

## **PROJETOS AMBIENTAIS E A QUALIDADE DAS ÁGUAS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO DOMINGOS- SP (UGRHI-TURVO/GRANDE) NO PERÍODO DE 2000 A 2010**

Cássia Aparecida Tambellini<sup>1</sup>

Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo<sup>2</sup>

João Alberto da Silva Sé<sup>3</sup>

### **RESUMO**

A sub-bacia do Rio São Domingos, pertencente à Unidade de Gestão dos Recursos Hídricos dos Rios Turvo/Grande (UGRHI-15) no Estado de São Paulo é constituída por oito municípios, Ariranha, Santa Adélia, Pindorama, Catanduva, Catiguá, Tabapuã, Cedral e Uchoa. O objetivo desse trabalho foi avaliar os projetos e ações desenvolvidos pelos municípios integrantes dessa sub-bacia e a qualidade da água do Rio São Domingos no período de 2000 a 2010 por meio de entrevistas aos gestores municipais e consultas aos relatórios da CETESB e do Comitê de Bacias dos Rios Turvo/Grande. A CETESB é o órgão responsável pelo monitoramento da qualidade da água do principal rio desta sub-bacia, o Rio São Domingos e o faz em alguns pontos ao longo de sua extensão, utilizando-se dentre outros índices, do IQA (Índice de Qualidade das Águas), sendo este adotado no presente trabalho, por ter sido o único que constou em todos os seus relatórios, no período estudado. Para confrontar o conhecimento e participação da comunidade no processo de despoluição do Rio São Domingos, foram aplicadas entrevistas aos moradores dos municípios dos quais a população tem contato direto com este rio. Como resultado, tem-se que os valores do Índice de Qualidade das Águas anuais médios dos pontos avaliados do período de 2000 a 2010, foram enquadrados nas categorias de ruim a bom, pela classificação da CETESB e como síntese dos gráficos elaborados foi observada uma tendência de melhora nos valores de IQA, bem como um aumento considerável no número de projetos nesta sub-bacia estudada.

**Palavras-chave:** Gestão dos Recursos Hídricos. Projetos de Despoluição. Bacia Hidrográfica. Índice de Qualidade de Água (IQA).

<sup>1</sup>Advogada, Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Centro Universitário de Araraquara- SP. E-mail: [cassia.tambellini@hotmail.com](mailto:cassia.tambellini@hotmail.com)

<sup>2</sup>Engenheira Agrônoma, Doutora em Produção Vegetal, Pesquisadora Científica no Polo Centro Norte-APTA, Pindorama- SP. E-mail: [mtvilela@apta.sp.gov.br](mailto:mtvilela@apta.sp.gov.br)

<sup>3</sup>Engenheiro agrônomo, Professor Doutor do Centro Universitário de Araraquara e docente convidado da Universidade de São Paulo (Curso de Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos)- Araraquara - SP. E-mail: [reisse@ig.com.br](mailto:reisse@ig.com.br)

# ENVIRONMENTAL PROJECTS AND WATER QUALITY IN THE SUB-BASIN OF SÃO DOMINGOS RIVER- SP ( UGRHI 15) IN THE PERIOD OF 2000 TO 2010

## ABSTRACT

The São Domingos sub-basin river, belongs to the management unit of water resources from the rivers Turvo/Grande (UGRHI-15), São Paulo State, Brazil and includes eight municipalities, Ariranha, Santa Adélia, Pindorama, Catanduva, Catiguá, Tabapuã, Cedral and Uchoa. The aim of this study was to survey the projects and the actions implemented by the municipalities and the water quality index of São Domingos River, interviewing managers of each municipality and queries to reports from CETESB and the committee of Turvo/ Grande Basin Rivers. The Environmental Company of São Paulo State (CETESB) is responsible for monitoring water quality of São Paulo state along the extension of the rivers, using indexes as the Water Quality Index (WQI). This Index was used in this study as indicator for water quality once it is the only index that was calculated every year during 2000-2010. To confront the knowledge and participation of the community in the process of cleaning up the São Domingos River, interviews were made with residents of the towns with straight contact with the water from São Domingos river. The annual-average of WQI in each evaluated area from 2000 to 2010 were rated in the categories from bad to good, according to the CETESB rating. The data showed that there was a tendency of the Water Quality Index to increase every year and also a considerable increase in the number of projects in the São Domingos river sub-basin.

**Keywords:** Management Unit of Water Resources. Cleaning up. Water Basin. Water Quality Index (WQI).

## INTRODUÇÃO

A água é um bem comum a toda humanidade e sua contaminação ou escassez compromete a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento do ser humano. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS) e seus membros, “todas as pessoas, em qualquer estágio de desenvolvimento e condições socioeconômicas, têm o direito de ter acesso a um suprimento adequado e seguro de água potável” (ARAÚJO, 2010).

A poluição dos rios, resultante da ação antrópica descomprometida com a sustentabilidade ambiental, tem sido amplamente veiculada na mídia como um dos principais problemas da atualidade e é agravada em grandes centros urbanos ou áreas de intensa exploração industrial e agrícola, comprometendo de forma direta ou indireta a biodiversidade local e a qualidade de vida de todos que dependem dos recursos hídricos para sobrevivência.

Ações e projetos que minimizem esta situação ocorrem simultaneamente na sociedade de forma desuniforme, variando com o grau de comprometimento do poder público e da comunidade envolvida. A eficácia dessas ações também não é homogênea, uma vez que a amplitude de ações e qualidade dos projetos implantados variam de município para município. O planejamento do uso dos recursos hídricos, em forma de programas, mesmo o de pequeno porte, deve visar o desenvolvimento sustentável, contribuindo assim para a melhoria das condições e qualidade de vida dos habitantes de uma região.

Uma visão interdisciplinar e o envolvimento dos órgãos públicos estaduais, municipais e federal, juntamente com usuários e a sociedade civil, na busca por soluções que minimizem o impacto negativo aos recursos hídricos, devem ser utilizados para melhor se enfrentar esta situação alarmante, uma vez que envolvem um número grande de técnicos e profissionais capacitados, cujas ações se complementam e podem realmente contribuir na melhoria da qualidade de vida de uma região, minimizando prejuízos e erros ocorridos no passado. A união de esforços, entre o poder público e a sociedade civil, é o pilar central da ação efetiva na conservação e recuperação não só dos recursos hídricos, mas de todo o meio ambiente. Isso requer não só bom planejamento e ações concretas de mudança, mas também um grande envolvimento da comunidade local.

No Brasil, existem vários projetos visando à despoluição de rios e que têm sido incentivados por políticas públicas (municipal, estadual e federal) e iniciativas da própria sociedade. A Constituição Federal de 1988 conferiu também aos estados a competência de legislar sobre o assunto. Concomitantemente com projetos de ordem estadual e federal, ocorrem ações e projetos de abrangência municipal que evidenciam o envolvimento da comunidade e embora com ação local, podem contribuir para mudanças de atitudes amplas, servindo de modelo para outros locais.

A Lei 7663/91, no Estado de São Paulo estabeleceu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que busca a execução, formulação e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, congregando órgãos estaduais, municipais e a sociedade civil organizada (GALLO, 2007). O Estado de São Paulo foi dividido em 22 (vinte e duas) Unidades de Gestão dos Recursos Hídricos-UGRH (SABBAG, 2010) (Figura 1) e nas unidades hidrográficas, foram criados os Comitês de Bacias Hidrográficas, que têm a função de gerenciar os recursos hídricos de forma participativa, descentralizada e integrada, sempre buscando o equilíbrio das forças entre os principais setores atuantes no território da Bacia, priorizando investimentos junto ao FEHIDRO, que devem ser aplicados na própria bacia em ações priorizadas pelo próprio comitê (AZEVEDO, 2004).



**Figura 1** Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRH) do Estado de São Paulo, instituídas pela Lei 7663/91.

**Fonte:** SANASA, 2006

O Plano de Bacia é um dos mais importantes instrumentos para o gerenciamento dos recursos hídricos; é uma exigência da Política Estadual de Recursos Hídricos, que deve ser cumprida por todos os Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo.

Neles são organizados os elementos técnicos de interesse e estabelecidos objetivos, diretrizes, critérios e intervenções necessárias para o gerenciamento dos recursos hídricos, ordenados na lógica de programas, metas e ações para execução em curto, médio e longo prazo, visando-se atingir índices progressivos de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos (CBH-TG/IPT, 2009).

Além dos Planos de Bacia, de abrangência regional, há os instrumentos de planejamento municipais, que são responsáveis pelo ordenamento territorial de cada município que compõe a bacia, sendo que o mais importante é o Plano Diretor Participativo Municipal. A Constituição Federal de 1988, no artigo 182, parágrafo 1º, tornou obrigatória a elaboração do Plano Diretor para todos os municípios com mais de 20 mil habitantes (BRASIL, 1988).

Segundo o Relatório Zero, fornecido pelo Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo/Grande (CBH-TG), a eficiência destes projetos, que visam à proteção dos recursos hídricos, é alvo importante de estudo, uma vez que os danos ambientais causados, além da poluição, são evidentes, como por exemplo, enchentes frequentes, assoreamento de rios, extinção da vegetação ciliar, desaparecimento de peixes, exalação de maus odores, dentre tantos, prejudicando a qualidade de vida e a saúde da população (CBH-TG/IPT, 2000).

O resultado das diversas ações que buscam a reversão desses problemas através de uma abordagem sustentável deve ser avaliado de forma concreta, pautada no diagnóstico inicial e avaliação final do processo. Para Azzari (2010), a melhor forma de se contribuir para a integração na gestão dos recursos hídricos é conhecer a realidade e condições de cada região, as Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHs), suas bacias, sub-bacias, atividades econômicas, impactos no ambiente e características da população.

A proposta do presente trabalho é realizar um diagnóstico inicial da Sub-bacia do Rio São Domingos no ano de 2000 e seu ganho ambiental nos dez anos subsequentes, em relação à qualidade da água avaliando-se a qualidade de água nos pontos monitorados pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CESTEB), com avaliação do Índice de Qualidade das Águas (IQA), em cinco pontos ao longo do Rio São Domingos.

Posteriormente avaliou-se a despoluição dos recursos hídricos e as ações e articulação dos municípios pertencentes à sub-bacia do Rio São Domingos e o Comitê de Bacia Hidrográfica Turvo/Grande em torno do tema com aplicação de questionários junto ao poder público de cada município e entrevistas com munícipes em cada cidade.



## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização da Área de Estudo

O Estado de São Paulo é dividido em vinte e duas UGRHs, conforme previsto no artigo 22, II, lei 7663/91 com seus respectivos comitês de gestão (Figura 1). A Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande, situada no Noroeste do Estado de São Paulo, foi definida como a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 15 (UGRHI-15). Com 15.975 km<sup>2</sup> de área de drenagem, desde a Usina de Marimbondo até a foz no Rio Paranaíba, e os principais cursos d'água os rios São Domingos (objeto deste estudo), Ribeirão da Onça, Rios Turvo, Preto e Rio Grande (CETESB, 2001) tem o comitê responsável por sua gestão tem sua sede no município de São José do Rio Preto (CBH-TG/IPT, 2000) e 12 sub-bacias onde a sub-bacia do Rio São Domingos é a de número 10 (Figura 2).



**Figura 2** Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRH) 15 e Sub-bacia do Rio São Domingos é a de número 10.

**Fonte:** Relatório Zero, CBH-TG/IPT, 2000

### Rede Hidrológica

A Tabela 1, apresenta a relação das sub-bacias da UGRHI-15 com o número de identificação, nome dos cursos d'água e área territorial. A sub-bacia do Rio São Domingos é representada pelo número 10 e sua área de drenagem é de 855 Km<sup>2</sup>.

**Tabela 1** Relação das 12 sub-bacias da UGRHI-15 e a área total de cada uma delas, em km<sup>2</sup>

Nº	SUB-BACIA	ÁREA (km <sup>2</sup> )	Nº	SUB-BACIA	ÁREA (km <sup>2</sup> )
1	Cascavel/Cã-Cã	1.760,7	7	Rio Preto	2.866,6
2	Ribeirão Santa Rita	767,9	8	Médio Turvo	2.112,6
3	Água Vermelha/Pádua Diniz	913,1	9	Rio da Cachoeirinha	952,5
4	Ribeirão do Marinheiro	1.395,7	<b>10</b>	<b>Rio São Domingos</b>	<b>855,0</b>
5	Baixo Turvo/Tomazão	903,0	11	Ribeirão da Onça	970,0
6	Bonito/Patos/Mandioca	1.131,8	12	Alto Turvo	1.354,1

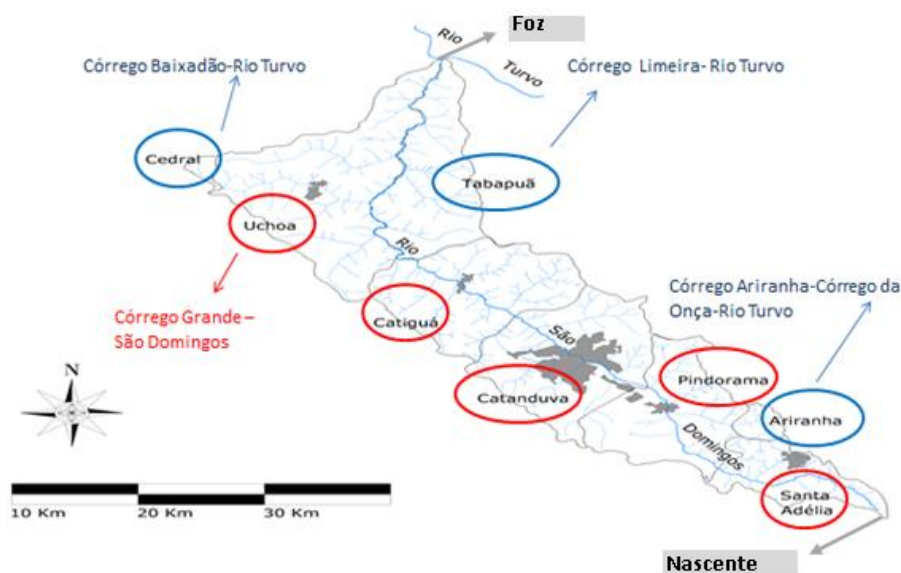
Fonte: CBH-TG/IPT, 2000

A sub-bacia hidrográfica do Rio São Domingos situa-se no Noroeste do Estado de São Paulo, entre os Meridianos 480 42' e 490 16' de Longitude Oeste de Greenwich e os Paralelos 200 48' e 210 18' de Latitude Sul e os municípios: Ariranha, Santa Adélia, Pindorama, Catanduva, Catiguá, Cedral, Tabapuã e Uchoa.

O Rio São Domingos, afluente da margem esquerda do Rio Turvo, está localizado no Noroeste do Estado de São Paulo, compondo com seus tributários, a bacia hidrográfica do Rio São Domingos, considerada neste trabalho uma sub-bacia, por ser considerada uma divisão da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande. Santa Adélia, Pindorama, Catiguá e Catanduva contribuem diretamente com lançamento de seus resíduos líquidos domiciliares urbanos no Rio São Domingos e estão marcados na Figura 3 em vermelho junto com Uchoa que contribui indiretamente, lançando sua carga poluidora, o esgoto doméstico urbano no Córrego Grande, que posteriormente deságua no Rio São Domingos. Os municípios de Ariranha, Cedral e Tabapuã, destacados em azul na Figura 3, não lançam seus efluentes no Rio São Domingos, mas integram a sub-bacia do Rio São Domingos (CBH-TG/IPT, 2000). O Rio São Domingos tem sua nascente na zona rural do município de Santa Adélia, na serra do Itambé, em altitudes próximas a 580 m e se desenvolve por aproximadamente noventa e dois quilômetros até desaguar no rio Turvo, no município de Uchoa, passando pela sede urbana dos seguintes municípios Pindorama, Catanduva que é o maior município da sub-bacia, Catiguá e Uchoa (MEIRELLES NETO, 2000).



O córrego dos Limas e o ribeirão Grande constituem os dois principais afluentes do Rio São Domingos (CATANDUVA, 2008).



**Figura 3** Percurso do Rio São Domingos, da nascente a foz e os municípios que compõem a sub-bacia do Rio São Domingos.

**Fonte:** Adaptado de SMA/CTR IV, 2009.

### Aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos

Na sub-bacia do Rio São Domingos, segundo Meirelles Neto (2000), preponderam camadas do Arenito da formação Bauru, cuja espessura em certos locais são reduzidas a zero, exumando a laje basáltica subjacente, seja devido ao abaixamento da altitude, como nas proximidades da foz com o rio Turvo, seja pela elevação dos blocos falhados na própria laje.

Quanto à geomorfologia, a sub-bacia do Rio São Domingos, apresenta características distintas em ambas as margens. Na margem direita, observa-se: relevo ondulado a forte ondulado; colinas médias e morrotes, localmente escarpas; encostas convexas e retilíneas; declividades superiores a 15%; rampas curtas a médias.

Já na margem esquerda pode-se observar: relevo suave e suave ondulado; colinas médias a amplas; encostas retilíneas a convexas; declividades inferiores a 15% e rampas médias (CBH-TG/IPT, 2000).

Em termos de declividade, o relevo ao longo do Rio São Domingos apresenta-se segmentado em dois trechos significativos: da nascente a Catiguá e de Catiguá à foz. O primeiro trecho é mais abrupto: declina cento e dezoito metros em cinquenta e três quilômetros de extensão, perfazendo a razão de dois metros e vinte e três centésimos de metro de declive por quilômetro de extensão. Quanto ao segundo, declina apenas dezesseis metros em trinta e nove quilômetros, na razão de quarenta e um centésimos de metro por quilômetro (MEIRELLES NETO, 2000).

Segundo o mapa de Erosão do Estado de São Paulo, elaborado em 1995, pelo Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) e o DAEE (IPT/DAEE, 1995), a região abrangida pela sub-bacia Hidrográfica do Rio São Domingos está classificada na CLASSE II – Subclasse II com suscetibilidade à erosão: alta, solos arenosos (podzólicos, de textura média/argilosa, não abrupticos, vermelho-amarelos) e lençol freático raso; processo de erosão: voçorocas de encosta, ravinas e sulcos muito frequentes, voçorocas de drenagem menos frequentes, erosão laminar intensa, assoreamento intenso nos cursos d'água e pequenos reservatórios.

## **Clima**

Conforme a classificação de Köppen, a área onde se localiza a sub-bacia do Rio São Domingos, apresenta um clima tropical quente e úmido, tipo Aw, seco no inverno, com uma temperatura anual média que varia entre 20°C a 23°C, sendo que a concentração de chuvas se observa, em geral, entre novembro e fevereiro (CEPAGRI, 2011).

## **Saneamento básico**

A qualidade das águas superficiais é bastante influenciada pelas condições de saneamento básico dos municípios do Estado de São Paulo (CETESB, 2011).

Em 2000, na sub-bacia do Rio São Domingos, praticamente não havia tratamento de esgotos municipais, tornando as cargas potenciais de origem doméstica equivalentes às remanescentes (CATANDUVA, 2008) (Tabela 3). Durante o período estudado, a maioria dos municípios foi beneficiada com as instalações das lagoas de tratamento de esgotos, obras financiadas pelo Programa Água Limpa, melhorando assim a qualidade das águas lançadas no Rio São Domingos. Com relação ao município de Catanduva, o único setor urbano que dispunha de um sistema de tratamento de esgoto, era o Jardim Imperial, com lançamento na nascente do Córrego José Dias, porém se encontra desativado. Nesse município, o sistema de esgotamento sanitário estabelecido no Rio São Domingos, tem sido utilizado como corpo receptor de praticamente todo o esgoto bruto gerado na cidade, seja por lançamentos diretamente em suas águas, seja pelo lançamento em seus tributários (CATANDUVA, 2008.). Segundo Catanduva (2008), a prefeitura implantou de coletores de esgoto no Rio São Domingos e seus afluentes como parte do Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado de Catanduva, que conta com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o qual consiste em ações e intervenções integradas e articuladas, no âmbito urbanístico, ambiental, sanitário e de gestão, que irão contribuir para a melhoria das condições sociais e ambientais do município.

Na Tabela 3 também aparecem os dados dos municípios de Ariranha, Cedral e Tabapuã, que não fazem os lançamentos de suas cargas poluidoras urbanas no Rio São Domingos, pois contribuem com lançamentos de poluentes, mesmo em menor escala, uma vez que possuem áreas rurais habitadas na sub-bacia do Rio São Domingos. Há um aumento na população dos municípios de 2000 a 2010, aumentando as contribuições na poluição do Rio São Domingos.

**Tabela 2** Dados de saneamento básico nos municípios da sub-bacia do Rio São Domingos nos anos de 2000 e 2010

Municípios Ano	Concessão	População 2000/2010		Atendimento (%)		Carga Poluidora (kg DBO/dia)		Corpo Receptor
		População total	População urbana	Coleta	Tratamento	Potencial	Remanesc.	
Ariranha 2000	SAE	7.478	6.884	100	0	372	372	Córrego Ariranha
Ariranha 2010	SAE	8.547	8.094	100	0	437	437	Córrego Ariranha
Catanduva 2000	SAE	105.771	104.195	92	2	5.627	5.544	Rio São Domingos
Catanduva 2010	SAEC	112.843	111.937	95	0	6.045	6.045	Rio São Domingos
Catiguá 2000	SABESP	6.559	5.919	100	0	320	320	Rio São Domingos
Catiguá 2010	SABESP	7.127	6.569	100	100	355	71	Rio São Domingos
Cedral 2000	SAE	6.690	4.972	70	100	268	118	Ribeirão Palmeiras
Cedral 2010	SAE	7.968	6.303	95	100	340	36	Córrego Baixadão
Pindorama 2000	SAE	13.103	12.083	100	0	652	652	Rio São Domingos
Pindorama 2010	SAE	15.043	14.239	100	100	769	154	Rio São Domingos
Santa Adélia 2000	SAE	13.451	12.072	99	0	652	652	Rio São Domingos
Santa Adélia 2010	SAE	14.333	13.560	99	100	732	139	Rio São Domingos
Tabapuã 2000	SAE	10.485	9.017	100	0	487	487	Córrego Limeira
Tabapuã 2010	SAE	11.366	10.522	100	100	568	85	Córrego Limeira
Uchoa 2000	SAE	9.033	7.880	100	0	426	426	Córrego Grande
Uchoa 2010	SAE	9.475	8.798	100	100	475	71	Córrego Grande

Fontes: CETESB, 2001 e CETESB 2011

## Diagnóstico da qualidade da água da sub-bacia do Rio São Domingos

Com o objetivo de identificar a qualidade da água no período proposto, foram utilizados dados oficiais obtidos nos relatórios disponibilizados pela CETESB, no município de São José do Rio Preto e também via consulta “online” dos relatórios com dados mais atualizados. Para se avaliar a qualidade da água do Rio São Domingos, o principal rio da sub-bacia de número 10, integrante da UGRHI 15, foram considerados os Índices de Qualidade das Águas, obtidos em uma pesquisa exploratória nos relatórios da CETESB de 2000 a 2010, avaliando-se os valores de IQA em cinco pontos de monitoramento existentes ao longo do rio. De acordo com a CETESB (2007), o IQA é calculado pela ponderação das qualidades de água correspondentes às variáveis que integram o índice: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (5 dias, 20°C), a quantidade de coliformes fecais, o nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez.

O IQA, Índice de Qualidade das Águas é determinado pela seguinte fórmula:

$$\text{onde: } IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

$q_i$  : qualidade do  $i$ -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida e  $w_i$  : peso correspondente ao  $i$ -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Onde,  $n$ = número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

Para a obtenção do valor de IQA são necessários os valores dos nove parâmetros usados no seu cálculo. A falta de um desses valores inviabiliza o cálculo do valor de IQA da amostra avaliada. A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, que é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, conforme a seguinte classificação da CETESB, quer seja: ótima, de 80 a 100; boa, de 52 a 79; regular, de 37 a 51; ruim, de 20 a 36 e péssima, de 0 a 19, sendo que, quanto maior o valor do IQA, melhor é considerada a qualidade da água (CETESB, 2007).

Na sub-bacia do Rio São Domingos, os pontos de monitoramento são (CETESB, 2010):

•Ponto SDOM 04500 - Município Catiguá, na ponte da rua J. Zancaner, monitorado de 2000 a 2010. (Coordenadas: 21o 03' 02"Lat.- 49o 03' 49 "Long.)

•Ponto SDOM 03700 - Município de Tabapuã, localizado na ponte da rodovia que liga Uchoa a Tabapuã, monitorado de 2005 a 2009. (Coordenadas: 20° 56' 01"Lat.- 49o 06' 26 "Long.)

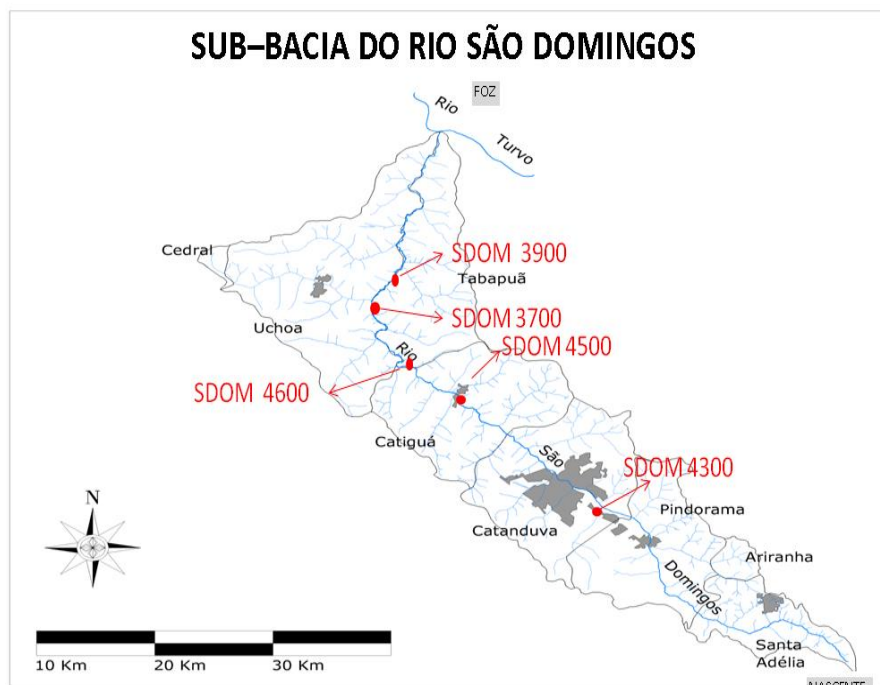
•Ponto SDOM 03900 - Município de Tabapuã, na ponte do Pingadouro, monitorado de 2005 a 2010. (Coordenadas: 20° 50' 37"Lat.- 49o 05' 25 "Long.)

•Ponto SDOM 04600 - Município de Uchoa na ponte do Japurá, monitorado de 2005 a 2009. (Coordenadas: 20° 59' 39"Lat.- 43o 07' 20 "Long.)

•Ponto SDOM 4300 - Município de Catanduva, a montante da cidade, monitorado em 2010. (Coordenadas: 21° 09' 30"Lat.- 48o 56' 32 "Long.) (CETESB, 2011).

Os dados de monitoramento na sub-bacia não correspondem aos dados de avaliação simultânea de todos os pontos e durante todos os anos do período, uma vez que a data inicial de avaliação de cada ponto não é a mesma. O único ponto que possui dados de avaliação em todos os anos do período analisado é o ponto SDOM 04500, que está localizado no município de Catiguá. Nos anos subsequentes, no período de 2005 a 2009, além do Ponto SDOM 04500, os Índices de Qualidade das Águas foram avaliados em mais três pontos de monitoramento, acrescidos pela CETESB, sendo eles o Ponto SDOM 03700, situado na ponte Tabapuã, na rodovia que liga Uchoa a Tabapuã; Ponto SDOM 03900, ponte do Pingadouro em Tabapuã e ponto SDOM 04600, na ponte do Japurá, em Uchoa. No ano de 2010 ocorreu a inclusão do Ponto SDOM 04300, no município de Catanduva. A coleta dos valores de IQA nos pontos de 2000 a 2010 foi bimestral.

Na Figura 4, pode-se visualizar a localização dos pontos monitorados e dos municípios onde esses pontos estão localizados.



**Figura 4** Pontos de avaliação ao longo do Rio São Domingos monitorados pela CETESB de 2000 a 2010.

**Fonte:** Adaptado da SMA/CTR IV, 2009.

### **Levantamento de planos e programas nos municípios que favoreceram a sub-bacia do Rio São Domingos**

Para se obter informação sobre ações, projetos e programas em cada município foi realizado inicialmente um contato telefônico junto às prefeituras de Ariranha, Santa Adélia, Pindorama, Catanduva, Catiguá, Tabapuã, Cedral e Uchoa, pertencentes à sub-bacia do Rio São Domingos com identificação e descrição do trabalho e da importância dos dados coletados por questionário direcionado.

Com esta descrição preliminar, os atendentes indicaram os responsáveis pelo Meio Ambiente em cada município para responder as perguntas, contribuindo com a elaboração de um panorama da situação do Rio São Domingos nos anos de 2000 a 2010, apontando ações e projetos relevantes realizados que foram contatados pessoalmente, onde se comprometeram a responder os questionários por meio eletrônico.

O questionário 1, direcionado ao poder público, abordavam os seguintes temas: conhecimento de ações, projetos e programas realizados pelo poder público de 2000 a 2010, mudanças geradas por essas ações, envolvimento da comunidade e interação com o poder público nesses projetos, ações espontâneas geradas a partir da comunidade local, acesso às informações da comunidade e fonte dos recursos ressaltando os projetos financiados pelo FEHIDRO (Fundo Estadual de Recursos Hídricos). O questionário aplicado continha 11 questões.

Posteriormente após contato telefônico, foi enviado por meio eletrônico um questionário ao Comitês de Bacia dos Rios Turvo e Grande CBH-TG objetivando uma informação mais específica dos projetos implantados na sub-bacia do Rio São Domingos, no período de 2000 a 2010. O questionário apresentado ao CBH-TG continha 09 questões.

### **Percepções da população em relação ao Rio São Domingos**

Para traçar um panorama sobre a percepção da comunidade em relação ao Rio São Domingos foram considerados os moradores de Santa Adélia, Pindorama, Catanduva e Catiguá, que lançam seus esgotos domésticos diretamente no Rio São Domingos e cujos munícipes conhecem o rio analisado, sendo que ele percorre a área urbana desses municípios.

Para avaliar a percepção da população em relação à poluição e confrontar com as respostas obtidas junto ao poder público, quanto aos projetos desenvolvidos que pudessem ter contribuído para a melhoria da qualidade da água do Rio São Domingos, foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas, com perguntas abertas e fechadas, totalizando dez questões.



Nesse trabalho optou-se por este método para coleta de dados, pois tanto na entrevista aberta como na semi-estruturada, tem-se a possibilidade da utilização de recursos visuais como fotografias e diálogo, o que pode deixar o entrevistado mais à vontade e fazê-lo lembrar de fatos, o que não seria possível num simples questionário (SELLTIZ et al. apud BONI ; QUARESMA, 2005). É importante que o entrevistador transmita confiança ao entrevistado para obter informações fidedignas, dando-lhe liberdade para transmitir seus conhecimentos. Para evitar constrangimentos, não se usou gravador, nem se identificou o entrevistado.

Para escolher os entrevistados foram feitas visitas a cada município e escolhido um local próximo ao Rio São Domingos para estimular o diálogo. As entrevistas foram aplicadas pessoalmente aos moradores locais, levando-se em conta o período em que residiam no mesmo, o contato que tinham com o Rio São Domingos e a possibilidade concreta de contribuição com o trabalho baseada na observação das melhorias durante o período analisado, quer seja de 2000 a 2010. Foram elencadas pessoas dentro de uma faixa etária que pudessem ter vivenciado esse período. As perguntas sobre idade e há quanto tempo moravam na cidade, não foram computadas na análise dos dados. Foram entrevistadas pessoas de 19 a 83 anos. O entrevistado que morava há mais tempo em seu município foi o que já residia há 83 anos e o mais recente residia no local há 15 anos.

As 10 questões aplicadas nas entrevistas eram sobre os seguintes temas: conhecimento sobre os projetos, ações e programas que pudessem ter melhorado a qualidade da água do Rio São Domingos de 2000 a 2010, as mudanças ocorridas no período, a participação da comunidade, o conhecimento por parte da comunidade a respeito da qualidade da água.

Foi solicitado a cada entrevistado que fizesse uma avaliação da situação atual da água do Rio São Domingos. Nesse item o entrevistado teve cinco categorias para classificar a qualidade da água do Rio São Domingos: péssima, ruim, regular, boa e ótima. Além desse temas também foi indagado ao munícipe (questão 7) qual era a sua contribuição no processo de despoluição do referido rio, com o objetivo de tomar ciência da conscientização da sociedade em relação ao meio ambiente.

Nas questões diretas (questões 1, 4, 6 e 9), as respostas afirmativas foram pontuadas com a nota um e as respostas negativas receberam nota zero. Na questão onde foram solicitados para aferir notas às mudanças observadas (questão 5), os munícipes avaliaram conferindo notas que variaram de zero a dez. Sobre a qualidade do Rio São Domingos (questão 8) os munícipes entrevistados classificaram o rio dentro de cinco categorias: péssimo (notas de 0 a 1,9), ruim (notas de 2 a 3,9), regular (notas de 4 a 5,9), boa (notas de 6 a 7,9) e ótima (notas de 8 a 10). Na questão 10, foram obtidas respostas em três categorias que receberam o valor de zero, quando o entrevistado nada sabia sobre resíduos sólidos no município, nota 1, quando ele só tinha informação sobre a coleta e finalmente nota 2, quando o entrevistado sabia da coleta e destinação final dos resíduos sólidos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Índice de Qualidade das Águas nos pontos monitorados**

A maioria dos Índices de Qualidade de Água, nos pontos monitorados de 2000 a 2010, apresentaram valores preocupantes classificando a sub-bacia avaliada como poluída. Os dados de amostragem, com exceção no ponto SDOM 04500, não são constantes no período de 2000 a 2010 e para se visualizar os Índices de Qualidade de Águas no período total analisado, se fez necessário a divisão dos resultados a partir de três tabelas distintas (Tabelas 4, 5 e 6).

Nos anos de 2000 a 2004, os dados do IQA podem ser observados na Tabela 4, onde se considera apenas o Ponto SDOM 04500, em Catiguá, na ponte J. Zancaner, único ponto monitorado no período.



**Tabela 4.** Valores de IQA da sub-bacia do Rio São Domingos de 2000 a 2004, com único ponto de amostragem (Ponto SDOM 04500, Município de Catiguá)

Ano	Ponto	Fev	Abr	Jun	Ago	Out	Dez	Média
2000	SDOM04500	41	41	37	31	29	36	36
2001	SDOM04500	39	26	25	22	30	33	29
2002	SDOM04500	42	40	35	25	14	29	31
2003	SDOM04500	28	43	32	28	15	27	29
2004	SDOM04500	29	31	34	25	21	26	28

Fonte: CETESB, 2001; CETESB, 2002; CETESB, 2003; CETESB, 2004; CETESB, 2005.

Legenda:	Ótimo 	Bom 	Regular 	Ruim 	Péssimo 
----------	---	---	---	--	---






De 2000 a 2004, no ponto monitorado no município de Catiguá, só foram obtidos índices de qualidade de água de regular a péssimo, mantendo a média anual na classificação ruim de acordo com a CETESB. O baixo nível de qualidade da água neste ponto do Rio São Domingos (SDOM 04500), localizado a jusante do município de Catanduva, provavelmente em decorrência do lançamento dos esgotos do município, com 70% da carga orgânica total dessa sub-bacia (CETESB, 2008).

De 2005 a 2009, a qualidade das águas do Rio São Domingos foi avaliada pelo monitoramento de mais três pontos novos de amostragem, instalados a jusante do ponto sem IQA até 2009 a montante do município de Catanduva (Tabela 5).

**Tabela 5** Valores de IQA da sub-bacia do Rio São Domingos de 2005 a 2009, em quatro pontos distintos de amostragem: Ponto SDOM 03700, Ponto SDOM 03900, Ponto SDOM 04500 e Ponto SDOM 04600. A convenção ( ... ) corresponde a ausência de resultados.

Ano	Ponto	Fev	Abr	Jun	Ago	Out	Dez	Média
2005	SDOM03700	...	...	36	35	31	32	33
	SDOM03900	...	...	45	43	35	36	29
	SDOM04500	19	19	15	22	13	21	20
	SDOM04600	...	...	28	27	23	32	28
2006	SDOM03700	48	52	44	29	34	44	42
	SDOM03900	57	64	53	47	41	57	53
	SDOM04500	45	32	17	15	21	30	26
	SDOM04600	56	62	39	23	29	44	42
2007	SDOM03700	44	36	29	30	26	40	34
	SDOM03900	48	49	46	47	47	45	47
	SDOM04500	29	29	17	23	16	31	24
	SDOM04600	24	35	29	39	22	...	30
2008	SDOM03700	49	43	40	45	35	34	41
	SDOM03900	49	49	50	53	49	45	49
	SDOM04500	30	37	28	31	22	17	28
	SDOM04600	47	46	38	37	30	22	37
2009	SDOM03700	45	49	33	33	42	31	39
	SDOM03900	52	54	53	48	56	40	51
	SDOM04500	25	30	25	20	28	28	26
	SDOM04600	32	48	31	27	36	35	35

Fonte: CETESB, 2006; CETESB, 2007; CETESB, 2008; CETESB, 2009 e CETESB, 2010.






Legenda: Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssimo	
----------------	---	-----	---	---------	---	------	---	---------	---

De 2005 a 2009 o IQA se apresenta como regular a péssimo na sua maioria e a sua melhora, registrado como nível bom foi provavelmente devido a uma vazão maior do rio, nos meses de maior pluviosidade (novembro a fevereiro). À partir de 2010 houve a inclusão do ponto SDOM 04300 (CETESB, 2011), possivelmente para a avaliação dos resultados dos investimentos em saneamento das cidades de Santa Adélia e Pindorama, portanto, incluído a jusante destes municípios e a montante do município de Catanduva e exclusão dos pontos SDOM 03700 e SDOM 4600 (Tabela 6).

**Tabela 6.** IQA da sub-bacia do Rio São Domingos em 2010, nos pontos SDOM 03900 (ponte do Pingadouro-Tabapuã), SDOM 04500, (ponte Rua J. Zancaner-Catiguá) e SDOM 04300 (à montante de Catanduva)

Ano	Ponto	Fev	Abr	Jun	Ago	Out	Dez	Média
2010	SDOM3900	57	47	55	54	54	43	52
2010	SDOM4300	47	51	58	57	55	43	52
2010	SDOM4500	31	30	29	21	32	26	28

Fonte: CETESB, 2011

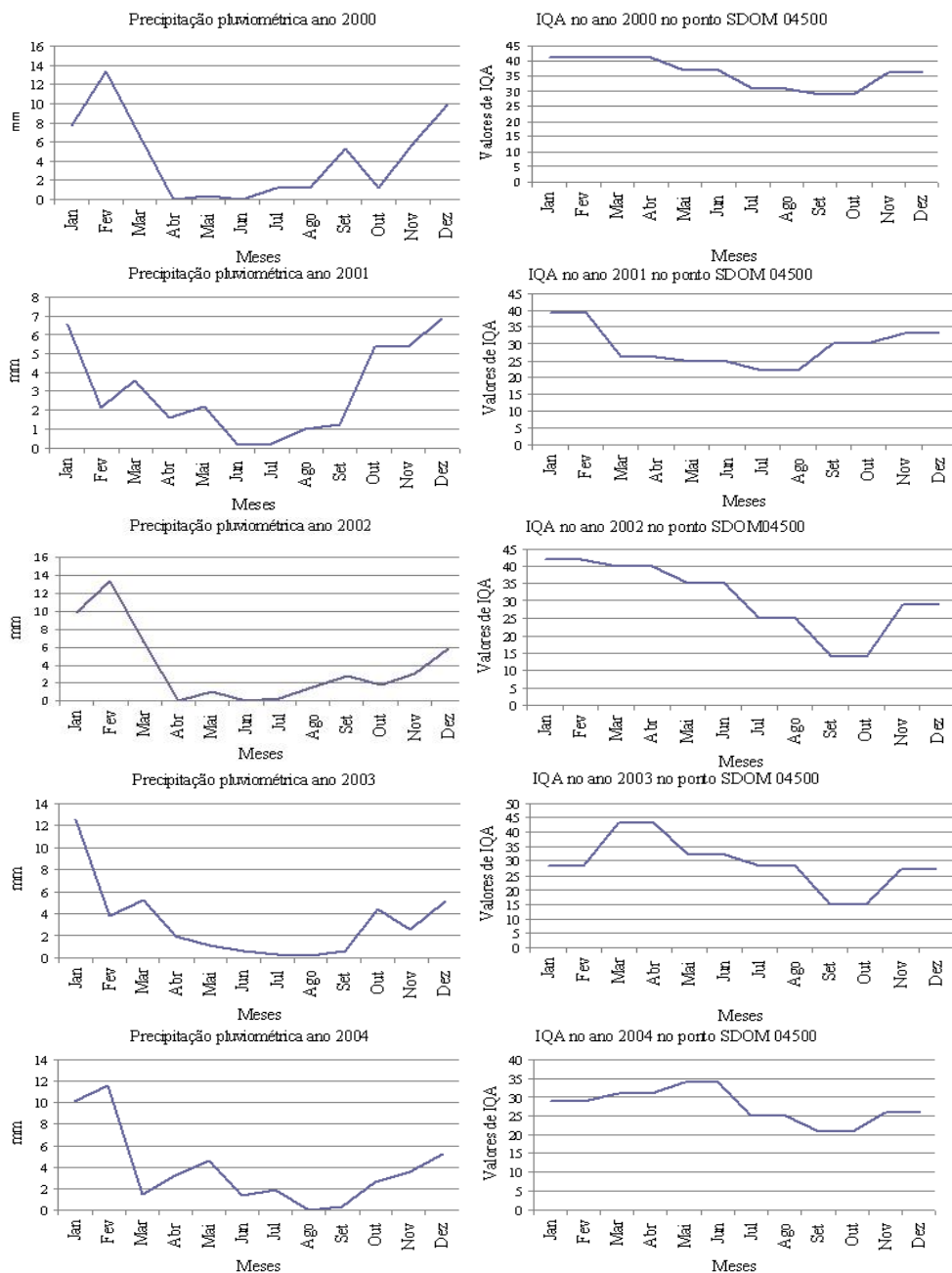
Legenda:	Ótimo 	Bom 	Regular 	Ruim 	Péssimo 
----------	---	---	---	--	---

Em 2010, no ponto SDOM 04500 a qualidade da água continuou ruim, mas, nos pontos SDOM 03900 e SDOM 04300, o índice apresentado foi bom. O ponto SDOM 04300, à montante de Catanduva foi classificado como bom provavelmente ao fato de ainda não ter recebido uma carga poluidora comprometedora, pois o rio ainda não passou pela área urbana de Catanduva ou ainda pela construção das Estações de Tratamento de Esgotos no municípios de Santa Adélia (2003) e Pindorama (2008), que começaram a tratar seus efluentes próximo à totalidade. O ponto SDOM 03900 pode ter apresentado nível bom, por estar mais próximo ao Rio Turvo e mais distante da cidade de Catanduva se utilizando do processo de autodepuração para melhorarem sua qualidade. Segundo Sperling *appud* Andrade (2010), esse processo é um processo natural, no qual cargas poluidoras de origem orgânica de um corpo d'água são neutralizadas com o restabelecimento do equilíbrio no meio aquático semelhante a estágio inicial realizada por mecanismos essencialmente naturais como a decomposição da matéria orgânica por microorganismos aeróbios.

### Correlação entre precipitação pluviométrica e IQA

Durante os anos de 2000 a 2004 existe uma forte correlação entre os períodos de seca e a redução do IQA onde nos meses de chuva há um aumento considerável do IQA, devido a um aumento do volume de vazão do Rio São Domingos, que dilui sua a carga poluidora (Figura 5).

As sub-bacias da UGRHI 15 apresentam o mesmo comportamento pluviométrico característico de áreas de clima Tropical, com uma sazonalidade caracterizada por um inverno mais seco e um verão mais úmido, com chuvas convectivas, mais expressivas nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março e menos abundantes nos meses de abril, maio, junho, julho, agosto e setembro. De dezembro a março, verifica-se uma intensidade pluviométrica média histórica superior a 200 mm em todas as sub-bacias; e nos meses de julho a agosto, as intensidades médias históricas são reduzidas. (CBH-TG, 2009).



**Figura 5.** Valores de IQA no ponto SDOM 4500 nos anos de 2000 a 2004 e chuvas mensais no mesmo período coletados no Pólo Centro Norte, Pindorama – SP

**Fonte:** Própria dos autores

Na Figura 6 observa-se a variação dos valores do IQA nos pontos monitorados pela CETESB, em Catanduva, Catiguá, Tabapuã e Uchoa, de 2000 a 2010, onde fica evidente que os valores médios de IQA sofreram uma variação anual crescente. Com exceção do ponto SDOM04500 em Catiguá, que que em 2000 registrou valor 36 e no seu final valor 28. Mas, a partir de 2005 quando foram acrescentados novos pontos o valor do seu IQA aumentou de 20 para 28 em 2010.



**Figura 6** Valores do IQA nos anos 2000 a 2010 nos pontos monitorados pela CESTESB ao longo do Rio São Domingos e suas classificações quanto à qualidade da água.

O ponto SDOM03700, em Tabapuã aumentou de 33 (2005) para 39 (2009), o ponto SDOM03900, também no município de Tabapuã, aumentou seu índice de 29 (2005) para 52 (2010) e o ponto SDOM04600, no município de Uchoa aumentou de 28 (2005) para 35(2009), caracterizando uma melhora na qualidade da água do Rio São Domingos no período avaliado.

O ponto SDOM 04300 foi introduzido pela CESTESB na sua rede de monitoramento somente a partir de 2010, e seu valor do Índice de Qualidade das Águas foi 52, classificado como bom neste ano inicial de coleta de amostragem.

### **Programas municipais, interação com a comunidade e a participação de recursos financeiros do FEHIDRO**

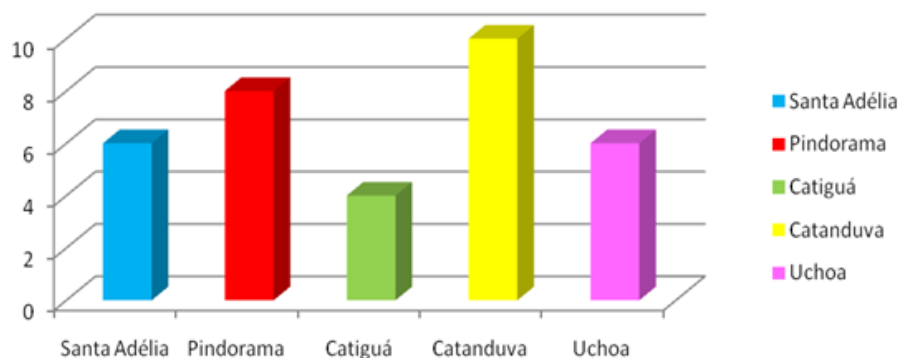
A tabulação dos dados referentes aos programas e ações implantados nos municípios e que possam ter contribuído para a melhoria da qualidade da água do Rio São Domingos no período de 2000 a 2010, foi realizada após um trabalho meticuloso de pesquisa o qual contou com uma parcela de subjetividade, uma vez que uma parte dos resultados é proveniente dos questionários respondidos pelos agentes indicados por cada município entrevistado e estão intimamente ligados a sua percepção e seu grau de informação sobre os ganhos ambientais ocorridos no período avaliado. Os trabalhos de aplicação e interpretação de questionários levantam um dilema sobre o resultado obtido sendo fontes alternativas às fontes oficiais de dados. Em relação aos questionários enviados às prefeituras, foram obtidas respostas de cinco municípios, sendo eles: Catiguá, Pindorama, Santa Adélia, Tabapuã e Uchoa. O município de Catanduva não respondeu o questionário, porém disponibilizou por meio eletrônico um relatório de ações e intenções por parte da prefeitura. Os municípios de Ariranha e Cedral não enviaram as respostas dos questionários, sendo seus dados obtidos através de outras fontes, tais como consulta telefônica, relatórios da CETESB, questionário respondido pelo Comitê de Bacia dos Rios Turvo/Grande e documentos do Pólo Regional Centro Norte.

Para a construção dos gráficos, se considerou apenas os municípios de Santa Adélia, Pindorama, Catiguá, Catanduva, que lançam diretamente seus esgotos urbanos no Rio São Domingos ou em seus afluentes e o município de Uchoa, que os lança indiretamente.



A resposta da questão 1, do questionário 1, têm-se o panorama na Figura 7.

### Programas e projetos de 2000 a 2010 relacionados à despoluição do Rio São Domingos



**Figura 7** Programas e ações por município considerado (Santa Adélia, Pindorama, Catiguá, Catanduva e Uchoa) no período de 2000 a 2010, em relação à despoluição do Rio São Domingos

**Fonte:** Própria dos autores

Observa-se na figura anterior, que Catanduva apresentou mais projetos, totalizando 10 (dez) no período, Pindorama 8 (oito). Santa Adélia e Uchoa 6 (seis) projetos cada um e Catiguá citou apenas 4 (quatro), sendo o município que menos apresentou projetos. Dos projetos e programas apresentados, os que merecem destaque são: o Programa SOS São Domingos, que utilizou recursos municipais, e o Programa de Educação Ambiental em Recursos Hídricos, que utilizou recursos provenientes do FEHIDRO, ambos, por terem sido aderidos por todos os municípios da sub-bacia; e, o Projeto Bacia Hidrográfica: um instrumento na Educação, que também contou com os recursos do FEHIDRO e o Programa Água Limpa, que utilizou recursos do Governo Federal, ambos por contarem com a adesão da maioria dos municípios envolvidos, como pode ser observado na Tabela 7 com a instalação das Estações de Tratamentos de Efluentes de Santa Adélia (2003), Pindorama (2008), Catiguá e Uchoa (2010) com papel fundamental na melhoria da qualidade da água do Rio São Domingos.

**Tabela 7** Total de programas e ações por município considerado (Santa Adélia, Pindorama, Catiguá, Catanduva e Uchoa) no período de 2000 a 2010, em relação à despoluição do Rio São Domingos, destacando-se em vermelho os projetos financiados com recursos do FEHIDRO

Projetos e ações realizados pelos municípios	Sta. Adélia	Pindorama	Catiguá	Catanduva	Uchoa
S.O.S São Domingos	X	X	X	X	X
Educação Ambiental Recursos Hídricos	X	X	X	X	X
Bacia Hidrográfica um Instrumento na Educação	X	X		X	X
Água Limpa	X	X	X		X
Coleta Seletiva de Óleo		X		X	
Coleta Seletiva de Lixo				X	
Adote uma Nascente	X				
Melhor Caminho - CODASP	X				
Recuperação das Nascentes do Polo Centro Norte		X			
Técnicas de Nucleação e Restauração de Área Degradada		X		X	
Capacitação Produção Mudas e Fomento a Reflorestamento		X		X	
Construção Galerias Águas Pluviais			X		X
Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente					X
Instalação de aterro sanitário				X	
Construção Emissários Coletor Tronco				X	
Construção de C.E.A				X	
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

Ao longo do período analisado, verifica-se que a quantidade de programas e projetos implantados nos municípios, teve um incremento quantitativo, iniciando-se em 2000 com apenas um projeto e em 2010, com 12 projetos (Tabela 8) onde se pode ver quais municípios se empenharam em desenvolver atividades que pudessem efetivamente contribuir com a despoluição do Rio São Domingos.

**Tabela. 8** Distribuição dos programas ao longo do período avaliado

Projetos e ações realizados pelos municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
S.O.S São Domingos											X
Educação Ambiental Recursos Hídricos				X	X	X					
Bacia Hidrográfica: um Instrumento na Educação						X	X	X	X	X	X
Água Limpa				X					X		X
Coleta Seletiva de Óleo											X
Coleta Seletiva dos Recursos Sólidos										X	X
Adote uma Nascente											X
Melhor Caminho - CODASP											X
Recuperação das Nascentes do Pólo Centro Norte											X
Técnicas de Nucleação e Restauração de Área Degradada										X	X
Capacitação Produção Mudas e Fomento a Reflorestamento										X	X
Construção Galerias Águas Pluviais	X										
Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente								X			
Instalação de aterro sanitário										X	
Construção de Emissários e Coletor Tronco						X	X	X	X	X	X
Construção de C.E.A											X
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>

## Percepção do poder público em relação ao Rio São Domingos

Levantou-se ações e projetos os municípios foram questionados a respeito de ações integradas do poder público com a comunidade, visando nesta questão conhecer a participação popular na gestão dos recursos hídricos, prevista na Lei Estadual 7.663/91, que orientou a Política Estadual de Recursos Hídricos, criando o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, congregando órgãos estaduais, municipais e a sociedade civil organizada (Figura 8).

Dentre os projetos citados, os que se destacaram foram: SOS São Domingos, porque incentiva a articulação entre as pessoas de um modo geral, interessados na despoluição da sub-bacia, através de recuperação de nascentes; Bacia Hidrográfica, um instrumento na educação e Educação Ambiental em Recursos Hídricos, pois envolvem professores e alunos, que se tornam multiplicadores da Educação Ambiental junto aos seus amigos e familiares e a Coleta Seletiva do Óleo, sendo que Catanduva comentou a parceria do município com a empresa Fertibom, que coleta esse material em alguns pontos da cidade e os destina à transformação em biodiesel.

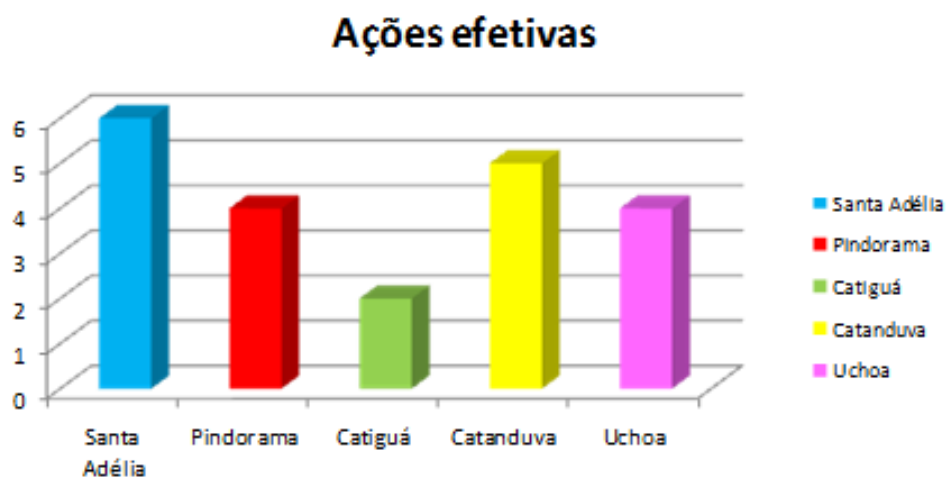


**Figura 8** Ações integradas entre poder público e comunidade nos municípios considerados (Santa Adélia, Pindorama, Catiguá, Catanduva e Uchoa) no período de 2000 a 2010, em relação à despoluição do Rio São São Domingos

Nas questões 5 e 6 do Questionário 1, os gestores dos municípios foram questionados a respeito das ações realizadas nos municípios e que efetivamente contribuíram para o processo de despoluição do Rio São Domingos, no período de 2000 a 2010, visando assim, a obtenção de dados a respeito dos sucessos e insucessos observados nos projetos implantados neste período.

Para esta avaliação, foram descartados os estudos e gastos feitos com a elaboração de projetos, sendo considerados apenas os projetos e obras concretas realizadas nos municípios. Para a compilação destes dados foram consideradas além das respostas dos gestores dos municípios, a listagem de projetos contemplados com recursos do FEHIDRO, enviada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo/Grande e documentos do Pólo Regional Centro Norte.

Foram elencados projetos oriundos de ações da comunidade em geral, entidades civis organizadas (Fundações e ONGs), além dos projetos coordenados pelo poder público municipal de cada cidade com recursos de origem nas esferas municipais, estaduais e federal (Figura 09).



**Figura 9** Ações efetivas nos municípios considerados (Santa Adélia, Pindorama, Catiguá, Catanduva e Uchoa) no período de 2000 a 2010, em relação à despoluição do Rio São Domingos

Os resultados apresentados servem para caracterizar a efetividade das ações organizadas nos municípios pertencentes à sub-bacia do Rio São Domingos, com o objetivo de despoluição do mesmo.

Desta forma tem-se como resultado descritivo do gráfico, o que segue: Santa Adélia considerou a reunião técnica do projeto SOS São Domingos eficaz, realizada em outubro de 2009, na câmara municipal do município, por ter conseguido a participação pessoal dos principais técnicos da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, do CBRN de São José do Rio Preto, das usinas da região, da Polícia Ambiental, produtores rurais, Ministério Público e sociedade civil. Como fruto dessa reunião houve a recuperação da nascente do Rio São Domingos, localizada neste município, a partir do Programa Estadual Adote uma Nascente, lançado no Dia Mundial do Meio Ambiente em 2010 (5 de junho). Também foi citada pelo município a recuperação de uma estrada rural pelo Programa melhor Caminho da CODASP. Outras ações efetivas computadas para o município foram: participação no projeto Educação Ambiental em Recursos Hídricos em 2002, realizado pelo Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos e a participação no projeto Bacia Hidrográfica: um Instrumento na Educação, realizado pela FUNDAG e APTA, nos anos de 2005 a 2010. Como obra concluída, foi considerada a implantação do Sistema de Tratamento de Esgotos Sanitários (TG 293/2003), com financiamento do FEHIDRO.

Pindorama considerou como ação mais efetiva, o projeto Água Limpa, que após a construção da Estação de Tratamento de Esgotos não foi mais lançado o esgoto doméstico in natura, considerado o principal fator de degradação do Rio São Domingos. O Município de Pindorama também participou do projeto Educação Ambiental em Recursos Hídricos, em 2002, realizado pelo Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos e do projeto “Bacia Hidrográfica um Instrumento na Educação” realizado pela FUNDAG e APTA de 2005 a 2010. Foi instalado no município o programa Óleo pela Natureza, também considerado eficaz, pois consiste na coleta de óleo de cozinha para que esse não seja lançado diretamente no rio, colaborando assim com a qualidade da água.

Para Catiguá, a principal ação considerada construção da Estação de Tratamento de Esgotos em julho de 2010. Outra ação que se pode citar, é a participação no projeto Educação Ambiental em Recursos Hídricos, em 2002, realizado pelo Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos.

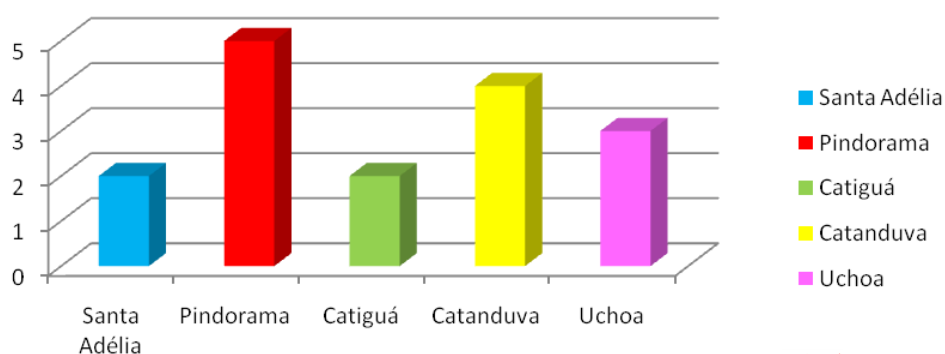


O município de Catanduva coordenou o projeto Educação Ambiental em Recursos Hídricos, em 2002, realizado pelo Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos e participou do projeto Bacia Hidrográfica: um Instrumento na Educação, realizado pela FUNDAG e APTA, de 2005 a 2010. Catanduva tem coordenado as ações do Programa SOS São Domingos, que iniciou os trabalhos com demarcação e geo-referenciamento de nascentes e distribuição de mudas para recuperação dessas nascentes. Foram construídos emissários e coletores troncos em afluentes do Rio São Domingos, através do programa Pró-Cidades e efetivada a Construção do CEA (Centro de Educação Ambiental).

O Município de Uchoa participou do projeto Educação Ambiental em Recursos Hídricos em 2002, realizado pelo Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos e do projeto “Bacia Hidrográfica um Instrumento na Educação” realizado pela FUNDAG e APTA, de 2005 a 2010. Outras obras que contribuíram para despoluição do Rio São Domingos nesse município, foram a construção de uma Galeria de Águas Pluviais (TG 387/2006) e a implantação de Lagoa de Tratamento.

Alguns projetos apresentados foram financiados pelo FEHIDRO, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos que visa atender as diferentes necessidades das Bacias Hidrográficas do Estado, fomentando projetos municipais e intermunicipais de conservação, uso racional, controle e proteção dos recursos hídricos. Nesse item se considerou o agrupamento desses projetos por município (Figura 10) a fim de contribuir para uma interpretação interessante sobre os investimentos nos municípios que lançam carga poluidora direta ou indiretamente no Rio São Domingos.

### Projetos com financiamento FEHIDRO de 2000 a 2010



**Figura 10** Número de projetos e programas com financiamento FEHIDRO por município considerado (Santa Adélia, Pindorama, Catiguá, Catanduva e Uchoa), no período de 2000 a 2010, relacionados à despoluição do Rio São Domingos

Catanduva embora seja o maior município, inclusive apresentando o maior número de projetos neste período, contou menos com recursos junto ao FEHIDRO. Observou-se que o Projeto Bacia Hidrográfica: um instrumento na Educação é apontado pela maioria dos municípios, com exceção de Catiguá, e o Projeto Educação Ambiental em Recursos Hídricos beneficiou todos os municípios considerados. Os projetos estão listados a seguir:

- Santa Adélia: Educação Ambiental em Recursos Hídricos e Bacia Hidrográfica: um instrumento na Educação.
- Pindorama: Educação Ambiental em Recursos Hídricos; Bacia Hidrográfica: um instrumento na Educação; Capacitação para Produção de Mudanças e fomento de Projetos de Reflorestamento; O uso de técnicas de Nucleação na Restauração de Áreas Degradadas; Recuperação das nascentes do Pólo Centro Norte.
- Catiguá: Educação Ambiental em Recursos Hídricos; Construção de Galerias de Águas Pluviais para Controle de Erosão em Diversas Ruas no Município.
- Catanduva: Educação Ambiental em Recursos Hídricos; Bacia Hidrográfica: um instrumento na Educação; Capacitação para Produção de Mudanças e fomento de Projetos de Reflorestamento; O uso de técnicas de Nucleação na Restauração de Áreas Degradadas.
- Uchoa: Educação Ambiental em Recursos Hídricos; Bacia Hidrográfica: um instrumento na Educação; Galerias de Águas Pluviais – Trechos 112 a 117.

O município que teve maior número de projetos financiados pelo FEHIDRO, de 2000 a 2010, foi Pindorama com 62,5% dos projetos, seguido de Catiguá e Uchoa que tiveram a metade dos projetos implantados com esse recurso. Catanduva teve apenas 40% dos projetos financiados por esse recurso e Santa Adélia 33% do total sendo o município com a menor porcentagem de projetos financiados pelo FEHIDRO.

## **Percepção da população em relação ao Rio São Domingos**

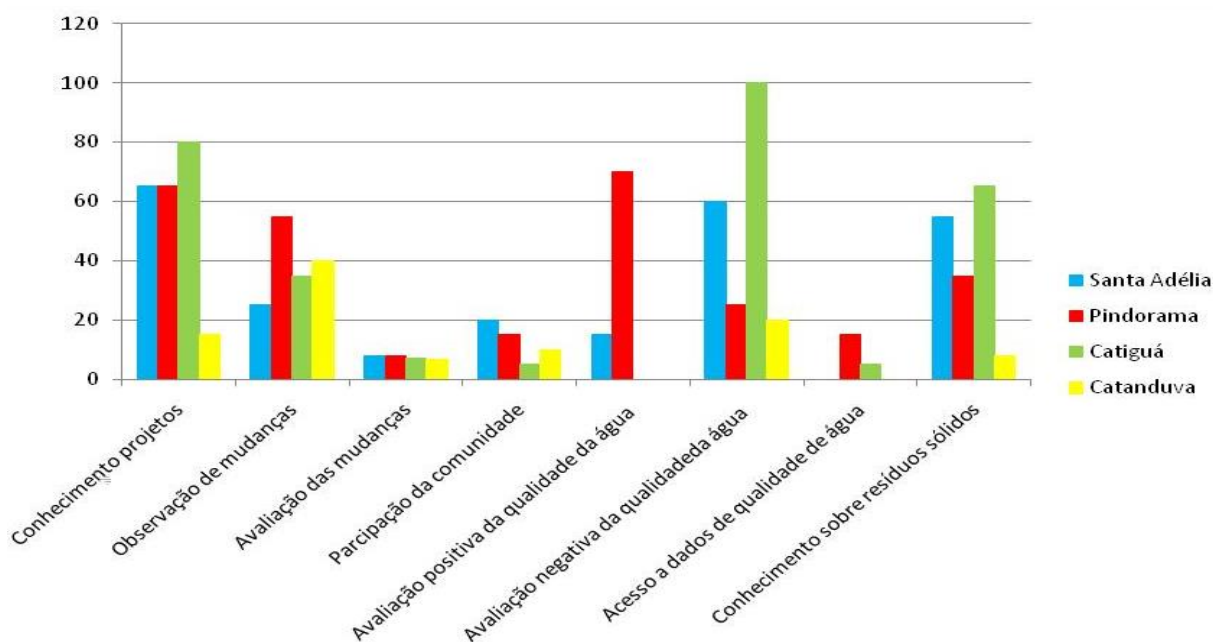


Para se conhecer o envolvimento da comunidade local no processo de despoluição da sub-bacia estudada, foram entrevistados 20 moradores de cada um dos quatro municípios considerados, totalizando 80 entrevistas, que foram confrontadas com os resultados obtidos junto ao poder público. As entrevistas foram aplicadas pessoalmente aos munícipes locais, levando-se em conta o período em que eles residiam no município e o contato que tinham com o Rio São Domingos, possibilitando assim a observação e uma análise durante o período de 2000 a 2010. Inicialmente os munícipes respondiam que não conheciam os projetos citados e/ou existentes em seus municípios mas, após um esclarecimento mais detalhado, citando, por exemplo, uma lagoa de tratamento, notou-se que os munícipes se lembravam do Programa Água Limpa, embora não conseguissem fazer a ligação do projeto ao nome. Na Figura 11 é apresentado um resumo das entrevistas realizadas nos municípios de Santa Adélia, Pindorama, Catiguá e Catanduva. A porcentagem de munícipes que conheciam os projetos apresentados pelo poder público e conseguiram observar mudanças variou consideravelmente entre os municípios avaliados e parece seguir a lógica de que esses projetos e ações foram mais divulgados em municípios de menor população (Catiguá, seguido de Santa Adélia e Pindorama). Catanduva, que apresenta a maior população e pouco conhecimento por parte desta população sobre projetos realizados, embora seja o município com maior número de projetos.

Os programas apresentados pelo poder público no município de Santa Adélia (seis), eram conhecidos por 65% dos munícipes entrevistados.



Em Pindorama o poder público elencou oito projetos e 65% dos munícipes entrevistados os conheciam. Catiguá foi o município que citou menos projetos realizados (quatro), no entanto, 80% da população entrevistada, disse ter conhecimento dessas ações.

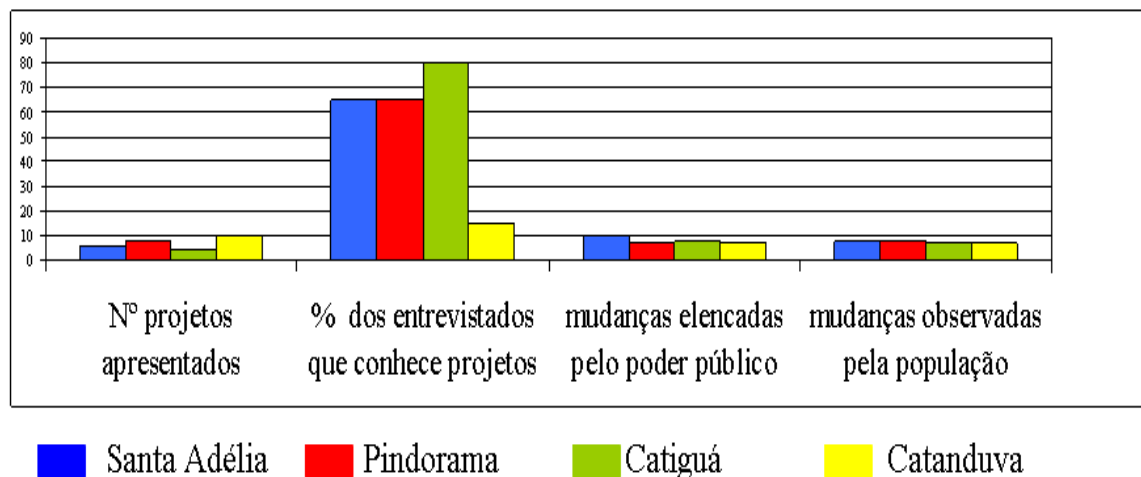


**Figura 13** Respostas dos munícipes entrevistados em Santa Adélia, Pindorama, Catiguá e Catanduva sobre projetos, observações de mudanças, resíduos sólidos e qualidade de água do Rio São Domingos, de 2000 a 2010

Dos quatro municípios em questão, Catiguá é o que apresenta a menor população urbana (6.569 habitantes em 2010) e Catanduva é a cidade com mais habitantes na área urbana (111.937 habitantes em 2010), esses projetos estão sendo divulgados, porém Catiguá por ser uma cidade pequena está tendo mais possibilidade de acesso às informações sobre os projeto e Catanduva por ser uma cidade maior não contou com uma divulgação satisfatória. Nas áreas urbanas de Santa Adélia (13.560 habitantes) e Pindorama (14.239 habitantes), consideradas cidades pequenas, tiveram uma boa porcentagem (65%) dos entrevistados que disseram ter conhecimento dos projetos realizados pelo poder público.

Em relação à observação das mudanças que ocorreram nesses municípios, houve uma proximidade entre a nota dada pelo poder público e a nota média apresentada pelos entrevistados.

A existência de projetos e as mudanças observadas pelos entrevistados, comentadas anteriormente, podem ser verificadas na Figura 14.



**Figura 14** Número de projetos e mudanças elencados pelo poder público e porcentagem de munícipes que tinham conhecimento sobre essas ações e mudanças nos municípios de Santa Adélia, Pindorama, Catiguá e Catanduva

Com o resultado das entrevistas realizadas, nos municípios de Santa Adélia, Pindorama, Catiguá e Catanduva, observa-se que a comunidade teve uma participação muito acanhada nos projetos coincidindo com a percepção dos gestores municipais, uma vez que somente Santa Adélia citou as iniciativas da Usina Colombo que se comprometeu em recuperar a nascente do Rio São Domingos e a mobilização das escolas em relação à educação ambiental e Pindorama que citou a conscientização da comunidade em relação ao descarte de óleo de cozinha.

Em relação ao acesso aos dados da qualidade das águas do Rio São Domingos, Santa Adélia e Catiguá se auto-avaliaram com nota 7. Em Santa Adélia todos responderam que NÃO tinham acesso às informações e em Catiguá apenas 5% dos entrevistados disseram saber sobre o assunto, através das escolas e da mídia. O gestor de Catanduva achava que os munícipes estavam mais ou menos informados sobre o tema, porém todos os entrevistados responderam que não tinham acesso a esta informação.

O gestor municipal de Pindorama se apresentou mais próximo à realidade, dizendo que a comunidade não estava bem informada em relação à qualidade das águas, mas, o que se verificou nas entrevistas é que 15% tinham acesso a esta informação através da conta de água mensal.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A gestão dos recursos hídricos na sub-bacia do Rio São Domingos, como preconiza a Lei Estadual 7.663/91, está ocorrendo de uma forma descentralizada, com programas de iniciativas públicas (federal, estadual e municipal) e privada, como também de forma integrada e participativa onde poder público e a sociedade civil tem se mobilizado para proteger a qualidade da água do rio.

Dos oito municípios da sub-bacia do Rio São Domingos somente cinco deles contribuem direta ou indiretamente com carga poluidora proveniente de esgoto doméstico urbano: Santa Adélia, Pindorama, Catiguá, Catanduva e Uchoa.

Foram projetos e programas visando à melhoria da qualidade da água do Rio São Domingos, aumentando de 1 (um) projeto no ano de 2000, para 12 (doze) projetos em 2010, totalizando 16 no decorrer do período onde 37% foram financiados pelo Fundo Estadual dos Recursos Hídricos (FEHIDRO), viabilizados pela ação do Comitê de Bacia Hidrográfica Turvo/Grande.

Em relação ao conhecimento da população sobre os projetos citados pelo poder público, Catiguá foi o município que mais se destacou em relação aos outros municípios, embora tenha sido o que menos apresentou projetos. Catanduva, por sua vez, foi o que mais apresentou número de projetos e apenas uma pequena parte da população tem conhecimento sobre os mesmos.

A educação ambiental tem sido estimulada nesta sub-bacia através de projetos que visam atingir índices progressivos de proteção e conservação dos recursos hídricos, e com isso se espera que a comunidade se torne menos passiva e exerça seus direitos cobrando das autoridades atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente e que também reconheça suas responsabilidades, participando de uma maneira mais ativa através de ações espontâneas e particulares, não esperando somente do poder público.



As informações a respeito dos recursos hídricos nesta sub-bacia estão dispersas e os gestores municipais e a população poderiam estar mais bem informados.

Mesmo com a existência de vários projetos voltados à recuperação do Rio São Domingos, o Índice de Qualidade das Águas, embora tenha aumentado seus valores, apresentando valores finais melhores que os iniciais, continuou classificado pela CETESB como ruim, em 2010.

O presente trabalho também serve de auxílio àqueles que de certa forma se interessam pelo estudo da sub-bacia Hidrográfica do Rio São Domingos, onde poderão se valer das pesquisas aqui realizadas como parâmetro de seus trabalhos, agregando informações a fim de propor novas ações ou dar continuidade aos projetos em andamento, aprimorando cada vez mais o processo de despoluição do Rio São Domingos.

## REFERÊNCIAS

ANA - Agência Nacional de Águas. **Projetos e programas em andamento**. Disponível em: < <http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/Prodes.aspx>>. Acesso em: 3 maio 2011.

ANDRADE Larice Nogueira de. Autodepuração dos corpos d'água. **Revista da Biologia**, São Paulo, v.5, p.15-18, 2010

APTA. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. Pindorama. SP. 2011. **Projeto Bacia Hidrográfica**: um instrumento na educação. Disponível em: <<http://www.projeto-bacia-hidrografica.blogspot.com>>. Acesso em: 4 jan. 2011.

ARAÚJO, Maria Cristina Santos Pereira de. **Indicadores de vigilância da qualidade da água de abastecimento da cidade de Areia (PB)**. 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande, 2010.

AZEVEDO, Fabiana Zanquetta. A Capacitação e a gestão dos recursos hídricos. In: 1º ENCONTRO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2004. **Anais...** . Praia Grande, 2004. p. 25-26.

AZZARI, Rachel Marmo. Educação Ambiental & Recursos Hídricos. **Revista Diálogo**, São Paulo, ano 6, p.36, jul. 2010.

BONI, V; QUARESMA, S.J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. 2005. Disponível em: <[www.emtese.ufsc.br](http://www.emtese.ufsc.br)>. Acesso em: 24 out. 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, D.F. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03)>. Acesso em: 25 nov. 2010.

CATANDUVA (Município). **Relatório de Avaliação Ambiental**, 2008. Prefeitura Municipal de Catanduva, SP. 2008. p. 58. 1 CD ROM

CBH-TG – Comitê de Bacia Hidrográfica Turvo/Grande; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Relatório Zero**. São José do Rio Preto: CBHTG/IPT, 2000. 1 CD ROM.

\_\_\_\_\_. **Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI 15)**. São José do Rio Preto. 2009. Disponível em: <<http://www.comitetg.com.br/tg>>. Acesso em: 4 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2010**. São José do Rio Preto – SP. 2010. Disponível em: <<http://www.comitetg.com.br/tg>>. Acesso em: 11 dez. 2011.

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura. Disponível em: <[http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima\\_muni\\_043.html](http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_043.html)>. Acesso em: 17 dez. 2011.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2000**. São Paulo. (Série Relatórios). CETESB. 2001. 214p.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2001**. São Paulo. (Série Relatórios). CETESB. 2002. 160 p.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2004**. São Paulo. (Série Relatórios). CETESB. 2005. 307 p.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2006**. São Paulo. (Série Relatórios). CETESB. 2007. 227 p.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2007**. São Paulo. (Série Relatórios). CETESB, 2008. 537 p.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008**. São Paulo. (Série Relatórios). CETESB. 2009. 528 p.



\_\_\_\_\_. **Relatório de Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo 2009**. São Paulo. (Série Relatórios). CETESB. 2010. 310 p.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo 2010** [recurso eletrônico]. São Paulo. CETESB, 2011. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>. Acesso em: 28 ago. 2011. 298 p.

CODASP - Companhia de Desenvolvimento Agrícola do Estado de São Paulo. **Projeto Melhor Caminho**. Disponível em: <[http://www.codasp.sp.gov.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=209&Itemid=127](http://www.codasp.sp.gov.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=209&Itemid=127)>. Acesso em: 17 maio 2012.

GALLO, Zildo. **Ethos, a grande morada humana: economia, ecologia e ética**. Itu, SP: Ottoni, 2007. 130 p.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA; DAEE, DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. **Erosão do Estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, 1995.

MEIRELLES NETO, Geraldo Marcondes. **Estudo de concepção para a despoluição da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos**. São José do Rio Preto. Monografia (Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho). Sociedade Riopretense de Ensino Superior, Faculdade de Engenharia de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto, SP. 2000. 36 p.

SABBAG, Edson Geraldo. Respeito à diversidade e autonomia dos Comitês. **Revista Diálogo**, São Paulo, ano 6, 2010.

SANASA, 2006. **Situação dos recursos hídricos no Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.sanasa.com.br>>. Acesso em: 11 nov. 2015.

SÃO PAULO (Estado). **Lei nº 7.663 de 30 de dezembro de 1991**. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. São Paulo, SP, 1991. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/180981/lei-7663-91-sao-paulo-sp>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

SMA - Secretaria do Meio Ambiente. CRH - Coordenadoria de Recursos Hídricos. **Relatório de situação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo**. São Paulo: SMA/CRH, 2009. 152 p.

SMA - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Município Verde Azul**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/oprojeto.php>>. Acesso em: 5 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente. CTR 4 – Centro Técnico Regional 4. **Mapa da Sub-Bacia do Rio São Domingos**. São José do Rio Preto: SMA, 2009.

SIGRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de São Paulo. **Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos**. 2010. Disponível em: <[www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh.../cadastro](http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh.../cadastro)>. Acesso em: 25 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. **Releitura dos indicadores para gestão de recursos hídricos**. São Paulo, 2010. Disponível em:

<[http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/RIndicadores2010/Releit\\_indic\\_2010.pdf](http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/RIndicadores2010/Releit_indic_2010.pdf)>. Acesso em: 02 out. 2011.