulou-se o prazo de uma semana para a realização dos contatos com os dirigentes dos 57 serviços selecionados. Neste prazo, obteve-se êxito de contato com 29 serviços, que demonstraram disponibilidade para participar do teste, e para os quais foram enviados os questionários. Posteriormente, novos contatos foram realizados para confirmar o recebimento dos questionários e solicitar urgência em seu preenchimento. Realizou-se, também, um trabalho de acompanhamento do retorno e de verificação da qualidade do preenchimento, simulando um primeiro ensaio em relação à aplicação dos questionários definitivos. Dos 29 questionários enviados, obteve-se resposta de 21 municípios no prazo estipulado. Abaixo, segue a lista dos serviços municipais selecionados para aplicação do teste.

Tabela 3

Municípios selecionados para o teste do questionário agrupados por data de retorno do questionário, região, e população total.

Região	UF	Município	População total (*)	Data de retorno do questionário
CO	GO	Faina	7.110	06/12/05
CO	MT	Rondonópolis	163.824	19/12/05
CO	MT	Várzea Grande	242.674	17/12/05
N	TO	Axixá do Tocantins	8.314	11/11/05
N	RO	Alvorada d'Oeste	19.543	10/11/05
NE	AL	Boca da Mata	25.273	13/01/06
NE	RN	Santa Cruz	32.648	29/11/05
NE	CE	Boa Viagem	51.531	02/12/05
NE	RN	Ceará Mirim	67.692	23/11/05
NE	BA	Juazeiro	198.065	13/01/06
S	RS	Anta Gorda	6.225	02/12/05
S	SC	Herval d'Oeste	21.179	01/12/05
S	RS	Santana do Livramento	96.286	20/11/05
S	RS	Bagé	120.129	28/11/05
SE	ES	Ibitirama	10.009	25/11/05
SE	ES	Alegre	32.377	30/11/05
SE	ES	Colatina	109.226	16/01/06
SE	ES	Linhares	119.824	01/02/06

Região	UF	Município	População total (*)	Data de retorno do questionário
SE	SP	Itu	149.758	07/02/06
SE	RJ	Barra Mansa	174.500	29/11/05
SE	SP	Guarulhos	1.218.862	11/01/06
CO	MS	Jaraguari	5.389	X
CO	MT	Sinop	74.831	X
CO	MT	Tapurah	11.561	X
CO	GO	Trombas	3.128	X
N	AM	Itacoatiara	72.105	X
N	PA	Almeirim	33.957	X
N	PA	Cametá	97.624	X
N	RO	Cacoal	73.568	X
N	TO	Ananás	10.512	X
N	TO	Itacajá	6.815	X
N	TO	São Sebastião	3.669	X
NE	AL	Barra de Santo Antônio	13.366	X
NE	BA	Casa nova	60.292	X
NE	BA	Itabuna	196.675	X
NE	BA	Itaguaçu da Bahia	11.309	X
NE	BA	Itapetinga	57.931	X
NE	BA	Valença	77.509	X
NE	PB	Baia da Traição	7.060	X
NE	PE	Palmares	55.790	X
NE	RN	Maxaranguape	8.001	X
NE	CE	Canindé	69.601	X
S	RS	Almirante Tamandaré do Sul	x	X
S	RS	Muçum	4.660	X
S	RS	Rolador	x	X
S	RS	São Leopoldo	193.547	X
S	SC	Jaraguá do Sul	108.489	X
S	SC	São Bento do Sul	65.437	X
SE	ES	Alfredo Chaves	13.616	X
SE	ES	Baixo Guandu	27.819	X

Região	UF	Município	População total (*)	Data de retorno do questionário
SE	MG	Alagoa	2.823	X
SE	MG	Albertina	2.841	X
SE	MG	Aracitaba	1.925	X
SE	RJ	Areal	9.899	X
SE	RJ	Carmo	15.689	X
SE	RJ	Conceição de Macabu	18.782	X
SE	RJ	Valença	66.308	X

(*) população total 2004/IBGE

A verificação da qualidade do preenchimento, o atendimento de solicitações dos serviços municipais de saneamento relativas ao preenchimento do questionário e os contatos realizados por parte da coordenação para esclarecimento de dúvidas foram decisivos para a obtenção da forma final do questionário.

Com base nos resultados obtidos com a aplicação deste teste final, o questionário ainda sofreu algumas alterações, especialmente em relação às vinculações de informações entre mananciais, unidades de tratamento e sistemas (setores) de distribuição. A versão final do questionário enviada aos municípios pode ser vista no Apêndice C.

II.4. Aplicação e retorno do questionário

Como já foi exposto, a metodologia de coleta das informações primárias por meio de questionário aplicado à distância, com preenchimento e retorno voluntários, implica no risco de não se realizar completamente os objetivos do plano amostral adotado, já que nem todos os elementos da amostra preenchem e devolvem o questionário. A coleta das informações de cada um dos elementos selecionados para compor a amostra é fator indispensável para a realização desses objetivos.

Para minimizar esses riscos foram adotadas duas estratégias: trabalhar com um número de serviços públicos municipais de saneamento amostrados maior do que o definido pela amostra, como exposto no Capítulo II.2. Outra estratégia adotada foi a criação de procedimentos que permitissem envolver os dirigentes e técnicos dos serviços públicos municipais participantes, de forma a obter o maior número de respostas dentro dos prazos estabelecidos e com nível de consistência adequada.

Para isso foram realizados três grupos de atividades:

- a) Sensibilização direta dos dirigentes e técnicos dos serviços públicos municipais de saneamento amostrados, por meio de contato telefônico;

- b) Mobilização dos dirigentes e técnicos dos serviços por meio dos instrumentos de contato da Assemæ e dos dirigentes de suas regionais;
- c) Sensibilização e mobilização dos dirigentes dos serviços por meio de correspondência oficial da FUNASA.

A seguir são feitas algumas considerações sobre esses procedimentos.

- a) Sensibilização e mobilização direta dos dirigentes e técnicos dos serviços públicos municipais de saneamento amostrados, por meio de contato telefônico.

Para a realização dos procedimentos referentes à sensibilização e mobilização direta dos dirigentes e técnicos, o conjunto de municípios amostrados, composto pelos grupos de municípios da “amostra”, “substitutos” e “nova substituição”, foi dividido em dois subconjuntos: os maiores de 20 mil habitantes e os menores de 20 mil habitantes.

Essa divisão foi necessária porque, para os municípios menores de 20 mil habitantes, as informações cadastrais existentes eram mais precárias e em maior grau inexistentes, demandando um esforço de pesquisa intenso. Definiu-se que os serviços desse grupo cujos contatos telefônicos e as informações postais não fossem alcançados até a data prevista para o envio dos questionários teriam seus questionários enviados em nome da prefeitura do município e endereçados apenas através do Código de Endereçamento Postal.

As atividades previstas neste momento, de mobilização e sensibilização, foram realizadas pela auxiliar da coordenação, locada em Itu (SP), e pela estagiária locada na sede administrativa da Assemæ, em Jaboticabal (SP). Estabeleceu-se uma rotina de acompanhamento através de formulários individualizados por município elaborados para cada uma das três etapas. As informações registradas à mão nos formulários foram digitadas diariamente em planilha própria, onde os campos referentes a cada nova etapa foram sendo incorporados. Desta forma, ao final do trabalho obteve-se uma planilha com o histórico dos contatos, caracterização dos prestadores, situação dos municípios em relação ao processo de amostragem (“amostra”, “substitutos” e “nova substituição”), data de envio do questionário, data de ocorrência de reenvio do questionário, data de retorno do questionário e dados cadastrais. Semanalmente, as funcionárias enviavam à coordenação as planilhas atualizadas, um resumo numérico dos contatos realizados, observações a respeito do andamento dos trabalhos e eventuais problemas pontuais.

Os procedimentos relativos à sensibilização e mobilização direta dos dirigentes e técnicos dos serviços públicos municipais de saneamento amostrados, por meio de contato telefônico foram realizados em três etapas.

A primeira consistiu em contato telefônico com o dirigente do serviço, anterior ao envio do questionário. Em muitos casos, esse contato foi precedido por intensa pesquisa para obtenção de alguma informação sobre os órgãos governamentais ou estabelecimentos comerciais do município, para a identificação de um número telefônico de contato com o responsável pelo abastecimento de água. Esse procedimento foi muito comum entre os municípios com porte populacional menor do que 20 mil habitantes. Nesse sentido, o cadastro de serviços públicos municipais de saneamento disponibilizado pela Assemæ foi fundamental para agilizar a identificação cadastral de cerca de

metade dos serviços amostrados. Mesmo quando desatualizadas, as informações constantes nesse cadastro permitiram que, na maioria dos casos, rapidamente se obtivesse o acesso ao contato com o responsável pelo abastecimento de água do município.

A primeira etapa dos contatos telefônicos destinava-se a atualizar os dados postais, estabelecer contato com o dirigente e obter informações sobre os técnicos que possivelmente responderiam o questionário, já que suas questões abordam aspectos do serviço de abastecimento de água, normalmente, organizados em departamentos diferentes. Nesse contato, os técnicos foram identificados e também sua rotina de trabalho, telefones e endereços eletrônicos pelos quais poderiam ser contatados. Na ocasião, foi feita uma apresentação do Convênio de Cooperação Técnica Assemae/Funasa, apresentando informações sobre a existência dos Cursos de Capacitação do Convênio, e ressaltando a importância da colaboração do município para a realização desta “Avaliação Técnica do Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano em Serviços Públicos Municipais de Saneamento”.

Nesse momento, vários dirigentes a queixaram-se em relação à quantidade de questionários que recebem, que exigem grande disponibilidade de tempo para preenchê-los, sendo muitas vezes questionários diferentes sobre o mesmo assunto, vindo de órgãos diferentes.

Nesses contatos iniciais, foi identificada, também, a maior parte dos serviços de abastecimento de água que não pertenciam ao universo dos serviços públicos municipais de saneamento, permitindo a realização precoce do novo sorteio de municípios e a definição daqueles pertencentes à “nova substituição”.

Terminada a primeira etapa de contatos telefônicos dos municípios da amostra e dos substitutos, os questionários foram enviados em 21 de março de 2006. Então, houve uma reestruturação do trabalho e a auxiliar da coordenação assumiu o início dos contatos com os municípios da “nova substituição” e com aqueles menores de 20 mil habitantes, cujos contatos não haviam sido estabelecidos ao longo da primeira etapa. A estagiária de Jaboticabal ficou responsável pelo andamento das etapas seguintes para os municípios da “amostra” e “substitutos”.

A segunda etapa dos contatos telefônicos consistiu na verificação do recebimento do questionário por parte dos dirigentes dos serviços públicos municipais de saneamento e solicitação de urgência em seu preenchimento e devolução. Nesta etapa, verificou-se que alguns dirigentes necessitavam de novo exemplar do questionário. Os motivos para isso incluem falhas nos serviços postais; desvios dentro das prefeituras, departamentos e autarquias; ou mesmo perdas e danificação do primeiro exemplar enviado. Ao longo do trabalho, o questionário foi reenviado para 99 serviços públicos municipais de saneamento, sendo que, destes, apenas 50 devolveram o questionário preenchido.

A terceira etapa destinou-se ao reforço, junto aos serviços públicos municipais de saneamento retardatários, da necessidade de preenchimento dos questionários e sua devolução. Essa atividade foi mantida até meados de agosto, quando se considerou que o número de questionários devolvidos estava muito reduzido e não aumentaria mais.

Uma dificuldade que se apresenta para o planejamento deste tipo de pesquisa é a quantificação do tempo e do número de contatos telefônicos necessários para se efetuar o contato direto com o responsável pelo serviço. Neste sentido, procurou-se realizar essa quantificação, e a análise dos formulários da primeira etapa (identificação de cadastro e anúncio da pesquisa) mostra que foram

realizados, em média, 11 contatos efetivos (com o dirigente do serviço) a cada 8 horas de trabalho de um profissional, incluídas nessas horas a digitação das informações nas planilhas e a elaboração dos balanços de execução semanais. Mostra, também, que nesta etapa foram feitas, em média, quatro ligações por município. Os dados relativos ao número de tentativas de contato telefônico com o responsável pelo serviço de saneamento contabilizados aqui se referem aos registros de formulários de 281 municípios, e somam 1.089 ligações telefônicas.

- b) Mobilização dos dirigentes e técnicos dos serviços pela Assemae, por meio de seus instrumentos de contato e dos dirigentes de suas regionais;

O questionário foi disponibilizado na página da Assemae na internet para impressão por meio de *download*, de forma que os participantes da pesquisa pudessem imprimir cópias das tabelas cujos campos são insuficientes no original. Não foram aceitos questionários enviados por meio eletrônico uma vez que, neste meio, a formatação original pode ser alterada, o que pode provocar confusão na preparação e digitação dos dados.

Juntamente com o questionário, foi publicado na página eletrônica da Assemae um artigo de cunho jornalístico com informações sobre a pesquisa. Parte deste artigo foi publicada no boletim eletrônico da Assemae, *Carta Semanal*, anunciando o envio dos questionários. Todos esses procedimentos ajudaram na mobilização dos municípios para o atendimento da solicitação quanto ao preenchimento do questionário.

No início de abril de 2006, foi feita uma breve apresentação do estudo ao Conselho Diretor da Assemae, então reunido em Brasília, aproveitando a ocasião para enfatizar, especialmente junto aos presidentes das Regionais da entidade, a importância da mobilização dos serviços municipais de saneamento para o preenchimento dos questionários. Para tanto, foram preparados e entregues aos presidentes das Regionais da Assemae o cadastro dos municípios da amostra e municípios substitutos organizados por Regional, de forma a facilitar o contato dos dirigentes com cada um dos serviços participantes do estudo. Na ocasião, foi entregue também a cada participante da reunião um exemplar do questionário. A atuação de alguns desses representantes foi relevante na obtenção dos questionários respondidos, além de ter facilitado os contatos da equipe técnica com os dirigentes dos serviços.

- c) Sensibilização e mobilização dos dirigentes dos serviços por meio de correspondência oficial da FUNASA.

Na Oficina para Avaliação Intermediária do Projeto de Cooperação Técnica pertencente ao Convênio entre Assemae/Funasa, realizada na sede da Organização Panamericana de Saúde – OPAS, em Brasília, em abril de 2006, foi apresentado o andamento do desenvolvimento da Avaliação Técnica do Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano em Serviços Públicos de Saneamento, sendo descritas as etapas realizadas até aquela data e apresentado o planejamento para a finalização dos trabalhos.

Naquela ocasião, o enorme empenho realizado para a maximização do retorno dos questionários foi objeto de observação e, nesse sentido, foi sugerido que se enviasse aos municípios amostrados um ofício do presidente da Funasa para enfatizar a importância da participação e preenchimento do questionário por parte dos responsáveis pelos serviços públicos municipais de saneamento.

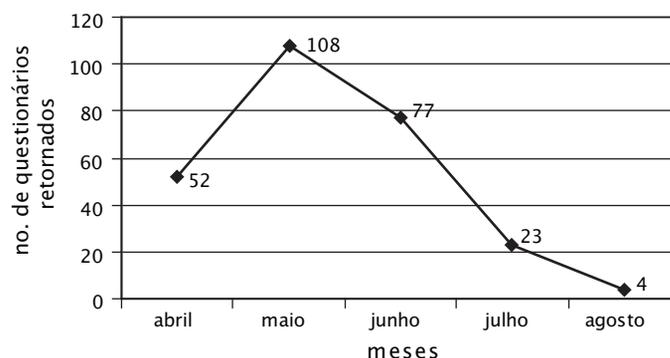
Deve-se considerar que o aumento expressivo do retorno de questionários no mês de maio, quando o ofício foi enviado, está associado aos contatos telefônicos e ao recebimento pelos dirigentes dos serviços de saneamento do ofício assinado pelo presidente da Fundação Nacional de Saúde, quando inúmeros dirigentes dos serviços municipais de saneamento telefonaram para a coordenação da Avaliação para justificar o atraso no preenchimento e envio do questionário.

O retorno dos questionários

A evolução da devolução dos questionários pode ser visualizada no gráfico abaixo. O envio dos questionários aos municípios da “amostra” e “substitutos” ocorreu no dia 21 de março e aos da “nova substituição” ocorreu em levas ao longo de mês de maio. Os primeiros questionários preenchidos foram recebidos no dia 31 de março e o recebimento foi finalizado em 23 de agosto de 2006. Não foram enviados questionários para os nove municípios da amostra que participaram do teste do questionário e as informações fornecidas então foram utilizadas para o preenchimento do questionário em sua versão final.

Gráfico 1

Evolução do retorno dos questionários



Os procedimentos descritos anteriormente foram aplicados aos 489 municípios amostrados. No final do período de recebimento do questionário, verificou-se entre estes municípios a existência dos seguintes tipos de prestadores de serviços de abastecimento de água: 397 serviços públicos municipais, 38 companhias estaduais e 8 empresas privadas. Outros 38 permaneceram sem a confirmação do tipo de prestador do serviço, pois os contatos telefônicos não se concretizaram e tampouco houve devolução dos questionários a eles enviados. Os últimos, bem como outros 8 municípios em que se verificou a existência de solução alternativa para o abastecimento de água, foram mantidos junto aos serviços públicos municipais de saneamento, totalizando em 443 os serviços públicos municipais de saneamento que participaram na presente Avaliação (Tabela 1)

Tabela 1

Número e percentual de municípios amostrados por tipos de prestador de serviços de abastecimento de água

Tipo de prestador de serviços de abastecimento de água	No. de municípios	%
Serviços Municipais	443	90,6
Companhias Estaduais	38	7,8
Empresas Privadas	8	1,6
TOTAL	489	100,0

Do total de 443 municípios com serviços de abastecimento de água operados por serviços públicos municipais para os quais o questionário foi enviado, 273 devolveram o questionário até o prazo final, dia 23 de agosto. Ou seja, houve o retorno de 62% dos questionários quando analisados apenas os serviços públicos municipais de saneamento.

II.5. Desenvolvimento do sistema de registro das informações

As informações coletadas por meio do questionário da *Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento* foram digitadas em um banco de dados especialmente desenvolvido para esta Avaliação.

O desenvolvimento e produção do sistema de registro de informações envolveu elaboração de uma arquitetura que contemplasse as diferentes categorias de informações levantadas pelo questionário (cadastrais/variáveis), os relacionamentos existentes entre as diversas informações levantadas e a hierarquia dos conjuntos que elas constituem.

O banco de dados desenvolvido permite registrar apenas uma variável em cada campo; quantificar a ocorrência de cada variável, de forma a produzir a análise estatística descritiva das variáveis; exportar os dados para programas de análise estatística, bem como, importá-los; e comparar os dados provenientes da dupla digitação.

O aplicativo foi desenvolvido em base Access e é composto por um formulário principal, para entrada dos dados, e seis tabelas.

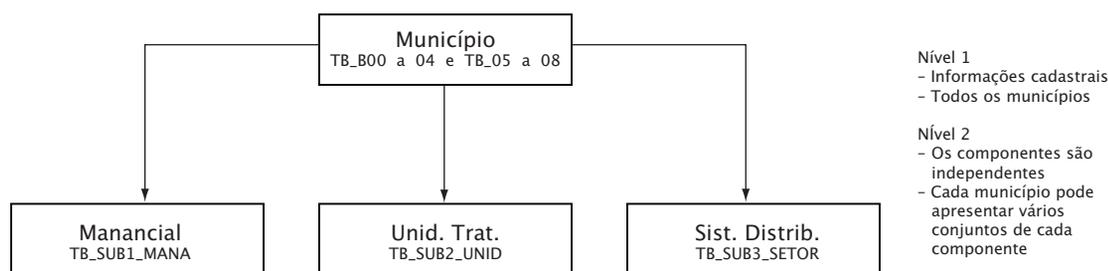
O formulário principal, amigável, foi desenvolvido de forma a minimizar os erros de digitação apresentando, na medida do possível, diagramação visual semelhante à do questionário de coleta das informações impresso, dispositivos facilitadores nas questões de múltipla escolha e mecanismos de reconhecimento do tipo de dados em campos de preenchimento aberto. Uma versão impressa do formulário principal está disponível no Apêndice D deste relatório

As variáveis estão organizadas em tabelas constituídas em função da hierarquia estabelecida na arquitetura do sistema, conforme se pode observar no Esquema 1. A tabela TB_MUN é uma tabela de

trabalho que relaciona o número oficial de identificação do município ao seu nome e à unidade federativa a que pertence e exerce o papel de identificadora dos municípios. As tabelas TB_B00a04 e TB_05a08 acomodam as variáveis relacionadas aos municípios (que equivalem, no estudo, aos Serviços Municipais de Saneamento) referentes às questões do Bloco 1 ao Bloco 8 do questionário. As variáveis específicas dos mananciais, das unidades de tratamento e dos setores (sistema) de abastecimento de água estão agrupadas em três tabelas distintas: TB_SUB1_MANA, TB_SUB2_UNID, TAB_SUB3_SETOR.

Esquema 1

Arquitetura Geral do Sistema de Registro



O banco de dados foi concebido, inicialmente, com uma arquitetura que permitisse individualizar cada sistema de abastecimento de água, com o objetivo de possibilitar a análise de cada sistema como um todo. Para isso cada uma de suas unidades, a saber, manancial, unidade de tratamento e sistema de distribuição, deveriam estar relacionadas. Esses relacionamentos, no entanto, não podem ser lineares (um manancial – uma unidade de tratamento – um sistema de distribuição) dado que os sistemas de abastecimento de água são complexos e inexistente essa relação unívoca. Em reunião com o especialista, ficou claro que para montar um sistema funcional com aquelas características seria necessário realizar um estudo das diferentes estruturas dos sistemas de abastecimento de água existentes e a complexidade da realidade teria que ser incorporada no sistema de registro. Apesar de útil do ponto de vista das possibilidades de análises, uma arquitetura de relacionamentos como a imaginada inicialmente geraria um aplicativo complexo cujo desenvolvimento levaria um tempo muito maior do que o disponível. Além disso, para os fins desta Avaliação, a estrutura finalmente proposta (Esquema 1) contempla as possibilidades de avaliação independente das variáveis e atinge seus objetivos.

Esta estrutura tornou obrigatória a inserção no banco de dados e, conseqüentemente, no questionário, na fase de sua preparação, de algumas variáveis relacionadas a um conjunto de informações para outro conjunto, quando exercem papel relevante para a análise das informações deste conjunto. Por exemplo, tipo de manancial, que está primariamente relacionada ao conjunto de variáveis dos mananciais, foi incorporado no bloco referente ao sistema de distribuição, já que essa informação é necessária para se calcular o grau de cumprimento da Portaria pelo serviço de saneamento em relação às análises de água que realiza no sistema de distribuição. Desta forma, foram criados campos que permitem a entrada das informações sobre os mananciais no conjunto das informações referentes às unidades de tratamento. O mesmo procedimento foi adotado para os sistemas de distribuição. A

adoção deste procedimento implicou no aumento do trabalho de preparação dos questionários para digitação, mas revelou-se consistente, permitindo a entrada dos dados de sistemas de abastecimento de água com estruturas extremamente diferentes.

II.6. Definição final do universo e da amostra

O processo construtivo da definição do universo dos serviços públicos municipais de saneamento e da amostra estatística da presente Avaliação foi concluído após a finalização da digitação das informações obtidas por meio do questionário e da análise de sua consistência.

Como descrito em capítulos anteriores, durante a coleta de dados, verificou-se que o universo inicial utilizado para o cálculo da amostra, sofreu modificações. Alguns dos municípios tinham como prestador de serviços de abastecimento de água companhias estaduais, empresas privadas, ou não se tinha informação direta do município. Além disso, alguns serviços municipais de saneamento adotavam soluções alternativas para o abastecimento de água da sede do município, e a presente Avaliação objetivou apenas os sistemas de abastecimento de água. Dado que a aplicação do questionário não se deu em todos os 1.605 municípios do universo inicial, recalculou-se o universo com base no tipo de prestador registrado nos trabalhos com os 489 municípios amostrados (“amostra” + “substitutos” + “nova substituição”). A estimativa do universo considerou como serviços públicos municipais de saneamento a proporção do conjunto de serviços públicos municipais de saneamento, a de solução alternativa e a dos municípios sem informação direta, por porte e região geográfica como mostra a Tabela 1, a seguir.

Tabela 1

Proporção dos prestadores de serviço de saneamento, considerando a totalidade dos municípios amostrados

Região	Prestador	Porte (*)				
		Até 5.000 hab.	Mais 5.000 a 20.000 hab.	Mais 20.000 a 50.000 hab.	Mais 50.000 a 250.000 hab.	Mais de 250.000 hab.
Centro Oeste	C – Companhia Estadual	0%	15%	0%	0%	0%
	M – Serviço Público Municipal	100%	85%	100%	75%	0%
	P – Empresa Privada	0%	0%	0%	25%	100%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%
Norte	A – Solução Alternativa	0%	11%	17%	0%	0%
	C – Companhia Estadual	12%	4%	0%	0%	0%
	M – Serviço Público Municipal	60%	63%	83%	100%	0%
	P – Empresa Privada	0%	4%	0%	0%	0%
	S – Sem Informação direta do Município	28%	19%	0%	0%	0%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%	0%

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	Prestador	Porte (*)				
		Até 5.000 hab.	Mais 5.000 a 20.000 hab.	Mais 20.000 a 50.000 hab.	Mais 50.000 a 250.000 hab.	Mais de 250.000 hab.
Nordeste	A – Solução Alternativa	7%	0%	0%	0%	0%
	C – Companhia Estadual	11%	10%	0%	0%	0%
	M – Serviço Público Municipal	54%	87%	100%	100%	0%
	S – Sem Informação direta do Município	27%	3%	0%	0%	0%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%	0%
Sul	A – Solução Alternativa	4%	0%	0%	0%	0%
	C – Companhia Estadual	4%	0%	20%	0%	25%
	M – Serviço Público Municipal	87%	100%	60%	89%	75%
	P – Empresa Privada	4%	0%	20%	11%	0%
	S – Sem Informação direta do Município	2%	0%	0%	0%	0%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%
Sudeste	C – Companhia Estadual	14%	4%	5%	0%	7%
	M – Serviço Público Municipal	83%	95%	90%	100%	93%
	P – Empresa Privada	0%	0%	5%	0%	0%
	S – Sem Informação direta do Município	3%	2%	0%	0%	0%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

(*) Considerando a população urbana da Sede (Censo 2000 – IBGE)

Uma observação importante é que a partir desse momento, decidiu-se utilizar o dado da população urbana da Sede para a definição do porte do município, e não mais a população total, utilizada para o sorteio amostral. Essa decisão foi tomada levando-se em consideração que as características do sistema de abastecimento de água da sede possuem maior relação com a população urbana da sede.

A aplicação da distribuição acima ao universo inicial produziu o universo estimado, descrito na tabela 2.

A amostra final foi composta pelos 242 municípios (Apêndice B) cujas informações foram digitadas no banco de dados. Ao se comparar a amostra obtida após a coleta de dados com a amostra inicial, percebe-se que ela não cumpriu a distribuição prevista no plano amostral adotado. Na Tabela 3 tem-se a amostra inicial, o universo e a margem de erro, e nas Tabelas 4 e 5, a amostra final após o campo e também a estimativa do universo e da margem de erro, para porte populacional e região geográfica, respectivamente.

Como as margens de erro para as regiões Centro-Oeste e Norte ficaram muito altas, o resultado para essas regiões foi agrupado, obtendo-se assim, uma margem de erro de 14,3%. Apesar das margens de erro se mostrarem um pouco mais altas para o porte populacional construído a partir da população urbana da Sede, decidiu-se manter as faixas de porte populacional iniciais, uma vez que elas refletem di-

ferentes graus de exigências da Portaria MS 518/04 em relação à realização das análises da água. Para os cruzamentos de porte e região geográfica é importante ressaltar que, com essas margens de erro e o baixo número de casos para alguns estratos, os resultados devem ser analisados com cautela. Nos estratos em que o número de casos é baixo o ideal é que se considere os resultados apenas como uma tendência.

Tabela 2

Universo estimado

Região	Porte (*)					Total
	Até 5.000 hab.	Mais 5.000 a 20.000 hab.	Mais 20.000 a 50.000 hab.	Mais 50.000 a 250.000 hab.	Mais de 250.000 hab.	
Centro Oeste	98	45	12	5	0	160
Norte	55	46	9	4	0	114
Nordeste	213	91	27	15	0	346
Sul	227	36	9	10	3	285
Sudeste	237	176	72	62	13	560
TOTAL	830	394	129	96	16	1465

(*) Considerando a população urbana da Sede (Censo 2000 – IBGE)

Tabela 3

Amostra inicial – geral e por porte

Porte	Universo (**)	Amostra	Margem de erro (*)
Até 5.000 habitantes	542	95	9,1%
Mais de 5.000 a 20.000 habitantes	646	112	8,4%
Mais de 20.000 a 50.000 habitantes	251	44	13,4%
Mais de 50.000 a 250.000 habitantes	139	24	18,3%
Mais de 250.000 habitantes	27	27	-
TOTAL	1.605	302	5,1%

(*) Considerando um Intervalo de Confiança de 95%.

(**) População Total em 2005 (IBGE).

Tabela 4

Amostra final – geral e por porte

Porte (*)	Universo (**)	Amostra	Margem de erro (***)
Até 5.000 habitantes	830	105	8,9%
Mais de 5.000 a 20.000 habitantes	394	77	10,0%
Mais de 20.000 a 50.000 habitantes	129	25	17,7%
Mais de 50.000 a 250.000 habitantes	96	26	16,5%
Mais de 250.000 habitantes	16	9	22,3%
TOTAL	1465	242	5,8%

(*) Considerando a população urbana da Sede (Censo 2000 - IBGE).

(**) Universo aproximado.

(***) Considerando um Intervalo de Confiança de 95%.

Tabela 5

Amostra final – geral e por região

Regiões	Universo (*)	Amostra	Margem de erro (**)
Centro Oeste	160	21	20,0%
Norte	114	19	20,6%
Nordeste	346	41	14,4%
Sul	285	51	12,5%
Sudeste	560	110	8,4%
TOTAL	1465	242	5,8%

(*) Universo aproximado.

(**) Considerando um Intervalo de Confiança de 95%.

Tabela 6

Amostra final – por porte e região geográfica

Região	Porte (*)					Total
	Até 5.000 hab.	Mais 5.000 a 20.000 hab.	Mais 20.000 a 50.000 hab.	Mais 50.000 a 250.000 hab.	Mais de 250.000 hab.	
Centro Oeste	13	5	1	2	0	21
Norte	8	7	3	1	0	19
Nordeste	17	17	4	3	0	41
Sul	25	13	3	7	3	51
Sudeste	42	35	14	13	6	110
TOTAL	105	77	25	26	9	242

(*) Considerando a população urbana da Sede (Censo 2000 - IBGE).

II.7. Tratamento estatístico das informações

Os resultados receberam tratamento estatístico descritivo, com a realização de cruzamentos por porte populacional, distribuição regional, constituição jurídica do órgão e, em algumas variáveis, por tipo de manancial.

Como se viu no capítulo anterior, a distribuição por porte e região geográfica resultantes do trabalho de campo foi diferente da distribuição do universo. Assim, para obter resultados válidos por porte, região e para o conjunto dos municípios que tem como prestador do serviço de abastecimento de água os serviços públicos municipais, foram aplicados fatores de ponderação para corrigir a desproporção em relação ao percentual de municípios, de cada uma das cinco regiões e cinco portes. Esse resultado pode ser visto nas tabelas abaixo.

Tabela 1

Proporção do universo, amostra e amostra ponderada por porte

Porte (*)	Universo	% Universo	Amostra	% Amostra	Amostra ponderada	% Amostra ponderada
Até 5 mil hab.	830	57%	105	43%	137	57%
Mais de 5 a 20 mil hab.	394	27%	77	32%	65	27%
Mais de 20 a 50 mil hab.	129	9%	25	10%	21	9%
Mais de 50 a 250 hab.	96	7%	26	11%	16	7%
Mais de 250 mil hab.	16	1%	9	4%	3	1%
TOTAL	1465	100%	242	100%	242	100%

Tabela 2

Proporção do universo, amostra e amostra ponderada por região geográfica

Região	Universo	% Universo	Amostra	% Amostra	Amostra ponderada	% Amostra ponderada
Centro Oeste	160	11%	21	9%	26	11%
Norte	114	8%	19	8%	19	8%
Nordeste	346	24%	41	17%	57	24%
Sul	285	19%	51	21%	47	19%
Sudeste	560	38%	110	45%	93	38%
TOTAL	1465	100%	242	100%	242	100%

Como pode ser observado nas Tabelas 1 e 2, o fator de ponderação foi construído para manter a proporção do universo para o porte e região geográfica.

Nas tabelas a seguir estão detalhados os fatores de ponderação utilizados para gerar resultados por porte, por região e gerais.

Tabela 3

Fator de ponderação para gerar resultado por porte

Região	Porte (*)				
	Até 5.000 hab.	Mais 5.000 a 20.000 hab.	Mais 20.000 a 50.000 hab.	Mais 50.000 a 250.000 hab.	Mais de 250.000 hab.
Centro Oeste	0,9231	1,8000	2,0000	0,5000	-
Norte	0,8750	1,2857	0,6667	1,0000	-
Nordeste	1,5882	1,0588	1,2500	1,3333	-
Sul	1,1600	0,5385	0,6667	0,4286	0,6667
Sudeste	0,7143	0,9714	1,0000	1,3077	1,1667

(*) Considerando a população urbana da Sede (Censo 2000 - IBGE).

Tabela 4

Fator de ponderação para gerar resultados por região geográfica

Região	Porte (*)				
	Até 5.000 hab.	Mais 5.000 a 20.000 hab.	Mais 20.000 a 50.000 hab.	Mais 50.000 a 250.000 hab.	Mais de 250.000 hab.
Centro Oeste	1,0000	1,2000	1,0000	0,5000	-
Norte	1,1250	1,1429	0,3333	1,0000	-
Nordeste	1,4706	0,6471	0,7500	0,6667	-
Sul	1,6400	0,4615	0,3333	0,2857	0,3333
Sudeste	1,0952	1,0000	1,0000	0,9231	0,5000

(*) Considerando a população urbana da Sede (Censo 2000 - IBGE).

Tabela 5

Fator de ponderação para gerar resultados para o geral (conjunto dos municípios)

Região	Porte (*)				
	Até 5.000 hab.	Mais 5.000 a 20.000 hab.	Mais 20.000 a 50.000 hab.	Mais 50.000 a 250.000 hab.	Mais de 250.000 hab.
Centro Oeste	1,2308	1,4000	2,0000	0,5000	-
Norte	1,1250	1,1429	0,3333	1,0000	-
Nordeste	2,1176	0,8824	1,0000	0,6667	-
Sul	1,4800	0,4615	0,3333	0,2857	0,3333
Sudeste	0,9286	0,8286	0,9286	0,7692	0,3333

(*) Considerando a população urbana da Sede (Censo 2000 - IBGE).

É importante observar que os fatores de ponderação utilizados para gerar resultados para o porte populacional, região geográfica e geral são distintos. Isso gera, para uma mesma variável, valores totais diferentes para cada um dos cortes descritos.



APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A “Avaliação Técnica do Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano em Serviços Públicos Municipais de Saneamento”, realizada em convênio entre a Assemae (Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento) e a Funasa (Fundação Nacional Saúde) coletou dados em uma amostra estatística sobre a situação da prestação deste serviço para conjunto geral dos serviços, por faixas de porte populacional do município e por região geográfica. Os dados foram desagregados, também, através de cruzamento, segundo a constituição jurídica das entidades prestadoras de serviço de abastecimento de água.

A Avaliação que, se baseou na aplicação do questionário a uma amostra de Serviços Públicos Municipais de Saneamento – SPMS –, permitiu obter uma quantidade muito significativa de dados; porém em vista das limitações do escopo do trabalho, aqui serão apresentados os resultados obtidos a partir de dados gerais agregados, dada a impossibilidade de se analisar todos os dados em cada um dos cortes analíticos obtidos nesta etapa do trabalho.

Assim, são apresentados os dados para o conjunto da amostra, e, apenas, em alguns casos, são comentados os dados com detalhamento por porte populacional, por região ou constituição jurídica, especialmente em situações em que a análise destas outras dimensões melhorem a compreensão dos dados obtidos para o geral.

IMPORTANTE:

- Os resultados referem-se apenas ao sistema de abastecimento de água da sede municipal
- A data de referência das informações é junho de 2005.
- A **BASE**, presente em algumas tabelas, é uma informação auxiliar e refere-se sempre ao número de **serviços** que participaram da composição das informações a respeito da variável computada pela tabela

Para facilitar a consulta ao conjunto completo das tabelas apresentadas no segundo volume desta publicação, essa numeração foi acrescentada ao lado da numeração referente a este capítulo.



III.1. Caracterização da amostra

Conforme foi descrito em capítulos anteriores, a amostra foi composta por 242 Serviços Públicos Municipais de Saneamento (SPMS), correspondentes, portanto, a 242 municípios, cuja distribuição por porte populacional pode ser vista na Tabela 1. A Tabela 2 apresenta a composição da amostra por região, sendo que para efeito da apresentação dos resultados os Serviços das Regiões Norte e Centro-Oeste serão agrupados, pelas razões já descritas na metodologia estatística. E na Tabela 3, apresentam-se os Serviços Públicos Municipais de Saneamento da amostra por tipo de constituição jurídica do órgão que presta o serviço.

A estrutura populacional dos SPMS é bastante aproximada da estrutura populacional dos municípios brasileiros. Como se pode ver na Tabela 1, abaixo, 83,5% dos municípios com Serviços Públicos Municipais de Saneamento têm menos de 20 mil habitantes na sede, percentual bastante próximo daquele verificado para o conjunto dos municípios brasileiros, que é de 83 %. Na faixa dos municípios com menos de 5 mil habitantes na sede, o percentual de SPMS é um pouco superior ao verificado no conjunto dos municípios brasileiros: 56,6% dos SPMS encontram-se nessa faixa populacional, enquanto que para o conjunto dos municípios ele é um pouco menor – 48%. Contribuiu para isso de forma significativa a criação de novos municípios, que na grande maioria das vezes são desmembramentos de distritos com pequena população.

Vale a pena também notar algumas alterações no universo dos serviços municipais ao longo do tempo, que podem se perceber numa rápida comparação de resultados obtidos nesta Avaliação e em estudo realizado em 1994, também por meio de convênio da Funasa com Assemae, o *I Diagnóstico Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento*. Naquela ocasião, os municípios com população inferior a 5 mil habitantes eram 40,9%.

Tabela 1 (I.1)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento da amostra por faixa de porte populacional – Geral

Porte populacional	Serviços Públicos Municipais de Saneamento	
	Número	Percentual
Até 5 mil habitantes	137	56,60%
Mais de 5 a 20 mil habitantes	65	26,90%
Mais de 20 a 50 mil habitantes	21	8,70%
Mais de 50 a 250 mil habitantes	16	6,60%
Mais de 250 mil habitantes	3	1,20%
TOTAL	242	100,00%

Do ponto de vista da distribuição regional, a amostra reflete a distribuição dos SPMS no território nacional, embora não tenha sido feito um recorte estatístico específico para essa variável, ela foi controlada e sofreu tratamento estatístico, tendo sido ponderada na composição da amostra e dos resultados, conforme descrito anteriormente; a maior presença dos Serviços Públicos Municipais de Saneamento da amostra ocorre na região Sudeste. A segunda maior presença é na região Nordeste e a região com menor presença de SPMS é a região Norte.

Também neste caso é interessante observar duas alterações significativas em relação ao panorama de 1994: a região Centro Oeste, que tinha na ocasião uma participação percentual de 1,5% dos municípios, tem agora 10,7%, ocasionada principalmente pela descentralização ocorrida em Mato Grosso, com a devolução dos serviços de saneamento pela Sanemat aos municípios. Outro ponto a destacar é o da região Sul que tinha em 1994 cerca de 9% dos serviços municipais de saneamento e que com a criação de novos municípios não assumidos pela companhia estadual passa a ter 19,4% dos SPMS.

Tabela 2 (I.2)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento da amostra por região – Geral

Região	Serviços públicos municipais de saneamento	
	Número	Percentual
Centro-Oeste	26	10,70%
Norte	19	7,90%
Nordeste	57	23,60%
Sul	47	19,40%
Sudeste	93	38,40%
TOTAL	242	100,00%

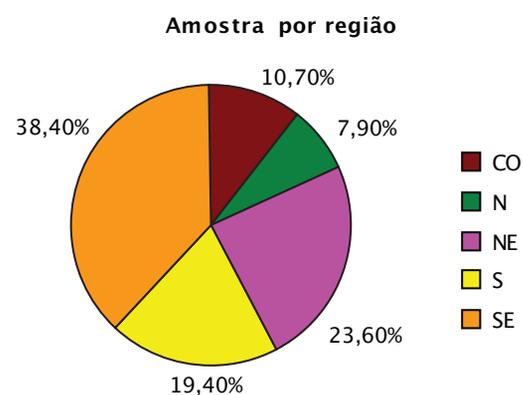
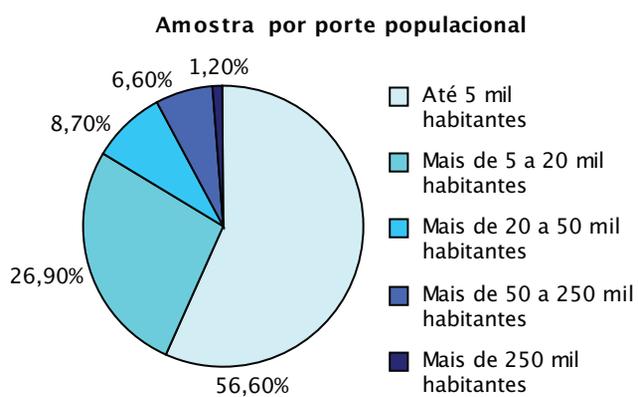
A composição dos SPMS por tipo de constituição jurídica do órgão que presta o serviço, apresentada na Tabela 3 abaixo, é resultado da aplicação do questionário, não tendo sido utilizada como critério para construção da amostra, até mesmo porque a informação não está disponível. O percentual de SPMS cujo órgão prestador do serviço é uma unidade da administração direta do município é de 58,1%; uma comparação com os resultados obtidos no *I Diagnóstico dos Serviços Municipais de Saneamento* mostra que esse percentual é mais elevado do que o verificado naquela ocasião - 49% - fato que pode ser explicado pelo surgimento de mais de mil municípios no período que separa os dois levantamentos.

Tabela 3 (I.3)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento da amostra por tipo de constituição jurídica do órgão que presta o serviço de abastecimento de água – Geral

Constituição jurídica do órgão	Serviços Públicos Municipais de Saneamento	
	Número	Percentual
Administração Direta	141	58,10%
Empresa Pública/ Autarquia	101	41,90%
TOTAL	242	100,00%

Nos gráficos abaixo, se podem visualizar os dados das Tabelas 1, 2 e 3.



III.2. Proteção dos mananciais

Para melhor compreensão dos dados apresentados a seguir sobre as medidas de proteção aos mananciais adotados nos Serviços Públicos Municipais de Saneamento é necessário ter em mente que alguns municípios utilizam mais de um manancial para abastecimento da população da Sede e que alguns deles utilizam tanto mananciais superficiais quanto subterrâneos para o sistema que abastece a sede.

Assim, nas tabelas abaixo, pode-se ver que, entre os 242 municípios, 128 utilizam mananciais superficiais e 148 utilizam mananciais subterrâneos; assim, nesses 242 municípios foram analisados 389 mananciais. É importante ressaltar, no entanto, que o número de mananciais subterrâneos contabilizados na tabela abaixo não reflete o número real dessa variável já que, por motivos metodológicos, nos casos de municípios que utilizam vários mananciais subterrâneos para os quais são adotados os mesmos tipos de procedimento de proteção e manejo, utilizou-se o critério de agregá-los como um único manancial na fase de preparação dos questionários para digitação dos resultados.

Tabela 4 (II.1.)

Número de mananciais contabilizados no estudo por tipo superficial ou subterrâneo e número de serviços da amostra que utilizam mananciais superficiais e subterrâneos- Geral (mês de referência Junho 2005)

Número total de mananciais	389
Número de mananciais subterrâneos	206
Número de mananciais superficiais	183
Número total de serviços	242
Número de serviços que utilizam manancial subterrâneo	148
Número de serviços que utilizam manancial superficial	128

De acordo com os dados obtidos pela presente Avaliação, de maneira geral a ocorrência das medidas de proteção dos mananciais utilizados nos sistemas de abastecimento pelos SPMS é baixa para o que se espera; uma boa proteção dos mananciais é importante para minorar os impactos poluidores sobre a qualidade da água bruta; e como se pode ver na Tabela 5, em 28,1% dos mananciais não é adotada nenhuma medida de proteção. No caso dos mananciais superficiais esse percentual é de 24,9% (Tabela 6) e nos subterrâneos 30,9% (Tabela 7).

Na Tabela 5 também são apresentados os tipos de medida de proteção adotados pelos SPMS em cada manancial. A pergunta permitia a múltipla resposta, o que fica evidenciado pelo número de ocorrência das medidas adotadas. Os percentuais foram calculados para a ocorrência ou não de cada medida de proteção frente aos 389 mananciais, o que mostra que a medida mais adotada é a proibição ou restrição de acesso ao manancial, adotada em quase 54% dos mananciais. Excluindo-se “Proibição e restrição de acesso”, as demais medidas são adotadas numa faixa que vai de 23,7% (Controle do uso e

ocupação do solo) a 31,20% (Controle das fontes poluidoras) dos serviços, o que demonstra uma baixa preocupação com o tema por parte dos serviços.

A medida que ocorre com menor frequência é o controle do uso e ocupação do solo, algo que inclusive extrapola a área de atuação do SPMS.

Tabela 5 (II.2)

Número e percentual de mananciais conforme o tipo de medida adotada ou não pelo Serviço Público Municipal de Saneamento para protegê-los - Geral

Tipo de medida de proteção	Número de mananciais		Percentual de mananciais	
	Adota	Não adota	Adota	Não adota
Proibição ou restrição de acesso	210	179	53,90%	46,10%
Preservação da mata ciliar	107	282	27,60%	72,40%
Controle do uso e ocupação do solo	92	297	23,70%	76,30%
Controle de fontes poluidoras	121	267	31,20%	68,80%
Nenhuma dessas medidas	109	280	28,10%	71,90%

Tabela 6 (II.3)

Número e percentual de mananciais superficiais conforme o tipo de medida adotada ou não pelo Serviço Público Municipal de Saneamento para protegê-los - Geral

Tipo de proteção	Número de mananciais		Percentual de mananciais	
	Adota	Não adota	Adota	Não adota
Proibição ou restrição de acesso	84	99	45,90%	54,10%
Preservação da mata ciliar	98	85	53,50%	46,50%
Controle do uso e ocupação do solo	49	134	26,60%	73,40%
Controle de fontes poluidoras	62	120	34,10%	65,90%
Nenhuma dessas medidas	45	137	24,90%	75,10%

É interessante notar que também nos mananciais subterrâneos a medida adotada com maior frequência é o controle do acesso, com 61% dos mananciais protegidos por essa medida.

Nesta etapa de trabalho com os dados obtidos não foi possível verificar a ocorrência de combinação de medidas eventualmente adotadas pelos SPMS. As medidas de proteção, identificadas isoladamente, não permitem estabelecer algum tipo de gradação da importância de sua implementação, pois todas são importantes para a proteção da qualidade da água bruta; pode-se dizer, no entanto, que a mais simples de implementar é a restrição do acesso e que uso e ocupação do solo é um processo de implementação muito mais complexa, algo que parece ser demonstrado pelos números.

Tabela 7 (II.4)

Número e percentual de mananciais subterrâneos conforme o tipo de medida adotada ou não pelo Serviço Público Municipal de Saneamento para protegê-los Geral

Tipo de proteção	Número de mananciais		Percentual de mananciais	
	Adota	Não Adota	Adota	Não Adota
Proibição ou restrição de acesso	126	80	61,00%	39,00%
Preservação da mata ciliar	9	197	4,60%	95,40%
Controle do uso e ocupação do solo	43	163	21,10%	78,90%
Controle de fontes poluidoras	59	147	28,60%	71,40%
Nenhuma dessas medidas	64	142	30,90%	69,10%

Educação ambiental

Uma das questões colocadas no questionário, ainda relativa à proteção dos mananciais, era se a instituição desenvolve algum programa de educação ambiental relacionado à preservação dos mananciais; em seguida, havia uma pergunta aberta, que pedia a descrição geral do programa, com o objetivo de identificar seu conteúdo. As respostas indicam que muitos programas desenvolvidos se referem visitas de escolares às unidades de tratamento de água e não exatamente à proteção dos mananciais, embora alguns tenham a proteção como objeto, especialmente aqueles que citam programas realizados em conjunto com outras instituições. A grande maioria, no entanto, refere-se a temas mais gerais sobre o sistema de abastecimento de água

Apenas 28% dos SPMS responderam que têm programa de educação ambiental, concluindo-se que existem poucas iniciativas no sentido de implementar programas de educação ambiental voltado à preservação dos mananciais.

A resposta, no entanto, deve ser relativizada, pois ocorrem programas dessa natureza implementados por outros órgãos da administração municipal, como secretarias de meio ambiente, por exemplo.

Na tabela a seguir são apresentados os resultados obtidos, apenas quanto à existência ou não de programa.

A existência de programa de educação ambiental cresce com o porte populacional do município; nos municípios com menos de 5 mil habitantes, o percentual de serviços que realiza programas de educação ambiental voltados ou não à preservação dos mananciais é de 21,4%, enquanto no outro extremo, nos municípios com população superior a 250 mil habitantes o percentual é de 79,6%, conforme pode ser visto nos anexos.

Tabela 8 (II.5)

Número e percentual de Serviços Públicos Municipais de Saneamento conforme a existência ou não de programas de educação ambiental relacionados à preservação dos mananciais – Geral

Existência de programa	Serviços públicos municipais	
	Número	Percentual
Há programa	68	28,00%
Não há programa	174	72,00%
TOTAL DE SERVIÇOS	242	100,00%

III.3. Tratamento da água

Neste estudo, a pergunta inicial sobre o tratamento da água estava referida a cada um dos mananciais utilizados no sistema de abastecimento da sede municipal. Foi solicitado que para cada manancial (inclusive em mais de um local de captação no mesmo manancial, quando fosse o caso) se indicassem os tipos de tratamento realizados na água captada: filtração, desinfecção, ciclo completo (compreendendo as etapas de coagulação, floculação, decantação ou flotação, filtração e desinfecção) e sem tratamento. Indagava-se ainda se a água de cada manancial passava por fluoretação.

Na fase de preparação dos questionários para a digitação, foram mantidos os casos de dupla contagem de filtração e desinfecção, já que é possível a ocorrência conjunta desses dois tipos de tratamento, mas foram eliminados quando o responsável pelo preenchimento do questionário assinalou essas opções juntamente com o ciclo completo; assim, na tabulação dos dados criou-se um nova variável que permitisse a separação dos casos em que ocorre concomitantemente filtração e desinfecção, tornando a ocorrência de cada um dos tipos de tratamento apresentados na Tabela abaixo excludentes entre si

Tabela 9 (III.1)

Número e percentual de mananciais por tipo de tratamento empregado pelos Serviços Públicos Municipais de Saneamento à água captada para abastecimento público – Geral

Tipo de tratamento	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Filtração	6	1,40%
Desinfecção	149	38,50%
Filtração e Desinfecção	23	5,80%
Ciclo completo	131	33,80%
Sem tratamento	79	20,50%
TOTAL	388	100,00%



Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Os resultados gerais obtidos mostram que apenas 1,4% dos casos utiliza apenas a filtração, enquanto 5,8% usam filtração e desinfecção, um número ainda pouco expressivo; em 38,5% ocorre a simples desinfecção da água, enquanto o ciclo completo é aplicado em 33,8% dos mananciais utilizados. Em 20,5% dos casos a água dos mananciais é distribuída sem nenhum tipo de tratamento.

É importante destacar que se trata de mananciais e não do sistema de abastecimento de água da sede como um todo; em muitos casos se sabe que diferentes mananciais abastecem setores diferenciados do sistema e pode ocorrer que parte da água distribuída não passe por tratamento.

O percentual de “sem tratamento”, relativamente alto, é fortemente influenciado pelas práticas adotadas nos pequenos municípios (com menos de cinco mil habitantes), onde em 32,4% dos casos a água dos mananciais não é tratada; nos municípios que tem entre 5 mil a 20 mil habitantes, os mananciais cuja água não recebe tratamento cai para 12,5%. Na faixa de mais de 20 mil a 50 mil habitantes, os que não tem tratamento são 9,5%, enquanto nos municípios com população urbana entre 50 mil e 250 mil habitantes, os mananciais cuja água não recebe tratamento são 1,9%; nos maiores de 250 mil habitantes, não ocorre a situação “sem tratamento”.

Também merecem ser destacadas as diferenças regionais; os percentuais de “sem tratamento” são mais altas entre os serviços das regiões Centro Oeste e Norte, onde são 35,7%, e Nordeste, onde são 34,4%. Mas também são presentes, em números nada desprezíveis, na região Sul, com 11% dos mananciais, e Sudeste, com 14,5% dos mananciais.

É interessante notar também que a ocorrência de “sem tratamento” é muito menos freqüente entre os serviços constituídos como autarquias ou empresas públicas (8,7%), do que naqueles constituídos como órgão da administração direta (29,2%).

A constituição jurídica do órgão prestador dos serviços tem forte influência porque a autarquia tem uma estrutura de gestão mais sofisticada e em grande medida está associada ao porte populacional dos municípios, enquanto os pequenos municípios são os que têm mais dificuldade para organizar estruturas administrativas. Cabe ressaltar também que a presença dos novos municípios entre aqueles de menor porte populacional é expressiva e estes provavelmente não têm estrutura administrativa muito organizada.

Vale ainda salientar as diferenças relativas ao tipo de manancial utilizado, dada a maior susceptibilidade dos mananciais superficiais à contaminação da água: do total de serviços públicos municipais de saneamento, 52,7% utiliza manancial superficial e 61% utiliza manancial subterrâneo. Entre os 183 mananciais superficiais utilizados por 128 SPMS, em 68,9% dos casos a água passa por ciclo completo de tratamento. Em 9,6% dos mananciais superficiais a água não passa por nenhum tipo de tratamento.

Entre os subterrâneos, o percentual dos mananciais cuja água não passa por nenhum tipo de tratamento é de 30% e por desinfecção é de 66,1%. Considerados todos os mananciais, a água é desinfetada em 77,1% dos casos (apenas desinfecção, desinfecção e filtração ou desinfecção no ciclo completo).



Tabela 10 (III.3)

Número e percentual de mananciais superficiais conforme a ocorrência ou não de cada um dos tipos de tratamento empregados pelos Serviços Públicos Municipais de Saneamento à água captada para abastecimento público (mês de referência Junho 2005) – Geral

Ocorrência do tipo de tratamento	Filtração		Desinfecção		Ciclo completo		Sem tratamento	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Não	161	88,10%	147	80,50%	57	31,10%	165	90,40%
Sim	22	11,90%	36	19,50%	126	68,90%	18	9,60%
TOTAL	183	100,00%	183	100,00%	183	100,00%	183	100,00%

Tabela 11 (III.4)

Número e percentual de mananciais subterrâneos conforme a ocorrência ou não de cada um dos tipos de tratamento empregados pelos Serviços Públicos Municipais de Saneamento à água captada para abastecimento público (mês de referência Junho 2005) – Geral

Ocorrência do tipo de tratamento	Filtração		Desinfecção		Ciclo completo		Sem tratamento	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Não	197	95,50%	70	33,90%	201	97,40%	144	70,00%
Sim	9	4,50%	136	66,10%	5	2,60%	62	30,00%
TOTAL	206	100,00%	206	100,00%	206	100,00%	206	100,00%

Esses resultados são coerentes com os apresentados pela PNSB 2000. A PNSB mostra que há municípios inclusive de porte médio ou grande onde existe um manancial onde a água captada para abastecer parte da população não é tratada. A Pesquisa mostrou que cerca de 2 mil municípios brasileiros distribuí algum volume de água sem tratamento.

Ainda segundo dados da PNSB 2000, o volume de água distribuída no país sem tratamento chega a 7,5%; na região Norte esse percentual sobe para quase 35%. Ou seja, um terço dos sistemas da região Norte distribuem algum volume de água sem tratamento, inclusive sem desinfecção. A cobertura do serviço de abastecimento é 48% com rede; muito da água distribuída sem tratamento vem de manancial subterrâneo, o que diminuiria, em tese, a gravidade do problema. Porém os próprios sistemas de distribuição são um fator de risco, porque se desinfeta a água para proteção da qualidade também ao longo do sistema; se o sistema de distribuição é precário, teria que haver desinfecção antes da distribuição. Se o sistema tem intermitência, racionamento, pressão inadequada, moradias com más instalações internas ou mesmo sem instalações, a desinfecção é necessária pois estes são fatores de risco.

Mais uma vez cabe uma comparação com os dados obtidos no *I Diagnóstico Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento*. Naquele levantamento, o percentual de sistemas sem tratamento de água era de 26%, número superior ao percentual atual, que é de 20,5%; a melhora, no entanto, terá sido ainda mais relevante pelo fato de que foram criados mais de mil municípios desde então, em sua grande maioria de pequeno porte populacional, exatamente aqueles onde há mais dificuldades para a estruturação de serviços de abastecimento de água dentro de padrões técnicos adequados.

Em alguns serviços ocorrem alguns casos de tratamento não típicos dos mananciais subterrâneos, como é o caso de tratamento por ciclo completo ou de filtração de alguns mananciais subterrâneos; isso acontece porque o serviço trata a água do manancial subterrâneo junto com a água de um manancial superficial numa mesma unidade de tratamento. A água do manancial subterrâneo passa, então, por esses tipos de tratamento, o que, neste caso, não é necessário, nem usual.

Do ponto de vista da implementação de políticas públicas para a completa implementação da Portaria 518 / 2000, a questão do tratamento da água demanda uma intervenção oficial muito forte; para assegurar a qualidade da água para consumo humano, mais do que implementação de medidas de monitoramento da qualidade, será necessário garantir o tratamento da água. Levando em conta que 30% dos mananciais subterrâneos precisam apenas de cloração da água, o problema pode estar mais no processo de conscientização dos responsáveis pelos serviços e merece uma grande atenção do ponto de vista da política pública.

III.4. Fluoretação

Para caracterizar o tipo de tratamento dado à água de cada manancial, o questionário aplicado nesta avaliação técnica, solicitou a informação sobre a fluoretação ou não da água. Os resultados obtidos para todos os mananciais são apresentados na tabela abaixo, evidenciando que este procedimento é adotado em apenas 32,2% dos mananciais.

Tabela 12 (III.9)

Número e percentual de mananciais conforme a ocorrência ou não da aplicação de flúor à água captada para abastecimento público pelos serviços públicos municipais de saneamento (mês de referência Junho 2005) - Geral

Emprego de flúor à água captada	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Sim	125	32,20%
Não	264	67,80%
TOTAL	389	100,00%

A adição de flúor à água tratada ocorre com maior frequência nos municípios maiores; nos municípios com população urbana inferior a 5 mil habitantes, a fluoretação da água é praticada em 19,3%

dos mananciais, índice que aumenta com o porte populacional, até chegar a 95,9% nos municípios com mais de 250 mil habitantes.

Houve casos em que os responsáveis pelo preenchimento do questionário informaram adicionalmente que a água já contém flúor natural; no entanto, não havia como incorporar essa informação, obrigando – nestes casos – a uma análise cautelosa deste quesito.

III.5. Manutenção e controles operacionais

Para avaliação da situação geral dos controles operacionais dos sistemas de abastecimento de água praticados pelos Serviços Públicos Municipais de Saneamento, foram solicitadas algumas informações relativas ao cadastro da rede, intermitência no abastecimento, perdas, programas de descarga de rede, estado de conservação e limpeza dos reservatórios e controle de vazão dos mananciais.

III.5.a. Cadastro de rede

Em relação ao cadastro da rede, o questionário solicitava informação sobre a manutenção de cadastro do sistema de distribuição de água e sua atualização. Apenas 25,4% dos SPMS informaram não manter cadastro do sistema, enquanto 37,4% informaram manter cadastro completamente atualizado e 35,6% informaram que mantêm cadastro parcialmente atualizado. Houve um pequeno percentual de não resposta a essa pergunta (1,6%).

Tabela 13 (IV. 1)

Número e percentual de Serviços Públicos Municipais de Saneamento segundo a condição de atualização de cadastro do sistema de distribuição

Condição do cadastro	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Mantém cadastro completamente atualizado	90	37,40%
Mantém cadastro parcialmente atualizado	86	35,60%
Não mantém cadastro	61	25,40%
Sem resposta	4	1,60%
TOTAL	242	100,00%

A interpretação desses dados exige especial cuidado, particularmente no que se refere ao cadastro parcialmente atualizado, que tanto pode significar um cadastro com algum atraso num processo de atualização bastante sistemático, quanto um cadastro iniciado há tempos e que nunca foi atualizado. Também podem expressar situações de natureza diferente; há cadastros que são mais ou menos detalhados. Portanto, os dados podem expressar conceitos que podem variar de um município para outro.

De maneira geral, os percentuais foram considerados elevados pelo Grupo de Acompanhamento, em função das experiências vividas por cada um de seus componentes.

III.5.b. Intermitência

Em relação à intermitência no abastecimento, o questionário solicitava informação sobre a existência ou não de intermitência e, em caso positivo, sua frequência e as principais causas.

A ocorrência de intermitência é bastante elevada nos sistema de abastecimento dos SPMS, pois 74,4% dos Serviços informaram que enfrentam esse problema. Ocorre intermitência esporadicamente em 54,5% dos SPMS, e freqüentemente em 17,2% dos SPMS. Estes resultados se referem a todos os SPMS.

Tabela 14 (IV.2)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento por ocorrência da intermitência no abastecimento de água - Geral

Existência de problemas de intermitência	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	180	74,40%
Não	61	25,20%
Sem resposta	1	0,30%
TOTAL	242	100,00%

Tabela 15 (IV.3)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento por ocorrência e frequência da intermitência no abastecimento de água - Geral

Frequência de ocorrência de problemas de intermitência	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Freqüentemente	42	17,20%
Esporadicamente	132	54,50%
Não existem problemas	61	25,20%
Sem resposta	7	3,10%
TOTAL	242	100,00%

Tabela 16 (IV.5)

Número e percentual da ocorrência das principais causas de intermitência do abastecimento de água nos sistemas operados por serviços públicos municipais de saneamento - Geral

Principais causas da intermitência	Número de citações	% de citações em relação ao total de citações
Insuficiência do manancial	37	12,30%
Problemas na adução	72	24,20%
Insuficiência de reservação	51	17,20%
Problemas na distribuição	100	33,70%
Insuficiência na capacidade de tratamento	22	7,20%
Escassez de produtos empregados no tratamento da água	7	2,20%
Outras	5	1,80%
Não cita nenhuma causa	4	1,40%
TOTAL	298	100,00%

Nota: a questão permitia múltipla resposta, por isso o total de citações (298) não bate com o total dos serviços (180) que responderam a questão:

Em relação às principais causas, na Tabela acima são considerados apenas aqueles SPMS que apresentam problemas de intermitência. Pelos dados obtidos, expressos na Tabela, a intermitência está bastante associada a problemas na adução e no sistema de distribuição, e menos na insuficiência de mananciais ou de escassez de produtos químicos. Muitos desses problemas podem ser creditados à ausência de uma boa gestão dos serviços, por falta de manutenção, previsão de investimentos com tempo adequado à sua implementação, e falta de planejamento, por exemplo.

III.5.c. Ocorrência de perdas na rede

Em relação a perdas de água no sistema, o questionário solicitava informação sobre a ocorrência de perdas significativas na rede, e sobre a existência ou não de medidas para minimizá-las, em caso positivo.

A Tabela abaixo exhibe os resultados obtidos em relação à existência de perdas na rede. A ocorrência é relativamente alta, com 55,1% dos SPMS apresentando perdas significativas de água na rede. Em 43,8% dos SPMS estão sendo tomadas medidas para minimizar as perdas.

Tabela 17 (IV. 2)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento por ocorrência de perdas significativas na rede de distribuição e adoção de providências para minimizá-las - Geral

Ocorrência de perdas significativas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim e estão sendo tomadas providências para minimizá-las	106	43,80%
Sim e não estão sendo tomadas providências para minimizá-las	27	11,30%
Não são significativas	102	42,20%
Sem resposta	7	2,80%
TOTAL	242	100,00%

III.5.d. Conservação dos reservatórios

Em relação aos reservatórios, duas questões foram colocadas: a primeira em relação à condição de conservação dos reservatórios e a segunda sobre sua limpeza.

Os dados obtidos mostram que os reservatórios ainda apresentam algumas fragilidades do ponto de vista da proteção da água; apenas 90,80% dos SPMS têm como prática ter tampa em todos os reservatórios; apenas 61,4% mantêm cerca em todos os reservatórios; e só 62% vedam todos os reservatórios utilizados pelo sistema de abastecimento.

Tabela 18 (IV.7)
Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento conforme as principais condições de conservação e proteção dos reservatórios do sistema de distribuição que operam - Geral

Condições de conservação ou proteção dos reservatórios	Em todos os reservatórios		Na maioria/alguns reservatórios		Em nenhum		Não resposta		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Cerca	148	61,40%	54	22,40%	35	14,50%	4	1,70%	242	100,00%
Trinca	19	7,80%	61	25,30%	158	65,30%	4	1,70%	242	100,00%
Tampa	220	90,80%	13	5,40%	5	2,10%	4	1,70%	242	100,00%
Vedados completamente	150	62,00%	43	17,60%	45	18,70%	4	1,70%	242	100,00%
Acesso proibido	138	56,90%	48	20,00%	52	21,40%	4	1,70%	242	100,00%

Nota: a questão admitia múltipla resposta

A ocorrência de trinca nos reservatórios é relativamente alta, ocorrendo em todos os reservatórios em 7,8% dos SPMS e em 25,3% em alguns reservatórios.

É interessante destacar que em 21,4% dos SPMS o acesso não é proibido a nenhum reservatório.

Do ponto de vista da limpeza dos reservatórios, embora o ideal fosse ter como rotina acompanhar a turbidez da água e limpar os reservatórios quando ela sobe, pode-se considerar satisfatória uma limpeza a cada seis meses. A tabela abaixo mostra que a maior parte dos serviços (56,9%) faz a limpeza dos reservatórios com frequência igual ou inferior a seis meses, enquanto menos de um quarto (24,3%) com frequência anual. No entanto, é preciso considerar que a operação de limpeza dos reservatórios não é simples, pois implica em interromper o abastecimento por um tempo.

Tabela 19 (IV.8)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento conforme a realização e frequência da limpeza dos reservatórios do sistema de distribuição que operam – Geral

Meses	Número de SPMS	Percentual de SPMS
0	7	2,70%
de 1 até 5	36	11,70%
6	103	42,50%
de 7 até 11	1	0,40%
12	59	24,30%
Mais de 12	8	3,30%
Sem resposta	29	12,00%
TOTAL	242	100,00%

III.5.e. Controle de vazão dos mananciais

A forma como a questão sobre a manutenção de planilhas de registro periódico da vazão dos mananciais foi formulada causou interpretações diferentes, mas ela foi entendida pela maioria dos responsáveis pelo preenchimento dos questionários principalmente como a vazão captada – situação que ficou evidenciada em alguns contatos telefônicos realizados para verificação das informações. Os resultados, portanto, devem ser analisados com cautela, pois podem expressar situações diferentes.

Com as respostas obtidas, no entanto, sabe-se que 20,8% dos SPMS fazem controle da vazão em todas as unidades de captação e 7,6% em algumas das unidades; 70,5% não fazem controle da vazão captada, revelando que a falta desse controle é bastante elevada.

Tabela 20 (II.6)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento segundo a ocorrência ou não de manutenção de planilhas de registro periódico da vazão na captação – Geral

Manutenção de planilhas de registro periódico de vazão	Serviços públicos municipais	
	Número	Percentual
Em todas as unidades de captação	50	20,80%
Em algumas unidades de captação	18	7,60%
Não mantém planilhas	171	70,50%
Sem resposta	3	1,10%
TOTAL DE SERVIÇOS	242	100,00%

III.6. Recursos humanos

Outro conjunto de informações refere-se à qualificação dos profissionais que trabalham no SPMS cujas funções se relacionem com o cumprimento da Portaria 518 / 2000.

III.6.a. Responsável técnico pelo sistema

A primeira informação refere-se ao responsável técnico pelo sistema de abastecimento de água da sede do município. Em primeiro lugar, o estudo buscou verificar a existência de um responsável técnico e, em segundo lugar, conhecer sua qualificação profissional, por meio da formação e do registro em conselho profissional.

A primeira questão permitiu uma quantificação; a segunda, no entanto, por ser uma pergunta aberta, não pode ser sistematizada para essa fase do estudo. A observação empírica, no entanto, decorrente do processo de preparação dos questionários para digitação, mostrou que na maioria dos casos os responsáveis são registrados no CREA e no CRQ (sendo, portanto, engenheiros ou químicos). Cabe ressaltar que o número de serviços que não conta com um responsável técnico devidamente habilitado é bastante alto – 43,8%.

Tabela 21 (V. 1)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme a existência ou não de Responsável Técnico pelo sistema de abastecimento de água da sede do município devidamente formalizado no Órgão de Classe – Geral

Existência de responsável técnico	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	135	55,60%
Não	106	43,80%
Sem resposta	1	0,60%
TOTAL	242	100,00%

Pode ter havido alguma confusão de conceito em relação a este profissional, pois embora seja obrigatória a existência de um responsável técnico pelo sistema de abastecimento devidamente habilitado, a prática não é usual no Brasil; por essa razão, o Grupo de Acompanhamento considerou que o percentual obtido de 55,6% é alto para o que se esperava da situação real, em que um número bem menor realmente atua nessa condição. Uma hipótese é que a resposta pode ter sido apenas formal, e que na prática o responsável acaba não atuando como deveria.

Entretanto, estes profissionais estão presentes em 44,1% dos serviços com administração direta, e em 71,5% das autarquias ou empresas públicas, dado que é coerente com a observação empírica.

III.6.b. Formação

Outra questão dizia respeito à formação do responsável pela operação da unidade de tratamento. O total de SPMS que responderam a esta questão é de 191, correspondentes a 78,7% dos serviços. Cada serviço pode ter mais de uma unidade de tratamento, o que está expresso pelos números obtidos em cada tipo de qualificação profissional.

Tabela 22 (V.2)

Número e percentual das unidades de tratamento dos serviços públicos municipais de saneamento conforme a qualificação do responsável por sua operação – Geral

Nível de formação do responsável pela operação	Número de unidades de tratamento	Percentual
Nível Superior	88	32,60%
Nível Técnico	58	21,50%
Curso de curta duração	23	8,70%
Prático	74	27,60%
Sem resposta	26	9,70%
BASE	191	78,70%

Há um elevado percentual de “Prático” responsável pela operação, chegando a 38,6% no caso dos municípios com menos de 5 mil habitantes. Do ponto de vista regional, no entanto, a presença do prático é expressiva também nas regiões mais ricas do país – 22% no Sudeste e 29,4% na região Sul. E mesmo nos serviços organizados como autarquias ou empresas públicas, o percentual é relativamente elevado: 25,2%.

III.6.c. Cursos de capacitação

Do ponto de vista da oferta e da oportunidade de cursos de capacitação para os quadros técnicos dos SPMS, pode ser considerado alto o percentual daqueles que não favorecem a participação em cursos de capacitação.

Na questão aberta, complementar, onde o responsável pelo preenchimento listava o título do curso e a entidade promotora verificou-se a ocorrência evidente de referências a cursos da Assemae e da ABES. Em conversas telefônicas com os responsáveis pelo preenchimento do questionário pode-se perceber também que a oferta de cursos não é muito ampla, pois há, na maioria dos casos, dificuldades para o deslocamento dos técnicos. A principal dificuldade apontada é a falta de verba para enviar o técnico para o curso e a dificuldade de encontrar outro que o substitua na operação durante sua ausência.

Tabela 23 (V. 3)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme a ocorrência ou não de oferta ou facilitação de participação de seus funcionários em cursos de capacitação - Geral

	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	75	31,10%
Não	157	64,80%
Sem resposta	10	4,20%
TOTAL	242	100,00%

III.7. Relacionamento com consumidores e autoridades de saúde

Um outro bloco de informações diz respeito aos canais de comunicação, com a população e com as autoridades de saúde, mantidos pelos serviços e ao registro de informações sobre a qualidade da água e sua disponibilidade para os consumidores.

III.7.a. Serviço de atendimento ao público

Neste sentido, o estudo levantou informações sobre a existência ou não de serviço de atendimento ao público consumidor. O resultado obtido mostra que em 80,8% dos SPMS existe algum tipo de serviço, e em 19,2% não existe, percentual relativamente alto, dado que a variedade possível para o atendimento do consumidor é suficientemente ampla para permitir a implementação de algum tipo de atendimento formalizado. Essa ausência do atendimento ao consumidor é presente apenas em municípios com menos de 50 mil habitantes e ocorre principalmente nos municípios menores – 29,4% dos municípios com menos de 5 mil habitantes na sede municipal não mantém serviço de atendimento ao consumidor.

Tabela 24 (VII.1)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme mantenha ou não serviço de atendimento ao público consumidor

	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	195	80,80%
Não	47	19,20%
TOTAL	242	100,00%

Tabela 25 (VII.1)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme o tipo de atendimento ao consumidor que mantém - Geral

Tipo de atendimento	Número de SPMS	Percentual de SPMS
No balcão	71	29,40%
Por telefone	11	4,70%
No balcão e por telefone	90	37,40%
No balcão, por telefone e na internet	20	8,30%
Não mantém um serviço de atendimento	47	19,20%
Sem resposta	2	1,00%
TOTAL	242	100,00%

As principais modalidades de atendimento adotadas são: atendimento no balcão e por telefone; a ocorrência de atendimento via internet ainda é incipiente.

III.7.b. Registro das características da água distribuída

Outra questão envolvendo a organização de informações diz respeito ao registro das características da água distribuída e acesso à consulta pública.

Tabela 26 (VII.3)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme a manutenção e acessibilidade pública de registros atualizados sobre as características da água distribuída - Geral

Situação dos registros e disponibilidade	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Mantém registros atualizados e estão acessíveis para consulta pública	137	56,50%

Situação dos registros e disponibilidade	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Mantém registros atualizados e não estão acessíveis para consulta pública	21	8,50%
Não mantém registros atualizados	79	32,80%
Sem resposta	5	2,10%
TOTAL	242	100,00%

Apenas 56,5% dos SPMS mantêm registros atualizados sobre as características da água distribuída pelo sistema de abastecimento e disponibilizam a informação para consulta do público. Por outro lado, 32% não têm os registros atualizados, demonstrando a necessidade de se trabalhar no sentido de superar essa deficiência.

III.7.c. Cumprimento do Decreto 5540/2005

Outra questão ainda sobre a disponibilidade de informações aos consumidores sobre qualidade da água distribuída refere-se ao cumprimento ou não do Decreto 5540 / 2005.

Quase metade dos SPMS afirma não cumprir ou não conhecer o decreto – 46,1%, um percentual bastante elevado. Em contraposição, 24,6% dos SPMS informam que cumprem integralmente o Decreto. Ou seja, quase três quartos dos SPMS não está cumprindo o Decreto, seja parcialmente, seja no seu todo.

Tabela 27 (VII.7)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme a situação do cumprimento do Decreto 5.540/2005 em relação às exigências de informações aos consumidores – Geral

Situação de cumprimento do Decreto	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Cumpre integralmente	60	24,60%
Cumpre parcialmente	66	27,50%
Não cumpre ou não conhece	112	46,10%
Sem resposta	4	1,80%
TOTAL	242	100,00%

III.7.d. Divulgação da ocorrência de problemas

Por fim, um outro aspecto analisado diz respeito à informação prestada pelo SPMS ao consumidor e às autoridades de saúde pública na ocorrência de problemas com a qualidade da água distribuída.

Tabela 28 (VII.4)

Número e percentual de serviços municipais de saneamento conforme a ocorrência ou não de implementação de medidas de comunicação à população em casos de problemas operacionais ou de qualidade da água que representam risco à saúde - Geral

Implementação de medidas de comunicação à população	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	175	72,30%
Não	66	27,30%
Sem resposta	1	0,50%
TOTAL	242	100,00%

Tabela 29 (VII.5)

Número e percentual de serviços municipais de saneamento conforme a ocorrência ou não de implementação de medidas de comunicação à autoridade de saúde pública municipal em casos de problemas operacionais ou de qualidade da água que representam risco à saúde - Geral

Implementação de medidas de comunicação à autoridade de saúde municipal	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	181	74,90%
Não	58	23,90%
Não resposta	3	1,20%
TOTAL	242	100,00%

Conforme se vê na Tabela acima, 27,3% dos SPMS não implementa medidas de comunicação à população sobre problemas operacionais ou de qualidade da água que possam ocorrer no sistema de distribuição e que representam risco à saúde.

É surpreendente também o percentual de SPMS que não comunica às autoridades de saúde quando ocorre algum problema operacional ou de qualidade da água que represente risco à saúde – 23,9%. Alguns responsáveis pelo preenchimento dos questionários justificaram o “não” afirmando que nunca ocorreu um problema com essa gravidade. No entanto, isso parece indicar que não há um procedimento de emergência preparado para a ocorrência de algum problema que ponha em risco a saúde dos usuários.

III.8. ESTRUTURA LABORATORIAL

Em relação à estrutura laboratorial existente nos SPMS, o estudo avaliou a ocorrência de laboratório próprio e, nos serviços onde ocorre, detalhou os instrumentos e equipamentos que possuem, os tipos de análises que realizam, as práticas de controle de qualidade que mantém e a formação de seus profissionais. Analisou também a ocorrência de realização de análises para outros municípios.

III.8.a. Ocorrência de laboratório próprio

A ocorrência de laboratório próprio é relativamente baixa, verificando-se em 31,6% dos SPMS, como exposto na tabela abaixo. Esse percentual é fortemente influenciado pelos municípios com menos de cinco mil habitantes, faixa em que a ocorrência de laboratório próprio atinge apenas 9,40% dos SPMS. À medida que o porte populacional aumenta, aumenta também a ocorrência de laboratórios, chegando a estar presente em 95% dos serviços na faixa de 50 mil a 250 mil habitantes e em 100% dos serviços com mais de 250 mil habitantes.

Em relação à distribuição regional, a região Sudeste lidera: 51,8% dos serviços da região contam com laboratório próprio. É significativo, no entanto, que o laboratório próprio está ausente em 48,2% dos serviços dessa região. Nas regiões Centro Oeste/Norte e Nordeste apenas cerca de 16% dos serviços possuem laboratório próprio e na região Sul, o mesmo ocorre em 25,6% dos SPMS.

A constituição jurídica do órgão prestador de serviços tem peso relevante para a ocorrência de laboratórios próprios: entre as autarquias e empresas públicas, 55% dos serviços possuem este tipo de infraestrutura, enquanto que entre os serviços de administração direta, apenas 14,4% possuem laboratório próprio.

Tabela 30 (VIII.1)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento conforme a existência ou não de laboratório próprio - Geral

		No.	%
GERAL	Sim	76	31,60%
	Não	166	68,40%
	TOTAL	242	100,00%
	BASE	242	100,00%

III.8.b. Equipamentos e instrumentos

Em relação aos equipamentos e instrumentos presentes nos laboratórios, nesta etapa do trabalho, foi avaliada apenas a existência ou não de cada item. Não se verificou a ocorrência conjunta dos equipamentos, o que poderá ser feito em momento oportuno, o que permitiria criar tipologias de laboratório e analisar sua ocorrência em função dos cruzamentos por faixa populacional, região e constituição jurídica.

Os seguintes equipamentos/instrumentos estão presentes em mais de 80% dos laboratórios, considerando-se apenas os SPMS que possuem laboratório próprio: turbidímetro (86,6%), pHmetro (89,8%) e equipamento para determinação de cloro (93,6%).

Entre 50 e 80% dos laboratórios possuem aparelho de Jar-test (51,4%), autoclave (56,2%) balança de precisão e analítica (57,3%), equipamentos para análises bacteriológicas (61,5%), refrigerador (63,10%), estufa bacteriológica (66,3%), destilador de água (70,4%) e equipamento para determinação de cor (78,7%).

Estufa de esterilização para vidraria (47,6%), estufa de secagem para vidraria (41,9%), e equipamento para banho-maria (36,9%) encontram-se em 30 a 50% dos SPMS que possuem laboratório próprio, enquanto entre 10 e 30 % dos laboratórios possuem microscópio (13,0%), espectrofotômetro UV de luz visível (24,7%), Deionizador (27%) e equipamentos para proteção coletiva – EPC (29,2%).

Finalmente, os equipamentos menos frequentes, presentes em até 10 % dos laboratórios, são: freezer, microscópio invertido, espectrofotômetro de absorção atômica, cromatógrafo e equipamento para água ultra pura.

Tabela 31 (VIII.2)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento que possuem laboratório próprio conforme instrumentos/equipamentos que possuem ou não– Geral

Instrumentos/ Equipamentos	SPMS que possuem laboratório próprio					
	Não possuem		Possuem		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Refrigerador	28	36,90%	48	63,10%	76	100,00%
Freezer	69	90,10%	8	9,90%	76	100,00%
Autoclave	33	43,80%	43	56,20%	76	100,00%
Estufa bacteriológica	26	33,70%	51	66,30%	76	100,00%
Estufa de esterilização para vidraria	40	52,40%	36	47,60%	76	100,00%
Estufa de secagem para vidraria	44	58,10%	32	41,90%	76	100,00%
Balança de precisão e analítica	33	42,70%	44	57,30%	76	100,00%
Microscópio	67	87,00%	10	13,00%	76	100,00%
Microscópio invertido	76	98,80%	1	1,20%	76	100,00%

Instrumentos / Equipamentos	SPMS que possuem laboratório próprio					
	Não possuem		Possuem		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Espectrofotômetro UV de luz visível	58	75,30%	19	24,70%	76	100,00%
Espectrofotômetro de absorção atômica	75	97,70%	2	2,30%	76	100,00%
Equipamentos para análises bacteriológicas	29	38,50%	47	61,50%	76	100,00%
Cromatógrafo	75	98,40%	1	1,60%	76	100,00%
Turbidímetro	10	13,40%	66	86,60%	76	100,00%
Equipamento para determinação de cor	16	21,30%	60	78,70%	76	100,00%
Aparelho de Jar-test	37	48,60%	39	51,40%	76	100,00%
Destilador de água	23	29,60%	54	70,40%	76	100,00%
Deionizador	56	73,00%	21	27,00%	76	100,00%
Equipamento para água ultra pura	76	99,20%	1	0,80%	76	100,00%
Equipamentos para proteção coletiva - EPC	54	70,80%	22	29,20%	76	100,00%
Banho-maria	48	63,10%	28	36,90%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

III.8.c. Análises

O estudo levantou informações sobre os tipos de análises realizadas em SPMS que possuem laboratórios próprios, avaliando a ocorrência ou não de cada uma das análises referentes a parâmetros básicos, substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção, cianotoxinas, radioatividade e padrão de aceitação para consumo.

De forma geral, ocorre uma grande variação no percentual de realização das análises conforme os grupos de parâmetros.

As análises dos parâmetros básicos apresentam os maiores percentuais de realização. Nesse grupo de parâmetros, os percentuais das análises físico-químicas são mais elevados do que os encontrados para as análises bacteriológicas. Como se pode ver na tabela a seguir, as análises dos parâmetros físico-químicos são realizadas em mais de 75% dos laboratórios próprios, enquanto que os parâmetros bacteriológicos são analisados em entre 30 e 70% dos laboratórios.

Os percentuais de laboratórios que realizam análises de substâncias inorgânicas e dos desinfetantes e produtos secundários da desinfecção são baixos, inferiores a 10%, exceção feita às análises de Nitrato e Nitrito realizadas respectivamente em 16,8% e 12,3 % dos laboratórios próprios. A presença de cianotoxinas é analisada em 10,8 % dos laboratórios

Em relação às substâncias orgânicas e radioatividade, nenhum laboratório realiza nenhuma das análises. Pode-se concluir, portanto, que os SPMSs que realizam essas análises na saída do tratamento contratam esses serviços de terceiros.

Os percentuais de realização das análises dos parâmetros e substâncias que compõem o grupo padrão de aceitação para consumo variam bastante. Chama atenção a análise de ferro realizada por 42,4% dos laboratórios, de dureza por 36,6% e de alumínio por 31,2%.

Tabela 32 (VIII.3)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento que possuem laboratório próprio por tipo de análise que realizam ou não em seus laboratórios – Gerais

Parâmetros básicos	SPMS que possuem laboratório próprio					
	Não realiza		Realiza		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Turbidez	9	11,70%	68	88,30%	76	100,00%
Cloro	2	2,20%	75	97,80%	76	100,00%
pH	3	3,50%	74	96,50%	76	100,00%
Cor aparente	17	21,80%	60	78,20%	76	100,00%
Fluoreto	19	25,00%	57	75,00%	76	100,00%
Coliformes Totais	26	33,70%	51	66,30%	76	100,00%
Coliformes termotolerantes/ Escherichia coli	33	42,60%	44	57,40%	76	100,00%
Contagem de bactérias heterotróficas	52	68,30%	24	31,70%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

Substâncias Inorgânicas	Não realiza		Realiza		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Antimônio	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Arsênio	74	97,00%	2	3,00%	76	100,00%
Bário	74	96,30%	3	3,70%	76	100,00%
Cádmio	73	95,30%	4	4,70%	76	100,00%
Cianeto	73	96,00%	3	4,00%	76	100,00%
Chumbo	71	92,50%	6	7,50%	76	100,00%
Cobre	71	92,80%	6	7,20%	76	100,00%
Nitrato	64	83,20%	13	16,80%	76	100,00%
Nitrito	67	87,70%	9	12,30%	76	100,00%
Selênio	74	96,70%	3	3,30%	76	100,00%
Zinco	71	92,80%	6	7,20%	76	100,00%
Xileno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

Substâncias orgânicas	Não realiza		Realiza		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Acrilamida	76	100,00%	0	0,00%	76	100,00%
Benzeno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Benzo(a)pireno	76	100,00%	0	0,00%	76	100,00%
Cloreto de Vinila	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
1,2 Dicloroetano	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
1,2 Dicloroeteno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Diclorometano	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Estireno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Tetracloroeteno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Tetracloroeto de Carbono	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Triclorobenzenos	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Tricloroeteno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção	Não realiza		Realiza		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Bromato	76	100,00%	0	0	76	100,00%
Clorito	75	98,50%	1	1,50%	76	100,00%
Monocloroamina	75	98,20%	1	1,80%	76	100,00%
2,4,6 Triclorofenol	76	98,80%	1	1,20%	76	100,00%
Trihalometanos	73	94,90%	4	5,10%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

Cianotoxinas	Não realiza		Realiza		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Microcistinas	68	89,20%	8	10,80%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

Radioatividade	Não realiza		Realiza		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Radioatividade alfa global	76	100,00%	0	0,00%	76	100,00%
Radioatividade beta global	76	100,00%	0	0,00%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

Padrão de aceitação para consumo	Não realiza		Realiza		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Alumínio	53	68,80%	24	31,20%	76	100,00%
Amônia	67	87,10%	10	12,90%	76	100,00%
Cloreto	56	73,70%	20	26,30%	76	100,00%
Dureza	48	63,40%	28	36,60%	76	100,00%
Etilbenzeno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%

Padrão de aceitação para consumo	Não realiza		Realiza		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Manganês	57	74,10%	20	25,90%	76	100,00%
Monoclorobenzeno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Sódio	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
Sólidos dissolvidos totais	70	91,60%	6	8,40%	76	100,00%
Sulfato	66	85,70%	11	14,30%	76	100,00%
Sulfeto de Hidrogênio	75	98,60%	1	1,40%	76	100,00%
Surfactantes/Agentes Tensoativos	73	95,90%	3	4,10%	76	100,00%
Tolueno	76	99,60%	0	0,40%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

III.8.d. Formação dos profissionais

A formação dos profissionais que trabalham nos laboratórios dos SPMS foi avaliada através de uma questão que permitia múltiplas respostas. O tratamento estatístico dados a essas informações mostra que em 45,2% dos laboratórios dos SPMS está presente um profissional formado em química. Outros profissionais de grau universitário ocorrem em frequências bem mais baixas. Os técnicos laboratoristas estão presentes em 23% dos laboratórios e sua presença é superada pela dos práticos, presentes em 27% dos laboratórios.

Tabela 33 (VIII.4)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento que possuem laboratório próprio conforme formação profissional das pessoas que trabalham no laboratório - Geral

	SPMS que possuem laboratório próprio					
	Não		Sim		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Químico	42	54,80%	35	45,20%	76	100,00%
Farmacêutico - Bioquímico	71	93,00%	5	7,00%	76	100,00%
Biólogo	70	91,00%	7	9,00%	76	100,00%

	SPMS que possuem laboratório próprio					
	Não		Sim		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Tecnólogo	70	91,20%	7	8,80%	76	100,00%
Outros	53	69,70%	23	30,30%	76	100,00%
BASE			76	31,60%	76	31,60%

III.8.e. Relação entre municípios

Para verificar em que grau os SPMS otimizam os recursos investidos em seus laboratórios através de prestação de serviços para ou de parcerias com outros municípios, foi proposta uma questão solicitando a informação sobre a realização de análises para outros municípios. Conforme se pode observar na tabela abaixo, essa prática é pouco usual – apenas 17% dos SPMS com laboratório próprio realizam análises para outros municípios.

Tabela 34 (VIII.5)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento que possuem laboratório próprio conforme realizam ou não análises para outros municípios – Geral

	SPMS que possuem laboratório próprio	
	No.	%
Sim	13	16,60%
Não	64	83,40%
TOTAL	76	100,00%
BASE	76	31,60%

f. Controle de qualidade

Práticas de controle de qualidade das atividades laboratoriais são mantidas por apenas 65% dos SPMS com laboratórios próprios. A questão de múltipla resposta permite verificar que apenas 11% dos laboratórios próprios participam de programas de ensaios de proficiência. As práticas mais frequentes são a participação em ensaios por comparação interlaboratorial (36,7%) e a utilização de manual de boas práticas de laboratório e procedimentos operacionais padrão (36,2%).

Tabela 35 (VIII.6)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento que possuem laboratório próprio conforme as práticas de controle de qualidade mantidas ou não pelo laboratório - Geral

	Não		Sim		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Participa de programas de ensaios de proficiência	68	89,00%	8	11,00%	76	100,00%
Participa em ensaios por comparação interlaboratorial (calibrações de equipamentos, rastreabilidade de medições)	48	63,30%	28	36,70%	76	100,00%
Possui Manual de Boas Práticas de Laboratório e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), de acordo com a NBR ISSO/IEC 17025	49	63,80%	28	36,20%	76	100,00%
Não mantém práticas de controle de qualidade	50	64,80%	27	35,20%	76	100,00%
BASE	76	31,60%	76	31,60%	76	31,60%

III.9 Análises de água

A avaliação da situação de atendimento da Portaria 518 / 2000 do ponto de vista da realização das análises da água será apresentada em três blocos, contemplando as análises de água bruta, as análises na saída do tratamento e as análises no sistema de distribuição.

III.9.a. Plano de amostragem

A primeira questão a ser considerada, no entanto, é quanto à existência de um Plano de Amostragem, formalizado e formalmente aprovado pelo Serviço de Saúde municipal.

Tabela 36 (IX.1)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento conforme a existência ou não de plano de amostragem formalizado e aprovado pelo serviço de saúde municipal - Geral

Existência do Plano de Amostragem	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	76	31,40%
Não	163	67,30%
Sem resposta	3	1,20%
TOTAL	242	100,00%

Na tabela acima se pode ver que apenas 31,4% possuem um plano de amostragem aprovado, um número muito aquém do exigido.

Muitas vezes existe o plano, mas ele não é encaminhado para aprovação pelo Serviço de Saúde. Em outros casos, há desconhecimento quanto à obrigatoriedade dessa aprovação, seja por parte do SPMS, seja por parte do próprio Serviço de Saúde, que também deixa de exercer o seu papel de cobrar a apresentação do Plano.

Esse percentual pode estar influenciado por alguns Estados em que a Vigilância Sanitária está melhor estruturada e o sistema de cobrança da apresentação também, como ocorre no Paraná e em São Paulo, Pernambuco e talvez também na Bahia.

Para as regiões Centro-Oeste e Norte os valores obtidos por este estudo parecem altos e podem significar o entendimento de que a pergunta se refere apenas à existência de um plano de amostragem.

Os dados por faixa de porte populacional mostram que a existência do Plano cresce com a população, o que é coerente.

III.9.b. Análise de água bruta

O estudo constatou que 62% dos SPMS não realizam análise da água bruta. Os percentuais são mais altos nos pequenos municípios, nos quais 72,1% dos Serviços não analisam a água bruta, e decrescem à medida que aumenta a população dos municípios, chegando a 15,4% nos municípios com população entre 50 mil e 250 mil habitantes; nos municípios com mais de 250 mil habitantes todos os SPMS realizam esse tipo de análise.

Tabela 37 (X.1)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento conforme realizam ou não análises na água bruta – Geral

Realização de análise da água bruta	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	90	37,10%
Não	152	62,90%
TOTAL	242	100,00%

Para aqueles que realizam análise da água bruta – 90 SPMS – foi perguntado se as análises são feitas de acordo com o que determina a Resolução Conama 357/2005. No entanto, houve muita confusão no entendimento desta questão, pois vários serviços afirmaram que realizam as análises conforme o que determina a Portaria MS 518/04; alguns, ainda, informaram que aguardam o enquadramento do corpo d'água para poder cumprir a Resolução. Isso levou, neste estudo, a resultados não conclusivos quanto ao cumprimento dessa Resolução.

Outro problema identificado diz respeito aos mananciais subterrâneos. Embora não exista a exigência de realização de análise de água bruta nos mananciais subterrâneos, nem pela resolução Conama 357/2005 e nem pela Portaria MS 518/04, alguns serviços informaram a realização desse tipo de análise.

Assim, os resultados obtidos pela Tabela abaixo devem ser vistos com restrições. Considerados apenas aqueles 90 SPMS que realizam análises da água bruta, ou seja 37,1% dos serviços, 51,6% deles afirmam fazer as análises de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

Tabela 38 (X.2)

Número e percentual dos serviços públicos municipais de saneamento que realizam análises na água bruta conforme o fazem ou não de acordo com a Resolução Conama 357/2005 – Geral

	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Sim	46	51,60%
Não ou não conhece a Resolução	43	47,90%
Sem resposta	0	0,50%
TOTAL	90	100,00%
BASE	90	37,10%

Para o detalhamento das análises, será preciso trabalhar apenas com a informação sobre a realização ou não das análises da água bruta para cada questão, sem concluir sobre a realização dessas análises em cumprimento à Resolução Conama. Isto porque, diante dos problemas apontados, o estudo não permite resultados conclusivos. Isso não significa, contudo, que a riqueza das informações sobre as análises realizadas na água bruta seja perdida.

Assim, se apresentam a seguir os resultados obtidos pelo estudo em relação aos grupos de parâmetros analisados na água bruta daqueles SPMS que realizam estas análises.

Nos 90 SPMS que realizam análise de água bruta, perguntou-se, para cada manancial, se as análises são feitas integralmente ou parcialmente, com que frequência e o número de amostras realizadas para parâmetros físico-químicos, substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, análise bacteriológica, e análise de cianobactérias.

Entre os 90 SPMS que afirmaram realizar análise da água bruta de acordo com o Conama, 60 serviços, ou 24,7% do total de serviços, utilizam água de um ou mais mananciais superficiais e 41, ou 17,0% do total de serviços, de um ou mais mananciais subterrâneos, sendo que um mesmo serviço pode utilizar mananciais superficiais e subterrâneos concomitantemente.

É interessante lembrar que foram contabilizados pelo estudo 128 serviços com mananciais superficiais (tabela 4), portanto os serviços com mananciais superficiais que realizam análise da água bruta representam cerca de 47% dos serviços que utilizam esse tipo de manancial. Esse percentual,

comparado com os dados da PNSB/2000, que registrou que dos 4.236 distritos brasileiros com captação em manancial superficial, cerca de 20% não realizavam análise da água bruta, pode indicar uma evolução nesse quesito, mas esta diferença pode estar mais associada ao conhecido descompasso entre os serviços prestados na sede dos municípios e aqueles prestados nos distritos.

São 98 os mananciais superficiais cuja água passa por análise. Novamente, vale lembrar que foi contabilizado pelo estudo um total de 183 mananciais superficiais; desse dado se obtém que cerca de 54% dos mananciais superficiais tem sua água analisada.

Considerando apenas os mananciais superficiais cuja água é analisada, observa-se que os parâmetros físico-químicos são analisados em 93,2% desses mananciais, e não são em 6,9%. Ainda, se pode observar que as análises são realizadas integralmente em 21,7% dos mananciais e parcialmente em 71,5%, conforme se vê na tabela abaixo.

Este estudo entendeu que, para definir se as análises eram feitas integral ou parcialmente, o serviço pode ter considerado tanto as análises exigidas pelo Conama como aquelas exigidas pela Portaria 518/04. De qualquer forma esses dados evidenciam o baixo índice de serviços que analisam a água bruta de seus mananciais superficiais bem como o elevado número de mananciais deste tipo cuja água não é analisada. Mas, entre os que realizam as análises, os parâmetros físico-químicos na água bruta são realizados pela quase totalidade deles, mesmo que parcialmente.

Tabela 39 (X.4)

Número e percentual de mananciais superficiais cuja água é analisada pelos serviços públicos municipais de saneamento conforme a realização ou não de análises para os parâmetros físico-químicos e abrangência dessas análises – Geral

Abrangência	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Integralmente	21	21,70%
Parcialmente	70	71,50%
Não realiza	7	6,90%
TOTAL	98	100%
BASE	60	24,70%

Para o grupo de substâncias inorgânicas, os resultados mostram comportamento diferente: considerando-se os 98 mananciais superficiais, as análises não são feitas em 52,9% deles, um percentual bastante elevado; a análise integral ocorre apenas em 30,6% dos mananciais.

Tabela 40 (X.7)

Número e percentual de mananciais superficiais cuja água é analisada pelos serviços públicos municipais de saneamento conforme a realização ou não de análises para as substâncias inorgânicas e abrangência dessas análises – Geral

Abrangência	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Integralmente	30	30,60%
Parcialmente	16	16,50%
Não realiza	52	52,90%
TOTAL	98	100%
BASE	60	24,70%

No caso das análises de substâncias orgânicas, os valores obtidos são bastante próximos dos obtidos para substâncias inorgânicas, conforme se vê na Tabela 35. O mesmo vale para os agrotóxicos; os mananciais em que se realiza análise integralmente são 30,7% e os em que não se realiza são 56,1%, percentual ligeiramente maior do que aquele encontrado nos casos das análises de substâncias inorgânicas e orgânicas (Tabelas 36)

Tabela 41 (X.10)

Número e percentual de mananciais superficiais cuja água é analisada pelos serviços públicos municipais de saneamento conforme a realização ou não de análises para as substâncias orgânicas e abrangência dessas análises – Geral

Abrangência	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Integralmente	31	31,30%
Parcialmente	15	14,80%
Não realiza	53	53,90%

Tabela 42 (X. 11)

Número e percentual de mananciais superficiais para os quais os Serviços Públicos Municipais de Saneamento que realizam análise da água bruta realizam análise para agrotóxicos, segundo a abrangência – Geral

Abrangência	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Integralmente	30	30,70%
Parcialmente	13	13,20%
Não realiza	55	56,10%

As análises bacteriológicas são mais frequentes, e são realizadas em 81,1% dos mananciais superficiais que passam por rotinas de análise. Também é mais elevado o percentual dos mananciais em que ela é feita integralmente, 55,40% (Tabela 37).

Tabela 43 (X.16)

Número e percentual de mananciais superficiais cuja água é analisada pelos serviços públicos municipais de saneamento conforme a realização ou não de análises bacteriológicas e abrangência dessas análises – Geral

Abrangência	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Integralmente	55	55,40%
Parcialmente	25	25,70%
Não realiza	19	19,00%

Para as cianobactérias, os percentuais são de maneira geral bem mais baixos – apenas em 30,6% dos mananciais são feitas essas análises.

Tabela 44 (X.19)

Número e percentual de mananciais superficiais cuja água é analisada pelos serviços públicos municipais de saneamento conforme a realização ou não de análises para cianobactérias e abrangência dessas análises – Geral

Abrangência	Número de mananciais	Percentual de mananciais
Integralmente	22	22,70%
Parcialmente	8	7,90%
Não realiza	68	69,40%

III.9.c. Análises da água na saída do tratamento

A seguir são apresentados os resultados obtidos por este estudo relativos à realização de análises de água na saída do tratamento.

Os dados mais gerais identificam os Serviços Públicos Municipais de Saneamento que realizam ou não análises na saída do tratamento. Os percentuais são mais elevados do que os verificados para o caso da análise da água bruta, mas ainda assim, insuficientes.

Como se pode ver na Tabela abaixo, 53,5% dos serviços realizam análise na saída do tratamento.

Tabela 45 (XI. 1)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme realizam ou não análise da água na saída do tratamento – Geral

Realização de análise da água na saída do tratamento	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	129	53,50%
Não	113	46,50%
TOTAL	242	100,00%

Nesses 129 SPMS que realizam análises nas unidades de tratamento, existem 199 unidades de tratamento, sendo que 63,9% delas utilizam água de manancial superficial e 36,1% utilizam água de manancial subterrâneo; pode ocorrer que uma mesma unidade de tratamento receba água tanto de manancial superficial quanto de manancial subterrâneo.

Tabela 46 (XI. 2)

Número e percentual de unidades de tratamento nas quais os serviços públicos municipais de saneamento realizam análises da água na saída do tratamento conforme o tipo do manancial que abastece as unidades – Geral

Tipo de manancial	Número de unidades de tratamento	Percentual de unidades de tratamento
Superficial	127	63,90%
Subterrâneo	72	36,10%
TOTAL	199	100,00%

Do ponto de vista da realização de análises específicas, nas tabelas abaixo, pode-se verificar que é feita a análise de turbidez em 75,2% das unidades de tratamento em que há rotina de análise de água. Quanto ao cloro residual livre, o percentual é bem mais elevado – 92,3%. Para os coliformes totais na saída do tanque de contato o percentual é muito próximo do obtido para a turbidez – 75,1%.

Tabela 47 (XI. 3)

Número e percentual de unidades de tratamento nas quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água na saída do tratamento conforme realizam ou não análise para turbidez – Geral

Realização de análise de turbidez na saída do tratamento	Número de unidades de tratamento	Percentual de unidades de tratamento
Sim	150	75,20%
Não	49	24,60%
TOTAL	199	99,80%

Tabela 48 (XI. 4)

Número e percentual de unidades de tratamento nas quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água na saída do tratamento conforme realizam ou não análise para cloro residual livre – Geral

Realização de análise de cloro residual na saída do tratamento	Número de unidades de tratamento	Percentual de unidades de tratamento
Sim	184	92,30%
Não	15	7,50%
TOTAL	199	99,80%

Tabela 49 (XI. 5)

Número e percentual de unidades de tratamento nas quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água na saída do tratamento conforme realizam ou não análise para coliformes totais na saída do tanque de contato – Geral

Realização de análise de coliformes totais na saída do tanque de contato	Número de unidades de tratamento	Percentual de unidades de tratamento
Sim	150	75,10%
Não	49	24,70%
TOTAL	199	99,80%

Quanto à realização de análises de pH na saída do tratamento, sempre considerando apenas aquelas unidades para as quais são feitas análises, o percentual de realização é de 85,2%; para análises de cor aparente é de 64,1% e para fluoreto o percentual é mais baixo – 54,2%, pouco mais da metade das unidades de tratamento, conforme se pode ver nas tabelas apresentadas a seguir.

Tabela 50 (XI. 6)

Número e percentual de unidades de tratamento nas quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água na saída do tratamento conforme realizam ou não análise para pH – Geral

Realização de análise de pH na saída do tratamento	Número de unidades de tratamento	Percentual de unidades de tratamento
Sim	170	85,20%
Não	29	14,70%
TOTAL	199	99,90%

Tabela 51 (XI. 7)

Número e percentual de unidades de tratamento nas quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água na saída do tratamento conforme realizam ou não análise para cor aparente - Geral

Realização de análise de cor aparente na saída do tratamento	Número de unidades de tratamento	Percentual de unidades de tratamento
Sim	128	64,10%
Não	71	35,80%
TOTAL	199	99,90%

Tabela 52 (XI. 8)

Número e percentual de unidades de tratamento nas quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água na saída do tratamento conforme realizam ou não análise para fluoreto - Geral

Realização de análise de fluoreto na saída do tratamento	Número de unidades de tratamento	Percentual de unidades de tratamento
Sim	108	54,20%
Não	91	45,60%
TOTAL	199	99,80%

Para os outros grupos de parâmetros (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção, cianotoxinas e radioatividade, padrão de aceitação para consumo, e agrotóxicos) verifica-se que em geral os percentuais de análises realizadas não variam muito dentro de um mesmo grupo de parâmetros. Isto porque os SPSM que têm a rotina de fazer as análises, em geral levam em conta todos os parâmetros, embora em alguns casos possa ocorrer uma pequena variação, não significativa. E na maior parte dos serviços, essas análises são contratadas a terceiros.

Até aqui as informações apresentadas sobre a realização de análises na saída do tratamento referem-se apenas à realização ou não de análises, não significando que as análises realizadas sejam feitas de acordo com o número preconizado pela Portaria MS 518/04.

Para que se pudesse fazer uma avaliação um pouco mais qualitativa do cumprimento da Portaria, se comparou o número de análises realizadas para cada parâmetro em cada serviço com o número de análises que ele deveria fazer segundo as exigências estabelecidas pela Portaria. O resultado foi um quadro que indica o grau de cumprimento da Portaria, assim organizado: os SPMS que cumprem até 50% do exigido, os que cumprem mais de 50% e menos de 100% e os que cumprem 100% ou mais (isto é, aqueles que cumprem todas as exigências que constam da Portaria ou chegam mesmo a fazer um número maior de análises).

Nas tabelas abaixo são apresentados os dados para os diversos parâmetros básicos. Mais uma vez convém lembrar que foram considerados apenas os SPMS que fazem as análises na saída do tratamento; os que não fazem as análises – 46,5% – foram considerados como cumprindo menos do que é exigido pela Portaria. No entanto, por razões metodológicas, os números apresentados nas tabelas a seguir consideram apenas os que realizam análises para cada parâmetro em foco.

O parâmetro para o qual o maior número de SPMS cumpre integralmente a Portaria é cloro residual, cumprido integralmente por cerca de 50,4% dos Serviços que realizam essas análises; em seguida vem pH e coliformes totais. De maneira geral, o número de SPMS que cumpre integralmente a Portaria para as análises na saída do tratamento é relativamente baixo. Em alguns casos o percentual dos que cumprem integralmente é relativamente mais alto, mas o número de SPMS que realizam a análise é pequeno, como é o caso do fluoreto.

Tabela 53 (XIII. 1)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de turbidez na saída do tratamento conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	52	50,90%
Mais de 50 e menos de 100%	8	7,90%
100% ou mais	36	35,70%
Sem resposta	6	5,50%
TOTAL	102	100,00%

Tabela 54 (XIII.2)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de cloro residual livre na saída do tratamento conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 - Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	49	38,90%
Mais de 50 e menos de 100%	7	5,70%
100% ou mais	64	50,40%
Sem resposta	6	5,00%
TOTAL	127	100,00%

Tabela 55 (XIII.3)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de coliforme total na saída do tratamento conforme faixas do percentual do número de análises realizadas ao número exigido pela Portaria MS 518/04 - Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	49	46,40%
Mais de 50 e menos de 100%	5	4,80%
100% ou mais	47	45,20%
Sem resposta	4	3,70%
TOTAL	105	100,00%

Tabela 56 (XIII.4)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de pH na saída do tratamento conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 - Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	58	49,20%
Mais de 50 e menos de 100%	4	3,60%
100% ou mais	50	42,60%
Sem resposta	5	4,60%
TOTAL	117	100,00%

Tabela 57 (XIII.5)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de cor aparente na saída do tratamento conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	54	58,30%
Mais de 50 e menos de 100%	5	5,80%
100% ou mais	28	30,80%
Sem resposta	5	5,00%
TOTAL	92	100,00%

Tabela 58 (XIII. 6)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de fluoreto na saída do tratamento conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	30	42,10%
Mais de 50 e menos de 100%	8	11,60%
100% ou mais	29	40,20%
Sem resposta	4	6,10%
TOTAL	72	100,00%

III.9.d. Análise de água no sistema de distribuição

O percentual de Serviços Públicos Municipais de Saneamento que realiza análise da água na rede de distribuição é baixo – apenas 57,8% o fazem.

Evidentemente, esse percentual geral é bastante influenciado pelos municípios de pequeno porte populacional, em que 58,2% não realizam essas análises, enquanto nos municípios maiores – como na faixa entre 50 mil e 250 mil habitantes – 95% dos SPMS realizam análise da água na rede.

Do ponto de vista regional, a região em que o percentual dos que não fazem análises é maior é a Nordeste, com 66,9% dos SPMS; entretanto, mesmo nas regiões mais ricas, como Sul e Sudeste, os percentuais dos serviços que não realizam análise na rede são relativamente altos – 28,9% e 27% respectivamente.

Os resultados são melhores nas autarquias do que nos serviços prestados por órgão da administração direta dos municípios – nas autarquias os que não realizam análise na rede são 24,6% e na administração direta são 54,8%.

Tabela 59 (XII.1)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme realizam ou não análise da água no sistema de distribuição – Geral

Realização de análise da água no sistema de distribuição	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Sim	140	57,80%
Não	102	42,20%
TOTAL	242	100,00%

Nos casos em que um SPMS utiliza ao mesmo tempo mananciais superficiais e subterrâneos para abastecer a sede municipal, o sistema foi considerado como se fosse abastecido por manancial superficial, pois a Portaria 518 / 2000 é mais exigente do ponto de vista das análises de água para esse tipo de manancial.

Assim, entre os 140 SPMS, 119 sistemas de abastecimento utilizam manancial superficial ou utilizam um sistema misto (parte da água de manancial superficial e parte de manancial subterrâneo), 69 utilizam exclusivamente mananciais subterrâneos e quatro serviços não forneceram essa informação, totalizando 192 sistemas de abastecimento utilizados pelos serviços que realizam análise de água na rede de distribuição.

Em alguns casos foi impossível agrupar as informações para considerar como apenas um os diversos sistemas informados por cada SPMS e, por isso, o número de sistemas é superior ao número de SPMS que realizam análise na rede de distribuição. Sempre que foi possível, os setores de distribuição foram agrupados em um único sistema de distribuição.

Na tabela abaixo, se pode ver os números e os respectivos percentuais dos tipos de mananciais utilizados nos diversos sistemas de abastecimento.

Tabela 60 (XII.2)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento realizam análise da água conforme a ocorrência de manancial superficial entre os mananciais que abastecem o sistema e a ocorrência exclusiva de mananciais subterrâneos – Geral

Tipo de manancial	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Superficial/subterrâneo	119	62,30%
Apenas subterrâneo	69	35,80%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

As tabelas a seguir apresentam informações relativas às análises realizadas na rede de distribuição, de acordo com os parâmetros constantes na Portaria: turbidez, cloro residual livre, coliformes totais, coliformes termotolerantes / *Escherichia coli*, contagem de bactérias heterotróficas, pH, cor aparente, fluoreto e trihalometanos.

Os percentuais encontrados são ligeiramente superiores aos verificados na realização na saída do tratamento; para turbidez o percentual era de 75,2% dos que fazem análise na saída do tratamento, enquanto na rede são 82,7%; para cloro residual na saída do tratamento, o percentual era 92,3%, e passa para 93,3% na rede; e no caso dos coliformes totais o aumento é um pouco maior – passa de 75,1% na saída do tratamento para 88,7% na rede.

Tabela 61 (XII.3)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água conforme realizam ou não análise para turbidez – Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	158	82,70%
Não	30	15,40%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

Tabela 62 (XII. 4)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água conforme realizam ou não análise cloro residual livre – Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	179	93,30%
Não	9	4,80%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

Tabela 63 (XII. 5)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água conforme realizam ou não análise coliforme total - Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	170	88,70%
Não	18	9,30%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	99,90%

As análises relativas a coliformes termotolerantes e contagem de bactérias heterotróficas não são exigidas para a água na saída do tratamento o que pode explicar o baixo o percentual dessas análises.

Tabela 64 (XII. 6)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água conforme realizam ou não análise para coliforme termotolerante/ Escherichia coli - Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	148	77,50%
Não	40	20,60%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

Tabela 65 (XII. 7)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água conforme realizam ou não contagem de bactérias heterotróficas - Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	69	36,10%
Não	119	62,00%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

Também para pH, cor aparente e fluoreto os percentuais são ligeiramente superiores na rede em relação às análises realizadas na saída do tratamento. As análises são mais freqüentes para pH, menos freqüentes para cor aparente e menos ainda para fluoretos. As análises de trihalometanos são realizadas apenas em 17,5% dos sistemas de distribuição nos municípios que fazem análises no sistema de distribuição.

Tabela 66 (XII. 8)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água conforme realizam ou não análise de pH - Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	165	86,20%
Não	23	11,90%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

Tabela 67 (XII. 9)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água conforme realizam ou não análise de cor aparente – Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	129	67,10%
Não	59	31,00%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

Tabela 68 (XII. 10)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento realizam análise da água conforme realizam ou não análise de fluoreto - Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	114	59,50%
Não	74	38,60%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

Tabela 69 (XII. 11)

Número e percentual de sistemas de distribuição nos quais os serviços públicos municipais de saneamento analisam a água conforme realizam ou não análise de trihalometanos - Geral

Realiza análise	Número de sistemas	Percentual de sistemas
Sim	34	17,50%
Não	154	80,60%
Sem resposta	4	1,90%
TOTAL	192	100,00%

Da mesma forma como foi feito para a verificação do cumprimento da Portaria em relação ao número de análises exigido na saída do tratamento, foi feita uma comparação das análises efetivamente realizadas pelos SPMS que fazem análise no sistema de distribuição (rede) e aquelas estabelecidas pela Portaria 518 / 2000.

Também foram construídos quadros que indicam o grau de cumprimento da Portaria para cada parâmetro, a exemplo do organizado para as análises de água na saída do tratamento, organizados da mesma forma: os SPMS que cumprem até 50% do exigido, os que cumprem mais de 50% e menos de 100% e os que cumprem 100% da Portaria ou mais, ou seja aqueles que realizam o número de análises exigido ou um número maior de análises do que é exigido pela Portaria. Os resultados são apresentados a seguir.

Os dois parâmetros para os quais ocorre maior número de SPMS com cumprimento integral da Portaria são cloro residual e pH, que são sejam cumpridos por cerca de 57% dos Serviços que realizam essas análises; o que apresenta o menor número de serviços cumprindo a exigência da Portaria são as análises de contagem de bactérias heterotróficas, realizadas por poucos serviços (47). Portanto, um número reduzido de SPMS cumpre o que exige a Portaria – apenas 30 SPMS; situação semelhante ocorre com as análises de coliformes termotolerantes / *Escherichia Coli*, em que apenas 33 SPMS cumprem a Portaria nesse quesito. No entanto, a ocorrência de análises, ainda que em menor número do que o exigido, é maior para este parâmetro – 112 SPMS fazem essas análises.

Tabela 70 (XIV. 1)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de turbidez no sistema de distribuição conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 - Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	36	31,60%
Mais de 50 e menos de 100%	13	11,20%

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
100% ou mais	65	57,10%
TOTAL	114	100,00%

Tabela 71 (XIV.2)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de cloro residual livre no sistema de distribuição conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	45	35,20%
Mais de 50 e menos de 100%	10	7,50%
100% ou mais	73	57,30%
TOTAL	127	100,00%

Tabela 72 (XIV.3)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de coliforme total no sistema de distribuição conforme faixas do percentual do número de análises realizadas ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	72	56,90%
Mais de 50 e menos de 100%	15	11,80%
100% ou mais	40	31,30%
TOTAL	126	100,00%

Tabela 73 (XIV. 4)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de coliformes termotolerantes/ Escherichia coli no sistema de distribuição conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	67	59,50%
Mais de 50 e menos de 100%	12	10,90%

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
100% ou mais	33	29,60%
TOTAL	112	100,00%

Tabela 74 (XIV.50)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam contagem de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	13	28,30%
Mais de 50 e menos de 100%	4	8,10%
100% ou mais	30	63,60%
TOTAL	47	100,00%

Tabela 75 (XIV.6)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de pH no sistema de distribuição conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	37	31,30%
Mais de 50 e menos de 100%	8	6,90%
100% ou mais	73	61,80%
TOTAL	118	100,00%

Tabela 76 (XIV.7)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de cor aparente no sistema de distribuição conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 – Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	33	34,70%
Mais de 50 e menos de 100%	9	9,10%

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
100% ou mais	53	56,20%
TOTAL	95	100,00%

Tabela 77 (XIV. 8)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento que realizam análise de fluoreto no sistema de distribuição conforme faixas do percentual do número de análises realizadas em relação ao número exigido pela Portaria MS 518/04 - Geral

Faixas de percentual de análise realizadas	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Até 50%	19	24,50%
Mais de 50 e menos de 100%	8	10,30%
100% ou mais	52	65,30%
TOTAL	80	100,00%

III.10. Opinião dos dirigentes

As informações apresentadas a seguir fazem parte dos resultados obtidos com as respostas do questionário voltadas para aferir a opinião dos dirigentes dos SPMS sobre as dificuldades que enfrentam na implementação da Portaria 518/2000 em alguns dos seus aspectos considerados mais relevantes.

A primeira pergunta tratava das principais dificuldades para a plena implementação da Portaria 518 / 2000.

Os resultados são apresentados nas tabelas abaixo; a Tabela 72 calcula a incidência de cada uma das dificuldades apresentadas no questionário que foi ou não apontada pelo SPMS; a Tabela 73 apresenta a incidência relativa das diversas dificuldades apontadas no questionário, e permite aferir quais são as principais, ou seja, quais foram apontadas por um maior número de SPMS.

Embora a incidência de cerca de 20% para os dois primeiros itens ser bastante elevada, alguns atenuantes precisam ser considerados. O tamanho do território brasileiro e a situação de relativo isolamento ainda vivido por muitos municípios é certamente um dos fatores que explica esses percentuais, e provavelmente também o fato de que mais de 40% dos serviços pesquisados não realizarem análises de água, por exemplo.

Outro resultado parece indicar a necessidade de uma política de difusão mais freqüente da Portaria, uma vez que há troca de dirigentes e é preciso considerar as falhas que impedem que a informação chegue aos dirigentes nos municípios mais isolados. É preciso considerar também o próprio despreparo dos técnicos que trabalham em muitos dos serviços de saneamento.

Um resultado importante que pode surgir da análise destes resultados é o alerta aos técnicos que participarão da revisão prevista da Portaria para a necessidade de torná-la mais clara e auto-explicativa, com especial atenção à facilidade de comunicação com quem vai utilizá-la.

Tabela 78 (XV. 1)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme seus dirigentes consideram ou não cada item como uma das principais dificuldades para a plena implementação da Portaria MS 518/04 – Geral

Dificuldades para a plena implementação da Portaria	Não considera		Considera		Total	
	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04	194	80,40%	48	19,60%	242	100,00%
Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04	187	77,20%	55	22,80%	242	100,00%
Falta de recursos materiais e financeiros	70	28,80%	172	71,20%	242	100,00%
Número reduzido de funcionários	183	75,60%	59	24,40%	242	100,00%
Insuficiência de pessoal qualificado	154	63,40%	88	36,60%	242	100,00%
Precariedade das instalações	158	65,10%	84	34,90%	242	100,00%
Outra/ nenhuma	239	98,60%	3	1,40%	242	100,00%

Tabela 79 (XV. 1)

Número e percentual das principais dificuldades encontradas pelos serviços públicos municipais de saneamento para a plena implementação da Portaria MS 518/04, conforme opinião de seus dirigentes – Geral

Dificuldades para plena implementação da Portaria	Número de ocorrência das dificuldades	Percentual de ocorrência das dificuldades
Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04	48	9,10%
Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04	55	10,60%
Falta de recursos materiais e financeiros	172	33,00%

Dificuldades para plena implementação da Portaria	Número de ocorrência das dificuldades	Percentual de ocorrência das dificuldades
Número reduzido de funcionários	59	11,30%
Insuficiência de pessoal qualificado	88	17,00%
Precariedade das instalações	84	16,20%
Outra/ nenhuma	3	0,70%
Não cita nenhuma dificuldade	11	2,20%
TOTAL DE CITAÇÕES DAS DIFICULDADES	520	100,10%

A Tabela a seguir trata das dificuldades operacionais citadas como um dos principais obstáculos para a plena implementação da Portaria pelos dirigentes dos SPMS. Os dados referem-se apenas a 84 SPMS que citaram a precariedade das instalações como uma dificuldade para a plena implementação da Portaria. A pergunta admitia múltipla resposta, e os percentuais foram calculados sobre o total das incidências das precariedades apontadas. Assim, 19,7% consideram que a precariedade das unidades de captação é uma das dificuldades para a plena implementação da Portaria; 31,4% consideram que há problemas com as unidades de tratamento, 22,4% com as unidades de reservação, 23,8% com o sistema de distribuição e 2,8% não apontaram as dificuldades.

A precariedade das instalações é algo que merece reflexão maior. Chama a atenção o fato de que 16,2% apontam a precariedade das instalações e 17% apontam a falta de pessoal qualificado. Existe hoje, inclusive uma demanda para um atendimento quase personalizado para a formação dos técnicos, a falta de uma assistência técnica mais direta.

No entanto, diante da grandeza das dificuldades, há necessidade de se ter uma cooperação interfederativa para que se possa ter uma prestação de serviços eficiente; a Funasa era um instrumento importante para a manutenção da qualidade, especialmente nos pequenos municípios; mas a carência de recursos humanos tão grande não tem como ser superada de forma isolada.

Tabela 80 (XV. 3)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento cujos dirigentes consideram a precariedade das instalações como uma das principais dificuldades para a plena implementação da Portaria MS 518/04 conforme a precariedade ocorre ou não nas instalações de cada uma das unidades do sistema de abastecimento de água – Geral

Tipo de precariedade das instalações	número SPMS	percentual de SPMS
Unidades de captação	37	19,70%
Unidades de tratamento	60	31,40%
Unidades de reservação	42	22,40%
Sistema de distribuição	45	23,80%
Não cita nenhuma unidade/ sistema	5	2,80%

Em relação às dificuldades para cumprimento dos Planos de Amostragem os resultados são apresentados nas tabelas a seguir. Os principais problemas apontados são o custo das análises e a ausência de infra-estrutura laboratorial própria. Na Tabela 76 o peso dessas duas dificuldades apontadas fica ainda muito mais clara, pois o custo elevado das análises é apontado por 52,3% e a falta de estrutura laboratorial é apontada por 61% dos SPMS.

Tabela 81 (XV. 6)

Número e percentual da ocorrência de cada item considerado pelos dirigentes dos serviços públicos municipais de saneamento como uma das principais dificuldades para o cumprimento dos Planos de Amostragem da Portaria MS 518/04 - Geral

Dificuldades para o cumprimento dos Planos de Amostragem	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Desconhecimento do conteúdo da Portaria	47	7,50%
Complexidade das exigências da Portaria	58	9,20%
Dificuldade de coletar amostras	16	2,60%
Custo elevado das análises	126	20,00%
Número reduzido de funcionários	52	8,30%
Insuficiência de pessoal qualificado	87	13,80%
Falta de estrutura laboratorial própria	148	23,30%
Dificuldade de acesso a serviços laboratoriais	62	9,90%
Outra/ nenhuma	28	4,50%
Não cita nenhuma dificuldade	6	0,90%
TOTAL	242	100,00%

Tabela 82 (XV. 5)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme seus dirigentes consideram ou não cada item como uma das principais dificuldades para o cumprimento dos Planos de Amostragem da Portaria MS 518/04a - Geral

Dificuldades para cumprimento do Plano de Amostragem	Não considera		Considera		Total	
	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Desconhecimento do conteúdo da Portaria	195	80,40%	47	19,60%	242	100,00%
Complexidade das exigências da Portaria	184	75,90%	58	24,10%	242	100,00%

Dificuldades para cumprimento do Plano de Amostragem	Não considera		Considera		Total	
	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Custo elevado das análises	116	47,70%	126	52,30%	242	100,00%
Número reduzido de funcionários	190	78,30%	52	21,70%	242	100,00%
Insuficiência de pessoal qualificado	155	63,90%	87	36,10%	242	100,00%
Falta de estrutura laboratorial própria	94	39,00%	148	61,00%	242	100,00%
Dificuldade de acesso a serviços laboratoriais	180	74,20%	62	25,80%	242	100,00%
Outra/ nenhuma	214	88,30%	28	11,70%	242	100,00%
TOTAL	242	100,00%	242	100,00%	242	100,00%

Outra questão colocada foi quanto às dificuldades para cumprimento do padrão de potabilidade da água foi quanto às dificuldades para o cumprimento desse requisito. Os dados são apresentados nas tabelas a seguir. Os dois principais problemas apontados são a complexidade da Portaria e a precariedade das instalações.

Tabela 83 (XV. 7)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme seus dirigentes consideram ou não cada item como uma das principais dificuldades para o cumprimento do Padrão de Potabilidade da Portaria MS 518/04 - Geral

Dificuldades para cumprimento do Plano de Amostragem	Não considera		Considera		Total	
	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04	195	80,40%	47	19,60%	242	100,00%
Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04	169	69,70%	73	30,30%	242	100,00%
Deterioração da qualidade da água do manancial	226	93,40%	16	6,60%	242	100,00%

Dificuldades para cumprimento do Plano de Amostragem	Não considera		Considera		Total	
	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Precariedade das instalações	141	58,30%	101	41,70%	242	100,00%
Outra/ nenhuma	199	82,20%	43	17,80%	242	100,00%

Ainda em relação às principais dificuldades sentidas pelos SPMS para o cumprimento da Portaria, uma questão foi colocada quanto às exigências de informações para a população. As principais dificuldades apontadas são a falta de recursos materiais ou financeiros – citado por quase 50% dos SPMS – e a dificuldade de manutenção de sistema de registro e informação; são altas as citações de desconhecimento da Portaria, e mesmo de sua complexidade neste aspecto. A alta citação de desinteresse da população pode ser uma válvula de escape para justificar a falta de cumprimento da Portaria.

Tabela 84 (XV. 11)

Número e percentual de serviços públicos municipais de saneamento conforme seus dirigentes consideram ou não cada item como uma das principais dificuldades para o cumprimento das exigências de informação a população - Geral

Dificuldades para cumprir exigência de informação à população	Não considera		Considera		Total	
	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS	Número de SPMS	Percentual de SPMS
Desc. conteúdo da Portaria MS 518/04 e/ou do decreto 5540	193	79,60%	49	20,40%	242	100,00%
Número reduzido de funcionários	200	82,80%	42	17,20%	242	100,00%
Falta de recursos materiais ou financeiros	122	50,50%	120	49,50%	242	100,00%
Dific.de manut. de sist.efic.de registro permanente das inf.	173	71,40%	69	28,60%	242	100,00%
Ausência de um canal de comunicação com a população	210	86,80%	32	13,20%	242	100,00%
Desinteresse da população	180	74,20%	62	25,80%	242	100,00%
Outra/ nenhuma	211	87,00%	31	13,00%	242	100,00%
TOTAL	242	100,00%	242	100,00%	242	100,00%

Considerado o conjunto das citações das dificuldades, a mais presente é também a falta de recursos materiais e financeiros.

Tabela 85 (XV. 12)

Número e percentual da ocorrência de cada ítem considerado pelos dirigentes dos serviços públicos municipais de saneamento como uma das principais dificuldades para o cumprimento das exigências de informação à população - Geral

Dificuldades para cumprir exigência de informação à população	Número de ocorrência das dificuldades	Percentual de ocorrência das dificuldades
Desc. Conteúdo da Portaria MS 518/04 e/ou do decreto 5540	49	10,60%
Complexidade conteúdo Portaria MS 518/04 e/ou Decreto 5540	50	10,70%
Número reduzido de funcionários	42	8,90%
Falta de recursos materiais ou financeiros	120	25,70%
Dific.de manutenção de sistema eficiente de registro permanente das informações	69	14,80%
Ausência de um canal de comunicação com a população	32	6,90%
Desinteresse da população	62	13,40%
Outra/ nenhuma	31	6,70%
Não cita nenhuma dificuldade	11	2,30%
TOTAL DE DIFICULDADES CITADAS	466	100,00%

Para disseminar as informações, elas precisam estar organizadas e registradas de forma sistemática. Para auxiliar na superação desse problema, o governo federal pode desenvolver um pequeno sistema de registro das informações sobre controle da qualidade da água e disponibilizar para os municípios. Poderia ser desenvolvido um *software*, disponibilizado para *download* na página da Funasa, por exemplo.

Já existem certamente muitos sistemas desse tipo desenvolvidas em diversos SPMS, que poderiam ser trabalhadas para produzir um sistema a ser disponibilizado a todos os SPMS que tenham interesse. A própria Universidade de Viçosa tem há muito tempo uma planilha de controles, para avaliação do desempenho das estações de tratamento, que produz relatórios de saída já estruturados. Precitaria apenas transformar em outra linguagem. Para o próprio trabalho desenvolvido sobre custos, foi desenvolvida uma planilha para cálculo de custos; é importante ter uma forma de garantir um livre acesso para isso, que possa ser utilizada amplamente.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Tabela da consolidação final dos tipos de prestadores de serviços de abastecimento de água do conjunto de municípios amostrados (“amostra”, “substitutos” e “nova substituição”), por tipo de prestador e porte populacional - Mês de referência: junho de 2005

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
NE	PB	São Domingos do Cariri	Amostra	2408	E
NE	PI	Tanque do Piauí	Amostra	2638	E
NE	PI	Santa Cruz dos Milagres	Amostra	3491	E
S	RS	Pontão	Substituto	3554	E
S	RS	Ibirapuitã	Amostra	3921	E
N	AP	Serra do Navio	Amostra	4169	E
SE	SP	Pratânia	Amostra	4346	E
NE	PI	São Francisco de Assis do Piauí	Amostra	4689	E
SE	MG	Santa Cruz de Salinas	Amostra	5021	E
NE	PB	Maturéia	Amostra	5196	E
SE	MG	Jequitibá	Amostra	5248	E
SE	MG	Cipotânea	Amostra	6411	E
SE	MG	Rio Espera	Amostra	6617	E
SE	MG	Montezuma	Amostra	6626	E
SE	MG	Curral de Dentro	Nova Substituição	6669	E
NE	RN	Itajá	Amostra	7182	E
SE	MG	Belo Vale	Amostra	7673	E
SE	MG	Guidoval	Amostra	7686	E

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
CO	MT	Alto Garças	Substituto	8353	E
SE	MG	Juruiaia	Nova Substituição	8370	E
NE	BA	Caturama	Substituto	8562	E
SE	MG	Angelândia	Substituto	9154	E
SE	MG	Setubinha	Amostra	9514	E
N	RO	Corumbiara	Amostra	9569	E
SE	MG	Dionísio	Amostra	10217	E
SE	MG	Lagoa Dourada	Nova Substituição	12343	E
NE	MA	Bom Lugar	Substituto	13127	E
NE	MA	Mirinzal	Amostra	13727	E
NE	BA	Cotegipe	Amostra	13934	E
NE	BA	Umburanas	Substituto	15769	E
N	PA	Chaves	Amostra	17319	E
CO	MT	Marcelândia	Substituto	17996	E
NE	CE	Umirim	Nova Substituição	18604	E
N	PA	São Geraldo do Araguaia	Amostra	27303	E
S	SC	Porto União	Nova Substituição	33095	E
SE	MG	Congonhas	Amostra	44947	E
S	SC	Joinville	Amostra	487045	E
SE	Rj	Nova Iguaçu	Amostra	830902	E
S	RS	Benjamin Constant do Sul	Substituto	2500	P
S	RS	Maratá	Amostra	2569	P
S	SC	Itapema	Amostra	34448	P
N	PA	Novo Progresso	Amostra	37067	P
SE	SP	Mirassol	Amostra	53991	P
CO	MT	Cáceres	Amostra	89054	P
S	SC	Lages	Amostra	166732	P
CO	MS	Campo Grande	Amostra	749768	P

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
S	SC	Irati	Nova Substituição	2021	S
SE	MG	Rochedo de Minas	Substituto	2133	S
NE	PI	Tamboril do Piauí	Nova Substituição	2259	S
N	TO	Sampaio	Nova Substituição	2502	S
NE	PI	Novo Santo Antônio	Amostra	2779	S
NE	PB	Baraúna	Amostra	3604	S
N	PA	São João da Ponta	Nova Substituição	3934	S
NE	PI	Curralinhos	Nova Substituição	4122	S
NE	PI	Morro Cabeça no Tempo	Nova Substituição	4400	S
NE	PI	São Braz do Piauí	Nova Substituição	4428	S
NE	PI	Guaribas	Substituto	4519	S
NE	MA	Presidente Médici	Nova Substituição	5139	S
SE	MG	Santa Rita de Jacutinga	Substituto	5278	S
SE	MG	Gameleiras	Nova Substituição	5306	S
NE	PI	Boa Hora	Amostra	5904	S
NE	AL	Belém	Nova Substituição	5919	S
NE	MA	Junco do Maranhão	Amostra	6339	S
NE	PB	Cuité de Mamanguape	Nova Substituição	6348	S
N	RO	Chupinguaia	Nova Substituição	6477	S
NE	MA	São Raimundo do Doca Bezerra	Substituto	6536	S
NE	PB	Cacimbas	Nova Substituição	6908	S
NE	MA	Marajá do Sena	Amostra	6997	S

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
N	PA	Palestina do Pará	Nova Substituição	8806	S
NE	BA	Abaíra	Nova Substituição	9263	S
NE	MA	Presidente Vargas	Amostra	10510	S
NE	MA	Buritirana	Nova Substituição	15366	S
SE	RJ	Carmo	Nova Substituição	15778	S
NE	BA	Manoel Vitorino	Nova Substituição	16503	S
N	PA	Cachoeira do Piriá	Substituto	19948	S
N	PA	Mãe do Rio	Nova Substituição	23002	S
NE	MA	Pedro do Rosário	Amostra	23266	S
N	PA	São Domingos do Araguaia	Nova Substituição	23587	S
N	PA	Muaná	Nova Substituição	27409	S
N	PA	Maracanã	Nova Substituição	28822	S
N	PA	Irituia	Nova Substituição	30147	S
N	PA	Água Azul do Norte	Nova Substituição	31633	S
N	PA	Jacareacanga	Amostra	33059	S
NE	PB	Quixabá	Amostra	1089	M
N	TO	Chapada de Areia	Nova Substituição	1197	M
CO	MT	Araguainha	Amostra	1312	M
SE	SP	Trabiju	Amostra	1460	M
S	RS	Tupanci do Sul	Substituto	1517	M
S	RS	Lagoa dos Três Cantos	Substituto	1536	M
S	RS	Linha Nova	Amostra	1630	M
S	RS	Gentil	Amostra	1666	M
SE	MG	Paiva	Amostra	1751	M

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
S	RS	Santa Cecília do Sul	Amostra	1779	M
S	RS	Nicolau Vergueiro	Amostra	1817	M
S	RS	São Vendelino	Amostra	1822	M
S	PR	Miraselva	Amostra	1865	M
N	TO	Mateiros	Amostra	1906	M
SE	MG	Douradoquara	Amostra	1912	M
S	RS	Vanini	Amostra	1925	M
S	RS	Capão Bonito do Sul	Amostra	1973	M
S	RS	Santo Antônio do Planalto	Substituto	1996	M
CO	MT	Nova Nazaré	Amostra	1998	M
NE	RN	Galinhas	Amostra	2082	M
SE	MG	Serranos	Amostra	2093	M
SE	SP	Nova Independência	Substituto	2106	M
S	RS	Nova Boa Vista	Substituto	2117	M
SE	MG	Rio Doce	Nova Substituição	2123	M
SE	MG	Santana do Garambéu	Substituto	2124	M
S	RS	Canudos do Vale	Amostra	2133	M
CO	MT	Santo Antônio do Leste	Amostra	2165	M
S	RS	Doutor Ricardo	Substituto	2172	M
S	RS	Pouso Novo	Amostra	2182	M
NE	PB	São Domingos de Pombal	Nova Substituição	2193	M
SE	MG	Santa Bárbara do Monte Verde	Substituto	2231	M
SE	MG	Carmésia	Amostra	2249	M
CO	MT	Santo Afonso	Amostra	2270	M
CO	GO	Guarinos	Substituto	2301	M
NE	PI	Pedro Laurentino	Substituto	2317	M
SE	MG	Olaria	Amostra	2317	M
S	RS	Pinhal da Serra	Amostra	2334	M
S	RS	Boa Vista do Incra	Amostra	2337	M
N	TO	Cachoeirinha	Nova Substituição	2368	M

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
S	RS	Barra Funda	Amostra	2391	M
NE	PI	São Gonçalo do Gurguéia	Amostra	2402	M
S	RS	Nova Pádua	Nova Substituição	2455	M
S	RS	Coronel Barros	Nova Substituição	2469	M
SE	MG	Itambé do Mato Dentro	Amostra	2474	M
S	SC	Abdon Batista	Amostra	2481	M
S	RS	Sério	Amostra	2498	M
SE	MG	Fortuna de Minas	Nova Substituição	2532	M
SE	SP	Jumirim	Amostra	2564	M
NE	PB	Curral Velho	Nova Substituição	2571	M
S	RS	Coqueiros do Sul	Amostra	2572	M
S	RS	Nova Ramada	Amostra	2576	M
NE	PI	Pajeú do Piauí	Nova Substituição	2620	M
NE	PB	Santo André	Nova Substituição	2685	M
NE	PB	Sossêgo	Amostra	2728	M
S	RS	Arroio do Padre	Amostra	2739	M
S	RS	Cristal do Sul	Amostra	2782	M
S	RS	Nova Alvorada	Amostra	2822	M
S	RS	Senador Salgado Filho	Amostra	2826	M
S	RS	Monte Belo do Sul	Amostra	2854	M
CO	MT	Conquista D'Oeste	Amostra	2892	M
S	RS	Forquetinha	Nova Substituição	2908	M
S	RS	Coxilha	Nova Substituição	2940	M
SE	MG	Onça de Pitangui	Amostra	2962	M
S	PR	Santo Antônio do Paraíso	Amostra	2979	M
NE	PB	São Sebastião do Umbuzeiro	Nova Substituição	2984	M

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	MG	Piau	Substituto	2999	M
S	RS	Centenário	Amostra	3013	M
CO	GO	Santa Rita do Novo Destino	Amostra	3131	M
SE	MG	Dom Viçoso	Amostra	3137	M
NE	PB	Poço de José de Moura	Amostra	3153	M
NE	PB	Vista Serrana	Amostra	3164	M
S	RS	Toropi	Amostra	3169	M
NE	PI	Coivaras	Amostra	3192	M
NE	PB	Santa Inês	Amostra	3235	M
S	PR	Munhoz de Melo	Amostra	3259	M
NE	PB	Mãe d'Água	Amostra	3415	M
S	SC	Treviso	Amostra	3448	M
CO	MT	Araguaiana	Amostra	3451	M
SE	MG	Caranaíba	Amostra	3489	M
S	RS	Mato Leitão	Amostra	3523	M
S	RS	Morrinhos do Sul	Amostra	3538	M
N	TO	Aguiarnópolis	Nova Substituição	3573	M
S	PR	Entre Rios do Oeste	Amostra	3580	M
NE	PB	São Francisco	Amostra	3585	M
S	PR	Quatro Pontes	Amostra	3638	M
SE	MG	Morro do Pilar	Substituto	3649	M
SE	SP	Monte Castelo	Amostra	3695	M
SE	MG	Ewbank da Câmara	Amostra	3810	M
SE	MG	Diogo de Vasconcelos	Nova Substituição	3854	M
CO	GO	Colinas do Sul	Substituto	3855	M
SE	MG	Conceição de Ipanema	Nova Substituição	3885	M
SE	SP	Itapura	Nova Substituição	3891	M
SE	SP	Mendonça	Amostra	3921	M
SE	MG	Ipiaçu	Amostra	3966	M

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	MG	Tocos do Moji	Amostra	4010	M
S	RS	Harmonia	Amostra	4026	M
S	PR	Nossa Senhora das Graças	Amostra	4054	M
CO	MT	Campos de Júlio	Amostra	4055	M
SE	SP	Canitar	Amostra	4134	M
SE	MG	Espírito Santo do Dourado	Amostra	4235	M
SE	SP	Campos Novos Paulista	Amostra	4285	M
NE	MA	São Pedro dos Crentes	Substituto	4287	M
SE	MG	Nova Belém	Amostra	4303	M
S	SC	Nova Itaberaba	Amostra	4307	M
SE	SP	João Ramalho	Amostra	4334	M
N	RO	Primavera de Rondônia	Substituto	4381	M
NE	PI	São João da Varjota	Amostra	4467	M
NE	PI	Jatobá do Piauí	Nova Substituição	4535	M
SE	MG	São Sebastião da Bela Vista	Amostra	4590	M
SE	MG	Turvolândia	Amostra	4608	M
SE	MG	São João do Manteninha	Amostra	4617	M
SE	MG	Jampruca	Amostra	4709	M
SE	MG	Guaraciama	Amostra	4789	M
NE	PI	Alegrete do Piauí	Substituto	4853	M
SE	MG	Leme do Prado	Amostra	4861	M
CO	MS	Rochedo	Amostra	4882	M
N	TO	Darcinópolis	Amostra	4889	M
CO	GO	Matrinchã	Amostra	4928	M
NE	PI	Caxingó	Amostra	4955	M
NE	PB	Borborema	Nova Substituição	5072	M
CO	GO	Chapadão do Céu	Amostra	5100	M
SE	SP	Nova Aliança	Nova Substituição	5128	M
SE	SP	Sabino	Nova Substituição	5189	M

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	SP	Guaimbê	Amostra	5250	M
SE	MG	Dores de Guanhães	Amostra	5366	M
NE	MA	Belágua	Nova Substituição	5385	M
S	RS	Picada Café	Amostra	5398	M
SE	MG	Bandeira do Sul	Nova Substituição	5400	M
SE	MG	Rio Preto	Amostra	5426	M
SE	MG	Delta	Amostra	5432	M
SE	MG	Ijaci	Amostra	5434	M
CO	MT	Gáúcha do Norte	Amostra	5465	M
SE	SP	Vista Alegre do Alto	Nova Substituição	5468	M
SE	SP	Américo de Campos	Nova Substituição	5597	M
SE	MG	Felício dos Santos	Nova Substituição	5683	M
SE	SP	Taiúva	Amostra	5686	M
SE	SP	Tejupá	Amostra	5714	M
SE	MG	Padre Carvalho	Amostra	5771	M
SE	MG	Araporã	Amostra	5897	M
SE	MG	Senhora de Oliveira	Amostra	5990	M
SE	SP	Taiaçú	Amostra	5997	M
SE	SP	Lindóia	Nova Substituição	6161	M
NE	BA	Feira da Mata	Nova Substituição	6167	M
CO	MT	Barão de Melgaço	Amostra	6319	M
SE	MG	Cabeceira Grande	Substituto	6427	M
S	PR	Jussara	Amostra	6458	M
NE	AL	São Miguel dos Milagres	Amostra	6463	M
SE	SP	Bilac	Nova Substituição	6481	M
NE	RN	Japi	Amostra	6488	M

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
N	TO	Itacajá	Nova Substituição	6606	M
SE	MG	Central de Minas	Nova Substituição	6614	M
SE	SP	Nuporanga	Amostra	6635	M
SE	MG	Pedra Bonita	Amostra	6657	M
S	RS	Caraá	Amostra	6666	M
CO	MT	São José do Xingu	Amostra	6678	M
SE	MG	Mesquita	Nova Substituição	6700	M
SE	SP	Guataparã	Amostra	6727	M
SE	MG	Piracema	Amostra	6790	M
SE	MG	Senador Firmino	Nova Substituição	6822	M
N	PA	Anapu	Amostra	6880	M
N	PA	Abel Figueiredo	Nova Substituição	6952	M
S	PR	Abatiá	Amostra	7019	M
CO	GO	Faina	Amostra	7053	M
SE	SP	Cosmorama	Amostra	7085	M
SE	SP	Dumont	Amostra	7138	M
NE	PB	Baía da Traição	Nova Substituição	7188	M
NE	SE	Siriri	Amostra	7301	M
SE	SP	Pereiras	Amostra	7341	M
NE	BA	Governador Lomanto Junior/Barro Preto	Amostra	7350	M
CO	MT	Nova Ubiratã	Amostra	7430	M
NE	AL	Chã Preta	Amostra	7487	M
NE	MA	Feira Nova do Maranhão	Substituto	7510	M
SE	MG	Pains	Nova Substituição	7631	M
CO	MT	Ribeirão Cascalheira	Amostra	7633	M
NE	MA	Lago dos Rodrigues	Amostra	8004	M

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	MG	Rio Acima	Nova Substituição	8029	M
S	SC	Santa Rosa do Sul	Amostra	8175	M
SE	ES	São Domingos do Norte	Nova Substituição	8207	M
SE	MG	Iguatama	Nova Substituição	8211	M
SE	MG	Santana de Pirapama	Nova Substituição	8243	M
S	PR	Nova Fátima	Amostra	8255	M
NE	MA	Brejo de Areia	Amostra	8307	M
SE	SP	Holambra	Substituto	8331	M
NE	RN	Serra do Mel	Amostra	8375	M
SE	RJ	Comendador Levy Gasparian	Amostra	8455	M
SE	MG	São Gonçalo do Rio Abaixo	Amostra	8550	M
CO	GO	Paranaiguara	Amostra	8639	M
SE	MG	Guarani	Nova Substituição	8817	M
SE	SP	Santa Lúcia	Nova Substituição	8836	M
SE	SP	Manduri	Amostra	8894	M
S	PR	Alvorada do Sul	Amostra	8982	M
SE	MG	Pocrane	Nova Substituição	9006	M
SE	SP	Uchoa	Nova Substituição	9474	M
S	RS	Candiota	Amostra	9601	M
S	SC	Sangão	Amostra	9616	M
SE	SP	Rinópolis	Amostra	9682	M
NE	BA	Macururé	Amostra	9766	M
SE	MG	Recreio	Substituto	9944	M
NE	MA	Lagoa do Mato	Nova Substituição	10047	M
SE	SP	Estiva Gerbi	Nova Substituição	10223	M

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	SP	Rincão	Substituto	10314	M
SE	SP	Getulina	Amostra	10526	M
S	PR	Ribeirão Claro	Amostra	10601	M
SE	SP	Tabapuã	Amostra	10826	M
N	TO	Sítio Novo do Tocantins	Amostra	10960	M
NE	MA	Santana do Maranhão	Substituto	10985	M
N	PA	Senador José Porfírio	Amostra	11113	M
S	PR	Jaguapitã	Amostra	11132	M
NE	AL	Santana do Mundaú	Nova Substituição	11235	M
SE	MG	Itaguara	Nova Substituição	11697	M
NE	RN	Brejinho	Amostra	11748	M
CO	MT	Alto Araguaia	Amostra	11811	M
SE	SP	Ribeirão Bonito	Amostra	11821	M
NE	BA	Araçás	Amostra	12321	M
SE	SP	Urupês	Amostra	12348	M
SE	SP	Patrocínio Paulista	Nova Substituição	12482	M
SE	SP	Pacaembu	Substituto	12614	M
CO	MT	Cotriguaçu	Amostra	12696	M
CO	MT	Juscimeira	Amostra	12762	M
NE	MA	Apicum-Açu	Amostra	12775	M
CO	MT	Jauru	Amostra	12794	M
NE	PE	Cortês	Amostra	12801	M
SE	SP	Ipuã	Nova Substituição	12819	M
NE	BA	Érico Cardoso	Nova Substituição	12958	M
N	PA	Santa Bárbara do Pará	Amostra	13018	M
NE	AL	Branquinha	Amostra	13217	M
NE	BA	Sítio do Mato	Amostra	13665	M

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	MG	Itinga	Nova Substituição	14027	M
N	PA	Piçarra	Nova Substituição	14127	M
SE	ES	Alfredo Chaves	Amostra	14223	M
CO	MT	Vila Bela da Santíssima Trindade	Substituto	14528	M
NE	MA	Jenipapo dos Vieiras	Amostra	14535	M
NE	MA	Presidente Sarney	Amostra	14588	M
N	PA	Curionópolis	Substituto	14653	M
SE	MG	Carmópolis de Minas	Amostra	14795	M
SE	MG	Poté	Amostra	14845	M
S	SC	Cocal do Sul	Substituto	14869	M
SE	SP	Itajobi	Substituto	14888	M
NE	BA	Macarani	Nova Substituição	14930	M
N	RO	Alto Alegre dos Parecis	Amostra	15035	M
SE	SP	Castilho	Nova Substituição	15161	M
SE	ES	Itaguaçu	Amostra	15185	M
SE	SP	Bady Bassitt	Amostra	15204	M
NE	BA	Taperoá	Amostra	15236	M
NE	PB	Itapororoca	Amostra	15384	M
NE	CE	Quixelô	Amostra	15544	M
NE	BA	Coribe	Nova Substituição	15763	M
S	SC	Jaguaruna	Substituto	15828	M
CO	MT	Tabaporã	Amostra	16055	M
CO	MS	Costa Rica	Amostra	16318	M
SE	SP	Cerqueira César	Nova Substituição	16580	M
SE	MG	Ipanema	Substituto	16854	M
SE	ES	Rio Bananal	Nova Substituição	16885	M

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
NE	CE	Pindoretama	Nova Substituição	17137	M
N	PA	Belterra	Amostra	17192	M
NE	CE	Banabuiú	Amostra	17306	M
NE	CE	Icapuí	Nova Substituição	17550	M
CO	MT	Poxoréo	Amostra	17619	M
NE	MA	Turilândia	Amostra	17668	M
SE	SP	Viradouro	Nova Substituição	17761	M
SE	MG	Nova Era	Amostra	17847	M
SE	MG	Monte Alegre de Minas	Nova Substituição	18061	M
NE	MA	Porto Franco	Nova Substituição	18078	M
NE	BA	Cocos	Amostra	18631	M
SE	SP	Pompéia	Nova Substituição	18757	M
NE	AL	Porto Real do Colégio	Amostra	18855	M
SE	MG	Carmo do Cajuru	Nova Substituição	18875	M
SE	SP	Caconde	Amostra	19064	M
SE	MG	Conceição das Alagoas	Amostra	19099	M
SE	MG	Paraisópolis	Nova Substituição	19305	M
N	RO	Alvorada D'Oeste	Amostra	19586	M
SE	RJ	Conceição de Macabu	Nova Substituição	19674	M
SE	SP	Valparaíso	Nova Substituição	19842	M
SE	MG	Jacutinga	Amostra	19924	M
N	PA	Outilândia do Norte	Amostra	19965	M
N	PA	Brasil Novo	Nova Substituição	20747	M
SE	ES	Sooretama	Amostra	20828	M

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	MG	Belo Oriente	Amostra	21269	M
N	PA	Santo Antônio do Tauá	Amostra	21531	M
S	PR	Colorado	Substituto	22201	M
N	PA	Medicilândia	Substituto	22440	M
S	SC	Capinzal	Nova Substituição	22515	M
S	RS	Vera Cruz	Nova Substituição	23423	M
NE	CE	Jucás	Amostra	23592	M
SE	SP	Igaraçu do Tietê	Amostra	23707	M
SE	SP	Tambaú	Amostra	23762	M
SE	SP	Martinópolis	Amostra	24021	M
S	SC	Pomerode	Amostra	24230	M
SE	SP	Conchal	Amostra	24809	M
N	PA	Melgaço	Nova Substituição	25153	M
N	PA	Bujaru	Amostra	25364	M
SE	MG	Mantena	Amostra	25374	M
NE	AL	Boca da Mata	Amostra	25504	M
N	PA	Gurupá	Nova Substituição	25685	M
S	SC	Tijucas	Amostra	25910	M
NE	AL	Pão de Açúcar	Amostra	26133	M
N	PA	Ulianópolis	Nova Substituição	26656	M
SE	MG	Buritzeiro	Nova Substituição	26798	M
SE	SP	Mirandópolis	Amostra	26878	M
CO	MT	Jaciara	Amostra	26930	M
CO	MT	Confresa	Amostra	26955	M
CO	MT	Lucas do Rio Verde	Substituto	27224	M
SE	MA	Arame	Amostra	27287	M
CO	MA	Arari	Amostra	27331	M
SE	SP	Santa Rita do Passa Quatro	Substituto	27400	M

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	ES	Mimoso do Sul	Amostra	27551	M
SE	ES	Guaçuí	Nova Substituição	27702	M
SE	SP	Santa Cruz das Palmeiras	Amostra	27897	M
N	PA	Rurópolis	Amostra	27913	M
SE	SP	Morro Agudo	Amostra	28044	M
SE	SP	Santa Fé do Sul	Nova Substituição	28643	M
SE	MG	Ouro Fino	Amostra	28679	M
N	PA	Porto de Moz	Nova Substituição	28923	M
N	TO	Araguatins	Nova Substituição	29338	M
NE	CE	Nova Russas	Substituto	29870	M
SE	SP	Rancharia	Amostra	29937	M
NE	BA	Pilão Arcado	Substituto	29939	M
N	PA	Goianésia do Pará	Nova Substituição	29981	M
N	RO	São Miguel do Guaporé	Amostra	30082	M
S	SC	Campos Novos	Nova Substituição	30291	M
N	PA	Xinguara	Nova Substituição	30462	M
S	PR	Rio Branco do Sul	Amostra	30469	M
N	PA	Pacajá	Nova Substituição	30830	M
SE	MG	Piumhi	Amostra	31192	M
CO	MT	Barra do Bugres	Amostra	31923	M
NE	BA	Correntina	Amostra	32198	M
NE	BA	Serra do Ramalho	Substituto	32247	M
SE	MG	Carangola	Amostra	32485	M
NE	RN	Santa Cruz	Amostra	32948	M
SE	SP	Américo Brasiliense	Nova Substituição	33437	M
SE	SP	Jardinópolis	Amostra	34868	M

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
N	PA	Igarapé-Açu	Amostra	35591	M
SE	SP	Aparecida	Substituto	35942	M
NE	CE	Amontada	Amostra	36826	M
SE	SP	Ituverava	Nova Substituição	38314	M
N	RO	Buritis	Nova Substituição	40120	M
N	PA	Santana do Araguaia	Nova Substituição	40800	M
N	PA	Eldorado dos Carajás	Nova Substituição	40970	M
NE	CE	Brejo Santo	Amostra	41468	M
N	PA	Rondon do Pará	Nova Substituição	45329	M
NE	MA	Viana	Amostra	45661	M
SE	SP	Capivari	Amostra	46009	M
S	PR	Ibiporã	Nova Substituição	46529	M
N	PA	São Miguel do Guamá	Substituto	46649	M
N	PA	Santa Isabel do Pará	Nova Substituição	49428	M
SE	MG	Monte Carmelo	Substituto	49659	M
N	PA	Tomé-Açu	Substituto	50951	M
NE	CE	Boa Viagem	Substituto	51802	M
SE	MG	Campo Belo	Nova Substituição	52107	M
SE	SP	Porto Ferreira	Nova Substituição	53041	M
NE	CE	Camocim	Amostra	58213	M
SE	SP	Penápolis	Amostra	58613	M
S	SC	Araranguá	Amostra	61263	M
NE	CE	Morada Nova	Amostra	67838	M
NE	RN	Ceará-Mirim	Amostra	68856	M
SE	SP	Pirassununga	Amostra	69950	M
CO	GO	Senador Canedo	Substituto	71399	M

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	ES	Aracruz	Amostra	72283	M
SE	MG	Viçosa	Amostra	73121	M
S	SC	São Bento do Sul	Nova Substituição	74903	M
N	RO	Cacoal	Amostra	75988	M
SE	SP	Cruzeiro	Amostra	76530	M
SE	MG	Patrocínio	Nova Substituição	80884	M
N	PA	Tucuruí	Amostra	85499	M
S	PR	Sarandi	Nova Substituição	86108	M
NE	MA	Bacabal	Amostra	96112	M
S	RS	Santana do Livramento	Nova Substituição	97488	M
SE	SP	Sertãozinho	Amostra	104618	M
SE	SP	Votorantim	Amostra	105446	M
SE	RJ	Resende	Nova Substituição	117416	M
S	RS	Bagé	Nova Substituição	121299	M
SE	ES	Linhares	Substituto	121418	M
SE	MG	Barbacena	Nova Substituição	123005	M
S	SC	Jaraguá do Sul	Substituto	128237	M
NE	BA	Alagoinhas	Amostra	138366	M
NE	MA	Timon	Amostra	143634	M
SE	SP	Santa Bárbara d'Oeste	Amostra	185623	M
SE	SP	Americana	Amostra	200607	M
S	RS	São Leopoldo	Nova Substituição	209611	M
SE	MG	Sete Lagoas	Amostra	210468	M
SE	SP	Marília	Amostra	220017	M
CO	MT	Várzea Grande	Amostra	248728	M
S	RS	Novo Hamburgo	Amostra	255317	M

Região	UF	Município	Situação no processo de amostragem	População (*)	Tipo de prestador
SE	RJ	Volta Redonda	Amostra	255695	M
SE	MG	Governador Valadares	Amostra	257535	M
SE	MG	Uberaba	Amostra	280060	M
S	SC	Blumenau	Amostra	292998	M
N	AC	Rio Branco	Amostra	305731	M
S	RS	Pelotas	Amostra	342513	M
SE	SP	Jundiá	Amostra	344779	M
SE	SP	Bauru	Amostra	350492	M
SE	SP	Piracicaba	Amostra	360762	M
SE	SP	Moji das Cruzes	Amostra	365993	M
SE	SP	Diadema	Amostra	389503	M
S	RS	Caxias do Sul	Amostra	404187	M
SE	SP	Mauá	Amostra	406242	M
SE	SP	São José do Rio Preto	Amostra	406826	M
SE	MG	Juiz de Fora	Amostra	501153	M
CO	MT	Cuiabá	Amostra	533800	M
SE	SP	Ribeirão Preto	Amostra	551312	M
SE	SP	Sorocaba	Amostra	565180	M
SE	MG	Uberlândia	Amostra	585262	M
SE	SP	Santo André	Amostra	669592	M
SE	SP	Campinas	Amostra	1045706	M
SE	SP	Guarulhos	Amostra	1251179	M
S	RS	Porto Alegre	Amostra	1428696	M

(*) População Total Estimada 2005/IBGE

E = Companhia estadual de saneamento

P = Empresa privada

S = Sem informação

M = Serviço público municipal de saneamento

Apêndice B

Amostra final - Relação dos municípios da amostra final, por região geográfica e porte populacional (população urbana da sede - Censo 2000)

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte - População Urbana da Sede (Censo 2000)
510617	CO	MT	Nova Nazaré	465	Até 5000 habitantes
521945	CO	GO	Santa Rita do Novo Destino	1043	Até 5000 habitantes
510385	CO	MT	Gaúcha do Norte	1467	Até 5000 habitantes
510726	CO	MT	Santo Afonso	1483	Até 5000 habitantes
510779	CO	MT	Santo Antônio do Leste	2165	Até 5000 habitantes
520552	CO	GO	Colinas do Sul	2249	Até 5000 habitantes
500750	CO	MS	Rochedo	2497	Até 5000 habitantes
521295	CO	GO	Matrinchã	2651	Até 5000 habitantes
510550	CO	MT	Vila Bela da Santíssima Trindade	2787	Até 5000 habitantes
510735	CO	MT	São José do Xingu	2802	Até 5000 habitantes
520547	CO	GO	Chapadão do Céu	2818	Até 5000 habitantes
510336	CO	MT	Conquista D'Oeste	2892	Até 5000 habitantes
520753	CO	GO	Faina	3102	Até 5000 habitantes
170460	N	TO	Chapada de Areia	549	Até 5000 habitantes
110147	N	RO	Primavera de Rondônia	1159	Até 5000 habitantes
170382	N	TO	Cachoeirinha	1765	Até 5000 habitantes
170030	N	TO	Aguiarnópolis	2304	Até 5000 habitantes
150085	N	PA	Anapu	3083	Até 5000 habitantes
171050	N	TO	Itacajá	3627	Até 5000 habitantes
150172	N	PA	Brasil Novo	4371	Até 5000 habitantes
150013	N	PA	Abel Figueiredo	4897	Até 5000 habitantes
220793	NE	PI	Pedro Laurentino	448	Até 5000 habitantes
251260	NE	PB	Quixabá	505	Até 5000 habitantes
220265	NE	PI	Caxingó	758	Até 5000 habitantes
210407	NE	MA	Feira Nova do Maranhão	1030	Até 5000 habitantes
251335	NE	PB	Santa Inês	1057	Até 5000 habitantes
211023	NE	MA	Santana do Maranhão	1340	Até 5000 habitantes
211157	NE	MA	São Pedro dos Crentes	1692	Até 5000 habitantes

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte - População Urbana da Sede (Censo 2000)
220915	NE	PI	Santa Cruz dos Milagres	1737	Até 5000 habitantes
270870	NE	AL	São Miguel dos Milagres	1744	Até 5000 habitantes
210547	NE	MA	Jenipapo dos Vieiras	2177	Até 5000 habitantes
291990	NE	BA	Macururé	2355	Até 5000 habitantes
210592	NE	MA	Lagoa do Mato	2695	Até 5000 habitantes
250270	NE	PB	Borborema	3037	Até 5000 habitantes
231135	NE	CE	Quixelô	3160	Até 5000 habitantes
293015	NE	BA	Serra do Ramalho	3742	Até 5000 habitantes
290910	NE	BA	Coribe	4211	Até 5000 habitantes
230535	NE	CE	Icapuí	4277	Até 5000 habitantes
431673	S	RS	Santa Cecília do Sul	305	Até 5000 habitantes
430885	S	RS	Gentil	330	Até 5000 habitantes
432149	S	RS	Toropi	370	Até 5000 habitantes
430461	S	RS	Canudos do Vale	381	Até 5000 habitantes
431244	S	RS	Morrinhos do Sul	398	Até 5000 habitantes
430223	S	RS	Boa Vista do Incra	441	Até 5000 habitantes
432218	S	RS	Tupanci do Sul	459	Até 5000 habitantes
430471	S	RS	Caraá	471	Até 5000 habitantes
431267	S	RS	Nicolau Vergueiro	491	Até 5000 habitantes
431295	S	RS	Nova Boa Vista	533	Até 5000 habitantes
432045	S	RS	Sério	568	Até 5000 habitantes
431127	S	RS	Lagoa dos Três Cantos	603	Até 5000 habitantes
431275	S	RS	Nova Alvorada	615	Até 5000 habitantes
430435	S	RS	Candiota	715	Até 5000 habitantes
432255	S	RS	Vanini	844	Até 5000 habitantes
430587	S	RS	Coronel Barros	855	Até 5000 habitantes
430195	S	RS	Barra Funda	1192	Até 5000 habitantes
411600	S	PR	Miraselva	1306	Até 5000 habitantes
412430	S	PR	Santo Antônio do Paraíso	1531	Até 5000 habitantes
421835	S	SC	Treviso	1561	Até 5000 habitantes
430597	S	RS	Coxilha	1621	Até 5000 habitantes
410753	S	PR	Entre Rios do Oeste	1991	Até 5000 habitantes

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
411630	S	PR	Munhoz de Melo	2365	Até 5000 habitantes
411640	S	PR	Nossa Senhora das Graças	2848	Até 5000 habitantes
431442	S	RS	Picada Café	3968	Até 5000 habitantes
313280	SE	MG	Itambé do Mato Dentro	756	Até 5000 habitantes
314467	SE	MG	Nova Belém	826	Até 5000 habitantes
314540	SE	MG	Olaria	844	Até 5000 habitantes
352585	SE	SP	Jumirim	1093	Até 5000 habitantes
314660	SE	MG	Paiva	1136	Até 5000 habitantes
315727	SE	MG	Santa Bárbara do Monte Verde	1163	Até 5000 habitantes
355475	SE	SP	Trabiju	1230	Até 5000 habitantes
314875	SE	MG	Pedra Bonita	1303	Até 5000 habitantes
315500	SE	MG	Rio Doce	1372	Até 5000 habitantes
311740	SE	MG	Conceição de Ipanema	1421	Até 5000 habitantes
312440	SE	MG	Espírito Santo do Dourado	1469	Até 5000 habitantes
353320	SE	SP	Nova Independência	1504	Até 5000 habitantes
316700	SE	MG	Serranos	1595	Até 5000 habitantes
312540	SE	MG	Felício dos Santos	1994	Até 5000 habitantes
316257	SE	MG	São João do Manteninha	2040	Até 5000 habitantes
316980	SE	MG	Turvolândia	2156	Até 5000 habitantes
316440	SE	MG	São Sebastião da Bela Vista	2364	Até 5000 habitantes
314370	SE	MG	Morro do Pilar	2565	Até 5000 habitantes
351015	SE	SP	Canitar	2678	Até 5000 habitantes
316600	SE	MG	Senhora de Oliveira	2722	Até 5000 habitantes
355420	SE	SP	Tejupá	2723	Até 5000 habitantes
320465	SE	ES	São Domingos do Norte	2734	Até 5000 habitantes
315060	SE	MG	Piracema	2764	Até 5000 habitantes
352950	SE	SP	Mendonça	2764	Até 5000 habitantes
313507	SE	MG	Jampruca	2892	Até 5000 habitantes
314625	SE	MG	Padre Carvalho	2970	Até 5000 habitantes
350980	SE	SP	Campos Novos Paulista	2988	Até 5000 habitantes

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
353160	SE	SP	Monte Castelo	3004	Até 5000 habitantes
314170	SE	MG	Mesquita	3139	Até 5000 habitantes
313140	SE	MG	Ipiaçu	3511	Até 5000 habitantes
320435	SE	ES	Rio Bananal	3747	Até 5000 habitantes
315190	SE	MG	Pocrane	3817	Até 5000 habitantes
311570	SE	MG	Central de Minas	3851	Até 5000 habitantes
316570	SE	MG	Senador Firmino	3998	Até 5000 habitantes
313040	SE	MG	Ijaci	4079	Até 5000 habitantes
354460	SE	SP	Sabino	4090	Até 5000 habitantes
310530	SE	MG	Bandeira do Sul	4124	Até 5000 habitantes
355690	SE	SP	Vista Alegre do Alto	4143	Até 5000 habitantes
353750	SE	SP	Pereiras	4166	Até 5000 habitantes
351730	SE	SP	Guaimbê	4266	Até 5000 habitantes
310375	SE	MG	Araporã	4821	Até 5000 habitantes
320030	SE	ES	Alfredo Chaves	4821	Até 5000 habitantes
510520	CO	MT	Juscimeira	5658	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
510335	CO	MT	Confresa	5800	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
510500	CO	MT	Jauru	5810	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
500325	CO	MS	Costa Rica	9923	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
510525	CO	MT	Lucas do Rio Verde	15809	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
150145	N	PA	Belterra	5126	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
150780	N	PA	Senador José Porfírio	5331	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
150445	N	PA	Medicilândia	6131	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
150700	N	PA	Santo Antônio do Tauá	8375	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
150295	N	PA	Eldorado dos Carajás	14112	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
170220	N	TO	Araguatins	15321	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
150320	N	PA	Igarapé-Açu	18040	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
293075	NE	BA	Sítio do Mato	5001	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
290330	NE	BA	Governador Lomanto Júnior	5159	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
290205	NE	BA	Araças	5330	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
210083	NE	MA	Apicum-Açu	5553	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
270810	NE	AL	Santana do Mundaú	5733	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
270110	NE	AL	Branquinha	5888	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
230185	NE	CE	Banabuiú	6395	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
293120	NE	BA	Taperoá	6821	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
240180	NE	RN	Brejinho	7344	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
230075	NE	CE	Amontada	7916	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
230740	NE	CE	Jucás	7960	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
260480	NE	PE	Cortês	8443	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
270640	NE	AL	Pão de Açúcar	10141	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
290930	NE	BA	Correntina	10349	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
291970	NE	BA	Macarani	10719	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
210100	NE	MA	Arari	15116	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
270100	NE	AL	Boca da Mata	15415	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
411300	S	PR	Jussara	5256	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
410010	S	PR	Abatiá	5356	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
412180	S	PR	Ribeirão Claro	6495	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
411700	S	PR	Nova Fátima	6591	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
410080	S	PR	Alvorada do Sul	6611	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
411190	S	PR	Jaguapitã	8733	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
432270	S	RS	Vera Cruz	9901	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
420880	S	SC	Jaguaruna	10238	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
420425	S	SC	Cocal do Sul	11407	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
420390	S	SC	Capinzal	15257	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
410590	S	PR	Colorado	16320	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
421320	S	SC	Pomerode	18713	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
412220	S	PR	Rio Branco do Sul	19944	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
353360	SE	SP	Nuporanga	5073	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
314650	SE	MG	Pains	5252	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
310630	SE	MG	Belo Oriente	5328	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
313400	SE	MG	Itinga	5485	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
320270	SE	ES	Itaguaçu	5650	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
351460	SE	SP	Dumont	5870	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
312840	SE	MG	Guarani	6205	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
351700	SE	SP	Getulina	6582	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
315240	SE	MG	Poté	7012	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
355730	SE	SP	Estiva Gerbi	7642	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
313220	SE	MG	Itaguara	7805	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
315410	SE	MG	Recreio	7862	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
353630	SE	SP	Patrocínio Paulista	8606	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
355260	SE	SP	Tabapuã	9017	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
311450	SE	MG	Carmópolis de Minas	9075	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
355600	SE	SP	Urupês	9274	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
353490	SE	SP	Pacaembu	9497	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
350460	SE	SP	Bady Bassitt	10274	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
352190	SE	SP	Itajobi	10344	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
350870	SE	SP	Caconde	10889	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
352130	SE	SP	Ipuã	11193	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
320501	SE	ES	Sooretama	11419	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
351100	SE	SP	Castilho	11959	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
313120	SE	MG	Ipanema	12260	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
311420	SE	MG	Carmo do Cajuru	12665	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
314280	SE	MG	Monte Alegre de Minas	12673	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
351140	SE	SP	Cerqueira César	13057	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
311730	SE	MG	Conceição das Alagoas	14198	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
354000	SE	SP	Pompéia	15785	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
355630	SE	SP	Valparaíso	16087	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
352920	SE	SP	Martinópolis	16337	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
313960	SE	MG	Mantena	18019	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
320230	SE	ES	Guaçuí	18337	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
314600	SE	MG	Ouro Fino	18906	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
355330	SE	SP	Tambaú	19044	Mais de 5.000 a 20.000 habitantes
510480	CO	MT	Jaciara	20404	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
150760	N	PA	São Miguel do Guamá	24457	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
150840	N	PA	Xinguara	26264	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
150618	N	PA	Rondon do Pará	30061	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
230250	NE	CE	Brejo Santo	22565	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
241120	NE	RN	Santa Cruz	25594	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
230870	NE	CE	Morada Nova	26757	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
240260	NE	RN	Ceará-Mirim	30839	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
420360	S	SC	Campos Novos	21060	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
410980	S	PR	Ibiporã	39141	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
420140	S	SC	Araranguá	43236	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
353010	SE	SP	Mirandópolis	20868	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
354750	SE	SP	Santa Rita do Passa Quatro	21909	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
352000	SE	SP	Igaraçu do Tietê	22389	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
353190	SE	SP	Morro Agudo	22802	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
354220	SE	SP	Rancharia	24007	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
354630	SE	SP	Santa Cruz das Palmeiras	24029	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
354660	SE	SP	Santa Fé do Sul	24911	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
315150	SE	MG	Piumhi	25225	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
352510	SE	SP	Jardinópolis	27158	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
352410	SE	SP	Ituverava	31550	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
350250	SE	SP	Aparecida	34382	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
320060	SE	ES	Aracruz	36938	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
314310	SE	MG	Monte Carmelo	38231	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
311120	SE	MG	Campo Belo	45468	Mais de 20.000 a 50.000 habitantes
522045	CO	GO	Senador Canedo	50442	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
510340	CO	MT	Cuiabá	210758	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
120040	N	AC	Rio Branco	226298	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
210120	NE	MA	Bacabal	71408	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
290070	NE	BA	Alagoinhas	110751	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
211220	NE	MA	Timon	112860	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
421580	S	SC	São Bento do Sul	61826	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
431710	S	RS	Santana do Livramento	83955	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
420890	S	SC	Jaraguá do Sul	96320	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
430160	S	RS	Bagé	96392	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
431870	S	RS	São Leopoldo	192895	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
431340	S	RS	Novo Hamburgo	231989	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
420240	S	SC	Blumenau	240559	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
353730	SE	SP	Penápolis	50620	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
317130	SE	MG	Viçosa	50897	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
353930	SE	SP	Pirassununga	52728	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
314810	SE	MG	Patrocínio	58748	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
330420	SE	RJ	Resende	67946	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
355170	SE	SP	Sertãozinho	84266	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
355700	SE	SP	Votorantim	92723	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
310560	SE	MG	Barbacena	95897	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
354580	SE	SP	Santa Bárbara d'Oeste	167917	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Código do município	Região	UF	Nome do município	População urbana da sede (Censo 2000)	Porte – População Urbana da Sede (Censo 2000)
352900	SE	SP	Marília	181401	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
350160	SE	SP	Americana	182159	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
312770	SE	MG	Governador Valadares	227440	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
330630	SE	RJ	Volta Redonda	241996	Mais de 50.000 a 250.000 habitantes
431440	S	RS	Pelotas	297825	Mais de 250.000 habitantes
430510	S	RS	Caxias do Sul	330222	Mais de 250.000 habitantes
431490	S	RS	Porto Alegre	1320739	Mais de 250.000 habitantes
353870	SE	SP	Piracicaba	264970	Mais de 250.000 habitantes
350600	SE	SP	Bauru	309503	Mais de 250.000 habitantes
354980	SE	SP	São José do Rio Preto	326913	Mais de 250.000 habitantes
355220	SE	SP	Sorocaba	451231	Mais de 250.000 habitantes
317020	SE	MG	Uberlândia	486551	Mais de 250.000 habitantes
354340	SE	SP	Ribeirão Preto	493665	Mais de 250.000 habitantes



APÊNDICE C

Versão do questionário aplicado para coleta das informações

Convênio para Cooperação Técnica ASSEMAE/FUNASA
2005/2006

Avaliação Técnica do Controle da Qualidade da Água para
Consumo Humano em Serviços Públicos
Municipais de Saneamento

QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE INFORMAÇÕES

Março de 2006

Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE
Fundação Nacional de Saúde – FUNASA



APRESENTAÇÃO

A Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e a Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (Assemae) firmaram um convênio para a realização de um diagnóstico sobre a implementação da Portaria MS nº 518/2004, no âmbito dos Serviços Municipais de Saneamento. Pretende-se identificar as dificuldades que os órgãos municipais enfrentam e, assim, subsidiar a definição de ações institucionais de apoio aos municípios.

Este município faz parte de uma amostra de 302 municípios que serão analisados e que representam o universo dos serviços municipais no Brasil. Todos os dados preenchidos neste questionário **são sigilosos e serão divulgados apenas de forma agregada**, como uma contribuição para o conhecimento do estágio de implementação da Portaria. Isto é, **não serão divulgados** dados que permitam identificar o município que prestou as informações.

A sua participação é muito importante e será revertida em benefício para todos os serviços municipais de saneamento. É importante que todas as perguntas do questionário sejam respondidas; se houver alguma dúvida, ligue para a coordenação da Avaliação Técnica, no telefone (11)4024.3001 e fale com a Verônica ou a Daniela para obter orientações.

Para facilitar a produção de cópias das tabelas de algumas questões, o questionário está disponível para impressão no site da Assemae – www.assemae.org.br.

Depois de preenchido, envie por correio para: Coordenação da Avaliação Técnica – Convênio Assemae/Funasa 2005, Rua Isolina Salesiani, 208, Itu, SP, CEP 13309-220.

O questionário a seguir solicita informações que, provavelmente, envolvem diversos setores desta instituição. Para facilitar possíveis esclarecimentos posteriores, informe abaixo o nome das pessoas que, caso necessário, devem ser contatadas em cada setor.

Desde já, agradecemos a sua colaboração!

Relação de Contatos

Setor

Nome do responsável

Telefone: (.....)..... E-mail

Setor

Nome do responsável

Telefone: (.....)..... E-mail

Setor

Nome do responsável

Telefone: (.....)..... E-mail

BLOCO 1 IDENTIFICAÇÃO GERAL

Nome da instituição/órgão:

Endereço:

Complemento No.....

Bairro.....

Município: UF CEP

Telefone: (.....)..... Fax: (.....).....

Nome do responsável legal da entidade:.....

Telefone: (.....)..... Fax: (.....).....

E-mail:.....

Nome do responsável técnico:

Telefone: (.....)..... Fax: (.....).....

E-mail:.....

1. Qual a forma de constituição jurídica do Serviço?

- Administração Direta do Município (por exemplo, departamento de uma secretaria municipal)
- Empresa com Participação Majoritária do Poder Público
- Empresa Privada
- Autarquia
- Outra. Qual?.....

IMPORTANTE: INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

Para responder as questões a seguir, considere apenas o sistema de abastecimento de água da sede do município – desconsidere distritos isolados, povoados ou localidades isoladas.

Neste questionário, sistema de abastecimento de água se refere ao conjunto de mananciais e unidades de tratamento, adução e reservação que servem a uma rede integrada de distribuição de água.

BLOCO 2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

População Abastecida – Mês de referência Junho de 2005

2. Indique a população urbana da SEDE do município abastecida com água em junho de 2005 em número absoluto
População Abastecida:.....

3. Indique o percentual da população urbana da SEDE do município abastecida com água em relação ao total da população do município em junho de 2005
% População Abastecida:.....

Mananciais e Unidades de Captação - mês de referência Junho 2005

4. No quadro abaixo, indique o nome de cada manancial que serve o sistema de abastecimento da sede do município, assinale com um X o tipo de cada um deles e indique a vazão correspondente. Caso o número de mananciais seja maior que cinco, copie esta tabela e preencha-a com os dados dos mananciais faltantes.

Nome dos mananciais que abastecem a sede do município (caso haja mais de uma captação no mesmo manancial, indique cada uma delas)	Tipo de manancial		Vazão média do manancial na captação (m ³ /s)
	Superficial	Subterrâneo	
1.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mananciais e Unidades de Tratamento de Água - mês de referência Junho 2005

5. No quadro abaixo, indique o nome de cada manancial que serve o sistema de abastecimento da sede do município e assinale com um X o(s) tipo(s) de tratamento(s) correspondente(s). Caso o número de mananciais seja maior que cinco, copie esta tabela e preencha-a com os dados dos mananciais faltantes
Observação: tratamento em ciclo completo inclui as etapas de coagulação, floculação, decantação ou flotação, filtração e desinfecção

Nome dos mananciais que abastecem a sede do município (caso haja mais de uma captação no mesmo manancial, indique cada uma delas)	Tipo(s) de Tratamento(s)				Fluoretacão
	Filtração	Desinfecção	Ciclo completo	Sem tratamento	
1.....	<input type="checkbox"/>				
2.....	<input type="checkbox"/>				
3.....	<input type="checkbox"/>				
4.....	<input type="checkbox"/>				
5.....	<input type="checkbox"/>				

Reservatórios

6. Indique o número de reservatórios que fazem parte do sistema de abastecimento de água da sede do município
No. de reservatórios

7. Na tabela abaixo, assinale com um X as condições de conservação ou de proteção listadas que se aplicam aos reservatórios do sistema de abastecimento da SEDE do município.

Condições de conservação ou proteção dos reservatórios	Todos os reservatórios	A maioria dos reservatórios	Alguns reservatórios	Nenhum reservatório
Possuem cerca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estão trincados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Possuem tampa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
São vedados completamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O acesso é proibido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rede de Distribuição – mês de referência Junho de 2005

8. Indique o número de ligações e o número de economias total do(s) sistema(s) de abastecimento da SEDE do município

Número de ligações Número de economias.....

Abastecimento de Água

9. Existem problemas de intermitência de abastecimento de água?

Sim. Com que frequência? Frequentemente
Esporadicamente

Quais as principais causas? Insuficiência do manancial
Problemas na adução
Insuficiência de reservação
Problemas na distribuição
Insuficiência na capacidade de tratamento
Escassez de produtos empregados no tratamento da água

Não

BLOCO 3 PROCEDIMENTOS GERAIS PARA O CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

Nos mananciais

10. No quadro abaixo, assinale com um X as medidas e os tipos de proteção adotados em cada manancial que serve o sistema de abastecimento de água da SEDE do município. Caso o número de mananciais seja maior que cinco, copie esta tabela e preencha-a com os dados dos mananciais faltantes

Nome do Manancial	Proibição ou restrição de acesso	Preservação da mata ciliar	Controle do uso e ocupação do solo	Controle de fontes poluidoras	Nenhuma dessas medidas são adotadas
1.....					
2.....					
3.....					
4.....					
5.....					

11. A instituição/órgão mantém programas de educação ambiental relacionados à preservação dos mananciais?

Sim. Descreva resumidamente, no espaço abaixo, as principais características do(s) programa(s)(tema, público alvo e principais ações)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Não

Nas Unidades de Captação

12. A instituição/órgão mantém planilhas de registro periódicos da vazão do(s) mananciais(s) que servem ao(s) sistema(s) de abastecimento de água da SEDE do município?

Sim. Em todas as unidades de captação
Em algumas unidades de captação

Não.

Nas Unidades de Tratamento

13. Assinale com um X se cada um dos controles listados abaixo é realizado ou não e, nos casos afirmativos, indique a freqüência. Caso o sistema de abastecimento da SEDE do município possua mais que uma unidade de tratamento, copie esta tabela e preencha-a com os dados das unidades de tratamento faltantes.

Nome da unidade de tratamento:

Nome do manancial que abastece a unidade de tratamento:

Tipo de Controle	Sim	Não	Não se aplica	Freqüência
Jar test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle da dosagem de coagulante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle da dosagem de flúor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle da dosagem de alcalinizante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle da dosagem de cloro (ou de outro desinfetante)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle das carreiras de filtração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle da turbidez da água filtrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle da turbidez pré-desinfecção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle do cloro residual (ou de outro desinfetante) na saída do tanque de contato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No Sistema de Distribuição

14. A instituição/órgão mantém cadastro do sistema de distribuição?

Sim. Está Completamente atualizado
Parcialmente atualizado

Não

15. Indique com que periodicidade é feita a limpeza do(s) reservatório(s) que serve(m) ao sistema de abastecimento da SEDE do município.

A limpeza dos reservatórios é feita a cada:..... meses



Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

16. Existe programa de descarga de rede?

- Sim. Com que frequência?
- Não
-

17. As perdas na rede são significativas?

- Sim. Estão sendo tomadas providências para minimizá-las? Sim.
 Não
- Não
-

Geral

18. A instituição/órgão exige controle de qualidade de seus fornecedores em relação aos produtos químicos que utiliza para o tratamento da água e aos materiais que emprega na produção e distribuição e que entram em contato com a água?

- Sim. Como? Exige comprovante de qualidade de órgão autorizado para os produtos e materiais utilizados pela instituição/órgão.
- Realiza análise de comprovação de qualidade nos produtos químicos que adquire.
- Utiliza produtos e materiais usualmente adquiridos pela Instituição cuja qualidade foi comprovada pelo uso ao longo dos anos
- Outro(s). Qual(is)?.....
.....
- Não.
-



BLOCO 4

DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA LABORATORIAL DA INSTITUIÇÃO/ÓRGÃO

19. A instituição/órgão possui laboratório próprio?

- Sim
 Não. Passe para a questão 25

20. Qual(is) do(s) instrumento(s) listado(s) abaixo o laboratório possui?

Observação: Se a instituição/órgão possui mais de um laboratório, considere aquele que for o mais equipado

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> refrigerador | <input type="checkbox"/> cromatógrafo |
| <input type="checkbox"/> freezer | <input type="checkbox"/> turbidímetro |
| <input type="checkbox"/> autoclave | <input type="checkbox"/> equipamento para determinação de cor |
| <input type="checkbox"/> estufa bacteriológica | <input type="checkbox"/> equipamento para determinação de cloro |
| <input type="checkbox"/> estufa de esterilização para vidraria | <input type="checkbox"/> pHmetro |
| <input type="checkbox"/> estufa de secagem para vidraria | <input type="checkbox"/> aparelho de Jar-test |
| <input type="checkbox"/> balança de precisão e analítica | <input type="checkbox"/> destilador de água |
| <input type="checkbox"/> microscópio | <input type="checkbox"/> deionizador |
| <input type="checkbox"/> microscópio invertido | <input type="checkbox"/> equipamento para água ultra pura |
| <input type="checkbox"/> espectrofotômetro UV/ de luz visível | <input type="checkbox"/> equipamentos para proteção coletiva - EPC |
| <input type="checkbox"/> espectrofotômetro de absorção atômica | <input type="checkbox"/> banho-maria |
| <input type="checkbox"/> equipamentos para análises bacteriológicas | |

21. Quais das análises listadas abaixo são feitas no laboratório próprio?

Parâmetros Básicos <input type="checkbox"/> Turbidez <input type="checkbox"/> Cloro <input type="checkbox"/> Coliformes Totais <input type="checkbox"/> Coliformes termotolerantes/ <i>Escherichia coli</i> <input type="checkbox"/> Contagem de bactérias heterotróficas <input type="checkbox"/> pH <input type="checkbox"/> Cor aparente <input type="checkbox"/> Fluoreto Substâncias Inorgânicas <input type="checkbox"/> Antimônio <input type="checkbox"/> Arsênio <input type="checkbox"/> Bário <input type="checkbox"/> Cádmiio <input type="checkbox"/> Cianeto	<input type="checkbox"/> Chumbo <input type="checkbox"/> Cobre <input type="checkbox"/> Mercúrio <input type="checkbox"/> Nitrato <input type="checkbox"/> Nitrito <input type="checkbox"/> Selênio <input type="checkbox"/> Zinco <input type="checkbox"/> Xileno Substâncias Orgânicas <input type="checkbox"/> Acrilamida <input type="checkbox"/> Benzeno <input type="checkbox"/> Benzo(a)pireno <input type="checkbox"/> Cloreto de Vinila <input type="checkbox"/> 1,2 Dicloroetano <input type="checkbox"/> 1,2 Dicloroetano <input type="checkbox"/> Diclorometano <input type="checkbox"/> Estireno <input type="checkbox"/> Tetracloroetano	<input type="checkbox"/> Tetracloroeto de Carbono <input type="checkbox"/> Triclorobenzenos <input type="checkbox"/> Tricloroetano Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção <input type="checkbox"/> Bromato <input type="checkbox"/> Clorito <input type="checkbox"/> Monocloroamina <input type="checkbox"/> 2,4,6 Triclorofenol <input type="checkbox"/> Trihalometanos Cianotoxinas <input type="checkbox"/> Microcistinas Radioatividade <input type="checkbox"/> Radioatividade alfa global <input type="checkbox"/> Radioatividade beta global	Padrão de Aceitação Para Consumo <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Amônia <input type="checkbox"/> Cloreto <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Etilbenzeno <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> Manganês <input type="checkbox"/> Monocloro-benzeno <input type="checkbox"/> Sódio <input type="checkbox"/> Sólidos dissolvidos totais <input type="checkbox"/> Sulfato <input type="checkbox"/> Sulfeto de Hidrogênio <input type="checkbox"/> Surfactantes/ Agentes Tensoativos <input type="checkbox"/> Tolueno
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

22. Qual a formação profissional da(s) pessoa(s) que trabalha(m) no laboratório?

- | | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Químico. | <input type="checkbox"/> Tecnólogo. |
| <input type="checkbox"/> Farmacêutico - Bioquímico. | <input type="checkbox"/> Técnico laboratorista. |
| Biólogo. <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Prático. |
| | <input type="checkbox"/> outro(s).Qual(is)?..... |

23. O laboratório realiza análise para outros municípios?

- Sim
 Não

24. Assinale com um X as práticas de controle de qualidade mantidas pelo laboratório

- Participa de programas de ensaios de proficiência
- Participa em ensaios por comparação interlaboratorial (calibrações de equipamentos, rastreabilidade de medições)
- Possui Manual de Boas Práticas de Laboratório e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), de acordo com a NBR ISSO/IEC 17025
- Não mantém práticas de controle de qualidade



BLOCO 5

PROCEDIMENTOS DE CONTROLE LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO(S) SISTEMA(S) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

Plano de Amostragem de Análises de Água

25. Existe um Plano de Amostragem formalizado e aprovado pelo Serviços de Saúde municipal?

- Sim. Envie uma cópia do plano em anexo
 Não

Análises na Água Bruta

26. A instituição/órgão realiza análise da água bruta?

- Sim
 Não. Passe para a questão 29.

27. As análises da água bruta são feitas de acordo com a Resolução do Conama 357/2005?

- Sim
 Não.
 Não conhece a Resolução.

28. Na tabela a seguir, assinale com um X para cada manancial que serve ao sistema de abastecimento da SEDE do município se o tipo de análise é realizado integralmente ou parcialmente conforme as exigências da Resolução 357/2005 do Conama ou se não é realizado. Em caso afirmativo, indique com que frequência é realizada cada uma das análises e anexe cópia da última planilha de registro ou dos laudos das análises. Caso o sistema de abastecimento da SEDE do município possua mais que cinco mananciais, copie esta tabela e preencha-a com os dados dos mananciais faltantes.

TABELA 1

Nome do manancial 1

Tipo de análise	Sim		Não	Frequência (diária, semanal, quinzenal, etc.)	No. de amostras analisadas
	Integralmente	Parcialmente			
parâmetros físicos- químicos (turbidez, cor, OD, DBO, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias inorgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias orgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

agrotóxicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bacteriológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cianobactérias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nome do manancial 2

Tipo de análise	Sim		Não	Frequência (diária, semanal, quinzenal, etc.)	No. de amostras analisadas
	Integralmente	Parcialmente			
parâmetros físicos- químicos (turbidez, cor, OD, DBO, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias inorgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias orgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
agrotóxicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bacteriológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cianobactérias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nome do manancial 3

Tipo de análise	Sim		Não	Frequência (diária, semanal, quinzenal, etc.)	No. de amostras analisadas
	Integralmente	Parcialmente			
parâmetros físicos- químicos (turbidez, cor, OD, DBO, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias inorgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias orgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
agrotóxicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bacteriológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



cianobactérias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------	-------

Nome do manancial 4

Tipo de análise	Sim		Não	Frequência (diária, semanal, quinzenal, etc.)	No. de amostras analisadas
	Integralmente	Parcialmente			
parâmetros físicos- químicos (turbidez, cor, OD, DBO, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias inorgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias orgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
agrotóxicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bacteriológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cianobactérias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nome do manancial 5

Tipo de análise	Sim		Não	Frequência (diária, semanal, quinzenal, etc.)	No. de amostras analisadas
	Integralmente	Parcialmente			
parâmetros físicos- químicos (turbidez, cor, OD, DBO, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias inorgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
substâncias orgânicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
agrotóxicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bacteriológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cianobactérias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Análises da água na saída do tratamento

29. A instituição/órgão realiza análise da água na saída do tratamento?

Sim

Não. Passe para a questão 32

30. Na tabela a seguir, assinale com um X se a instituição/órgão realiza ou não análise para cada parâmetro listado, na saída do tratamento. Em caso afirmativo, indique o número total de amostras analisadas para cada parâmetro no mês de JUNHO DE 2005 e anexe cópia das planilhas de registro ou dos laudos dos exames referentes a este mês. Caso o sistema de abastecimento de água da sede do município possua mais que uma unidade de tratamento, copie a Tabela 2 a seguir e preencha-a para cada unidade de tratamento

TABELA 2

Nome da unidade de tratamento

Nome do(s) manancial(ais) que abastece(m) esta unidade de tratamento.....

Parâmetros Básicos	Realiza análise?		No. de amostras analisadas em JUNHO DE 2005 na saída do tratamento
	Sim	Não	
Turbidez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cloro residual livre (CRL)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coliformes Totais na saída do tanque de contato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cor aparente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fluoreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31. Na tabela a seguir, assinale com um X se a instituição/órgão realiza análise ou não para cada parâmetro, na saída do tratamento. Em caso afirmativo, indique o número total de amostras analisadas no período de JULHO DE 2004 A JUNHO DE 2005 e anexe cópia da última planilha de registro ou laudos de exames. Caso o sistema de abastecimento de água da sede do município possua mais que uma unidade de tratamento, copie a Tabela 3, a seguir, e preencha-a para cada unidade de tratamento

TABELA 3

Nome da unidade de tratamento

Nome do(s) manancial(ais) que abastece(m) esta unidade de tratamento.....

Substâncias Inorgânicas	Realiza análise?		Nº de amostras de água analisadas no período de julho de 2004 a junho de 2005 na saída do tratamento
	Sim	Não	
Antimônio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arsênio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cádmio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cianeto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chumbo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cobre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cromo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mercúrio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nitrato (como N)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nitrito (como N)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selênio (como N)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zinco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Xileno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Substâncias orgânicas	Realiza análise?		No.de amostras de água analisadas no período de julho de 2004 a junho de 2005 na saída do tratamento
	Sim	Não	
Acrilamida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benzeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benzo(a)pireno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cloreto de Vinila	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1,2 Dicloroetano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

1,1 Dicloroetano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diclorometano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estireno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tetracloroeto de Carbono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tetracloroetano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Triclorobenzenos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tricloroetano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção	Realiza análise?		Nºde amostras de água analisadas no período de julho de 2004 a junho de 2005 na saída do tratamento
	Sim	Não	
Bromato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clorito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monocloramina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2,4,6 Triclorofenol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trihalometanos Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cianotoxinas e radioatividade	Realiza análise?		Nºde amostras de água analisadas no período de julho de 2004 a junho de 2005 na saída do tratamento
	Sim	Não	
Microcistinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radioatividade alfa global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radioatividade beta global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padrão de aceitação para consumo	Realiza análise?		No.de amostras de água analisadas no período de julho de 2004 a junho de 2005 na saída do tratamento
	Sim	Não	
Alumínio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Amônia (como NH ₃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cloreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dureza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etilbenzeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ferro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manganês	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monoclorobenzeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sódio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sólidos dissolvidos totais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sulfato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sulfeto de Hidrogênio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Surfactantes / Agentes Tensoativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tolueno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agrotóxicos	Realiza análise?		Nº de amostras de água analisadas no período de julho de 2004 a junho de 2005 na saída do tratamento
	Sim	Não	
Alaclor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aldrin e Dieldrin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atrazina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bentazona	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clordano (isômeros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2,4 D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DDT (isômeros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endossulfan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Avaliação técnica do controle da qualidade da água para consumo humano em serviços públicos municipais de saneamento

Endrin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glifosato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heptacloro e Heptacloro epóxido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hexaclorobenzeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lindano (-BHC)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metolacloro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metoxicloro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Molinato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pendimetalina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pentaclorofenol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Permetrina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Propanil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Simazina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trifluralina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Análises da água no sistema de distribuição (reservatórios e rede)

32. A instituição/órgão realiza análise da água no sistema de distribuição?

Sim

Não. Passe para a questão 34.

33. Na tabela a seguir, assinale com um X se a instituição/órgão realiza ou não análise para cada parâmetro listado, no sistema de distribuição. Em caso afirmativo, indique o número total de amostras analisadas para cada parâmetro em Junho de 2005 e anexe cópia das planilhas de registro ou dos laudos dos exames referentes ao mês solicitado. Caso o sistema de abastecimento de água da sede do município seja constituído por mais de um setor de distribuição, copie a tabela 4, a seguir, e preencha-a para cada setor de distribuição, indicando o nome do setor, as unidades de tratamento que o abastecem e a população atendida.

TABELA 4

Nome do sistema (setor) de distribuição

Nome da(s) unidade(s) de tratamento que abastece(m) este sistema (setor) de distribuição.....

Estimativa da população abastecida por este sistema (setor)

Parâmetros Básicos e Trihalometanos	Realiza análise?		Nº. de amostras de água analisadas em junho de 2005 no Sistema de Distribuição
	Sim	Não	
Turbidez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cloro residual livre (CRL)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coliforme Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coliforme Termotolerante/Escherichia coli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contagem de bactérias heterotróficas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cor aparente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fluoreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trihalometanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros. Quais?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BLOCO 6

INFORMAÇÃO ÀS AUTORIDADES DE SAÚDE PÚBLICA E AO PÚBLICO CONSUMIDOR

34. A instituição/órgão mantém um serviço de atendimento ao público consumidor?

- Sim. No balcão
Por telefone
Na internet
 Não

35. A instituição/órgão mantém registro constante, permanente e atualizado das reclamações dos consumidores?

- Sim.
 Não

36. A instituição/órgão mantém registros atualizados sobre as características da água distribuída?

- Sim. As informações estão acessíveis para consulta pública? Sim.
 Não Não

37. Quando ocorre algum problema operacional no sistema ou a verificação de que a água não está em conformidade com o padrão exigido, representando algum risco para a saúde, a instituição/órgão implementa *medidas de comunicação à população*?

- Sim.
 Não

38. Quando ocorre algum problema operacional no sistema ou a verificação de que a água não está em conformidade com o padrão exigido, representando algum risco para a saúde, a instituição/órgão implementa *medidas de comunicação às autoridades de saúde pública*?

- Sim
 Não

39. A instituição/órgão encaminha relatórios mensais com os resultados das análises de água à autoridade de saúde pública municipal?

- Sim
 Não

40. A instituição/órgão cumpre o Decreto 5.540/2005 referente às exigências de informações aos consumidores?

- Sim. De que forma? integralmente
parcialmente
Não
Não conhece o Decreto

BLOCO 7

RECURSOS HUMANOS

41. O(s) sistema(s) de abastecimento de água da sede do município conta(m) com um Responsável Técnico devidamente formalizado no Órgão de Classe?

- Sim. Qual a formação do Responsável Técnico?.....
Em que Conselho profissional ele está registrado?.....
- Não

42. Assinale com um X no quadro abaixo a qualificação do(s) responsável(eis) pela operação das unidades de tratamento?

Unidade de Tratamento	Qualificação do responsável			
	Nível Superior	Nível Técnico	Curso de curta duração	Prático
Unidade de Tratamento 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unidade de Tratamento 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unidade de Tratamento 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unidade de Tratamento 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unidade de Tratamento 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

43. A instituição/órgão oferece e, ou, facilita a participação em cursos de capacitação aos seus funcionários?

- Sim. Relacione no espaço abaixo os cursos oferecidos e, ou, facilitados recentemente e indique o público alvo de cada curso (engenheiros, laboratoristas, operadores de ETAs, etc.)
- Título do Curso.....
Entidade que promoveu.....
Público
- Título do curso.....
Entidade que promoveu.....
Público
- Título do curso.....
Entidade que promoveu
- Título do curso.....
Entidade que promoveu
- Não

BLOCO 8 A SUA OPINIÃO

As questões abaixo devem ser respondidas preferencialmente pelo responsável legal da instituição/órgão e pelo responsável pelo tratamento de água.

44. Quais são as principais dificuldades para a plena implementação da Portaria MS 518/04?

- Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04
- Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04
- Falta de recursos materiais e financeiros
- Número reduzido de funcionários
- Insuficiência de pessoal qualificado
- Precariedade das instalações. De quais?
 - Unidades de captação
 - Unidades de tratamento
 - Unidades de reservação
 - Sistema de distribuição

45. Quais são as principais dificuldades para o cumprimento dos Planos de Amostragem da Portaria MS 518/04?

- Desconhecimento do conteúdo da Portaria
- Complexidade das exigências da Portaria
- Dificuldade de coletar amostras
- Custo elevado das análises
- Número reduzido de funcionários
- Insuficiência de pessoal qualificado
- Falta de estrutura laboratorial própria
- Dificuldade de acesso a serviços laboratoriais
- Outra. Qual?.....

46. Quais são as principais dificuldades para cumprimento do Padrão de Potabilidade da Portaria MS 518/04?

- Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04
- Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04
- Deterioração da qualidade da água do manancial
- Precariedade das instalações. De quais?
 - Unidades de captação
 - Unidades de tratamento
 - Unidades de reservação
 - Sistema de distribuição
- Outra(s). Qual(is)?



47. Quais são as principais dificuldades para cumprir as exigências de informação a população?

- Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04 e, ou, do decreto 5540
- Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04 e, ou, Decreto 5540
- Número reduzido de funcionários
- Falta de recursos materiais ou financeiros
- Dificuldade de manutenção de um sistema eficiente de registro permanente das informações
- Ausência de um canal de comunicação com a população
- Desinteresse da população
- Outra(s). Qual(is)?.....

48. Quais são as principais dificuldades para cumprir as exigências de informação às autoridades de saúde pública?

- Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04 e, ou, do decreto 5540
- Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04 e, ou, Decreto 5540
- Número reduzido de funcionários
- Falta de recursos materiais ou financeiros
- Dificuldade de manutenção de um sistema eficiente de registro permanente das informações
- Ausência de um canal de comunicação com as autoridades de saúde pública
- Desinteresse das autoridades de saúde pública
- Outra(s). Qual(is)?.....

Nome de quem preencheu o Bloco 8

Cargo.....

Telefone (.....)..... e-mail.....

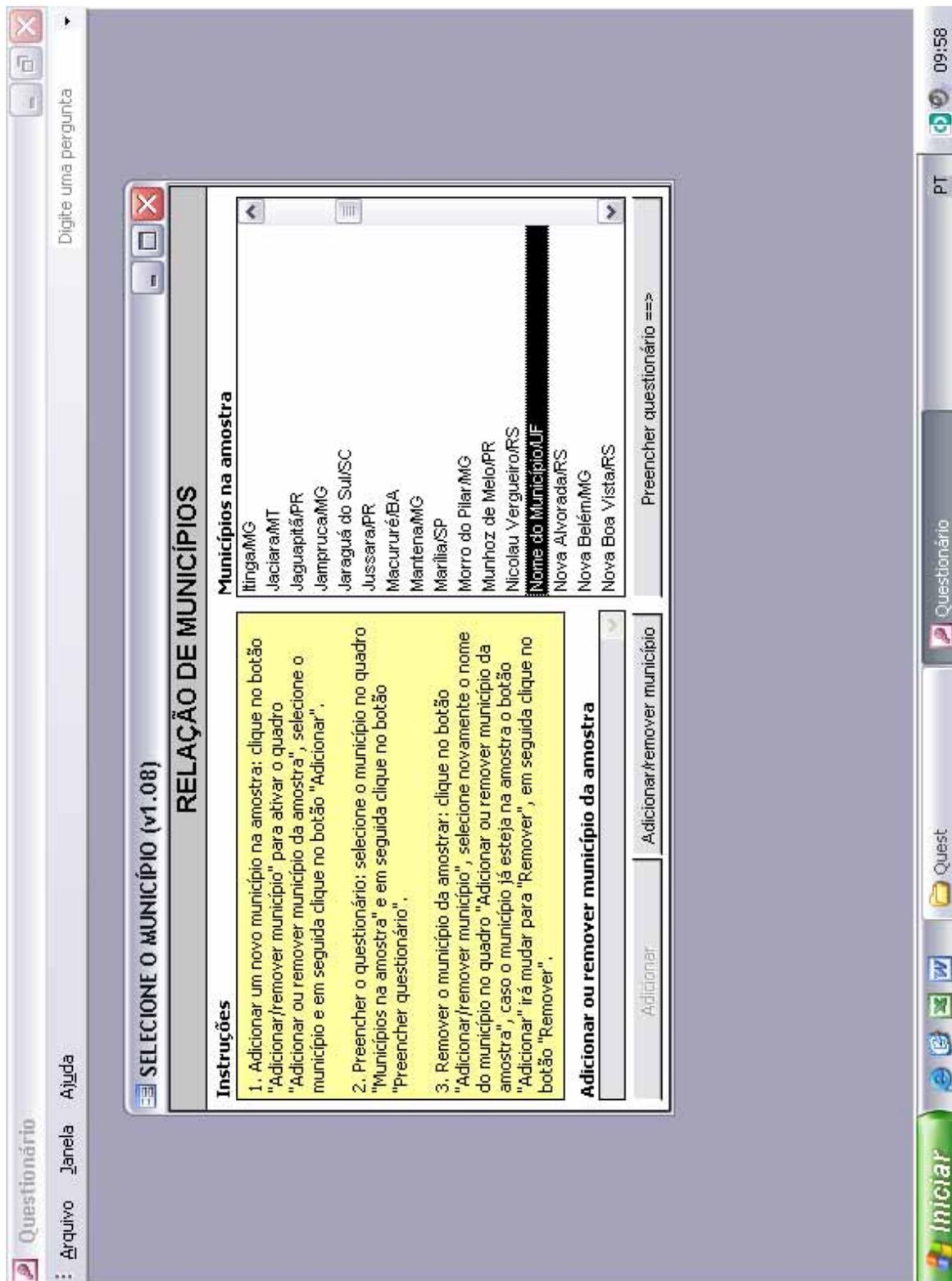
Data/...../.....

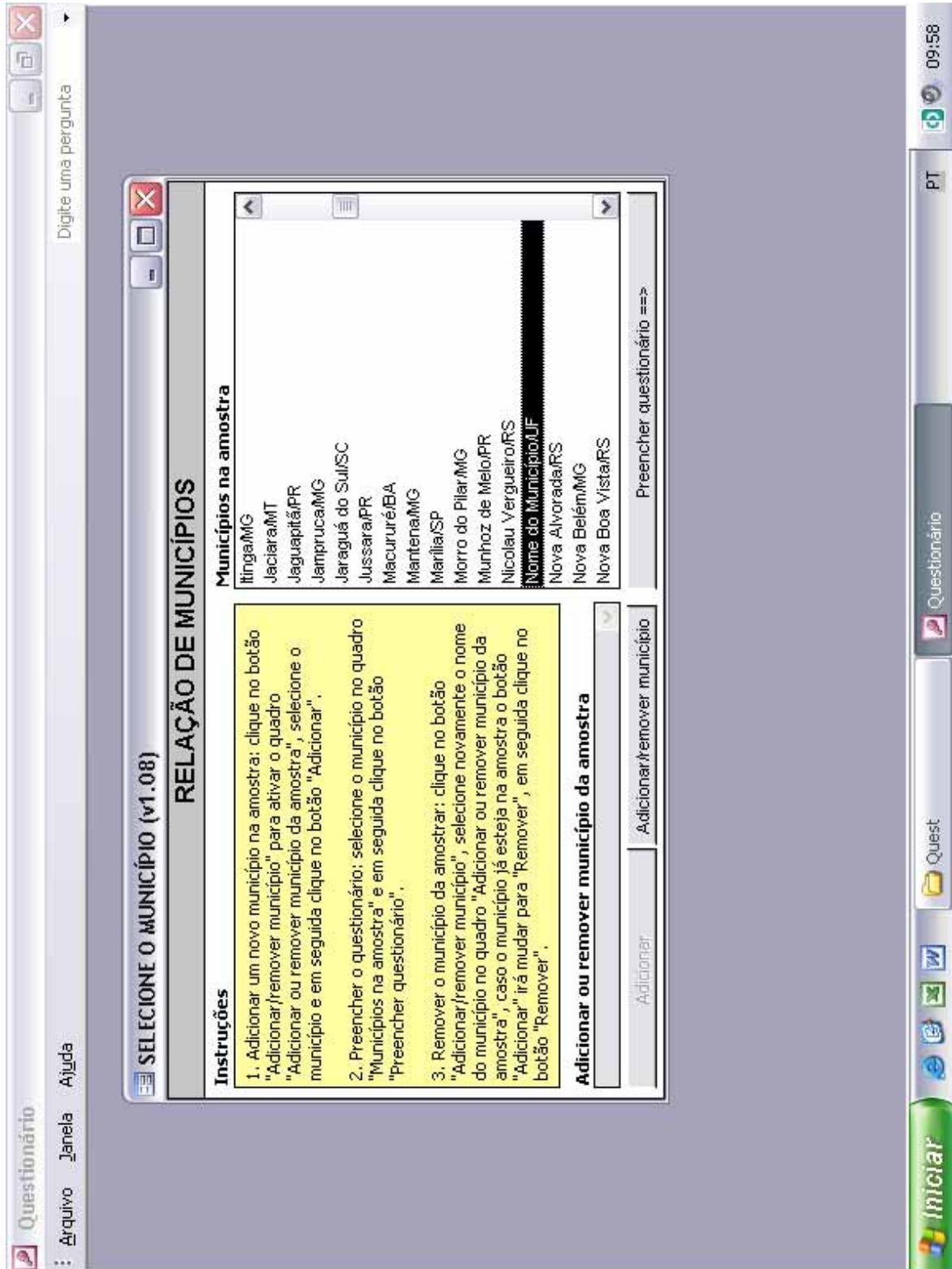
Coordenação da Avaliação Técnica
 Telefone:(11) 4024.3001
 E-mail: avaliação.convenio2005@assem-ae.org.br
 Endereço: Rua Isolina Salesiani, 208 / Bairro Vila Leis / Itu – SP
 CEP 13309-220



APÊNDICE D

Versão impressa das páginas de entrada de dados do sistema de registro de informações





Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário] Ajuda

Arquivo Inserir Registros Janela Ajuda Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 1 - IDENTIFICAÇÃO GERAL

Bloco 1	Nome da instituição/órgão	
Bloco 2	Endereço	
Bloco 3	Nº	
Bloco 4	Complemento	Bairro
Bloco 5 (Parte 1)	Município	CEP
Bloco 5 (Parte 2)	Telefone	Fax
Bloco 6	Nome do responsável legal da entidade	
Bloco 7	Telefone	Fax
Bloco 8	E-mail	
Fechar	Nome do responsável técnico	
	Telefone	Fax
	E-mail	
	1. Qual a forma de constituição jurídica do Serviço?	
	Qual?	

PT

Iniciar

Quest. Questionário - [FRM_...]



Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário] Ajuda

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda Digite uma pergunta

BLOCO 1 - IDENTIFICAÇÃO GERAL

Bloco 1	Nome da instituição/órgão	
Bloco 2	Endereço	
Bloco 3	Complemento	Nº
Bloco 4	Bairro	
Bloco 5 (Parte 1)	Município	CEP
Bloco 5 (Parte 2)	Telefone	
Bloco 6	Nome do responsável legal da entidade	
Bloco 7	Telefone	Fax
Bloco 8	E-mail	
Fechar	Nome do responsável técnico	
	Telefone	Fax
	E-mail	
	1. Qual a forma de constituição jurídica do Serviço?	
	Qual?	

PT

Iniciar

Quest Questionário - [FRM_...]





Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digitte uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 2 - DESCRIÇÃO DO SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SEDE DO MUNICÍPIO

IMPORTANTE: INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

Para responder as questões a seguir, considere apenas o sistema de abastecimento de água da sede do município - desconsidere distritos isolados, povoados ou localidades isoladas.

Neste questionário, sistema de abastecimento de água se refere ao conjunto de mananciais e unidades de tratamento, adução reservação que servem a uma rede integrada de distribuição de água.

POPULAÇÃO ABASTECIDA - MÊS DE REFERÊNCIA JUNHO DE 2005

3. Indique o percentual da população urbana da SEDE do município abastecida com água em relação ao total da população do município em junho de 2005. % População Abastecida:

MANANCIAIS E UNIDADES DE CAPTAÇÃO - MÊS DE REFERÊNCIA JUNHO DE 2005

Para preencher as demais questões, cadastre o nome de todos os mananciais. Na frente do campo "Nome do manancial", digite o nome do manancial e em seguida clique no botão "Cadastrar". Repita este procedimento até cadastrar todos os mananciais.

Nome do manancial Cadastrar

Use o quadro abaixo para remover os mananciais cadastrados por engano. Observe que se você remover o manancial, os dados deste também serão apagados.

Nome dos mananciais cadastrados	
Manancial 1	Remover
Manancial 2	Remover

Mananciais abastecidos - ascoluna "Quest5a_04" - (A) especial(iz) ufaocaba(,) s quest5a_04 de 2005

10:11

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar



Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário] 10:16

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 2 - DESCRIÇÃO DO SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SEDE DO MUNICÍPIO

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 04", o(s) manancial(is) referente(s) a questão. Após marcar, o mesmo será liberado automaticamente para preenchimento.

Nome dos mananciais		Questão 04	
Manancial 1		<input checked="" type="checkbox"/>	
Manancial 2		<input checked="" type="checkbox"/>	

4. No quadro abaixo, indique cada manancial que serve o sistema de abastecimento da sede do município, marque o tipo de cada um deles e indique a vazão correspondente.

Nome dos mananciais que abastecem a sede do município	Tipo de manancial		Vazão média do manancial na captação (m ³ /s)
	Superficial	Subterrâneo	
Manancial 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Manancial 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

No quadro abaixo, marque, na coluna "Questão 05", o(s) manancial(is) referente(s) a questão. Após marcar, o mesmo será liberado automaticamente para preenchimento.

Nome dos mananciais		Questão 05	
Manancial 1		<input checked="" type="checkbox"/>	
Manancial 2		<input checked="" type="checkbox"/>	

5. No quadro abaixo, indique o nome de cada manancial que serve o sistema de abastecimento da

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

Iniciar

Questionário - [FRM_...]

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 2 - DESCRIÇÃO DO SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SEDE DO MUNICÍPIO

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 04", o(s) manancial(is) referente(s) a questão. Após marcar, o mesmo será liberado automaticamente para preenchimento.

Nome dos mananciais	Questão 04
Manancial 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Manancial 2	<input checked="" type="checkbox"/>

4. No quadro abaixo, indique cada manancial que serve o sistema de abastecimento da sede do município, marque o tipo de cada um deles e indique a vazão correspondente.

Nome dos mananciais que abastecem a sede do município	Tipo de manancial		Vazão média do manancial na captação (m ³ /s)
	Superficial	Subterrâneo	
Manancial 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Manancial 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

No quadro abaixo, marque, na coluna "Questão 05", o(s) manancial(is) referente(s) a questão. Após marcar, o mesmo será liberado automaticamente para preenchimento.

Nome dos mananciais	Questão 05
Manancial 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Manancial 2	<input checked="" type="checkbox"/>

5. No quadro abaixo, indique o nome de cada manancial que serve o sistema de abastecimento da

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

10:16

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 2 - DESCRIÇÃO DO SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SEDE DO MUNICÍPIO

5. No quadro abaixo, indique o nome de cada manancial que serve o sistema de abastecimento da sede do município e marque o(s) tipo(s) de tratamento(s) correspondente(s).

Observação: tratamento em ciclo completo inclui as etapas de coagulação, floculação, decantação ou flotação, filtração e desinfecção

Nome dos mananciais que abastecem a sede do município	Tipo(s) de Tratamento(s)				Fluoretação
	Filtração	Desinfecção	Ciclo completo	Sem tratamento	
Manancial 1	<input type="checkbox"/>				
Manancial 2	<input type="checkbox"/>				

MANANCIAIS E UNIDADES DE CAPTAÇÃO - MÊS DE REFERÊNCIA JUNHO DE 2005

6. Indique o número de reservatórios que fazem parte do sistema de abastecimento de água da sede do município. N.º de reservatórios:

7. Na tabela abaixo, marque as condições de conservação ou de proteção listadas que se aplicam aos reservatórios do sistema de abastecimento da SEDE do município.

Tipo de reservatórios	Condições de conservação ou proteção dos reservatórios
Possuem cerca	<input type="checkbox"/>
Estão trincados	<input type="checkbox"/>
Possuem tampa	<input type="checkbox"/>
São vedados completamente	<input type="checkbox"/>

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

PT

Questionário - [FRM_...]

10:19

Iniciar

Quest

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 2 - DESCRIÇÃO DO SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SEDE DO MUNICÍPIO

São vedados completamente
 O acesso é proibido

REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MÊS DE REFERÊNCIA JUNHO DE 2005

8. Indique o número de ligações e o número de economias total do(s) sistema(s) de abastecimento da SEDE do município

Número de ligações
 Número de economias

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

9. Existem problemas de intermitência de abastecimento de água?
 Com que frequência?

Quais as principais causas?

Insuficiência do manancial
 Problemas na adução
 Insuficiência de reservação
 Problemas na distribuição
 Insuficiência na capacidade de tratamento
 Escassez de produtos empregados no tratamento da água
 Outras

Quais?

Bloco 1 **Bloco 2** **Bloco 3** **Bloco 4** **Bloco 5 (Parte 1)** **Bloco 5 (Parte 2)** **Bloco 6** **Bloco 7** **Bloco 8** **Fechar**

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário] 10:25

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 3 - PROCEDIMENTOS GERAIS PARA O CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

NOS MANANCIAIS

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 10", o(s) manancial(is) referentel(s) a questão. Após marcar, o mesmo será liberado automaticamente para preenchimento.

Nome dos mananciais	Questão 10
Manancial 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Manancial 2	<input checked="" type="checkbox"/>

10. No quadro abaixo, marque as medidas e os tipos de proteção adotados em cada manacial que serve o sistema de abastecimento de água da SEDE do município.

Nome dos mananciais	Proibição ou restrição de acesso	Preservação da mata ciliar	Controle do uso e ocupação do solo	Controle de fontes poluidoras	Nenhuma dessas medidas são adotadas
Manancial 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manancial 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. A instituição/órgão mantém programas de educação ambiental relacionados à preservação dos mananciais?

Se sim, descreva resumidamente, no espaço abaixo, as principais características do(s) programa(s) (tema, público alvo e principais ações).

INICIAR

Questionário - [FRM_...]



Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 3 - PROCEDIMENTOS GERAIS PARA O CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

NAS UNIDADES DE CAPTAÇÃO

12. A instituição/órgão mantém planilhas de registro periódicos da vazão do(s) manancial(s) que servem ao(s) sistema(s) de abastecimento de água e SEDE do município?

NAS UNIDADES DE TRATAMENTO

Para preencher as demais questões, cadastre o nome de todas as unidades de tratamento.

Nome da unidade ----- Cadastrar

Use o quadro abaixo para remover as unidades cadastradas por engano. Observe que se você remover a unidade, os dados dela também serão apagados.

Nome das unidades de tratamento cadastradas	
UTA1	Remover
UTA2	Remover

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 13", as unidades referentes à questão. Após marcar, a mesma será liberada automaticamente para preenchimento.

Nome das unidades de tratamento	Questão 13
UTA1	<input checked="" type="checkbox"/>
UTA2	<input checked="" type="checkbox"/>

13. Digite o nome da unidade de tratamento da SEDE e selecione dos controles listados abaixo se são realizados ou não e, nos casos afirmativos, indique a frequência.

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

10:28

Iniciar



Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário] 10:32

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 3 - PROCEDIMENTOS GERAIS PARA O CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

13. Digite o nome da unidade de tratamento da SEDE e selecione dos controles listados abaixo se são realizados ou não e, nos casos afirmativos, indique a frequência.

Nome da unidade de tratamento: **UTAI**

Tipo de controle	Tipo(s) de Tratamento(s)		Frequência
	Desinfecção	Ciclo completo	
Jar test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle da dosagem de coagulante			
Controle da dosagem de flúor			
Controle da dosagem de alcalinizante			
Controle da dosagem de cloro (ou de outro desinfetante)			
Controle das correiras de filtração			
Controle da turbidez da água filtrada			
Controle da turbidez pré-desinfecção			
Controle do cloro residual (ou de outro desinfetante) na saída do tanque de contato			
<i>Use as setas ao lado para navegar entre as mananciais desta questão.</i>			

14. A intuição/órgão mantém cadastro do sistema de distribuição?

NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

14. A intuição/órgão mantém cadastro do sistema de distribuição?

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

PT

Quest

Questionário - [FRM_...]

Iniciar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário] Digite uma pergunta

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 3 - PROCEDIMENTOS GERAIS PARA O CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

14. A intuição/órgão mantém cadastro do sistema de distribuição?
 Está meses. Quando necessário

15. Indique com que periodicidade é feita a limpeza do(s) reservatório(s) que serve(m) ao sistema de abastecimento da SEDE do município.
 A limpeza dos reservatórios é feita a cada:

16. Existe programa de descarga de rede?
 Com que frequência?

17. As perdas na rede são significativas?
 Se sim, estão sendo tomadas providências para minimizá-las?

GERAL

18. A instituição/órgão exige controle de qualidade de seus fornecedores em relação aos produtos químicos que utiliza para o tratamento da água e aos materiais que emprega na produção e distribuição e que entram em contato com a água?
 Como?

- Exige comprovante de qualidade de órgão autorizado para os produtos e materiais utilizados pela instituição/órgão
- Realiza análise de comprovação de qualidade nos produtos químicos que adquire
- Utiliza produtos e materiais usualmente adquiridos pela instituição cuja qualidade foi comprovada pelo uso ao longo dos anos
- Outro(s)

Outro(s). Quais?

10:34

PT Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário] 10:37

Arquivo Editar Inserir Registros Ajuda PT

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 4 - DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA LABORATORIAL DA INSTITUIÇÃO/ÓRGÃO

19. A instituição/órgão possui laboratório próprio?

Não. Passe para a questão 25 no bloco 5.

20. Qual(is) instrumento(s) listado(s) abaixo o laboratório possui? Se a instituição possui mais de um laboratório, considere aquele que for mais Equipado.

<input type="checkbox"/> refrigerador	<input type="checkbox"/> cromatógrafo
<input type="checkbox"/> freezer	<input type="checkbox"/> turbidímetro
<input type="checkbox"/> autoclave	<input type="checkbox"/> equipamento para determinação de cor
<input type="checkbox"/> estufa bacteriológica	<input type="checkbox"/> equipamento para determinação de cloro
<input type="checkbox"/> estufa de esterilização para vidraria	<input type="checkbox"/> pHmetro
<input type="checkbox"/> estufa de secagem para vidraria	<input type="checkbox"/> aparelho de Jar-test
<input type="checkbox"/> balança de precisão e analítica	<input type="checkbox"/> destilador de água
<input type="checkbox"/> microscópio	<input type="checkbox"/> deionizador
<input type="checkbox"/> microscópio invertido	<input type="checkbox"/> equipamento para água ultra pura
<input type="checkbox"/> espectrofotômetro UV/ de luz visível	<input type="checkbox"/> equipamento para proteção coletiva - EPC
<input type="checkbox"/> espectrofotômetro de absorção atômica	<input type="checkbox"/> banho-maria
<input type="checkbox"/> equipamento para análises bacteriológicas	

21. Quais das análises listadas abaixo são feitas no laboratório próprio?

Parâmetros Básicos	<input type="checkbox"/> Chumbo	<input type="checkbox"/> Triclorobenzenos	Padrão de Aceitação Para Consumo
<input type="checkbox"/> Turbidez	<input type="checkbox"/> Cobre	<input type="checkbox"/> Tricloroetano	<input type="checkbox"/> Alumínio
<input type="checkbox"/> Cloro	<input type="checkbox"/> Mercúrio		<input type="checkbox"/> Amônia
<input type="checkbox"/> Coliformes Totais	<input type="checkbox"/> Nitrato	Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção	<input type="checkbox"/> Cloreto
<input type="checkbox"/> Coliformes	<input type="checkbox"/> Nitrito		

INICIAR

Questionário - [FRM_...]

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 4 - DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA LABORATORIAL DA INSTITUIÇÃO/ÓRGÃO

21. Quais das análises listadas abaixo são feitas no laboratório próprio?

Parâmetros Básicos	Chumbo	Triclorobenzenos	Padrão de Aceitação Para Consumo
<input type="checkbox"/> Turbidez	<input type="checkbox"/> Cobre	<input type="checkbox"/> Tricloroetano	<input type="checkbox"/> Alumínio
<input type="checkbox"/> Cloro	<input type="checkbox"/> Mercúrio	Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção	<input type="checkbox"/> Amônia
<input type="checkbox"/> Coliformes Totais	<input type="checkbox"/> Nitrato	<input type="checkbox"/> Bromato	<input type="checkbox"/> Cloreto
<input type="checkbox"/> Coliformes termotolerantes/ Escherichia coli	<input type="checkbox"/> Nitrato	<input type="checkbox"/> Clorito	<input type="checkbox"/> Dureza
<input type="checkbox"/> Contagem de bactérias heterotróficas	<input type="checkbox"/> Selênio	<input type="checkbox"/> Monocloroamina	<input type="checkbox"/> Etilbenzeno
<input type="checkbox"/> pH	<input type="checkbox"/> Zinco	<input type="checkbox"/> 2, 4, 6 Triclorojenol	<input type="checkbox"/> Ferro
<input type="checkbox"/> Cor aparente	<input type="checkbox"/> Xileno	<input type="checkbox"/> Trihalometanos	<input type="checkbox"/> Manganês
<input type="checkbox"/> Fluoreto	Substâncias Orgânicas	Cianotoxinas	<input type="checkbox"/> Monocloro-benzeno
Substâncias Inorgânicas	Acrilamida	<input type="checkbox"/> Microcistinas	<input type="checkbox"/> Sódio
<input type="checkbox"/> Antimônio	<input type="checkbox"/> Benzeno	Radioatividade	<input type="checkbox"/> Sólidos dissolvidos totais
<input type="checkbox"/> Arsênio	<input type="checkbox"/> Benzo(a)pireno	<input type="checkbox"/> Radioatividade Alfa global	<input type="checkbox"/> Sulfato
<input type="checkbox"/> Bário	<input type="checkbox"/> Cloreto de Vinila	<input type="checkbox"/> Radioatividade beta global	<input type="checkbox"/> Sulfeto de Hidrogênio
<input type="checkbox"/> Cádmio	<input type="checkbox"/> 1,2 Dicloroetano	<input type="checkbox"/> Radioatividade beta global	<input type="checkbox"/> Surfactantes/Agentes Tensioativos
<input type="checkbox"/> Crometo	<input type="checkbox"/> 1,2 Dicloroetano	<input type="checkbox"/> Tetracloreto de Carbono	<input type="checkbox"/> Tolueno
	<input type="checkbox"/> 1,2 Dicloroetano		
	<input type="checkbox"/> Diclorometano		
	<input type="checkbox"/> Estireno		
	<input type="checkbox"/> Tetracloreto		
	<input type="checkbox"/> Tetracloreto de Carbono		

22. Qual a formação profissional da(s) pessoa(s) que trabalha(m) no laboratório?

Químico

Farmacêutico - Bioquímico

Tecnólogo

Técnico laboratorista

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

10:39

PT

imagem - Paint

Questionário - [FR...

Quest

Iniciar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 4 - DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA LABORATORIAL DA INSTITUIÇÃO/ÓRGÃO

SUBSTÂNCIAS ANALISADAS

<input type="checkbox"/> Antimônio	<input type="checkbox"/> 1,2 Dicloroetano	<input type="checkbox"/> Sulfato
<input type="checkbox"/> Arsênio	<input type="checkbox"/> 1,2 Dicloroetano	<input type="checkbox"/> Sulfeto de Hidrogênio
<input type="checkbox"/> Bário	<input type="checkbox"/> Diclorometano	<input type="checkbox"/> Surfactantes/Agentes Tensioativos
<input type="checkbox"/> Cádmio	<input type="checkbox"/> Estireno	<input type="checkbox"/> Tolueno
<input type="checkbox"/> Cianeto	<input type="checkbox"/> Tetracloroetano	
<input type="checkbox"/> Cloroeto de Vinila	<input type="checkbox"/> Tetracloroeto de Carbono	

Radioatividade

Radioatividade Alfa global

Radioatividade beta global

22. Qual a formação profissional da(s) pessoa(s) que trabalha(m) no laboratório?

Químico

Farmacêutico - Bioquímico

Biólogo

Tecnólogo

Técnico laboratorista

Prático

Outro(s). Qual(is)?

23. O laboratório realiza análise para outros municípios?

Sim

Não

24. Marque as práticas de controle de qualidade mantidas pelo laboratório.

Participa de programas de ensaios de proficiências

Participa em ensaios por comparação interlaboratorial (calibrações de equipamentos, rastreabilidade de medições)

Possui Manual de Boas Práticas de Laboratório e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), de acordo com a NBR, ISO/IEC 17025

Não mantém práticas de controle de qualidade

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

PT 10:54

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar



Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 5 - PROCEDIMENTOS DE CONTROLE LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO(S) SISTEMA(S) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

PLANO DE AMOSTRAGEM DE ANÁLISE DE ÁGUA

25. Existe um Plano de Amostragem formalizado e aprovado pelo Serviço de Saúde municipal?

ANÁLISE NA ÁGUA BRUTA

26. A instituição/órgão realiza análise da água bruta?

27. As análises da água bruta são feitas de acordo com a Resolução do Conama 357/2005?

TABELA 1

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 28", o(s) manancial(is) referente(s) a questão. Após marcar, o mesmo será liberado automaticamente para preenchimento.

Nome dos mananciais	Questão 28
Manancial 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Manancial 2	<input checked="" type="checkbox"/>

28. Na tabela a seguir, marque cada manancial que serve ao sistema de abastecimento da SEDE do município se o tipo de análise é realizado integralmente ou parcialmente conforme as exigências da Resolução 357/2005 do Conama ou se não é realizado. Em caso afirmativo, indique com que frequência é realizada cada uma das análises e anexe cópia da última planilha de registro ou dos laudos das análises.

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

10:56

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar



Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 5 - PROCEDIMENTOS DE CONTROLE LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO(S) SISTEMA(S) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

28. Na tabela a seguir, marque cada manancial que serve ao sistema de abastecimento da SEDE do município se o tipo de análise é realizado integralmente ou parcialmente conforme as exigências da Resolução 357/2005 do Conama ou se não é realizado. Em caso afirmativo, indique com que frequência é realizada cada uma das análises e anexe cópia da última planilha de registro ou dos laudos das análises.

Nome do manancial que abastece a unidade de tratamento: **Manancial 1**

Tipo de análise	Forma de análise Integ./Parc./Não	Frequência (diária, semanal, quinzenal etc.)	No. de amostras analisadas
parâmetros físicos-químicos (turbidez, cor, OD, DBO etc)	▼		
substâncias inorgânicas	▼		
substâncias orgânicas	▼		
agrotóxicos	▼		
bacteriológica	▼		
cianobactérias	▼		
<i>Use as setas ao lado para navegar entre os mananciais desta questão.</i>			

ANÁLISES DA ÁGUA NA SAÍDA DO TRATAMENTO

29. A instituição/órgão realiza análise da água da água na saída do tratamento?

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 30", as unidades referentes à questão. Após marcar, a mesma será liberada automaticamente para preenchimento.

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 5 - PROCEDIMENTOS DE CONTROLE LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO(S) SISTEMA(S) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 30", as unidades referentes à questão. Após marcar, a mesma será liberada automaticamente para preenchimento.

Nome das unidades de tratamento	Questão 30
UTA1	<input checked="" type="checkbox"/>
UTA2	<input checked="" type="checkbox"/>

30. Na tabela a seguir, marque se a instituição/órgão realiza ou não análise para cada parâmetro listado, na saída do tratamento. Em caso afirmativo, indique o número total de amostras analisadas para cada parâmetro no mês de JUNHO DE 2005 e anexe cópia das planilhas de registro ou dos laudos dos exames referentes a este mês.

TABELA 2	
Nome da unidade de tratamento	Nome da unidade de tratamento
Tipo de manancial que abastece a unidade de tratamento	
Parâmetros Básicos	Realiza análise?
	No. de amostras analisadas em JUNHO DE 2005 na saída do tratamento
Turbidez	<input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo
Cloro residual livre (CRL)	
Coliformes Totais na saída do tanque de contato	
pH	
Cor aparente	
Fluoreto	

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar

10:59

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 5 - PROCEDIMENTOS DE CONTROLE LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO(S) SISTEMA(S) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

Fluoreto

Use as setas ao lado para navegar entre as mananciais desta questão.

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 31", as unidades referentes à questão. Após marcar, a mesma será liberada automaticamente para preenchimento.

Nome das unidades de tratamento	Questão 31
UTA1	<input checked="" type="checkbox"/>
UTA2	<input checked="" type="checkbox"/>

31. Na tabela a seguir, marque se a instituição/órgão realiza análise ou não para cada parâmetro, na saída do tratamento. Em caso afirmativo, indique o número total de amostras analisadas no período de JULHO DE 2004 A JUNHO DE 2005 e envie cópia da última planilha de registro ou laudos de exames.

TABELA 3		No. de amostras de água analisadas no período de JULHO DE 2004 A JUNHO DE 2005 na saída do tratamento	
Nome da unidade de tratamento	Tipo de manancial que abastece a unidade de tratamento	Superficial	Subterrâneo
Substâncias Inorgânicas	Realiza análise?		
Antimônio			0
Arsênio			0

Nome da unidade de tratamento **UTA1**

Tipo de manancial que abastece a unidade de tratamento

Superficial Subterrâneo

Antimônio

Arsênio

PT 11:04

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

PT 11:05

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 5 - PROCEDIMENTOS DE CONTROLE LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO(S) SISTEMA(S) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

Arsênio		0
Bário		0
Cádmio		0
Cianeto		0
Chumbo		0
Cobre		0
Cromo		0
Mercurio		0
Nitrato (como N)		0
Nitrito (como N)		0
Selênio (como N)		0
Zinco		0
Xileno		0
Substâncias orgânicas	Realiza análise?	No. de amostras de água analisadas no período de JULHO DE 2004 A JUNHO DE 2005 na saída do tratamento
Acrilamida		0

Use as setas ao lado para navegar entre os mananciais desta questão.

Bloco 1
Bloco 2
Bloco 3
Bloco 4
Bloco 5 (Parte 1)
Bloco 5 (Parte 2)
Bloco 6
Bloco 7
Bloco 8
Fechar

Questão - [FRM_...]

Quest

Iniciar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 5 - PROCEDIMENTOS DE CONTROLE LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO(S) SISTEMA(S) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

ANÁLISES DA ÁGUA NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO (reservatórios e rede)

32. A instituição/órgão realiza análise da água no sistema de distribuição?
 Sim] Não]

Para preencher as demais questões, cadastre o nome de todos os setores.

Nome do setor

Use o quadro abaixo para remover os setores cadastrados por engano. Observe que se você remover o setor, os dados dele também serão apagados.

Nome dos setores cadastrados	Remover
Único	<input type="checkbox"/>

No quadro abaixo marque, na coluna "Questão 33", os setores referentes à questão. Após marcar, o mesmo será liberado automaticamente para preenchimento.

Nome dos setores cadastrados	Questão 33
Único	<input checked="" type="checkbox"/>

33. Na tabela a seguir, marque se a instituição/órgão realiza análise para cada parâmetro listado, no sistema de distribuição. Em caso afirmativo, indique o número total de amostras analisadas para cada parâmetro em JUNHO DE 2005 e envie cópia das planilhas de registro ou dos laudos dos exames referentes ao mês solicitado.

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

Iniciar

Quest

Questionário - [FRM_...

PT

11:07

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário] Digite uma pergunta

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 5 - PROCEDIMENTOS DE CONTROLE LABORATORIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO(S) SISTEMA(S) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO

Tipo de manancial que abastece o setor Superficial Subterrâneo

Estimativa da população abastecida por este setor 0

No. de amostras de água analisadas no período de JULHO DE 2004 A JUNHO DE 2005 na saída do tratamento 0

Substâncias Inorgânicas	Realiza análise?	No. de amostras de água analisadas no período de JULHO DE 2004 A JUNHO DE 2005 na saída do tratamento
Turbidez	v	0
Cloro residual livre (CRL)	v	0
Coliforme Total	v	0
Coliforme Termotolerante/Escherichia coli	v	0
Contagem de bactérias heterotróficas	v	0
pH	v	0
Cor aparente	v	0
Fluoreto	v	0
Trihalometanos	v	0
Outros	v	0
<i>Use as setas ao lado para navegar entre os mananciais desta questão.</i>		

Bloco 6

Bloco 1 **Bloco 2** **Bloco 3** **Bloco 4** **Bloco 5 (Parte 1)** **Bloco 5 (Parte 2)** **Bloco 6** **Bloco 7** **Bloco 8** **Fechar**

Questionário - [FRM_...]
Quest
11:14

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 6 - INFORMAÇÃO ÀS AUTORIDADES DE SAÚDE PÚBLICA E AO PÚBLICO CONSUMIDOR

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

34. A instituição/órgão mantém um serviço de atendimento ao público consumidor?
Se sim, que tipo

35. A instituição/órgão mantém registro constante, permanente e atualizado das reclamações dos consumidores?

36. A instituição/órgão mantém registros atualizados sobre as características da água distribuída?
Se sim, as informações estão acessíveis para consulta pública?

37. Quando ocorre algum problema operacional no sistema ou a verificação de que a água não está em conformidade com o padrão exigido, representando algum risco para a saúde, a instituição/órgão implementa medidas de comunicação à população?

38. Quando ocorre algum problema operacional no sistema ou a verificação de que a água não está em conformidade com o padrão exigido, representando algum risco para a saúde, a instituição/órgão implementa medidas de comunicação às autoridades de saúde pública?

39. A instituição/órgão encaminha relatórios mensais com os resultados das análises de água à autoridade de saúde pública municipal?

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar

11:18

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 6 - INFORMAÇÃO ÀS AUTORIDADES DE SAÚDE PÚBLICA E AO PÚBLICO CONSUMIDOR

36. A instituição/órgão mantém registros atualizados sobre as características da água distribuída?
 Se sim, as informações estão acessíveis para consulta pública?

37. Quando ocorre algum problema operacional no sistema ou a verificação de que a água não está em conformidade com o padrão exigido, representando algum risco para a saúde, a instituição/órgão implementa medidas de comunicação à população?

38. Quando ocorre algum problema operacional no sistema ou a verificação de que a água não está em conformidade com o padrão exigido, representando algum risco para a saúde, a instituição/órgão implementa medidas de comunicação às autoridades de saúde pública?

39. A instituição/órgão encaminha relatórios mensais com os resultados das análises de água à autoridade de saúde pública municipal?

40. A instituição/órgão cumpre o Decreto 5.540/2005 referente às exigências de informações aos consumidores?
 Se sim, de que forma?

Bloco 1
Bloco 2
Bloco 3
Bloco 4
Bloco 5 (Parte 1)
Bloco 5 (Parte 2)
Bloco 6
Bloco 7
Bloco 8
Fechar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 7 - RECURSOS HUMANOS

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

41. O(s) sistema(s) de abastecimento de água da sede do município conta(m) com um Responsável Técnico devidamente formalizado no Órgão de Classe?

Se sim, qual a formação do Responsável Técnico?

Em que Conselho profissional ele está registrado?

42. Marque no quadro abaixo a qualificação do(s) responsável(eis) pela operação das unidades de tratamento.

Unidade de tratamento	Qualificação do responsável
UTA1	
UTA2	

43. A instituição/órgão oferece e, ou, facilita a participação em cursos de capacitação aos seus funcionários?

Se sim, Relacione no espaço abaixo os cursos oferecidos e, ou, facilitados recentemente e indique o público alvo de cada curso (engenheiros, laboratoristas, operadores de ETAs etc.)

Título do Curso

Entidade que promoveu

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar

11:22

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 7 - RECURSOS HUMANOS

Se sim, Relacione no espaço abaixo os cursos oferecidos e, ou, facilitados recentemente e indique o público alvo de cada curso (engenheiros, laboratoristas, operadores de ETAs etc.)

Título do Curso

Entidade que promoveu

Público

Título do curso

Entidade que promoveu

Público

Título do Curso

Entidade que promoveu

Público

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

Bloco 8

11:23

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

PT 11:25

Questionário - [FRM_...]

Quest

iniciar

Digitte uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

BLOCO 8 - A SUA OPINIÃO

As questões abaixo devem ser respondidas preferencialmente pelo responsável legal da instituição/órgão e pelo responsável pelo tratamento de água

44. Quais são as principais dificuldades para a plena implementação da Portaria MS 518/04?

Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04

Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04

Falta de recursos materiais e financeiros

Número reduzido de funcionários

Insuficiência de pessoal qualificado

Precariedade das instalações. De quais?

Unidade de captação

Unidade de tratamento

Unidade de reservação

Sistema de distribuição

Outras. Quais?

45. Quais são as principais dificuldades para o cumprimento dos Planos de Amostragem da Portaria MS 518/04?

Desconhecimento do conteúdo da Portaria

Complexidade das exigências da Portaria

Dificuldade de coletar amostras

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 8 - A SUA OPINIÃO

As questões abaixo devem ser respondidas preferencialmente pelo responsável legal da instituição/órgão e pelo responsável pelo tratamento de água

Dificuldade de coletar amostras

Custo elevado das análises

Número reduzido de funcionários

Insuficiência de pessoal qualificado

Falta de estrutura laboratorial própria

Dificuldade de acesso a serviços laboratoriais

Outra. Qual?

46. Quais são as principais dificuldades para cumprimento do Padrão de Potabilidade da Portaria 518/04?

Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04

Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04

Deterioração da qualidade da água do manancial

Precariedade das instalações. De quais? Unidade de captação

Unidade de tratamento

Unidade de reservação

Sistema de distribuição

Outra(s). Qual(is)?

47. Quais são as principais dificuldades para cumprir as exigências de informação a população?

Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04 e, ou, do decreto 5.540

Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04 e, ou, Decreto 5.540

Número reduzido de funcionários

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

11:29

Iniciar

Questionário - [FRM_PRINCIPAL : Formulário]

Arquivo Editar Inserir Registros Janela Ajuda

Digite uma pergunta

QUESTIONÁRIO DO MUNICÍPIO - Nome do Município/UF

BLOCO 8 - A SUA OPINIÃO

As questões abaixo devem ser respondidas preferencialmente pelo responsável legal da instituição/órgão e pelo responsável pelo tratamento de água

Outra(s). Qual(is)?

48. Quais são as principais dificuldades para cumprir as exigências de informações às autoridades de saúde pública?

Desconhecimento do conteúdo da Portaria MS 518/04 e, ou, do decreto 5.540

Complexidade do conteúdo da Portaria MS 518/04 e, ou, Decreto 5.540

Número reduzido de funcionários

Falta de recursos materiais ou financeiros

Dificuldade de manutenção de um sistema eficiente de registro permanente das informações

Ausência de um canal de comunicação com as autoridades de saúde pública

Desinteresse das autoridades de saúde pública

Outra(s). Qual(is)?

Nome de quem preencheu o Bloco 8

.....

Cargo

.....

Telefone

.....

E-mail

.....

Data

.....

Bloco 1

Bloco 2

Bloco 3

Bloco 4

Bloco 5 (Parte 1)

Bloco 5 (Parte 2)

Bloco 6

Bloco 7

Bloco 8

Fechar

PT

Questionário - [FRM_...]

Quest

Iniciar

11:35



ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO



MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA – DENSP