



**MINISTÉRIO DAS CIDADES**  
**SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL**

**SISTEMÁTICA 2009**

**MANUAL PARA APRESENTAÇÃO  
DE PROPOSTAS**

**Programa - 1136**  
**FORTALECIMENTO DA GESTÃO URBANA**

**ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**  
**SANEAMENTO BÁSICO**

**Ação 1: 1P95 Apoio à elaboração de projetos de saneamento em municípios de regiões metropolitanas, de regiões integradas de desenvolvimento econômico, municípios com mais de 50.000 habitantes ou integrantes de consórcios públicos com mais de 150.000 habitantes. (CFP: 17.512.1136.1P95).**

# **MINISTÉRIO DAS CIDADES**

## **Ministro:**

*MÁRCIO FORTES DE ALMEIDA*

## **Secretário Nacional de Saneamento Ambiental**

*LEODEGAR DA CUNHA TISCOSKI*

## **Chefe de Gabinete da SNSA:**

*Viviana Simon*

## **Equipe Técnica da SNSA:**

*Manoel Renato Machado Filho, Gustavo Zarif Frayha, Hélio José de Freitas, Joselito Oliveira Alves, Nádia Limeira Araújo e Yuri Rafael Della Giustina.*

## SUMÁRIO

<b>PARTE I – APOIO À ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>4</b>
<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>3 DIRETRIZES GERAIS.....</b>	<b>5</b>
<b>4 ORIGEM DOS RECURSOS .....</b>	<b>5</b>
<b>5 QUEM PODE PLEITEAR OS RECURSOS.....</b>	<b>5</b>
<b>6 PARTICIPANTES E ATRIBUIÇÕES.....</b>	<b>6</b>
<b>7 CONTRAPARTIDA .....</b>	<b>6</b>
<b>8 CRITÉRIOS PARA ATENDIMENTO DE DEMANDAS .....</b>	<b>6</b>
<b>PARTE II – AÇÕES ORÇAMENTÁRIAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA .....</b>	<b>9</b>
<b>9 AÇÕES.....</b>	<b>9</b>
<b>9.1 FINALIDADE .....</b>	<b>9</b>
<b>9.2 DIRETRIZES ESPECÍFICAS .....</b>	<b>9</b>
<b>9.3 MODALIDADES E PRODUTOS.....</b>	<b>16</b>
<b>PARTE III - CONTATOS EM CASO DE DÚVIDA .....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO II.....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO III.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO IV .....</b>	<b>64</b>

## **PARTE I – APOIO À ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA – SANEAMENTO BÁSICO**

### **1 APRESENTAÇÃO**

Este manual tem como objetivo apresentar aos estados, Distrito Federal e municípios os fundamentos técnicos do Programa de apoio à elaboração de projetos de engenharia, quando operado com recursos do Orçamento Geral da União (OGU), acrescido das orientações necessárias à apresentação das propostas técnicas.

Para acessar os recursos inseridos ao Programa/Ação 1P95 - Apoio à elaboração de projetos de saneamento em municípios de regiões metropolitanas, de regiões integradas de desenvolvimento econômico, municípios com mais de 50.000 habitantes ou integrantes de consórcios públicos com mais de 150.000 habitantes. (CFP: 17.512.1136.1P95), deverão se habilitar de uma das seguintes formas<sup>1</sup>:

- a) mediante dotação nominalmente identificada na Lei Orçamentária Anual (LOA)/2009, cuja transferência de recurso se dará parceladamente após assinatura de Contrato de Repasse, devendo nesse caso seguir as orientações do **Manual de Instruções para Contratação e Execução do Ministério das Cidades; ou**
- b) inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento, cujas iniciativas apoiadas serão selecionadas a partir da carteira de projetos existente na Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Nessa situação, a transferência de recursos se dará por meio de assinatura de Termo de Compromisso, devendo seguir as orientações do **Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades Inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento.**

Os PROPONENTES deverão aguardar a comunicação expressa da CAIXA ou do MCIDADES, autorizando a apresentação da documentação exigida para efeito de assinatura do Contrato de Repasse ou Termo de Compromisso.

### **2 OBJETIVO**

Promover a elaboração de estudos e projetos básicos e/ou executivos de

---

<sup>1</sup>Encontra-se apresentada no Anexo I uma lista de municípios com mais de 50 mil habitantes.

engenharia para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais urbanas e manejo de resíduos sólidos, tendo em vista a universalização dos serviços na área urbana.

### **3 DIRETRIZES GERAIS**

- 3.1) Não são passíveis de apoio os sistemas ou componentes de sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de águas pluviais urbanas e de manejo de resíduos sólidos com contrato de concessão para operação e/ou prestação dos serviços firmados com empresa em que o poder público não detenha a maioria das ações com direito a voto, atendendo ao disposto no Art. 50 da Lei nº 11.445/2007.
- 3.2) Os Proponentes deverão alimentar regular e continuamente o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNIS do MCIDADES, instrumento de fundamental importância para o aprofundamento do conhecimento da realidade do setor, com informações sobre a prestação de serviços de água e esgotos, de caráter operacional, gerencial, financeiro, de balanço contábil e de qualidade dos serviços.
- 3.3) O Anexo IV traz a relação dos sistemas (municípios) que, embora demandados, não forneceram informações ao SNIS 2007 (13ª edição), podendo ser beneficiado pelo Programa somente após regularização da pendência.
- 3.4) Os projetos apoiados deverão ser elaborados com o intuito de universalizar os serviços de saneamento na área urbana dos municípios, obedecendo às expansões urbanísticas previstas e as projeções populacionais estudadas.
- 3.5) O recebimento do produto final pelo operador dos serviços será condição para liberação da última parcela de desembolso.

### **4 ORIGEM DOS RECURSOS**

- 4.1) Lei Orçamentária Anual - LOA.
- 4.2) Contrapartida dos estados, Distrito Federal e municípios.
- 4.3) Outras fontes que vierem a ser definidas.

### **5 QUEM PODE PLEITEAR OS RECURSOS**

Poderá apresentar proposta ao Ministério das Cidades o Chefe do Poder Executivo dos estados, do Distrito Federal e dos municípios ou seu representante legal.<sup>2</sup>

## **6 PARTICIPANTES E ATRIBUIÇÕES**

De acordo com o estabelecido no **Manual de Instruções para Contratação e Execução do Ministério das Cidades – 2009** ou **Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento**, conforme o caso.

## **7 CONTRAPARTIDA**

De acordo com o estabelecido no **Manual de Instruções para Contratação e Execução do Ministério das Cidades – 2009** ou **Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento**, conforme o caso.

## **8 CRITÉRIOS PARA ATENDIMENTO DE DEMANDAS**

Atendimento à população urbana, conferindo-se prioridade ao atendimento às propostas:

- a) de projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário que atendam população residente em municípios:
  - ✓ localizados na Bacia do Rio São Francisco ou nas Bacias do Nordeste Setentrional;
  - ✓ localizados na Bacia do Rio dos Sinos;
  - ✓ com maior Coeficiente de Mortalidade Infantil;
  - ✓ com menores índices de cobertura de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

---

<sup>2</sup> Recomenda-se que quando firmado Termo de Compromisso/Contrato de Repasse com Governos

- ✓ em situação de calamidade pública oficialmente reconhecida;
- b) de projetos de manejo de águas pluviais urbanas e saneamento integrado que atendam população residente em municípios:
- ✓ sujeitos a enchentes e inundações recorrentes,
  - ✓ incluídos na relação preparada anualmente pela Secretaria de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional;
  - ✓ com maior Coeficiente de Mortalidade Infantil;
  - ✓ em situação de calamidade pública oficialmente reconhecida;
- c) de projeto de manejo de resíduos sólidos que atendam população residente em municípios :
- ✓ localizados na Bacia do Rio São Francisco ou nas Bacias do Nordeste Setentrional;
  - ✓ cuja prestação dos serviços de coleta, tratamento ou disposição final de resíduos sólidos urbanos esteja organizada sob a forma de consórcios públicos, nos termos estabelecidos pela Lei nº 11.107/2005;
  - ✓ com maior Coeficiente de Mortalidade Infantil;
  - ✓ que possuam Termo de Ajustamento de Conduta firmado com o Ministério Público para equacionamento e regularização da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- d) de municípios que estejam localizados em Regiões Metropolitanas em risco ou críticas, conforme definido no Plano de Ação em Habitação e Saneamento em Regiões Metropolitanas, elaborado pelo Ministério das Cidades em dezembro de 2003;
- e) voltadas à população residente em áreas sujeitas a fatores de risco, insalubridade ou degradação ambiental;
- f) visem o atendimento a comunidades com características de desenvolvimento humano insatisfatórias, ainda que localizadas em municípios não enquadráveis nos incisos anteriores;

---

Estaduais, a elaboração de projetos seja acompanhada pelo prestador de serviço do município beneficiado com o projeto.

g) que impliquem o envolvimento da comunidade em de trabalho sócioambiental, voltado para a melhoria da qualidade de vida e/ou geração de trabalho e renda, em associação às obras e serviços.



## **PARTE II – AÇÕES ORÇAMENTÁRIAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**

### **9 AÇÕES**

**AÇÃO: Apoio à elaboração de projetos de saneamento em municípios de regiões metropolitanas, de regiões integradas de desenvolvimento econômico, municípios com mais de 50.000 habitantes ou integrantes de consórcios públicos com mais de 150.000 habitantes. (CFP: 17.512.1136.1P95) – Programa de Fortalecimento da Gestão Urbana.**

Para efeito da aplicação do limite populacional inserido nas Ações, será considerada a população total estimada do município para 2007, definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, tendo por base a relação constante no Anexo I.

#### **9.1 FINALIDADE**

Essas Ações apóiam a elaboração de estudos e projetos de engenharia para implantar ou ampliar a infraestrutura dos serviços de saneamento básico e ambiental no país na perspectiva da universalização e da sustentabilidade dos empreendimentos.

#### **9.2 DIRETRIZES ESPECÍFICAS**

São pressupostos para o apoio financeiro em qualquer modalidade, o seguinte:

- 9.2.1) as Ações apoiadas pelo presente Programa não contemplam a execução de obras, nem a aquisição de equipamentos;
- 9.2.2) o Estudo de Concepção e o Projeto Básico constituem-se na primeira etapa para definição dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais urbanas e manejo de resíduos sólidos a serem implantados. Os trabalhos da Contratada deverão contemplar todos os pormenores que possibilitem com clareza, a contratação dos detalhamentos dos projetos executivos para a execução posterior das obras correspondentes;

- 9.2.3) quaisquer diretrizes e parâmetros não definidos neste Manual, que sejam requeridos para o desenvolvimento satisfatório dos projetos, serão fixados na reunião inicial para os trabalhos e, se necessário, serão complementados ao longo da elaboração dos mesmos, após a emissão das ordens de serviços envolvendo a Equipe de Fiscalização da contratante e a Equipe da Contratada;
- 9.2.4) dadas as características semelhantes das localidades, a Contratada deverá buscar a padronização das unidades operacionais a serem projetadas;
- 9.2.5) também, deverão ser buscadas soluções criativas com a utilização de tecnologias adequadas à realidade local, a custos compatíveis com a capacidade de pagamento e, suficientes para que seja adequadamente operada e mantida a infraestrutura de saneamento básico a ser disponibilizada para a comunidade. Pretende-se que a receita a ser gerada nessas localidades possa cobrir os custos de operação, manutenção e reposição dos equipamentos;
- 9.2.6) os Estudos de Concepção, o Projeto Básico e o Projeto Executivo a serem desenvolvidos, além de atender aos propósitos de definir as concepções dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais urbanas e manejo de resíduos sólidos das cidades, estabelecidas neste Manual, deverão ser conduzidos também com o fim de apoiar a elaboração em outra etapa, dos Planos Municipais de Saneamento, em atendimento à Lei Federal nº 11.445/2007;
- 9.2.7) os Estudos de Concepção, Projetos Básicos e Projetos Executivos, para municípios da Bacia do São Francisco, deverão estar em consonância com o Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – Projeto Básico Ambiental – PBA, Parte C – Item 31 – Programa de Apoio a Redução de Perdas no Sistema de Abastecimento Público e Estímulo ao de Água nas Bacias Receptoras, e Item 32 – Programa de Apoio ao Saneamento Básico, contidos no ANEXO II;
- 9.2.8) compatibilidade com o Plano Diretor Municipal, com o Plano Municipal de Saneamento, com o Plano de Bacia hidrográfica e Planos de Desenvolvimento Regional, quando existentes. Na inexistência do Plano Diretor Municipal ou equivalente, o empreendimento deve se enquadrar nas perspectivas do município quanto ao uso e ocupação do solo urbano;

- 9.2.9) os Estudos de Concepção, os Projetos Básicos e Projetos Executivos deverão ser elaborados para cada cidade separadamente, configurando-se para cada uma, um conjunto completo dos trabalhos, salvo nos casos de consórcio público;
- 9.2.10) os projetos devem ser elaborados para dar plena funcionalidade às obras e aos serviços propostos que deverão reverter-se, ao seu final, em benefícios imediatos à população. No caso de projetos de obras de grande porte, executadas em etapas, deve-se assegurar a funcionalidade plena de cada etapa;
- 9.2.11) os projetos devem prever, como integrante do custo da obra, orçamento para os cadastros técnicos da obra “as built” ou “como construído”;
- 9.2.12) na existência de unidades operacionais em desuso, deverá ser avaliada a possibilidade de sua reativação como uma alternativa para solução de saneamento local;
- 9.2.13) deve-se zelar para a adoção de soluções técnicas que objetivem ganhos de eficiência e promovam a redução de custos de instalação, operação e manutenção;
- 9.2.14) previsão no projeto básico, no memorial descritivo, nas especificações técnicas e nas composições de custo do uso preferencial de agregados reciclados de resíduos da construção civil, atendendo o disposto nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 15.115 e 15.116;
- 9.2.15) utilização preferencial de mão-de-obra e de micros, pequenas e médias empresas locais, sem prejuízo do atendimento à Lei de Licitações;
- 9.2.16) sempre que um empreendimento de saneamento provocar mudanças nas condições de vida da população, assim como na relação e condições de acesso das pessoas aos serviços de saneamento faz-se necessário o desenvolvimento de Trabalho Sócioambiental.
- 9.2.17) a elaboração de projetos de Trabalho Sócioambiental, nos termos postos nos manuais específicos dos programas apoiados pelo MCidades, podem ser aceitos como contrapartida do Proponente;
- 9.2.18) Nos casos de Elaboração de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água:
- a) o projeto deve definir o manancial abastecedor e a alternativa de tratamento, com prioridade para utilização do manancial subterrâneo sempre que possível e viável;

- b) os projetos de implantação ou ampliação de rede devem incluir ligações domiciliares e hidrômetros, em unidades habitacionais de baixa renda;
- c) os projetos devem assegurar compatibilidade entre a ampliação da rede e a unidade de tratamento;
- d) os projetos que incluem captação subterrânea deverão apresentar testes de vazão do poço e prever tratamento adequado, no mínimo com desinfecção;
- e) para as áreas de favelas, adensadas, com terrenos íngremes e solo de difícil escavação<sup>3</sup>, a distribuição de água pode ser feita sobre telhados ou sobre o terreno com a devida proteção;
- f) os projetos de engenharia devem observar a boa técnica de engenharia e as normas brasileiras, especialmente aquelas relacionadas no Anexo V, quando for o caso, sem prejuízo às demais referências técnicas

9.2.16) Nos casos de Elaboração de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário:

- a) previsão de sistemas de disposição final coletivos;
- b) os projetos de rede coletora devem prever a execução de ligações domiciliares;
- c) os projetos de implantação ou ampliação de rede coletora podem prever a construção de instalações hidráulico-sanitárias domiciliares, em residências de baixa renda e desprovidas de instalações adequadas, incluindo a solução de tratamento;
- d) os projetos devem adotar sistemas tipo separador absoluto.
- g) os projetos de engenharia devem observar a boa técnica de engenharia e as normas brasileiras, especialmente aquelas relacionadas no Anexo V, quando for o caso, sem prejuízo às demais referências técnicas

9.2.17) Nos casos de Elaboração de Projetos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas:

- a) compatibilidade com a infraestrutura de drenagem urbana existente no município e integração com as diretrizes do Comitê da Bacia Hidrográfica local, se existente;

- b) os projetos devem levar em consideração o manejo sustentável de águas pluviais, contemplando intervenções estruturais voltadas à redução das inundações e melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental dos municípios. As intervenções estruturais consistem em obras que devem privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais. Estas intervenções incluem: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parques lineares, recuperação de várzeas, renaturalização de cursos de água, entre outras modalidades previstas no Manual do Programa Drenagem Urbana Sustentável de 2009;
- c) os projetos de obras convencionais de galerias de águas pluviais e de canalização, que aceleram o escoamento, devem prever medidas mitigadoras que privilegiem a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, conforme citado no item b);
- d) os projetos de drenagem devem primar pela plena funcionalidade, prevendo o adequado tratamento superficial da área drenada e do direcionamento do fluxo de água;
- e) o objeto principal das propostas de projetos deve ser drenagem urbana ou manejo de águas pluviais;

9.2.18) Nos casos de Elaboração de Projetos de Manejo de Resíduos Sólidos:

- a) construção participativa de soluções de geração de renda para catadores, observada a necessidade de planejar a sua implantação plena antes do encerramento das atividades do lixão ou bota fora;
- b) operação preferencial das unidades de tratamento de resíduos domiciliares - galpões e centrais de triagem, compondo a infraestrutura para a coleta seletiva de resíduos recicláveis por associações ou cooperativas de catadores, legalmente constituídas, conforme disposto na Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007;

---

<sup>3</sup> Tais como os de 2ª e 3ª categoria.

- c) prever, quando as condicionantes locais indicarem, soluções para geração de energia e aproveitamento de gases e tratamento de efluentes gerados nas unidades nos termos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL.
- d) prioridade para os projetos que proponham alternativas regionalizadas para tratamento e disposição final de resíduos sólidos gerados no meio urbanos, a serem operadas mediante gestão associada.

9.2.18.1) Nas intervenções referentes a manejo de resíduos de construção e demolição – RCD de responsabilidade pública (pequenas gerações de RCD, conforme Resolução 307/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA), os empreendimentos devem observar:

- a) as diretrizes e recomendações previstas em Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que deve ser instituído por lei municipal, nos termos da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA e as Normas Brasileiras pertinentes à temática;
- b) para empreendimentos que incluam equipamentos para operação de unidades de transbordo, de tratamento e de disposição final, exige justificativa específica e plano operacional da unidade e ainda, no caso de instalações já existentes, a licença de operação e, no caso de instalações a serem construídas, a licença de instalação;
- c) necessidade de regulamentação, por Decreto do Executivo Local, do uso preferencial de agregados reciclados em obras e serviços públicos; e
- d) Normas Brasileiras para o manejo destes resíduos e a aplicação de materiais reciclados deles oriundos; assim como para a operação dos sistemas.

**Observação:** Os projetos apresentados deverão guardar conformidade com as exigências complementares constantes dos respectivos regulamentos dos Processos de Seleção Pública.

9.2.19) Em casos especiais admite-se a elaboração de projetos de urbanização de assentamentos precários, incluídas a construção de moradias desde que comprovada a necessidade de remoção de pessoas para a implantação de

empreendimentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais urbanas<sup>4</sup>.

9.2.20) Nos casos de Elaboração de Projetos de Desenvolvimento Institucional e Melhoria da Eficiência do Sistema:

a) Os projetos de Desenvolvimentos Institucional devem atender às seguintes diretrizes gerais:

- ✓ os princípios, as diretrizes nacionais e a política federal de saneamento básico (Lei 11.445/2007); e
- ✓ a prestação eficiente e sustentável dos serviços.

b) Assim como devem ser consideradas as seguintes diretrizes específicas:

- ✓ a concepção de desenhos para a gestão que garantam a adequada sustentabilidade institucional conforme as competências e atribuições dos órgãos envolvidos e o equacionamento das funções de planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos de saneamento;
- ✓ a necessidade de revisar os modelos de organização da gestão no que se refere à prestação dos serviços, aos mecanismos de regulação, ao controle social, às estruturas tarifárias e de subsídios, conciliando objetivos sociais, como a universalização do acesso;
- ✓ a concepção de desenhos para a gestão que sigam preferencialmente a lógica da gestão associada, em especial no planejamento da prestação do serviço;
- ✓ a sustentabilidade econômica e financeira em regime de eficiência, de modo a permitir a otimização dos recursos existentes e a melhoria de performance a curto prazo, e a médio prazo, a habilitação de sua capacidade de alavancar financiamentos e realizar investimentos necessários à ampliação da oferta dos serviços; e

---

<sup>4</sup> A inclusão deste tipo de projeto no escopo da iniciativa apoiada deverá contar com a prévia anuência da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.

✓ o desenho de formas gerenciais que privilegiem a eficiência, a produtividade e o foco nos resultados dos serviços, em especial o atendimento às necessidades da sociedade e dos usuários atuais e futuros.

9.2.21) Além das Diretrizes Específicas propostas neste documento é aconselhável a observância às orientações contidas nos Termos de Referências apresentados no ANEXO III.

### **9.3 MODALIDADES E PRODUTOS**

#### **9.3.1) MODALIDADES**

Essas ações serão implementadas por meio da elaboração de projetos nas seguintes modalidades:

- a) Estudos de concepção
- b) Projetos Básicos
- c) Projetos Executivos
- d) Projetos de Desenvolvimento Institucional e Melhoria da Eficiência do Sistema

9.3.1.1) Para a Elaboração de Projetos de Abastecimento de Água:

- a) sistema de captação de água, inclusive estação elevatória;
- b) adução (água bruta ou água tratada) , inclusive estações elevatórias;
- c) reservação;
- d) estação de tratamento de água (ETA);
- e) rede de distribuição;
- f) ligação domiciliar, incluindo instalação de hidrômetro;
- g) sistema simplificado de abastecimento, incluindo conjunto constituído de poços, reservatórios e chafarizes;
- h) complementação do sistema de abastecimento de água existente;
- i) substituição de componentes defasados do sistema;
- j) redução e controle de perdas;



k) estação de tratamento de efluentes das ETA's.

9.3.1.2) Para a Elaboração de Projetos de Esgotamento Sanitário:

- a) rede coletora;
- b) estação elevatória;
- c) interceptor e emissário;
- d) estação de tratamento (ETE);
- e) ligação domiciliar e intra-domiciliar;
- f) instalações hidráulico-sanitárias domiciliares;
- g) instalações de kits sanitários, conforme especificado no Manual do Programa de Serviços Urbanos de Água e Esgotos
- h) complementação do sistema de coleta de esgoto existente;
- i) substituição de componentes defasados do sistema.

9.3.1.3) Para a Elaboração de Projetos de Manejo de Resíduos Sólidos

- a) erradicação de lixões associado a implantação ou adequação de aterros sanitários (unidades isoladas ou consorciadas), que poderão envolver projeto adicional de instalações para coleta e tratamento do biogás. A modalidade consiste das instalações para a infra-estrutura do aterro e equipamentos, incluindo os seguintes itens:
  - ✓ Encerramento de lixões / remediação de lixões.
  - ✓ Aterros sanitários convencionais conforme NBR 13.896, que eventualmente poderão envolver projeto adicional de instalações para coleta e tratamento do biogás.
  - ✓ Aterros sanitários de pequeno porte - ASPP conforme nova NBR em discussão na ABNT
  
- b) implantação ou adequação de Unidades de tratamento de resíduos sólidos domiciliares – RDO (fração seca), compondo a infra-estrutura para a coleta seletiva. A modalidade inclui instalações físicas e equipagem de:
  - ✓ centrais de triagem, manejo ou pré-processamento industrial de materiais recicláveis

- ✓ Galpões de Triagem para coleta seletiva e processamento de recicláveis (a serem operados por cooperativas ou associações de catadores);
  - ✓ Pontos de Entrega Voluntária – PEV para materiais recicláveis
  - ✓ Pontos de Entrega Voluntária adequados aos municípios de menor porte - PEV Central
- e) Implantação ou adequação de Unidade de tratamento de resíduos sólidos domiciliares – RDO e de origem pública – RSP(fração orgânica) - unidades de compostagem,
- f) implantação de unidades de transferência intermediária (estações de transbordo) de resíduos sólidos domiciliares – RDO e de origem pública – RSP, A Unidade de transferência intermediária poderá ser simplificada ou com sistema de compactação, possibilitando que os resíduos nela processados sejam encaminhados para uma disposição final em aterro sanitário consorciado.
- g) implantação ou adequação de projetos de resíduos de construção e demolição e resíduos volumosos - RCD, incluindo instalações físicas e equipagem de unidades para coleta recepção, triagem, acondicionamento e reciclagem de pequenas gerações de RCD (de responsabilidade pública), conforme Resolução 307/02 do CONAMA . A modalidade inclui:
- ✓ Pontos de entrega voluntária - PEV para RCD em rede compartilhada com a coleta seletiva de resíduos domiciliares conforme NBR 15.112;
  - ✓ Áreas de Triagem e Transbordo – ATT conforme NBR 15.112; e
  - ✓ Aterros de RCD classe A conforme NBR 10.157.

9.3.1.4) Para a Elaboração de Projetos de Manejo de Águas Pluviais urbanas:

- a) reservatório de amortecimento de cheias;
- b) urbanização de Parque linear ribeirinho;
- c) parque isolado associado a reservatório de amortecimento de cheias ou área para infiltração de águas pluviais;
- d) recuperação de áreas úmidas (várzeas);
- e) banhados construídos (“wetlands”);
- f) restauração de margens;
- g) recomposição de vegetação ciliar;

- h) renaturalização de rios ou córregos;
- i) contenção de encostas instáveis<sup>5</sup>;
- j) bacias de contenção de sedimentos;
- k) dissipadores de energia;
- l) adequação de canais para retardamento do escoamento incluindo:
  - ✓ soleiras submersas;
  - ✓ degraus;
  - ✓ aumento da rugosidade do revestimento;
  - ✓ ampliação da seção e redução da declividade;
- m) desassoreamento de rios e canais;
- n) sistema de galerias de águas pluviais;
- o) canalização de córregos quando associada a obras e ações não-estruturais que priorizem a retenção, o retardamento e a infiltração das águas pluviais;
- p) sistemas para reuso das águas pluviais;
- q) obras complementares às modalidades acima especificadas, conforme definido no Manual do Programa Drenagem Urbana Sustentável, disponibilizado no site do Ministério das Cidades.

9.3.1.5) Para a Elaboração de Projetos de Desenvolvimento Institucional e Melhoria da Eficiência do Sistema, deverão ser seguidas as orientações presentes no Manual de Operação do Programa de Apoio à Estruturação e à Revitalização de Prestadores Públicos de Serviços de Saneamento Básico do Ministério das Cidades.

### **9.3.2) PRODUTOS**

Os produtos finais das Ações descritas no presente manual, em quaisquer das modalidades previstas, são o Projeto Básico e/ou Projeto Executivo e/ou Projeto de Desenvolvimento Institucional. São considerados produtos preliminares os Estudos de concepção e Relatórios de serviços topográficos e geotécnicos os quais podem não fazer

---

<sup>5</sup> Para obras de contenção de encostas o nível aceitável corresponde aos coeficientes de segurança admitidos pelas normas da ABNT.

parte do escopo contratado/compromissado caso o proponente já os possua. Os produtos deverão ser compostos, exclusivamente, pelos itens abaixo discriminados.

9.3.2.1) Para Elaboração de Projetos de Abastecimento de Água:

- a) Produto 1 – Estudo de Concepção;
- b) Produto 2 – Relatório dos Serviços Topográficos e Geotécnicos;
- c) Produto 3 – Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água;
- d) Produto 4 – Projeto Executivo do Sistema de Abastecimento de Água;
- e) Produto 5 - Projetos de Desenvolvimento Institucional e melhoria da eficiência do sistema.

9.3.2.2) Para Elaboração de Projetos de Esgotamento Sanitário:

- a) Produto 1 – Estudo de Concepção;
- b) Produto 2 – Relatório dos Serviços Topográficos e Geotécnicos;
- c) Produto 3 – Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- d) Produto 4 – Projeto Executivo Sistema de Esgotamento Sanitário.
- e) Produto 5 - Projetos de Desenvolvimento Institucional e melhoria da eficiência do sistema.

9.3.2.3) Para Elaboração de Projetos de Manejo de Resíduos Sólidos:

- a) Produto 1 – Estudo de Concepção;
- b) Produto 2 – Relatório dos Serviços Topográficos e Geotécnicos;
- c) Produto 3 – Projeto Básico do Sistema de Disposição Final e Tratamento de Resíduos Sólidos;
- d) Produto 4 – Projeto Executivo Sistema de Disposição Final e Tratamento de Resíduos Sólidos.
- e) Produto 5 - Projetos de Desenvolvimento Institucional e melhoria da eficiência do sistema.

9.3.2.4) Para Elaboração de Projetos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas:

- a) Produto 1 – Estudo de Concepção;

- b) Produto 2 – Relatório dos Serviços Topográficos, Geotécnicos e Hidrológicos;
- c) Produto 3 – Projeto Básico do Sistema de Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
- d) Produto 4 – Projeto Executivo do Sistema de Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

## **PARTE III - CONTATOS EM CASO DE DÚVIDA**

- 1     **MINISTÉRIO DAS CIDADES**  
SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 8º andar  
Edifício Telemundi II  
CEP: 70.070-010 - Brasília – DF  
Telefone: (0XX61) 2108-1414  
FAX: (0XX61) 2108-1144  
E-mail: saneamento\_ogu@cidades.gov.br  
Internet: <http://www.cidades.gov.br>
  
- 2     **CAIXA ECONOMICA FEDERAL**  
Superintendência Nacional de Repasses - SUREP  
Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 /4, 11º andar  
CEP 70.092-900 - Brasília - DF  
Telefones: (0XX61) 3206-8111 ou 3206-9341  
E-mail: [genoa@caixa.gov.br](mailto:genoa@caixa.gov.br)  
Internet: <http://www.caixa.gov.br>
  
- 3     **AGÊNCIAS E ESCRITÓRIOS DE NEGÓCIOS DA CAIXA**  
Encontrados em todo o território nacional

## ANEXO I

### Municípios com população superior a 50 mil habitantes.

Fonte: IBGE, Contagem da População 2007 e Estimativas da População 2007

U.F.	Município
AC	Rio Branco
AC	Cruzeiro do Sul
AL	Maceió
AL	Arapiraca
AL	Palmeira dos Índios
AL	Rio Largo
AL	União dos Palmares
AL	Penedo
AL	São Miguel dos Campos
AL	Coruripe
AL	Atalaia
AM	Manaus
AM	Parintins
AM	Itacoatiara
AM	Manacapuru
AM	Coari
AM	Tefé
AP	Macapá
AP	Santana
BA	Salvador *
BA	Feira de Santana *
BA	Vitória da Conquista *
BA	Juazeiro *
BA	Camaçari *
BA	Ilhéus *
BA	Itabuna *
BA	Jequié
BA	Lauro de Freitas
BA	Alagoinhas
BA	Barreiras
BA	Teixeira de Freitas
BA	Porto Seguro
BA	Simões Filho
BA	Paulo Afonso
BA	Eunápolis
BA	Valença
BA	Santo Antônio de Jesus
BA	Candeias
BA	Jacobina
BA	Guanambi
BA	Senhor do Bonfim
BA	Serrinha

BA	Itamaraju
BA	Campo Formoso
BA	Itapetinga
BA	Casa Nova
BA	Irecê
BA	Brumado
BA	Bom Jesus da Lapa
BA	Conceição do Coité
BA	Ipirá
BA	Itaberaba
BA	Santo Amaro
BA	Euclides da Cunha
BA	Cruz das Almas
BA	Dias d'Ávila
BA	Monte Santo
BA	Araci
CE	Fortaleza *
CE	Caucaia *
CE	Juazeiro do Norte *
CE	Maracanau *
CE	Sobral *
CE	Crato
CE	Itapipoca
CE	Maranguape
CE	Iguatu
CE	Quixadá
CE	Canindé
CE	Crateús
CE	Quixeramobim
CE	Aquiraz
CE	Aracati
CE	Pacatuba
CE	Tianguá
CE	Russas
CE	Cascavel
CE	Ícó
CE	Morada Nova
CE	Camocim
CE	Pacajus
CE	Tauá
CE	Boa Viagem
CE	Limoeiro do Norte
CE	Viçosa do Ceará

CE	Acarauá
CE	Granja
CE	Barbalha
DF	Brasília *
ES	Vila Velha *
ES	Serra *
ES	Cariacica *
ES	Vitória *
ES	Cachoeiro de Itapemirim *
ES	Linhares
ES	Colatina
ES	Guarapari
ES	São Mateus
ES	Aracruz
ES	Viana
GO	Goiânia *
GO	Aparecida de Goiânia *
GO	Anápolis *
GO	Luziânia *
GO	Rio Verde
GO	Águas Lindas de Goiás
GO	Valparaíso de Goiás
GO	Trindade
GO	Formosa
GO	Itumbiara
GO	Novo Gama
GO	Jataí
GO	Planaltina
GO	Catalão
GO	Senador Canedo
GO	Caldas Novas
GO	Santo Antônio do Descoberto
GO	Goianésia
MA	São Luís
MA	Imperatriz
MA	Timon
MA	Caxias
MA	São José de Ribamar
MA	Codó
MA	Paço do Lumiar
MA	Açailândia
MA	Bacabal
MA	Santa Inês

MA	Balsas
MA	Barra do Corda
MA	Pinheiro
MA	Santa Luzia
MA	Chapadinha
MA	Buritcupu
MA	Coroatá
MA	Itapecuru Mirim
MA	Grajaú
MG	Belo Horizonte *
MG	Contagem *
MG	Uberlândia *
MG	Juiz de Fora *
MG	Betim *
MG	Montes Claros *
MG	Ribeirão das Neves *
MG	Uberaba *
MG	Governador Valadares *
MG	Ipatinga *
MG	Santa Luzia *
MG	Sete Lagoas *
MG	Divinópolis *
MG	Ibirité
MG	Poços de Caldas
MG	Patos de Minas
MG	Teófilo Otoni
MG	Barbacena
MG	Sabará
MG	Pouso Alegre
MG	Varginha
MG	Conselheiro Lafaiete
MG	Araguari
MG	Itabira
MG	Passos
MG	Coronel Fabriciano
MG	Muriaé
MG	Ubá
MG	Vespasiano
MG	Ituiutaba
MG	Araxá
MG	Lavras
MG	Itajubá
MG	São João del Rei
MG	Itaúna
MG	Caratinga
MG	Patrocínio
MG	Pará de Minas
MG	Paracatu
MG	Timóteo

MG	Unaí
MG	Manhuaçu
MG	Nova Lima
MG	Três Corações
MG	João Monlevade
MG	Alfenas
MG	Curvelo
MG	Viçosa
MG	Cataguases
MG	Ouro Preto
MG	Janaúba
MG	Januária
MG	Formiga
MG	São Sebastião do Paraíso
MG	Nova Serrana
MG	Pedro Leopoldo
MG	Ponte Nova
MG	Esmeraldas
MG	São Francisco
MG	Três Pontas
MG	Frutal
MG	Mariana
MG	Pirapora
MG	Campo Belo
MS	Campo Grande
MS	Dourados
MS	Corumbá
MS	Três Lagoas
MS	Ponta Porã
MT	Cuiabá
MT	Várzea Grande
MT	Rondonópolis
MT	Sinop
MT	Cáceres
MT	Tangará da Serra
MT	Sorriso
MT	Barra do Garças
PA	Belém *
PA	Ananindeua *
PA	Santarém *
PA	Marabá *
PA	Castanhal
PA	Parauapebas
PA	Abaetetuba
PA	Itaituba
PA	Cametá
PA	Bragança
PA	Breves
PA	Marituba

PA	Altamira
PA	Paragominas
PA	Tucuruí
PA	Barcarena
PA	Redenção
PA	Tailândia
PA	Moju
PA	Capanema
PA	Monte Alegre
PA	Uruará (por decisão judicial)**
PA	São Félix do Xingu
PA	Oriximiná
PA	Igarapé-Miri
PA	Viséu
PA	Alenquer
PA	Santa Isabel do Pará
PA	Novo Repartimento
PA	Jacundá
PA	Capitão Poço
PB	João Pessoa
PB	Campina Grande
PB	Santa Rita
PB	Patos
PB	Bayeux
PB	Sousa
PB	Cajazeiras
PB	Guarabira
PE	Recife *
PE	Jaboatão dos Guararapes *
PE	Olinda *
PE	Paulista *
PE	Caruaru *
PE	Petrolina *
PE	Cabo de Santo Agostinho
PE	Camaragibe
PE	Garanhuns
PE	Vitória de Santo Antão
PE	São Lourenço da Mata
PE	Igarassu
PE	Abreu e Lima
PE	Serra Talhada
PE	Arapipina
PE	Santa Cruz do Capibaribe
PE	Goiana
PE	Gravatá
PE	Belo Jardim
PE	Ipojuca
PE	Carpina
PE	Arcoverde



PE	Ouricuri
PE	Pesqueira
PE	Escada
PE	Palmares
PE	Bezerros
PE	Limoeiro
PE	Surubim
PE	Salgueiro
PE	Moreno
PE	Timbaúba
PI	Teresina
PI	Parnaíba
PI	Picos
PI	Piripiri
PI	Floriano
PR	Curitiba *
PR	Londrina *
PR	Maringá *
PR	Foz do Iguaçu *
PR	Ponta Grossa *
PR	Cascavel *
PR	São José dos Pinhais *
PR	Colombo *
PR	Guarapuava
PR	Paranaguá
PR	Apucarana
PR	Pinhais
PR	Araucária
PR	Toledo
PR	Campo Largo
PR	Arapongas
PR	Umuarama
PR	Almirante Tamandaré
PR	Cambé
PR	Campo Mourão
PR	Piraquara
PR	Sarandi
PR	Paranavaí
PR	Fazenda Rio Grande
PR	Francisco Beltrão
PR	Pato Branco
PR	Telêmaco Borba
PR	Castro
PR	Cianorte
PR	Irati
PR	Rolândia
PR	União da Vitória
RJ	Rio de Janeiro *
RJ	São Gonçalo *

RJ	Duque de Caxias *
RJ	Nova Iguaçu *
RJ	Belford Roxo *
RJ	Niterói *
RJ	São João de Meriti *
RJ	Campos dos Goytacazes *
RJ	Petrópolis *
RJ	Volta Redonda *
RJ	Magé *
RJ	Itaboraí *
RJ	Mesquita *
RJ	Nova Friburgo *
RJ	Barra Mansa *
RJ	Macaé
RJ	Cabo Frio
RJ	Nilópolis
RJ	Teresópolis
RJ	Angra dos Reis
RJ	Queimados
RJ	Resende
RJ	Maricá
RJ	Araruama
RJ	Barra do Piraí
RJ	Itaguaí
RJ	Japeri
RJ	Itaperuna
RJ	São Pedro da Aldeia
RJ	Rio das Ostras
RJ	Três Rios
RJ	Seropédica
RJ	Valença
RJ	Squarema
RJ	Cachoeiras de Macacu
RJ	Rio Bonito
RN	Natal
RN	Mossoró
RN	Parnamirim
RN	São Gonçalo do Amarante
RN	Ceará-Mirim
RN	Macaíba
RN	Caicó
RN	Açu
RO	Porto Velho
RO	Ji-Paraná
RO	Ariquemes
RO	Cacoal
RO	Vilhena
RO	Jaru
RR	Boa Vista

RS	Porto Alegre *
RS	Caxias do Sul *
RS	Pelotas *
RS	Canoas *
RS	Santa Maria *
RS	Gravataí *
RS	Viamão *
RS	Novo Hamburgo *
RS	São Leopoldo *
RS	Alvorada *
RS	Rio Grande *
RS	Passo Fundo *
RS	Uruguaiana
RS	Sapucaia do Sul
RS	Santa Cruz do Sul
RS	Cachoeirinha
RS	Bagé
RS	Bento Gonçalves
RS	Guaíba
RS	Erechim
RS	Cachoeira do Sul
RS	Santana do Livramento
RS	Esteio
RS	Alegrete
RS	Ijuí
RS	Sapiranga
RS	Santo Ângelo
RS	Lajeado
RS	Venâncio Aires
RS	Santa Rosa
RS	Cruz Alta
RS	São Borja
RS	Camaquã
RS	Vacaria
RS	Farroupilha
RS	Carazinho
RS	São Gabriel
RS	Montenegro
RS	Campo Bom
RS	Canguçu
RS	Taquara
SC	Joinville *
SC	Florianópolis *
SC	Blumenau *
SC	São José *
SC	Criciúma *
SC	Chapecó
SC	Itajaí
SC	Lages

SC	Jaraguá do Sul
SC	Palhoça
SC	Brusque
SC	Balneário Camboriú
SC	Tubarão
SC	São Bento do Sul
SC	Caçador
SC	Concórdia
SC	Araranguá
SC	Rio do Sul
SC	Içara
SC	Biguaçu
SC	Camboriú
SC	Canoinhas
SC	Navegantes
SC	Gaspar
SC	Mafra
SC	Laguna
SE	Aracaju
SE	Nossa Senhora do Socorro
SE	Lagarto
SE	Itabaiana
SE	São Cristóvão
SE	Estância
SP	São Paulo *
SP	Guarulhos *
SP	Campinas *
SP	São Bernardo do Campo *
SP	Osasco *
SP	Santo André *
SP	São José dos Campos *
SP	Sorocaba *
SP	Ribeirão Preto *
SP	Santos *
SP	São José do Rio Preto *
SP	Mauá *
SP	Diadema *
SP	Carapicuíba *
SP	Mogi das Cruzes *
SP	Piracicaba *
SP	Bauru *
SP	Jundiaí *
SP	Itaquaquecetuba *
SP	São Vicente *
SP	Franca *
SP	Guarujá *
SP	Limeira *
SP	Suzano *
SP	Taubaté *

SP	Barueri *
SP	Embu *
SP	Praia Grande *
SP	Sumaré *
SP	Taboão da Serra *
SP	Marília *
SP	São Carlos *
SP	Jacareí *
SP	Presidente Prudente *
SP	Americana *
SP	Araraquara *
SP	Itapevi *
SP	Hortolândia *
SP	Rio Claro *
SP	Santa Bárbara d'Oeste *
SP	Araçatuba *
SP	Indaiatuba *
SP	Cotia *
SP	Ferraz de Vasconcelos *
SP	Itapeçerica da Serra
SP	Itu
SP	Francisco Morato
SP	São Caetano do Sul
SP	Itapetininga
SP	Bragança Paulista
SP	Pindamonhangaba
SP	Mogi Guaçu
SP	Jaú
SP	Franco da Rocha
SP	Botucatu
SP	Cubatão
SP	Atibaia
SP	Catanduva
SP	Araras
SP	Barretos
SP	Guaratinguetá
SP	Ribeirão Pires
SP	Poá
SP	Jandira
SP	Sertãozinho
SP	Birigui
SP	Salto
SP	Tatuí
SP	Várzea Paulista
SP	Santana de Parnaíba
SP	Votorantim
SP	Ourinhos
SP	Valinhos
SP	Assis

SP	Itatiba
SP	Caraguatatuba
SP	Itapeva
SP	Leme
SP	Moji Mirim
SP	Caieiras
SP	Itanhaém
SP	Caçapava
SP	Avaré
SP	São João da Boa Vista
SP	Lorena
SP	Votuporanga
SP	Cruzeiro
SP	Ubatuba
SP	Bebedouro
SP	Matão
SP	Paulínia
SP	Arujá
SP	Mairiporã
SP	Campo Limpo Paulista
SP	Jaboticabal
SP	Lins
SP	Itapira
SP	Pirassununga
SP	São Sebastião
SP	Mococa
SP	São Roque
SP	Ibiúna
SP	Amparo
SP	Tupã
SP	Fernandópolis
SP	Lençóis Paulista
SP	Embu-Guaçu
SP	Cajamar
SP	Vinhedo
SP	Penápolis
SP	Andradina
SP	Peruíbe
SP	Cosmópolis
SP	Batatais
SP	Registro
SP	Taquaritinga
SP	Mirassol
SP	São José do Rio Pardo
TO	Palmas
TO	Araguaína
TO	Gurupi

\* Municípios nos quais a determinação da população foi feita a partir de cálculo estimativo.

## **ANEXO II**

Item 31 – Programa de Apoio a Redução de Perdas no Sistema de Abastecimento Público e Estímulo ao de Água nas Bacias Receptoras.

Item 32 – Programa de Apoio ao Saneamento Básico.

## **31 -PROGRAMA DE APOIO A REDUÇÃO DE PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO E ESTIMULO AO DE ÁGUA NAS BACIAS RECEPTORAS**

### **31.1 -INTRODUÇÃO**

Este Programa foi desenvolvido tendo como referência básica a proposta de Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água, que está sendo desenvolvido pelo Ministério das Cidades.

O planejamento e, sobretudo, a implementação dos programas de conservação de água, seja qual for a escala territorial implicada, dependem em primeiro lugar de decisão política dos governos, mais do que da iniciativa unilateral de concessionários ou entidades públicas diretamente responsáveis pela prestação de serviços urbanos de abastecimento de água. Por tratar-se de programas necessariamente abrangentes, tanto no escopo dos investimentos e metas, quanto na variedade das medidas e ações requeridas (fixação de padrões de eficiência de sistemas e aparelhos hidráulicos através de regulamentos e normas técnicas, substituição de equipamentos de alto consumo de água por modelos mais eficientes, campanhas de informação e educação dos usuários, incentivos e assistência técnica aos consumidores, mudanças de procedimentos e rotinas operacionais dos serviços, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, etc.), é preciso demonstrar às autoridades e aos cidadãos a necessidade e a viabilidade dos programas de conservação de água, tendo em vista garantir sua inclusão entre as prioridades que compõem a agenda política dos governos em todas as esferas. Para tanto, é preciso recordar sucintamente as bases conceituais da conservação de água, indicando-se em linhas gerais as condições de viabilidade e, sobretudo, as vantagens e os resultados potenciais do desenvolvimento de programas locais nesta área.

#### **31.1.1 -Conservação de Água: Bases Conceituais e Foco de Atuação dos**

##### **Programas**

A necessidade de conservação de água de abastecimento público não se manifesta apenas em períodos críticos de estiagem ou em áreas de baixa disponibilidade hídrica natural, seja crônica ou sazonal. Ao lado destas situações, a escassez crescente de mananciais com qualidade e quantidade suficiente para assegurar o abastecimento de água potável das cidades vem se tornando uma ameaça cada vez mais próxima ou presente nas bacias hidrográficas com maiores índices de urbanização e industrialização, onde o uso e a poluição dos recursos hídricos são normalmente mais intensos. Essa “escassez artificial”, devida à poluição e à virtual saturação dos mananciais, se reflete na elevação exponencial dos custos de tratamento e/ou de captação e adução de água bruta de áreas mais distantes. Nestes casos, a adoção de programas de conservação de água de abastecimento público impõe-se como medida complementar ou como alternativa à ampliação da oferta via aumento da produção (captação, tratamento e adução) para atender ao crescimento da demanda urbana a médio e longo prazo: trata-se de um caminho ecologicamente sustentável, que é ao mesmo tempo viável do ponto de vista técnico e econômico, contando com uma aceitação social cada vez maior. Deve, portanto, ser objeto de planos e programas permanentes no âmbito dos organismos responsáveis pela regulação e a prestação dos serviços de abastecimento de água e o gerenciamento dos recursos hídricos nas esferas federal, estadual e, sobretudo, local e regional.

A região em estudo enfrenta problemas de escassez de água para abastecimento público por ser uma região de baixa disponibilidade hídrica natural (semi-árido nordestino). Somado ao problema de escassez, esta é ainda agravada pelos processos cumulativos de uso predatório e degradação dos mananciais. A intermitência no abastecimento de água tem se mostrado presente na maioria das cidades situadas na área de estudo, tanto de médio como de pequeno porte, especialmente nas áreas habitadas por populações de baixa renda. Nessas condições, a perspectiva de conservação de água implica a necessidade de se estabelecer uma política específica e permanente e de abrangência regional visando a sustentabilidade, a longo prazo, da oferta de água potável na região.

O conceito de conservação de água envolve diferentes acepções ou níveis de análise, alguns mais amplos e outros mais restritos, que é preciso conhecer e distinguir para melhor situar o escopo e as interfaces dos programas locais e regionais.

Alguns autores distinguem os termos “conservação” e “economia” de água. O conceito de conservação se aplicaria a medidas e ações que visam controlar o conjunto dos usos da água, sejam consumptivos (quando a água utilizada não retorna à bacia onde foi consumida) ou não, enquanto o conceito de economia seria restrito àquelas associadas à contenção dos usos consumptivos.

Na realidade, trata-se de abordagens complementares que remetem às esferas decisórias, planos de ação e instrumentos apropriados especificamente para cada um dos três níveis de agregação territorial e funcional presentes no conceito de conservação de água:

- o nível macro dos sistemas ambientais e bacias hidrográficas, no qual estão em jogo políticas e ações voltadas para a proteção aos mananciais, através do controle da poluição e do disciplinamento do uso e da ocupação do solo em suas respectivas áreas de drenagem;

- o nível meso dos sistemas urbanos de abastecimento público de água, que envolve principalmente ações de controle de perdas nos subsistemas de adução, reservação e distribuição de água tratada; e

- o nível micro das edificações e sistemas comunitários fechados, que envolve essencialmente o comportamento e os interesses dos usuários finais.

Com efeito, não há nem deve haver separação rígida entre os níveis de agregação territorial e funcional do conceito de conservação enumerados acima, aos quais se associam ações com finalidades específicas e distintas entre si.

De acordo com a concepção geral do Programa de Apoio à Redução de Perdas nos Sistema de Abastecimento Público e Estimulo ao Reuso de Águas nas Bacias Receptoras, deve-se prever a implantação de programas regionais e locais a serem implantados nos municípios integrantes do Projeto de Integração do rio São Francisco, que devem, obrigatoriamente, buscar uma articulação harmônica entre a conservação da água de abastecimento público e a conservação de água bruta no âmbito dos sistemas de gerenciamento de recursos hídricos e de proteção aos mananciais na escala das bacias hidrográficas.

Finalmente, deve-se acrescentar que, por razões de economia de escala e impacto ambiental, os programas regionais de conservação de água a serem implantados precisam desenvolver-se numa escala local, para uma visão mais abrangente e menos simplificada destes níveis e de sua relação com o conceito de conservação de água.

A necessária sinergia entre estas áreas, no âmbito de uma política mais ampla de conservação da água e dos recursos naturais, deve estar presente desde o Apoio à Redução de Perdas na área de influencia direta, cuja concepção geral deve prever cooperação e articulação institucional com programas de conservação de água e de energia promovidos na esfera do

Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, do Ministério das Minas e Energia e da ANA – Agência Nacional de Águas.

O escopo dos programas regionais de conservação de água, a serem desenvolvidos deve ser suficientemente amplo para compensar as economias de escala envolvidas na ampliação da captação, adução e tratamento de grandes volumes de água para venda no atacado em sistemas integrados, e ainda, para assegurar o equilíbrio entre a disponibilidade e a demanda hídrica em bacias hidrográficas ameaçadas de escassez.

Isso significa que os programas regionais de conservação devem prever mecanismos e instâncias de cooperação e integração técnica, econômica e financeira entre as entidades prestadoras de serviços de caráter regional ou local.

### 31.1.2 -Situação das Perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água nos Estados Presentes nas Bacias Receptoras

Dados financeiros e gerenciais das empresas estaduais de água dos estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte, mostram a importância econômica do conjunto por eles formado. Com relação à força de trabalho, aquelas instituições empregam e pagam encargos correspondentes a um contingente de 9.866 indivíduos, sendo que apenas a administração pernambucana possui 4.267 empregados próprios. Isto, entretanto, não evidencia, em termos absolutos, um excesso de contingente naquele estado, haja vista que a relação “número de economias/número de empregados” tem o seu menor valor, ou seja, o maior número de empregados por economia, no Estado do Rio Grande do Norte (255 econ./empreg.), enquanto que em Pernambuco este valor eleva-se para 344 econ./empreg. O Ceará possui o melhor índice nacional, com 535 econ./empreg. Apenas para ilustrar a performance nacional, na região Sudeste, este número varia de 390 a 520 econ./empreg., e na região Norte, ele varia de 96 a 240 econ./empreg.

O montante faturado nos quatro estados totaliza R\$564 milhões ao ano, sendo arrecadado um total de R\$490 milhões (86,9%). A despesa total representa um valor de R\$526 milhões ao ano, incluindo salários, bens e serviços, inclusive aquele relativo à dívida. As despesas de exploração compõem-se dos itens descritos a seguir, com seus percentuais médios para os quatro estados e para todos os estados brasileiros, respectivamente, estes últimos mostrados a título de comparação: pessoal próprio (52,9%; 58,6%); produtos químicos (2,2%; 2,3%); energia elétrica (11,2%; 9,7%); serviços de terceiros (20,1%; 14,1%); outras despesas (13,5%; 15,3%). Observa-se um certo equilíbrio com as médias nacionais, pressupondo-se que o custo menor relativo ao pessoal próprio, apresentado nos quatro estados, deve estar compensado na contratação de serviços de terceiros, que por sua vez apresentou um custo mais elevado do que a média brasileira. De qualquer maneira, evidencia-se que o peso das despesas relativas ao pessoal próprio é maior do que a soma de todas as outras despesas.

Considerando-se a quantidade de 9.866 empregados próprios, tem-se uma despesa média de R\$23.119,05 por empregado ao ano, o que representa um valor abaixo da média nacional (R\$29.763,09). Entretanto, cabe destacar que o Estado do Ceará possui uma despesa por empregado acima da média brasileira, equivalente a R\$34.150,65. Apresenta-se, a seguir, uma relação contendo os índices de hidrometração em relação à produção, as perdas de faturamento, e as tarifas médias praticadas nos estados deste estudo.

**Quadro 31-1 – Índice de Hidrometração, Perda de Faturamento e Tarifa Praticada**

Região/Estado	Índice de Hidrometração (%)	Perda de Faturamento (%)	Tarifa Praticada (R\$/m <sup>3</sup> )
Ceará	74,7	34,7	0,60
Paraíba	67,2	43,3	0,73
Rio Grande do Norte	64,7	41,8	0,63
Pernambuco	63,2	50,0	0,80

Observa-se que o índice de hidrometração está diretamente relacionado com o índice de perda de faturamento, ou seja, as maiores perdas estão relacionadas com os estados que apresentam um baixo índice de hidrometração. A política tarifária, ainda vinculada aos custos operacionais e administrativos, sem a inclusão de um componente relacionado com investimentos futuros, apresenta um custo médio de tarifa necessária, em nível nacional, de R\$ 0,804/m<sup>3</sup>, enquanto que a tarifa média praticada, também em termos nacionais, é de R\$ 0,796/m<sup>3</sup>. Assim, vê-se que em todas as bacias receptoras as tarifas encontram-se abaixo da média nacional. Tendo em vista que nestas bacias existe um percentual elevado de ligações a serem hidrometradas, se comparado com as regiões mais desenvolvidas, acredita-se que a eficiência das administradoras poderá ser obtida sem um aumento considerável das tarifas, sendo que o equilíbrio financeiro deve ser perseguido através de uma política de subsídio cruzado.

Considerando-se os resultados destes estudos, o que consolida a adoção de um grupo de consumos per capita mais específicos para a realidade das comunidades pertencentes às bacias receptoras, e atribuindo-se um consumo per capita líquido de 150 l/habitante x dia, para as cidades com mais de 100.000 habitantes, baseando-se em trabalho desenvolvido para a cidade de Fortaleza, apresenta-se, a seguir, os consumos per capita líquidos a serem utilizados neste estudo de demandas.

- Comunidades com menos de 5.000 habitantes = 95 l/hab. x dia;
- Comunidades com pop. entre 5.000 e 20.000 hab. = 103 l/hab. x dia;
- Comunidades com pop. entre 20.000 e 100.000 hab. = 112 l/hab. x dia;

A performance das administradoras públicas, sobretudo nos estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, não alcança índices de eficiência operacional compatíveis com o conceito da água como um bem econômico. Isto é retratado nos elevados índices de perdas (Ceará 34,7%; Paraíba - 43,3%; Rio Grande do Norte – 41,8%; Pernambuco - 50,0%), evidenciando que é imprescindível a implantação de programas de redução destas perdas para que a produção e a distribuição de água passem a proporcionar um retorno econômico no financiamento da implantação de novos sistemas ou da ampliação daqueles existentes.

Assim, aplicando-se estes índices de perdas atuais sobre aqueles valores líquidos dos consumos per capita, apresentados anteriormente, tem-se o quadro 31.2, que mostra os atuais valores brutos da demanda por habitante.

**Quadro 31-2 - Consumo Per Capita Bruto Atual para cada Estado**

Dimensão da Comunidade (hab)	Consumo Per Capita Líquido (l/hab. x dia)	Consumo Per Capita Bruto (l/hab. x dia)			
		Ceará (34,7%)	Paraíba (43,3%)	Rio G. do Norte (41,8%)	Pernambuco (50,0%)
pop ≤ 5.000	95	145	168	163	190
5.000 < pop ≤ 20.000	103	158	182	177	206
20.000 < pop ≤ 100.000	112	172	198	192	224
pop ≥ 100.000	150	230	265	258	300

### **31.2 -JUSTIFICATIVA**

A situação precária do Saneamento Básico no Brasil tem levado as empresas concessionárias destes serviços a promover profundas modificações na forma de conduzir as atividades do setor, lançando mão de ferramentas gerenciais, procedimentos técnicos e conceitos administrativos que possibilitem a melhoria da eficiência e da produtividade.

O objetivo geral é dar apoio às empresas e aos municípios visando criar condições para que os sistemas de abastecimento de água, em circunstâncias normais, venham a cumprir os períodos de alcance para os quais foram projetados. Desta forma, as políticas de melhoria da eficiência são estruturadas a partir de programas de desenvolvimento institucional, com vistas à redução e controle de perdas, que, para os estados alvo deste estudo, são elevados, conforme vistos anteriormente.

### **31.3 -OBJETIVOS DO PROGRAMA**

O programa de Apoio à Redução de Perdas no Sistema de Abastecimento Público e Estimulo ao Reuso de Água nas bacias receptoras tem por:

#### **31.3.1 -Objetivo Geral**

-promover o uso racional da água de abastecimento público nos municípios que receberão água para abastecimento e os que despejaram efluentes in natura nas bacias hidrográficas receptoras, em benefício da saúde pública, do saneamento ambiental e da eficiência dos serviços;

-promover a reutilização das águas tratadas dos esgotos em atividades de irrigação localizada, para benefício da população de baixa renda;

-proporcionar a melhor produtividade dos ativos que serão disponibilizados pelo PISF e a postergação de parte dos investimentos para a ampliação dos sistemas.

#### **31.3.2 -Objetivo Específico**

-definir e permitir a implementação de um conjunto de ações e instrumentos tecnológicos, normativos, econômicos e institucionais, concorrentes para uma efetiva economia



dos volumes de água demandados para consumo nas áreas urbanas e localidades a serem beneficiadas pelo PISF.

-permitir o reuso de águas servidas, a partir de sistemas de tratamento primário, com fins de uso industrial e agrícola.

#### **31.4 -METAS**

-redução dos índices de perda nos sistemas de abastecimento de água nos estados que compõem as Bacias Receptoras do Projeto de Integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

-ampliação da prática da agricultura irrigada através do reuso de águas servidas, após seu tratamento.

#### **31.5 -INDICADORES AMBIENTAIS**

-Variação dos índices de perdas nos sistemas de abastecimento de água.

-Variação das áreas irrigadas a partir do reuso de águas tratadas.

#### **31.6 -PÚBLICO ALVO**

O público alvo deste Programa é a população residente nos municípios inseridos na área de influencia direta do Empreendimento.

#### **31.7 -METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA**

##### **31.7.1 -Metodologia**

Por suas características intrínsecas, um programa de racionalização do consumo de água envolve a ação coordenada de vários agentes autônomos uns em relação aos outros.

Essas ações têm que ser articuladas em torno de objetivos comuns que tenham sido tornados do interesse de todos. O seu sucesso requer clareza desses objetivos por parte de todos, das responsabilidades de cada executor em relação às diferentes ações componentes, a definição de metas quantitativas e temporais e o monitoramento da execução.

A coordenação entre as diferentes ações e seu monitoramento devem estar a cargo do Ministério da Integração com poderes e responsabilidades formalmente estabelecidos.

Esse processo se inviabiliza se alguns agentes tentarem impor as decisões do Programa aos demais. Somente um processo participativo produzirá a efetiva adesão dos diferentes agentes ao Programa.

Uma vez obtida a adesão, as ações componentes, metas e atribuições de execução devem ser definidas em convênio entre as partes, o qual será desdobrado, conforme o caso, em leis, atos dos executivos estaduais e municipais, normas do agente regulador e normas internas da concessionária.

Um conjunto de obrigações e proibições de fazer, por parte de poderes públicos, concessionárias, usuários e outros agentes e intervenientes devem estar definidas em instrumentos legais adequados, com sanções correspondentes pelo não cumprimento.

Um outro conjunto de ações pode ser objeto de negociação com contrapartidas definidas, em condições em que se permita a adesão ou não a uma ação componente do Programa. Este é um procedimento válido para usuários, quando a ação, considerada isoladamente, apresente um benefício líquido que se possa negociar, e que pode ser estendido, nas mesmas condições a outros executores potenciais do Programa.

As possibilidades de acordo residem na possibilidade de ganhos de eficiência nas operações, no valor presente dos custos financeiros que deixam de existir com o adiamento de investimentos, na disponibilização de fundos públicos definidos em função dos benefícios difusos previstos, mediante a definição de contrapartidas ofertadas pelos beneficiários, que sejam interesse dos pagadores. Um recurso de evidente aplicabilidade ao caso é aquele que será originado pela cobrança pelo uso da água.

Os executores devem ter autonomia para agir dentro de suas responsabilidades no Programa, respondendo pelo cumprimento das metas quantitativas, qualitativas e temporais. A liberação das contrapartidas previstas no Programa deve estar vinculada ao cumprimento das metas pelo executor.

Em se tratando de questões envolvendo a quantidade de água disponível, o usuário e o regulador da outorga ou do uso passam a ser parte fundamental do arranjo institucional.

Quando o problema se concentra na questão da qualidade da água, a autoridade ambiental encarregada do controle da poluição será também parte necessária desse arranjo.

A construção de um Plano como este é uma oportunidade para o fortalecimento do desenvolvimento institucional, por meio do fortalecimento de estruturas e práticas de trabalho conjunto intersetorial, intermunicipal e entre níveis de governo.

É sempre importante ressaltar que as ações de conservação, redução e controle de perdas e minimização de desperdícios permeiam todas as fases da vida de um empreendimento que vise a utilização da água para consumo do homem em suas diversas atividades (consumo humano, dessedentação de animais, irrigação, usos industriais etc.).

Este Programa deverá ser desenvolvido com base nos Convênios de Cooperação a seguir descritos:

-Convênio de Assistência Técnica e Financeira, que engloba, o Ministério das Cidades, permitindo articulação com outros programas e linhas de financiamento geridos pelo Governo Federal – PMSS, PRO-SANEAMENTO, PAS, PQA;

-Convênio de Assistência técnica, envolvendo o Ministério da Integração, as companhias de saneamento estadual ou municipal, Associações de Municípios e as Prefeituras Municipais, que aderirem o Programa;

-Convênio de Cooperação Técnica com Instituições ligadas ao setor de saneamento como a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental–ABES, que possui sede em todos os Estados abrangidos pelo PISF, permitindo favorecer a adoção de programas de capacitação e treinamento e patrocinar sua difusão descentralizada;

-Convênio de Assistência Técnica – Financeira, que engloba o Ministério do Meio Ambiente, através da Secretária Nacional de Recursos Hídricos, com mecanismos ligados a recursos originados pela cobrança pelo uso da água, que podem ser destinados ao desenvolvimento de programas de conservação da água.

### 31.7.2 -Descrição do Programa

O programa de apoio a Redução de Perdas e Estímulo ao Reuso de Água nas Bacias Receptoras visa a conservação de água de abastecimento público, devendo adotar medidas e estratégias abrangentes, adequadas às realidades locais, envolvendo aos seguintes aspectos:

- política tarifária;
- regulamentação e normas técnicas aplicadas a usos, edificações e equipamentos;
- aumento da eficiência, detecção e eliminação de vazamentos nos sistemas de adução, reservação e distribuição de água, inclusive no âmbito domiciliar;
- incentivos à adoção de equipamentos de baixo consumo, através de crédito subsidiado, descontos, distribuição gratuita de kits de conservação e assistência técnica;
- reciclagem de águas servidas ou utilização de fontes de água não potável para usos menos exigentes, como refrigeração e rega de jardins e incentivo à reutilização de águas tratadas dos sistemas de esgotamento sanitário com fins de irrigação;
- campanhas de informação e educação; e
- pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias e procedimentos.

Cada uma das áreas mencionadas deve ser objeto de subprogramas compostos por um elenco detalhado de medidas específicas, cujos custos e aceitação social, precisam ser avaliados em experiências piloto antes de serem plenamente adotadas. As principais estratégias de implementação associadas a tais medidas e linhas de ação são apresentadas a seguir:

a) Medidas de política tarifária:

Um dos instrumentos considerados como mais eficazes para induzir comportamentos de conservação de água é a fixação de tarifas que reflitam o consumo efetivo de água por parte dos diferentes usuários, punindo o desperdício e a utilização perdulária de água tratada. Isso significa que as alterações introduzidas na tarifa com o objetivo de incentivar a conservação podem resultar, ao mesmo tempo, em contas de água maiores para alguns consumidores e menores para outros.

As medidas de política tarifária mais comuns para incentivar a conservação de água são a redução da parte fixa da tarifa, a tarifação progressiva (sobretaxando o consumo acima do patamar considerado razoável para os padrões médios de conforto estabelecidos na região e a satisfação das necessidades sanitárias básicas), tarifas de esgotos que refletem o consumo de água no interior do domicílio, e ainda, o estabelecimento de tarifas sazonais mais elevadas para os períodos de pico de consumo. Existem, no entanto, inúmeras dificuldades a serem contornadas na implantação destas medidas. A principal delas é que as tarifas estipuladas para venda de água no varejo dentro de uma aglomeração composta de diversos municípios costuma ser uma competência exclusiva das autoridades municipais ou locais. No Brasil, embora a política tarifária das companhias estaduais de saneamento (que detêm a concessão dos serviços de distribuição de água de quase três quartos dos municípios brasileiros) seja regulamentada por uma legislação federal que prevê a tarifação progressiva, com diferenciação entre faixas de consumo e categorias de usuários (residencial, público, comercial, e industrial), persistem grandes disparidades tarifárias entre estas companhias, entre os municípios que gerem diretamente estes serviços e, principalmente, entre o conjunto destes municípios e as companhias estaduais.

Assim, qualquer esforço dos programas regionais no sentido de adaptar a estrutura tarifária dos serviços de distribuição de água a objetivos de conservação deve envolver um

processo de negociação entre os prestadores de serviço implicados, sem ferir a autonomia administrativa respectiva de cada um.

É preciso ressaltar, entretanto, que qualquer modificação substancial na estrutura tarifária dos serviços de saneamento básico deve ser precedida de estudos técnicos aprofundados sobre os efeitos decorrentes de tais modificações sobre os consumidores, especialmente as famílias de baixa renda.

Assim a política tarifaria deve contemplar um Programa de Subsídio para o sistema de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário para os municípios, de forma a garantir o fornecimento desses serviços à população de baixa renda. Este é particularmente um importante objetivo, visto que uma das principais metas, em todos os níveis do Governo Brasileiro, atualmente, é a universalização desses serviços no menor período de tempo possível.

Além da universalização dos serviços de abastecimento de água (captação de água, tratamento, reservação e distribuição) e esgotamento sanitário (coleta de esgoto, transporte, tratamento e deságüamento e disposição de detritos); o estudo também deve objetivar contribuir com o desenvolvimento de uma positiva externalização para a saúde e o meio ambiente, bem como uma redefinição de normas sociais para os estados integrantes do Projeto de Integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

#### b) Normas técnicas e medidas regulatórias

Trata-se de dar apoio à criação de dispositivos legais que exijam padrões eficientes de consumo de água para equipamentos e aparelhos sanitários (chuveiros, máquinas de lavar roupas, descargas sanitárias, etc.), sistemas de irrigação, e alguns procedimentos industriais, ou ainda, que proibam desperdícios (lavagem de calçadas e automóveis com mangueiras, irrigação de jardins durante os períodos de maior intensidade de sol, etc.). As normas podem e devem ser estabelecidas nas esferas federal, estadual e municipal, devendo ser precedidas de estudos que estimem seu impacto provável na economia de água e seu custo de implantação. Devem ser acompanhadas de medidas para articulá-las com outras normas de licenciamento urbano e ambiental (alvará de construção, habite-se, licença de funcionamento, etc.), bem como prever períodos de adaptação e mecanismos para fiscalizar a sua aplicação.

Deixando de lado as medidas coercitivas que impõem restrições ao uso da água pelos consumidores, que devem se limitar a períodos críticos de estiagem para não provocar reações adversas na população, as normas técnicas exigindo padrões de eficiência de aparelhos sanitários possuem um enorme potencial de conservação a ser explorado. Prevê-se, por exemplo, que o Código de padrões de eficiência de equipamentos hidráulicos incentive a comercialização de vasos sanitários, chuveiros e torneiras, máquina de lavar, etc. que incorporem mecanismos de controle do desperdício de água.

Prevê-se, também, o apoio à implantação de códigos municipais e estaduais que regulamentam a irrigação, exigindo padrões de eficiência quanto ao consumo de água nesta atividade, regulamentando, por exemplo, a irrigação de áreas públicas e obrigando a adoção de medidas de conservação em empreendimentos privados com grandes áreas verdes irrigadas, mantendo seu consumo dentro de um “orçamento de água” pré-determinado, tendo o consumo excedente pesadamente sobretaxado.

O Programa deve ainda criar mecanismos de apoio à Capacitação de Técnicos das prefeituras para realizarem auditorias de consumo e prestarem assistência técnica a grandes estabelecimentos industriais, comerciais e públicos na elaboração de planos internos de

conservação de água, e acompanharem sua implantação através de análises do histórico de consumo destes estabelecimentos.

Finalmente, deve ser incentivada a implantação de Planos Diretores, exigindo que os serviços locais de abastecimento de água contemplem normas técnicas de caráter urbanístico e ambiental com a finalidade de incentivar a conservação de água, devendo estar acompanhada de medidas complementares para garantir a sua aplicação efetiva.

#### c) Controle de perdas e vazamentos

Normalmente o controle de perdas se refere a volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor (“non revenue water”), seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d’água, adutoras e rede de distribuição, seja por falhas na micromedição (hidrômetros muito lentos, fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e de caixas d’água, por exemplo) e outras finalidades de caráter público (combate a incêndios, fontes ornamentais, etc.). Uma das dificuldades para desenvolver o controle de perdas é justamente identificar e quantificar os diferentes fatores que estão por trás das diferenças observadas entre o volume de água produzido e o volume faturado pelas entidades que operam o serviço de abastecimento.

As ações de apoio para aumentar a eficiência dos sistemas públicos de abastecimento de água incluem diversas medidas nas áreas de micro e macromedição (substituição e regulação de hidrômetros), setorização e implantação de pontos de controle na rede de distribuição, substituição de redes antigas, mudanças operacionais na limpeza de filtros e caixas d’água, etc.

Estas ações, que normalmente fogem à área de competência dos programas regionais de conservação de água, são as principais ações na esfera de competência das operadoras de serviços locais. Assim, é imprescindível que o Programa esteja articulado, com linhas de crédito e subprogramas de assistência técnica aos serviços locais, desenvolvidos pelo Ministério das Cidades.

Além disso, cumpre examinar aqui um conjunto de medidas a serem acionadas para diminuir o desperdício de água resultante de vazamentos no interior dos domicílios e unidades de consumo não residencial, mesmo que não haja perdas de faturamento neste caso.

É importante ressaltar que as medidas ou programas de detecção e controle de vazamentos de água no interior das unidades de consumo devem ser acompanhados de estratégias e ações complementares de incentivo à substituição de equipamentos obsoletos por aparelhos de baixo consumo e campanhas de esclarecimento e estímulo à conservação de água.

#### d) Incentivos à substituição ou modificação de equipamentos

Trata-se principalmente do apoio aos municípios visando o acesso aos programas do Governo Federal de incentivos financeiros, associados a medidas de assistência técnica.

São considerados fundamentais para vencer barreiras que impedem a aquisição/instalação de equipamentos poupadores e a adoção de outras medidas de conservação de água, tais como desconfiança dos produtos, falta de capital, de tempo ou de conhecimento. As modalidades de incentivo são bastante variadas, incluindo descontos, empréstimos com juros reduzidos ou subsidiados, parcelamento das despesas na conta d’água, doação de produtos (“kits

de conservação”), e assistência técnica. A análise deve incluir a viabilidade técnica e a relação custo/benefício das medidas, além da reação dos usuários ao marketing desenvolvido para os subprogramas.

A troca ou modificação de equipamentos de alto consumo revela grande potencial de economia de água, gerando benefícios suplementares (externalidades positivas), como a diminuição do consumo de energia e dos volumes de águas servidas a serem coletadas e tratadas no sistema de esgotamento sanitário.

A diferenciação de estratégias de comunicação e divulgação, de público alvo preferencial, de metas e estimativas para as residências unifamiliares (casas) e as multifamiliares (prédios, condomínios, pensionatos, etc.) parece ser uma metodologia imprescindível para o aumento da eficiência.

As trocas e modificações de equipamentos devem se apoiar em um conjunto de estratégias e ações complementares aos incentivos econômicos e financeiros. A distribuição massiva de kits de conservação para bairros e comunidades carentes, por exemplo, deve ser acompanhada de campanhas preparatórias de divulgação, de suporte e assistência técnica para instalação dos equipamentos, bem como de outras iniciativas de educação e comunicação persuasiva, para reforçar a adesão e a eficácia do programa.

#### e) Uso de água não potável em atividades sem risco sanitário

A reutilização ou reciclagem das águas servidas (excluindo as “águas negras”, que contêm urina e matéria fecal) para usos que não têm finalidades sanitárias, como a refrigeração industrial e a irrigação de parques e jardins, ainda é uma linha de ação em estágio exploratório no âmbito dos planos e programas de conservação.

Mesmo assim, o potencial de conservação de tais medidas, sob condições favoráveis, é suficientemente grande para justificar o apoio a novos estudos e pesquisas que promovam a análise e o debate desta alternativa.

Com a implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgoto prevista no Programa de Apoio ao Saneamento Básico, deve-se incentivar a reutilização das águas tratadas em atividades de irrigação que se mostrem compatíveis, sobretudo dirigidas às populações de baixa renda. O Programa deverá gerar normas e informações sobre as possibilidades de produção agrícola irrigada a partir das águas tratadas.

O PISF se desenvolve em áreas críticas em disponibilidade de recursos hídricos, onde o reuso de efluentes de processos de tratamento de esgotos domésticos e industriais torna-se factível, não somente no desenvolvimento e implementações de soluções tecnológicas disponíveis, mas também na questão da viabilidade. Assim os locais onde as áreas de reciclagem de águas servidas enfrentam sérios problemas de abastecimento de água, deve ser priorizada.

#### f) Campanhas de informação e educação

Incentivo às campanhas públicas de educação e informação que se constituem em estratégia fundamental para o sucesso de todas as demais linhas de ação dos programas de conservação de água de abastecimento público. Além disso, a educação das gerações mais jovens contribui para a formação de uma cultura conservacionista, podendo ser vista como uma espécie de “conservação preventiva”.

#### g) Pesquisa e desenvolvimento

De maneira geral, a pesquisa e o desenvolvimento, seja na área tecnológica (equipamentos e processos mais eficientes) ou na área sócio-econômica e cultural (sondagens de opinião, estudos de atitude, pesquisas de marketing, etc.), são componentes estratégicos para o sucesso de todas as demais linhas de ação previstas, mesmo que não produzam resultados imediatos quantificáveis em termos de vazões conservadas.

A pesquisa intervém não apenas em todas os subprogramas planejados, mas também em cada uma de suas principais etapas de desenvolvimento: na definição das linhas de ação e estratégias a serem adotadas (consultas a grupos de interesse, técnicos especializados e aos cidadãos em geral; testes de custo-benefício, avaliação do potencial técnico de conservação); na preparação de campanhas informativas e publicitárias (pesquisa de marketing); na realização de projetos piloto antes do lançamento de programas mais ambiciosos; no treinamento de educadores para o desenvolvimento de programas educativos; na avaliação “a posteriori” dos resultados e da aceitação das medidas, etc.

Portanto, deve haver uma preocupação estratégica do Programa com a montagem, sistematização e atualização permanente de uma base de informações gerenciais que permita criar e analisar indicadores quantitativos e qualitativos de desempenho das medidas e subprogramas adotados. O programa deverá coordenar a padronização destes indicadores, bem como dos métodos de coleta e análise dos dados estratégicos, para permitir comparações e avaliações permanentes dos planos e programas regionais em vigor, permitindo visualizar melhor o redirecionamento de estratégias e as correções de rumo que se façam necessárias.

#### h) Planos Locais e Regionais de Combate ao Desperdício de Água

O Programa deverá dar apoio à elaboração de Planos Locais e Regionais de Combate ao Desperdício de Água contemplando todas as fases do empreendimento e destacando as informações que deverão ser preenchidas pelos sistemas que se enquadram nos níveis Básico, Intermediário e Avançado.

É sempre importante ressaltar que as ações de conservação, redução e controle de perdas e minimização de desperdícios permeiam por todas as fases da vida de um empreendimento que vise a utilização da água para consumo do homem em suas diversas atividades (consumo humano, dessedentação de animais, irrigação, usos industriais etc.), desde a concepção até as etapas de operação e manutenção, passando por projeto, aquisição de materiais e equipamentos, construção, instalação e montagem.

As informações que compõem o PCDA (Plano Regional ou Local de Combate ao Desperdício de Água), em linha gerais, serão as seguintes:

- Caracterização da entidade operadora;
- Manancial – disponibilidade de recursos hídricos;
- Metas do plano a implantar;
- Caracterização técnica e operacional do sistema;
- Controle de pressões na rede;
- Sistema comercial;
- Identificação e quantificação das perdas no sistema;

- Projeção de demandas;
- Ampliações planejadas;
- Identificação e avaliação das ações de combate ao desperdício;
- Análise da relação benefício/custo das ações;
- Hierarquização das ações de combate ao desperdício;
- Reavaliação das projeções;
- Reuso e reciclagem da água; e,
- Plano de implementação.

### 31.7.3 -Atividades a serem Desenvolvidas

O desenvolvimento dos trabalhos se dará em cinco etapas.

a) Primeira etapa: compreende a identificação dos municípios que serão objeto do Programa. Nesta etapa prevê-se, sob a coordenação do Ministério da Integração Nacional, o envolvimento do Ministério da Cidade, da FUNASA-MS, da Secretária Nacional de Recursos Hídricos-MMA e das companhias estaduais de água visando a identificação dos municípios considerados potencialmente beneficiários do Programa.

b) Segunda etapa: compreende a elaboração de Termo de Referência detalhado para contratação do PCDASF – Plano Regional ou Local de Combate ao Desperdício de Água.

#### -Mobilização

Reunião com representantes dos municípios, companhia de saneamento estadual ou municipal, Ministério das Cidades, Secretária Nacional de Recursos Hídricos e a FUNASA para definição da proposta de trabalho.

#### -Levantamentos

Levantamentos complementares relativos à ocupação urbana, situação do sistema de abastecimento de água local, infra-estrutura básica, questões ambientais, legislação, organização administrativa.

#### -Elaboração do Termo de Referência que conterá no mínimo:

- justificativa do trabalho
- objetivo do trabalho a ser desenvolvido
- atividades a serem desenvolvidas
- resultados e produtos esperados
- metodologia de trabalho



- local de trabalho
- período de trabalho
- remuneração/custos
- condição de aprovação

c) Terceira etapa: compreende a consultoria para a elaboração do PCDASF – Plano Regional ou Local de Combate ao Desperdício de Água, e para atualização ou adequação da legislação urbanística básica existente ou para a modernização administrativa dos municípios, visando a conservação das águas, considerando que o Plano só poderá ser detalhado a partir dos diagnósticos da situação de saneamento de cada município.

O desenvolvimento da Terceira etapa dependerá dos trabalhos finalizados na Segunda etapa e de demanda específica de cada município, se viabilizando através de Termos de Convênio de adesão firmados com os municípios.

d) Quarta etapa: compreende a realização de cursos de capacitação, seminários, palestras, ações de educação ambiental aos municípios beneficiados, a ser elaborado em convênio com a ABES.

e) Quinta etapa: compreende a implementação dos Planos.

### **31.8 -INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

Em seu desenvolvimento, o Programa de Apoio à Redução de Perdas e Estímulo ao Reuso de Água nas Bacias Receptoras deverá manter estreita relação com os Programas de Apoio ao Saneamento, de Apoio às Ações de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, de Cadastramento de Fontes Hídricas Subterrâneas, Conservação e Uso do Entorno e das Águas dos Reservatórios e de Apoio à Implantação de Infra-estrutura de Abastecimento de Água às Populações ao Longo dos Canais.

Os Programas de Comunicação Social, Educação Ambiental e Controle de Saúde Pública manterão uma interface com o Programa no que se refere a suas ações de divulgação e educativas.

### **31.9 -INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

Para a execução do Programa está prevista, além do Empreendedor (Ministério da Integração) a participação das Instituições identificadas a seguir.

a) A nível Federal:

-Ministério da Saúde, através da FUNASA.

-Ministério das Cidades, através da Secretária Nacional de Saneamento Ambiental.

-Ministério do Meio Ambiente, através da Secretária Nacional de Recursos Hídricos.

-ABES – Associação Brasileira de Engenharia sanitária e Ambiental, possui seccional nos quatro estados.

b) No Estado do Ceará:

-Prefeituras Municipais inseridas na área de influencia direta do Empreendimento.  
-CAGECE

c) No Estado da Paraíba:

-Prefeituras Municipais inseridas na área de influencia direta do Empreendimento.  
-CAGEPA

d) No Estado do Rio Grande do Norte:

-Prefeituras Municipais inseridas na área de influencia direta do Empreendimento.  
-CAERN

e) No Estado de Pernambuco:

-Prefeituras Municipais inseridas na área de influencia direta do Empreendimento.  
-COMPESA

### **31.10 -ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS**

#### **REQUISITOS**

-Decreto 24.643 - Código de Águas - Estabelece o código de águas.

-Lei 9433 - Política Nacional de Recursos Hídricos - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

-Portaria nº 518 Ministério da Saúde - Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

-Anteprojeto Lei 3884/2004 - Anteprojeto da Política Nacional de Saneamento

### **31.11 -RECURSOS NECESSÁRIOS**

Os componentes básicos do orçamento deste Programa referem-se aos recursos previstos para a elaboração do PCDAF – Plano Regional ou Local de Combate ao Desperdício

de Água, nos municípios abrangidos pelo Projeto de Integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

O trabalho será desenvolvido por uma equipe de consultores contratada pelo Ministério da Integração conveniada com o Ministério das Cidades, integrante do Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS.

### **31.12 -CRONOGRAMA FÍSICO**

Na página a seguir é apresentado no Anexo I.

### **31.13 -RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA**

O Ministério da Integração será responsável pela implementação do programa, através de sua articulação com o Ministério das Cidades (através da Secretaria Nacional de saneamento), a Secretaria Nacional de Recursos Hídricos - MMA e o Ministério da Saúde (através da FUNASA).

### **31.14 -RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA**

Este Programa foi elaborado Eng<sup>o</sup> Bertoldo Silva Costa.

### **31.15 -BIBLIOGRAFIA**

Avaliação de Impacto na Saúde das Ações de Saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica, Ministério da Saúde. Representação da OPAS/OMS no Brasil. Fundação Nacional da Saúde. 2004.

Manual de Apoio aos Parlamentares Sobre os Programas do Ministério das Cidades. Ministério das Cidades. 2004.

Oficinas de Educação em Saúde e Comunicação. Ministério da Saúde, Fundação Nacional da saúde- FUNASA, 2001.

PROAGUA, Manual Operativo, Volume I, 2ª Edição, Abril de 2000. Ministério da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente.

ANEXO-1

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

CRONOGRAMA DE OBRAS

ATIVIDADE	ANO I												ANO II												ANO III												ANO IV												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
EMISSION DA LI																																																	
INICIO DAS OBRAS (TRECHOS I, II E V)																																																	
CONTRATAÇÃO DOS CONSTRUTORES																																																	
MOBILIZAÇÃO																																																	
DESAPROPRIAÇÃO DAS ÁREAS DE CANTEIRO, ÁREAS PARA ASSENTAMENTO E ÁREAS PARA OBRAS CIVIS																																																	
IMPLANTAÇÃO DOS CANTEIROS, CONSTRUÇÃO E MELHORIA DOS ACESSOS																																																	
OBRAS DE CONSTRUÇÃO DO SISTEMA ADUTOR (CAPTAÇÃO, CANAIS, TRAVESSIAS, AQUEDUTOS, GALERIAS E TÚNEIS)																																																	
OBRAS DE CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS																																																	
IMPLANTAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE BOMBAMENTO																																																	
IMPLANTAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES ABAIADORAS																																																	
CONSTRUÇÃO DAS TOMADAS D'ÁGUA DE USO DIFUSO AO LONGO DOS CANAIS																																																	
COMISSONAMENTO E TESTES DE EQUIPAMENTOS																																																	
INÍCIO DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO																																																	

PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS E ESTÍMULO AO REUSO DE ÁGUA NAS BACIAS RECEPTORAS

ATIVIDADE	ANO I												ANO II												ANO III												ANO IV												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
IDENTIFICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS BENEFICIÁRIOS																																																	
ELABORAÇÃO DE TERMOS DE REFERÊNCIA																																																	
ELABORAÇÃO DOS PLANOS																																																	
CAPACITAÇÃO/EDUCAÇÃO AMBIENTAL																																																	
IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS																																																	

## 32 -PROGRAMA DE APOIO AO SANEAMENTO BÁSICO

### 32.1 -INTRODUÇÃO

O grau de cobertura com esgotamento sanitário alcançado nos estados de Pernambuco, da Paraíba, do Ceará e do Rio Grande do Norte atinge a 2,48 milhões, o que resulta em um índice de 18,0% da população urbana dos municípios atendidos. Restam, portanto, nas concentrações urbanas dos municípios atendidos 11,32 milhões sem esgotamento sanitário.

Para possibilitar esse atendimento, os estados em questão operam e administram cerca de 445 mil ligações de esgoto, distribuídas em 4,0 mil quilômetros de rede de esgoto, resultando nos indicadores médios de 9m de rede por ligação. Estas ligações estão subdivididas em 622 mil economias de esgoto, valor que compõe um índice de densidade economia/ligação de 1,40 para os serviços de esgotamento sanitário.

Observa-se, portanto, uma grande deficiência no índice de cobertura, tendo em vista que apenas 442,8 mil metros cúbicos de esgoto são coletados por dia, sendo informado pelas administradoras que, deste valor, 350,5 mil (79,2%) são tratados. Entretanto, na grande maioria dos casos, sobretudo naquelas unidades compostas de decanto-digestores e de reatores anaeróbios, ocorre um cenário de abandono e falta de manutenção adequada.

O quadro do atendimento dos sistemas de esgotamento sanitário dos estados a serem beneficiados com o Projeto de Integração é muitas vezes desalentador. As administradoras públicas dos quatro estados adotaram como objetivo, a ser alcançado a curto e médio prazos, atender a pelo menos 50% das suas populações urbanas.

Sem o serviço público de coleta e tratamento, a população usa outras formas de disposição do esgoto como a fossa séptica, considerada uma forma razoável do ponto de vista sanitário e as “fossas negras” ou simplesmente seu despejo a céu aberto, pela rede de drenagem, consideradas indesejáveis em termos sanitários e ambientais, poluindo os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, e expondo a população aos riscos de doenças, principalmente àquelas de veiculação hídrica.

Segundo o IBGE, em 2000, 66,3% dos domicílios inseridos na AID possuíam instalação sanitária (enquanto em 1991 eram apenas 45,3%) e destes somente 21,4% eram ligados à rede geral de esgotamento (em 1991, eram irrisórios 9,3%), praticamente a totalidade nas áreas urbanas. No contexto do universo de domicílios existentes na AID, a destinação dos esgotos em 2000 era a seguinte: 21,4% ligados à rede geral, 7,2% a fossas sépticas, 37,8% a outras formas (principalmente fossas rudimentares e valas negras), enquanto cerca de um terço (33,7%) ainda não possuíam qualquer instalação sanitária. É importante registrar que o contingente de domicílios abastecidos por águas de poços e nascentes, provavelmente tem suas águas contaminadas pelos sumidouros destas fossas sépticas e, principalmente, das fossas rudimentares e valas. Ressalta-se, ainda, que mesmo aqueles municípios que oferecem alguma cobertura por rede de esgotamento sanitário para suas populações urbanas, geralmente não contam com estações de tratamento de esgoto apropriadas, realizando o despejo in natura nos corpos d'água da região.

Programas de esgotamento sanitário estão sendo executados, visando aumentar os índices de atendimento à população, considerados baixos em todas as cidades das bacias receptoras.

No Ceará, os sistemas de esgotamento existentes alcançam 16 sedes municipais, beneficiando a 689.580 habitantes, sendo que a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) é responsável pela operação de 9 sistemas em sedes municipais. Dentro do Programa KFW – Saneamento Rural, estão em operação 45 sistemas em distritos e vilas, beneficiando a 38.644 habitantes.

Nas bacias receptoras são beneficiadas 10 cidades, atendendo a uma população de apenas 585.429 habitantes, inclusive Fortaleza. O quadro 32-1 apresenta alguns dados gerais destes sistemas.

O maior investimento no setor tem sido em Fortaleza, através do Programa SANEAR. Após a implantação de todas as unidades previstas no programa, o atendimento de Fortaleza com serviço de esgotamento sanitário ficará na casa dos 60% da sua população.

Na Paraíba, apenas 12 cidades do Estado contam com sistemas de esgotamento sanitário, servindo a apenas 503.571 habitantes. Nas bacias receptoras existem sistemas de esgoto com tratamento em 10 cidades, sendo todos operados pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA). Os dados destes sistemas estão apresentados no quadro 32-2.

O atendimento com serviços de esgotamento sanitário no Rio Grande do Norte alcança 18 municípios, servindo a 227.037 habitantes.

Nas bacias receptoras, cujos dados gerais dos sistemas estão apresentados, a seguir, no quadro 32-3, a cobertura dos serviços alcança os seguintes patamares:

-Na Bacia Apodi/Mossoró, somente as cidades de Mossoró e Pau dos Ferros dispõem de sistema de esgotamento sanitário, atendendo em Mossoró 25.237 habitantes ou 12,41% da população urbana da sede do município. Em Pau dos Ferros a população beneficiada é de 1.391 habitantes ou 7,24% da população urbana da cidade.

-Na Bacia Piranhas/ Açu são, atendidas 7 cidades, beneficiando uma população de ordem de 31.097 habitantes ou 36% da população urbana dessas localidades.

A CAERN (Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte) é responsável pela operação dos sistemas.

O atendimento em Pernambuco atinge a 17 municípios, beneficiando a uma população de 1.062.205 habitantes. Nas bacias receptoras apenas uma cidade, Arcoverde, na bacia do Rio Moxotó, possui sistema de esgotamento sanitário, conforme pode ser visto no quadro 32-4.

Quadro 32-1 – Dados gerais dos Sistemas de Esgotamento Sanitário nas Bacias Receptoras do Estado do Ceará

Bacia hidrográfica	Microrregião geográfica	Município	População (1998)		Índice de cobertura	Nº de ligações	Rede coletora (m)	Concessionárias
			Urbana	Atendida				
Rio Salgado	Cariri	Juazeiro do Norte	185.713	58.078	31	12.517	55.069	CAGECE
Alto Jaguaribe	Iguatu	Iguatu	50.900	1.863	4	414	9.522	FNS
Médio Jaguaribe	Baixo Jaguaribe	São J. do Jaguaribe	5.396	1.452	27	324	7.452	FNS
Rio Banabuiú	Sertão de Quixeramobim	Quixadá	40.221	3.571	9	799	36.142	CAGECE
Baixo Jaguaribe	Baixo Jaguaribe	Limoeiro do Norte	27.342	1.989	7	442	10.166	FNS
Total da Bacia do Jaguaribe			309.573	66.953	22	14.496	118.351	-
Total o Estado do Ceará			3.788.901	689.580	18	137.916	1.253.000	-
Percentual da Bacia do Jaguaribe em Relação ao Estado			8,17%	9,71%	-	10,51%	9,45%	-
Metropolitana	Fortaleza	Caucaia	88.185	6.005	7	1.259	18.715	CACEGE
		Fortaleza	2.090.341	509.566	24	111.747	1.039.499	CACEGE
		Maracanaú	139.238	1.718	1	337	7.757	CAGECE
	Baturité	Guaramiranga	897	305	34	62	1.364	CAGECE
		Pacoti	2.537	882	35	182	4.184	CAGECE
Total da Bacia Metropolitana			2.321.197	518.476	22	113.587	1.071.519	-
Todo o Estado do Ceará			3.788.901	689.580	18	137.916	1.253.000	-
Percentual da Bacia Metropolitana em Relação ao Estado			61,26%	75,19%	-	82,36%	85,52%	-
Total das Bacias do Estado do Ceará			2.630.770	585.429	22	128.083	1.189.870	-
Todo o Estado do Ceará			3.788.901	689.580	18	137.916	1.253.000	-
Percentual das Bacias em Relação ao Estado			69,43%	84,90%	-	92,87%	94,96%	-

(\*) População projetada a partir dos dados censitários do IBGE de 1996 utilizando o método geométrico e a taxa da microrregião do período 1991/96

Quadro 32-2 – Dados Gerais dos Sistemas de Esgotamento Sanitário nas Bacias Receptoras do Estado da Paraíba

Bacia Hidrográfica	Microrregião Geográfica	Município	População (1998)		Índice de cobertura	Nº de ligações	Rede coletora (m)	Concessionárias
			Urbana	Atendida				
Rio Peixe	Cajazeiras	Cajazeiras	40.262	7.304	18	2.124	21.000	CAGEPA
Médio Piranhas	Calote do Rocha	Calote do Rocha (*)	17.302	-	-	-	-	CAGEPA
Rio Espinharas	Patos	Patos	84.562	5.091	6	1.488	10.300	CAGEPA
Total da Bacia do rio Piranhas			142.126	12.395	9	3.612	31.300	-
Total o Estado da Paraíba			2.386.592	503.571	21	107.099	782.000	-
Percentual da Bacia do rio Piranhas em Relação ao Estado			5,96%	2,46%	-	3,37%	4,00%	-
Médio Paraíba	Campina Grande	Campina Grande	324.961	173.879	54	37.706	261.400	CAGEPA
Baixo Paraíba	Itabaiana	Itabaiana (*)	19.330	-	-	-	-	CAGEPA
		Bayeux	87.299	9.482	11	2.161	19.200	CAGEPA
		Cabedelo (*)	36.070	-	-	-	-	CAGEPA
	João Pessoa	João Pessoa	571.221	242.264	42	49.403	357.200	CAGEPA
		Santa Rita	86.718	5.724	7	1.541	13.100	CAGEPA
	Sapé	Sapé	33.285	5.606	17	1.509	17.000	CAGEPA
Total da Bacia rio Paraná			1.158.885	436.955	38	92.320	667.900	-
Todo o Estado da Paraíba			2.386.592	503.571	21	107.099	782.000	-
Percentual da Bacia do rio Paraíba em Relação ao Estado			48,56%	86,77%	-	86,20%	85,41%	-
Total das Bacias do Estado da Paraíba			1.301.011	449.350	35	95.932	699.200	-
Todo o Estado da Paraíba			2.386.592	503.571	21	107.099	782.000	-
Percentual das Bacias em Relação ao Estado			54,51%	89,23%	-	89,57%	89,41%	-

\* População projetada a partir dos dados censitários do IBGE de 1996 utilizando o método geométrico e a taxa da microrregião do período 1991/96.

(\*) A CAGEPA não forneceu os dados dos sistemas.



A situação da coleta e destinação de resíduos sólidos na região é outro aspecto ligado às condições gerais de saneamento preocupante na região. Embora a grande maioria de seus domicílios urbanos seja servida por serviço de coleta de lixo, este é em geral destinado a lixões sem nenhum tipo de tratamento, havendo casos, como os lixões de Jati, Penaforte, Jardim, Sertânia e Monteiro cujos efluentes (chorume) dirigem-se a corpos hídricos integrantes do Projeto.

Segundo dados dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do IBGE, referentes ao ano de 2002, 87,2% dos domicílios urbanos do estado do Ceará são atendidos por serviço de coleta de lixo, outros 4,6% queimam o lixo e 8,1% jogam-no diretamente em terrenos baldios, logradouros ou corpos hídricos; nos domicílios rurais do Estado, esta relação é, respectivamente, 6,1%, 40,8% e 52,6%. Em Pernambuco, essas três situações apresentam os seguintes índices na zona urbana: 93,5%, 3,8% e 2,6%, e, na zona rural: 10,6%, 45,4% e 40,4%. A Paraíba, em sua zona urbana, tem 93,9% de seus domicílios com serviço de coleta, 1,1% praticando a queima do lixo e 1,6% destinando-o a terrenos baldios, logradouros ou corpos hídricos; e, em sua zona rural, respectivamente 5%, 70,4% e 15,3%, sendo que 9,3% dos domicílios dão outro destino ao lixo. No Rio Grande do Norte, os domicílios urbanos com coleta de lixo atingem 97,3%, tendo os demais 1,1% e 1,6%, respectivamente, como destino do lixo a queima ou terrenos baldios, logradouros e corpos hídricos, enquanto os domicílios rurais com coleta de lixo chegam a 34,9%, outros 45% fazem uso da queima de lixo e 20,1% destinando-o a terrenos baldios, logradouros ou corpos hídricos.

O estudo do IBGE acima citado apresenta também dados referentes à destinação final do lixo, considerando como destinação final adequada, a disposição em aterros sanitários, estações de triagem, reciclagem e compostagem e a incineração em equipamentos, através de procedimentos próprios para este fim. Destinação final inadequada compreende o lançamento do lixo em bruto em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto, sem nenhum tipo de equipamento e a disposição em aterros controlados, em função do potencial poluidor representado pelo chorume, não coletado nem tratado.

Segundo os dados do IBGE, relativos a 2002, o destino inadequado do lixo, nestes quatro estados, era de 28%, no Ceará – que apresenta a melhor situação no País -, 96,2% na Paraíba, 62% em Pernambuco e 90,5% no Rio Grande do Norte.



Quadro 32-3 – Dados Gerais dos Sistemas de Esgotamento Sanitário nas Bacias Receptoras do Estado do Rio Grande do Norte

Bacia hidrográfica	Microrregião geográfica	Município	População (1998)		Índice de cobertura	Nº de ligações	Rede coletora (m)	Concessionárias
			Urbana	Atendida				
Rio Apodi	Pau dos Ferros	Pau dos Ferros	20.350	1.391	7	364	7.567	CAERN
	Mossoró	Mossoró	194.864	25.237	13	7.468	86.995	CAERN
Total da Bacia do rio Apodi			215.214	26.628	12	7.832	94.562	-
Total o Estado do Rio Grande do Norte			1.773.727	227.037	13	50.823	505.000	-
Percentual da Bacia do rio Apodi em Relação ao Estado			12,13%	11,73%	-	15,41%	18,73%	-
Rio Piranhas/Açu	Seridó Ocidental	Caicó	47.214	3.557	8	775	5.668	CAERN
		Currais Novos	35.799	10.380	29	2.202	19.536	CAERN
Rio Piranhas/Açu	Seridó Ocidental	Parelhas	15.097	8.063	53	1.754	10.154	CAERN
		Serra de Santana	6.031	3.562	59	775	4.619	CAERN
		Angicos	4.746	575	12	155	736	CAERN
		Vale do Açu	6.270	215	3	58	1.653	CAERN
		São Rafael	5.417	3.981	73	1.177	16.604	CAERN
	Macau	Macau	18.143	1.339	7	374	6.973	CAERN
Total da Bacia do rio Piranhas/Açu			138.717	31.672	23	7.270	65.943	-
Todo o Estado do Rio Grande do Norte			1.773.727	227.037	13	50.823	505.000	-
Percentual da Bacia do Piranhas/Açu em Relação ao Estado			7,82%	13,95%	-	14,30%	13,05%	-
Total das Bacias do Estado do Rio Grande do Norte			353.931	58.300	16	15.102	160.505	-
Todo o Estado do Rio Grande do Norte			1.773.727	227.037	13	50.823	505.000	-
Percentual das Bacias em Relação ao Estado			19,95%	25,68%	-	29,71%	31,78%	-

\* População projetada a partir dos dados censitários do IBGE de 1996 utilizando o método geométrico e a taxa da microrregião do período 1991/96.

Quadro 32-4 – Dados Gerais dos Sistemas de Esgotamento Sanitário nas Bacias Receptoras do Estado de Pernambuco

Bacia hidrográfica	Microrregião geográfica	Município	População (1998)		Índice de cobertura	Nº de ligações	Rede coletora (m)	Concessionárias
			Urbana	Atendida				
Rio Moxoto	Sertão do Moxotó	Arcoverde	54.460	3.042	6	676	2.620	COMPESA
Total da Bacia do rio Moxotó			54.460	3.042	6	676	2.620	-
Total o Estado de Pernambuco			5.836.291	1.062,205	18	169.091	1.482.000	-
Percentual da Bacia em Relação ao Estado			0,93%	0,29%	-	0,40%	0,18%	-

\* População projetada a partir dos dados censitários do IBGE de 1996 utilizando o método geométrico e a taxa da microrregião do período 1991/96.

## **32.2 -JUSTIFICATIVA**

O despejo de esgotos sanitários e de resíduos de lixões nos corpos d'água integrados ao Projeto de Integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional poderá comprometer a qualidade de suas águas, significando importantes obstáculos ao atendimento de seu principal objetivo que é o abastecimento humano.

Em toda a região beneficiada pelo PISF são observadas carências sanitárias da população residente, destacando-se a falta de saneamento domiciliar, de tratamento de esgotos e de disposição adequada de resíduos sólidos.

Este Programa visa melhorar, em estreita articulação com a comunidade local, as condições de saneamento básico, buscando soluções para os problemas relacionados ao saneamento de pequeno porte e desenvolvendo diretamente as melhorias sanitárias do tipo individual e coletivas, além de incentivar atividades de reciclagem de lixo.

Assim o Programa de Apoio ao Saneamento permitirá a proteção do Projeto, evitando o aporte de resíduos sanitários, além de proporcionar à população residente nas áreas de maior criticidade, acesso a serviços que irão significar o aumento de seu bem-estar, a melhoria de sua saúde e a preservação dos mananciais e corpos d'água a sua disposição.

## **32.3 -OBJETIVOS DO PROGRAMA**

### **32.3.1 -Objetivo geral**

O programa de apoio ao saneamento básico visa, a partir da identificação das prioridades em termos de saneamento dos municípios das bacias receptoras do Projeto de Integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, propor medidas de apoio ao desenvolvimento de projetos de saneamento, permitindo a ampliação de mecanismos adequados de coleta e tratamento de esgotos sanitários e de lixo.

O objetivo de implantação propriamente dita de sistemas de tratamento de esgotos e de resíduos sólidos nos municípios que drenam para o sistema do Projeto (canais, açudes e reservatórios) é contemplado no Programa de Apoio às Prefeituras.

### **32.3.2 -Objetivos Específicos**

-Implantar, por conta do empreendedor, projetos de coleta e tratamento de esgotos e lixo, bem como o gerenciamento ambiental das atividades da área rural, nos municípios contribuintes para as bacias de drenagem dos reservatórios componentes (Atalho) e adjacentes (Poções e Eng. Ávidos) do sistema hidráulico do empreendimento: municípios de Jardim/CE, Penaforte/CE, Jatí/CE, São José de Piranhas/PB, Monte Horebe/PB, Bonito de Santa Fé/PB, Carrapateiras/PB e Monteiro/PB.

-Apoiar técnica e institucionalmente, arcando com os custos dos diagnósticos e projetos básicos e priorizando junto à FUNASA e o Ministério das Cidades os recursos para implantação de obras, os municípios (ou empresas estaduais de saneamento, quando for o caso) na implantação dos respectivos sistemas de esgotamento sanitário e disposição do lixo na área de influência direta da primeira etapa do empreendimento (objeto da licença de instalação), compreendendo:

a) prioritariamente, 15 municípios situados ao longo dos canais e a montante dos açudes Poço da Cruz e Terra Nova, sendo 10 municípios no Eixo Norte (Trechos I e II) e 5 municípios no Eixo Leste;

b) aproximadamente 81 municípios contribuintes para a drenagem nas bacias dos rios Salgado; Alto e Médio Piranhas; Piancó; a jusante do açude Coremas e trechos de afluentes não controlados por grandes reservatórios (acima de 10 milhões de m<sup>3</sup>) no rio Piranhas-Açu, Jaguaribe até Castanhão e Paraíba até Boqueirão (E. Pessoa), totalizando 60 municípios no Eixo Norte e 21 municípios no Eixo Leste;

c) 6 municípios contribuintes para o sub-médio São Francisco entre as barragens de Sobradinho e Itaparica, em Pernambuco (13 municípios) e na Bahia (7 municípios) trecho não influenciado pela depuração de cargas orgânicas no reservatório de Sobradinho -, e situados a jusante de grandes barragens em afluentes do rio São Francisco (trechos de rio não controlados pela capacidade de depuração de cargas orgânicas em reservatórios).

-Incentivar o saneamento ambiental em núcleos rurais no conjunto de municípios supra referido, através de medidas de educação ambiental, implantação de fossas sépticas e controle ambiental de sistemas agrícolas irrigados.

-Priorizar junto à CODEVASF, ao DNOCS e aos Estados, para o conjunto de municípios supra referido, o controle ambiental do lançamento de efluentes de perímetros de irrigação públicos nos trechos de rio acima considerados.

-Promover junto aos Estados beneficiados pelo Projeto de Integração, por ocasião dos contratos de entrega da água transferida pelo mesmo, em articulação com o operador do

-sistema hidráulico do Projeto, compromisso de efetivar, em prazo definido, a implementação dos sistemas de saneamento básico dos municípios das bacias receptoras, prioritariamente para aqueles integrados à primeira etapa da implantação do Projeto de Integração.

### **32.4 -METAS**

A principal meta do Programa de Apoio ao Saneamento é a manutenção de índices de qualidade da água, nos corpos hídricos integrados ao PISF, compatíveis com o objetivo de abastecimento humano.

Ele tem como metas associadas:

-a implantação de sistemas de coleta e tratamento primário de esgoto em todas as cidades identificadas como críticas para o PISF;

-a implantação de sistemas baseados em fossas sépticas nas cidades de pequeno porte; e

-a implantação de sistemas de coleta, transporte, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos em todas as áreas consideradas prioritárias para o Projeto.

### **32.5 -INDICADORES AMBIENTAIS**

-Variação dos índices de atendimento adequado de esgotamento sanitário.

-Variação dos índices de tratamento adequado de lixo.

-Índice de qualidade da água nos corpos d'água das Bacias Receptoras.

## 32.6 -PÚBLICO ALVO

O público alvo do Programa de Apoio ao Saneamento Básico é a população residente nos municípios pertencentes às Bacias Receptoras do Projeto.

## 32.7 -METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### 32.7.1 -Metodologia

A metodologia proposta para realização do programa esta consolidada no setor de saneamento, tendo como referência inicial o conhecimento da realidade local e de seus aspectos socioeconômicos.

A educação em saneamento, neste programa, é considerada como processo potencializador da descentralização de ações e serviços em saneamento, exercendo o controle social sobre esses serviços, no sentido de que estes respondam às necessidades da população e esta, de forma consciente, os procure para melhoria da qualidade de vida, sua e da coletividade.

Ao se desenvolver uma ação sistemática e comprometida com estes princípios dá-se maior visibilidade ao sistema, permitindo o exercício da cidadania, possibilitando que a sociedade atue, também, na construção de um sistema de saneamento, atenta aos eventos que ocorrem e no controle dos eventos adversos.

A efetivação do Programa de Apoio ao Saneamento requer negociações prévias para que as prefeituras e a sociedade civil organizada participem do Programa. Para tanto serão realizadas reuniões técnicas com os responsáveis das áreas de saúde pública e saneamento das Prefeituras Municipais.

A pactuação deve ser realizada entre o Ministério da Integração, as entidades federais responsáveis pelo saneamento básico, como o Ministério das Cidades e o Ministério da Saúde, as empresas estaduais de saneamento e o município visando o compromisso solidário na realização do Programa de Apoio ao Saneamento Básico.

### 32.7.2 -Descrição do Programa

Identificação das áreas prioritárias para a implantação do Programa Esta primeira etapa contempla a coleta de dados e informações que permitam identificar a situação de saneamento nos municípios das Bacias Receptoras, incluindo suas áreas rurais, de modo a que sejam definidas as áreas de maior risco de contaminação dos corpos d'água por despejos de esgotos sanitários e transporte de resíduos provenientes de lixões, identificando e mapeando os fatores de risco ambientais, as necessidades e os tipos de ações a serem desenvolvidas.

#### Identificação dos municípios prioritários para a implantação do Programa

Com base na fase anterior deverão ser estabelecidos critérios para a hierarquização dos municípios prioritários para a implantação do Programa. Este processo deverá contemplar:

-a discussão e a definição com a comunidade, sempre que possível, e em conjunto com o gestor municipal de saúde e saneamento, do planejamento das ações de saneamento, em

articulação com as demais políticas públicas locais, visando a identificação das medidas mais adequadas a serem tomadas;

-propostas alternativas de projetos e soluções técnicas, políticas, administrativas e financeiras para a execução das ações indicadas;

-escolha e definição de tecnologias que atendam às necessidades identificadas no município;

-realização de campanhas de comunicação e informativas sobre saneamento e tecnologias que permitam melhorias sanitárias domiciliares e coletivas de pequeno porte;

-definição com a população quanto à execução, ao uso e à manutenção de melhorias sanitárias domiciliares e coletivas de pequeno porte.

#### Elaboração dos Projetos Básicos de saneamento

Tendo como referência as informações e dados obtidos e os dados existentes e disponíveis dos sistemas existentes das companhias de saneamento, a nível estadual ou municipal, serão realizados os projetos básicos dos sistemas de saneamento dos municípios considerados prioritários para o PISF.

#### Apoio à implantação de sistemas de coleta e tratamento primário de esgotos

O empreendedor apoiará os Estados e Municípios, prioritariamente na Área de Influência Direta do Projeto, junto aos órgãos federais do setor de saneamento básico (Ministérios das Cidades e da Saúde) no sentido de obter prioridade na aplicação de recursos federais, em associação com recursos locais (estados e municípios), na coleta, tratamento e reuso dos esgotos sanitários urbanos.

#### Implantação de fossas sépticas nas cidades de pequeno porte

Nas cidades de pequeno porte com situação crítica em termos de esgotamento sanitário serão desenvolvidos programas de implantação de fossas sépticas.

#### Educação em saúde

Realização de atividades de educação em saúde e ambiental, bem como de comunicação, visando melhorar o entendimento das ações de saneamento.

#### Elaboração dos Projetos Básicos de destinação e tratamento de resíduos sólidos.

Tendo como referência as informações e dados obtidos e os dados existentes e disponíveis dos sistemas existentes nas Prefeituras Municipais, serão realizados os projetos básicos dos sistemas de coleta, transporte e tratamento de resíduos sólidos dos municípios considerados prioritários para o PISF.

#### Apoio à implantação de sistemas de tratamento de resíduos sólidos.



O empreendedor apoiará as Prefeituras Municipais, prioritariamente na Área de Influência Direta do Projeto, junto aos órgãos federais no sentido de obter prioridade na aplicação de recursos federais, em associação com recursos locais (estados e municípios), na implantação de sistemas de destinação e tratamento adequados de resíduos sólidos.

#### Educação em saúde

Realização de atividades de educação em saúde e ambiental, bem como de comunicação, visando melhorar o entendimento das ações relacionadas a melhoria dos sistemas de coleta e tratamento de lixo, com especial ênfase na reciclagem e destinação adequada do lixo domiciliar.

### **32.8 -INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

Este Programa é complementar ao Programa de Apoio à Redução de Perdas no Sistema de Abastecimento Público e Estimulo ao Reuso da Água nas Bacias Receptoras, que deverá prever o reuso, com fins de uso industrial e agrícola, das águas resultantes do tratamento primário a ser implantado.

Suas ações serão desenvolvidas em estreita colaboração com os Programas de Monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia, de Apoio às Ações de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e de Conservação e Uso do Entorno e das Águas dos Reservatórios.

Terão, ainda, importante interface com os Programas de Comunicação Social, Educação Ambiental e Controle de Saúde Pública, que serão responsáveis por atividades de informação e educação da população relacionadas aos cuidados com o saneamento básico e à preservação da qualidade das águas.

Deverá, também, interagir com os Programas de Apoio Técnico às Prefeituras, Desenvolvimento das Comunidades Indígenas, Apoio às Comunidades Quilombolas, Reassentamento da População e Apoio aos Projetos de Assentamento Existentes, que incorporam ações de saneamento básico em áreas específicas.

### **32.9 -INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

Para a execução do programa de apoio ao saneamento está prevista, além do Empreendedor (Ministério da Integração) a participação de várias Instituições, identificadas a seguir.

a) nível Federal:

-Ministério da Saúde, através da FUNASA.

-Ministério das Cidades, através da Secretária Nacional de Saneamento Ambiental.

-ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), que possui seccionais nos quatro estados.

no Estado do Ceará:

-Prefeituras Municipais inseridas na área de influencia direta do Empreendimento.

-CAGECE

no Estado da Paraíba:

-Prefeituras Municipais inseridas na área de influencia direta do Empreendimento.

-CAGEPA.

no Estado do Rio Grande do Norte:

-Prefeituras Municipais inseridas na área de influencia direta do Empreendimento.

-CAERN.

no Estado de Pernambuco:

-Prefeituras Municipais inseridas na área de influencia direta do Empreendimento.

-COMPESA.

### **32.10 -ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E / OU OUTROS**

#### **REQUISITOS**

A Constituição Federal, em seu artigo 200, define como competência do SUS “participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico”. A Lei Orgânica da Saúde (no 8.080, de 19 de setembro de 1990) – consolidou este princípio, incluindo no campo de atuação do SUS as ações de saneamento. A Lei 8.080 estabelece ainda, em seu artigo 18, que compete à direção municipal do sistema executar serviços de saneamento básico.

### **32.11 -RECURSOS NECESSÁRIOS**

As fases iniciais de desenvolvimento do Programa envolvem trabalhos de identificação das áreas e dos municípios prioritários para sua implantação, assim como das alternativas tecnológicas a serem adotadas. Essas atividades envolverão os trabalhos de uma equipe técnica, composta por um coordenador geral, um engenheiro hidráulico, seis engenheiros sanitaristas e dezesseis técnicos sanitaristas.

Deverão ser disponibilizados ainda recursos suficientes para pagamento de passagens aéreas, diárias e aluguel de veículo.

Com base nestas atividades serão identificadas as obras a serem realizadas e elaborados os Projetos Básicos que permitirão a definição dos custos de implantação do Programa.

As obras de saneamento básico deverão ser realizadas pelos Estados e/ou Municípios, cabendo ao Ministério da Integração Nacional arcar com os custos dos projetos básicos e fornecer o apoio institucional para priorizar recursos estaduais e federais para as obras. Não serão admitidos esgotos sem tratamento nos reservatórios do Projeto, nem a presença de áreas de destinação de lixo sem tratamento, devendo o empreendedor assumir os custos do tratamento.

### **32.12 -CRONOGRAMA FÍSICO**

O Cronograma Físico é apresentado no Anexo I.

### **32.13 -RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA**

-O Ministério da Integração é o responsável pela implementação do programa.

-O programa a nível federal deverá ser realizado em articulação com o Ministério das Cidades (através da Secretaria Nacional de Saneamento) e o Ministério da Saúde (através da FUNASA), em nível estadual com as empresas de saneamento estaduais (CAGECE, CAGEPA, CAERN e COMPESA) e com as Prefeituras Municipais beneficiadas.

-As empresas estaduais de saneamento serão responsáveis pela implantação dos sistemas de coleta e tratamento primário de esgoto.

-As Prefeituras Municipais serão responsáveis pela implantação dos sistemas de fossas sépticas e dos sistemas de coleta, transporte, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos.

### **32.14 -RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA**

Este Programa foi elaborado pelo sociólogo Sergio de Mendonça Lima Tolipan.

### **32.15 -BIBLIOGRAFIA**

Avaliação de Impacto na Saúde das Ações de Saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica, Ministério da Saúde. Representação da OPAS/OMS no Brasil. Fundação Nacional da Saúde. 2004.

Manual de Apoio aos Parlamentares Sobre os Programas do Ministério das Cidades. Ministério das Cidades. 2004.

Oficinas de Educação em Saúde e Comunicação. Ministério da Saúde, Fundação Nacional da saúde - FUNASA, 2001.

PROAGUA, Manual Operativo, Volume I, 2ª Edição, Abril de 2000. Ministério da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente.

## ANEXO I - CRONOGRAMA FÍSICO

### PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

#### CRONOGRAMA DE OBRAS

ATIVIDADE	ANO I												ANO II												ANO III												ANO IV												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
EMIÇÃO DA LI	▲																																																
INÍCIO DAS OBRAS (TRECHOS I, II E V)																																																	
CONTRATAÇÃO DOS CONSTRUTORES																																																	
MOBILIZAÇÃO																																																	
DESAPROPRIAÇÃO DAS ÁREAS DE CANTEIRO, ÁREAS PARA ASSENTAMENTO E ÁREAS PARA OBRAS CIVIS																																																	
IMPLANTAÇÃO DOS CANTEIROS, CONSTRUÇÃO E MELHORIA DOS ACESSOS																																																	
OBRAS DE CONSTRUÇÃO DO SISTEMA ADUTOR (CAPTAÇÃO, CANAIS, TRAVESSIAS, AQUEDUTOS, GALÉRIAS E TÚNEIS)																																																	
OBRAS DE CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS																																																	
IMPLANTAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE BOMBAMENTO																																																	
IMPLANTAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES ABAXIADORAS																																																	
CONSTRUÇÃO DAS TOMADAS D'ÁGUA DE USO DIFUSO AO LONGO DOS CANAIS																																																	
COMISSONAMENTO E TESTES DE EQUIPAMENTOS																																																	
INÍCIO DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO																																																	

#### PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS E ESTÍMULO AO REUSO DE ÁGUA NAS BACIAS RECEPTORAS

ATIVIDADE	ANO I												ANO II												ANO III												ANO IV												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
IDENTIFICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS BENEFICIÁRIOS																																																	
ELABORAÇÃO DE TERMOS DE REFERÊNCIA																																																	
ELABORAÇÃO DOS PLANOS																																																	
CAPACITAÇÃO/EDUCAÇÃO AMBIENTAL																																																	
IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS																																																	



### ANEXO III

- ✓ Termo de referência para elaboração de estudos de concepção e projetos básicos para os sistemas de Abastecimento de Água;
- ✓ Termo de referência para elaboração de estudos de concepção e projetos básicos para os sistemas de Esgotamento Sanitário;
- ✓ Termo de referência para elaboração de Plano Diretor de Águas Pluviais Urbanas e Projetos de Drenagem Urbana;
- ✓ **Termos de Referência para Projetos de Resíduos Sólidos:**
  - Termo de Referência Geral
  - Termos de Referência para a Elaboração Projeto Básico, Projeto Executivo de Unidade de Compostagem de Fração Orgânica de Resíduos Sólidos Urbanos;
  - Termos de Referência para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo Completo de Estação de Transbordo Simplificada;
  - Termos de Referência para a Elaboração de Estudos Preliminares, Projeto Básico e Executivo Completo de Aterro Sanitário de Pequeno Porte;
  - Termos de Referência para a Elaboração do Projeto Básico e Executivo Completo de Aterro Sanitário;
  - Termos de Referência para a Elaboração Projeto Básico e Executivo Completo de Galpão de Triagem para Coleta Seletiva;
  - Termos de Referência para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo Completo de Pontos de Entrega Voluntária - PEV e Área de Transbordo e Triagem – ATT para Resíduos da Construção e Resíduos Volumosos para municípios com até 25 mil habitantes;
  - Termos de Referência para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo Completo de Pontos de Entrega Voluntária - PEV e Área de Transbordo e Triagem – ATT para Resíduos da Construção e Resíduos Volumosos para municípios com mais de 25 mil habitantes;
  - Termos de Referência para Elaboração de Projeto básico e Executivo Completo de Aterro de Resíduo da Construção e Resíduos Volumosos;
  - Termos de Referência para Execução dos estudos ambientais preliminares, elaboração do projeto básico e executivo completo do encerramento e/ou remediação de lixão.



## ANEXO IV

### LISTA DE MUNICÍPIOS/PRESTADORES DE SERVIÇOS COM MAIS DE 50MIL HAB QUE NÃO RESPONDERAM À COLETA DE DADOS DO SNIS/2007

Nº	Município	UF	Sigla	Nome
1	Itacoatiara	AM	SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Itacoatiara
2	Manacapuru	AM	SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
3	Barcarena	PA	PM	Prefeitura Municipal de Barcarena
4	Parauapebas	PA	SAAEP	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas
5	Coroatá	MA	SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
6	Granja	CE	SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
7	Sousa	PB		Prefeitura Municipal de Sousa
8	São José do Rio Pardo	SP	DAE	Departamento de Água e Esgoto
9	Barra do Garças	MT	EMASA	Serviço de Água e Esgoto



## ANEXO V

### RELAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS PARA PROJETOS DE ÁGUA E ESGOTOS

#### A) NORMAS TÉCNICAS DA ABNT – PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- ✓ NBR12211: Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água
- ✓ NBR12212: Poço tubular - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea
- ✓ NBR12213: Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público
- ✓ NBR12215: Projeto de adutora de água para abastecimento público
- ✓ NBR11185: Projeto de tubulações de ferro fundido dúctil centrifugado, para condução de água sob pressão
- ✓ NBR15536-3: Sistemas para adução de água, coletores tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV)
- ✓ NBR12214: Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público
- ✓ NBR12216: Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público
- ✓ NBR11799: Material filtrante - Areia, antracito e pedregulho
- ✓ NBR12217: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público
- ✓ NBR12218: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público
- ✓ NBR12266: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana
- ✓ NBR12586: Cadastro de sistema de abastecimento de água

#### B) NORMAS TÉCNICAS DA ABNT – PROJETO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- ✓ NBR9648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário
- ✓ NBR9800: Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário
- ✓ NBR9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
- ✓ NBR9814: Execução de rede coletora de esgoto sanitário
- ✓ NBR12266: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

- ✓ NBR12207: Projeto de interceptores de esgoto sanitário
- ✓ NBR12208: Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
- ✓ NBR12209: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário
- ✓ NBR7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário
- ✓ NBR15645: Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto