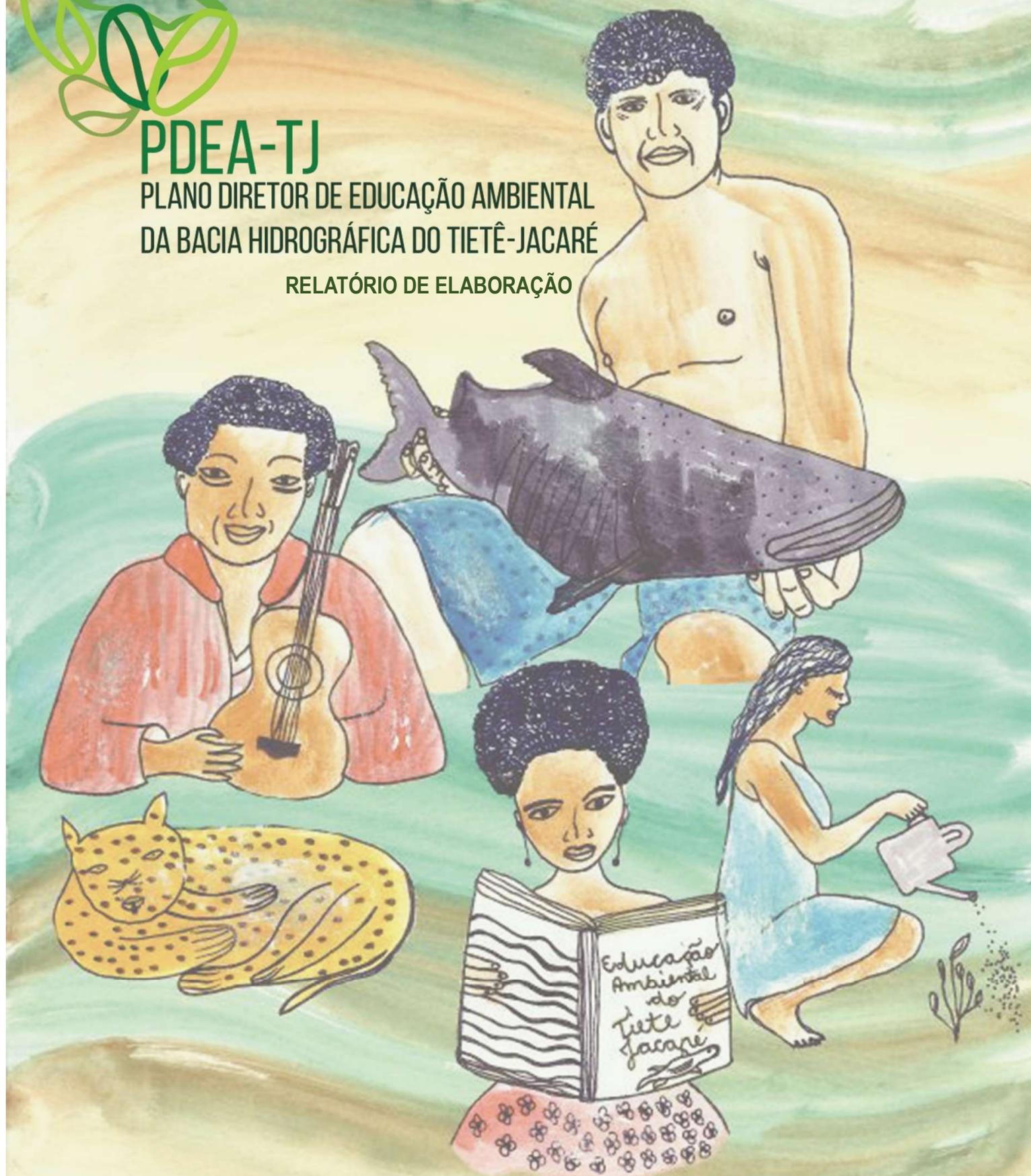




# PDEA-TJ

## PLANO DIRETOR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ-JACARÉ

### RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO





**PDEA-TJ**  
PLANO DIRETOR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ-JACARÉ

**REALIZAÇÃO**

TEIA



casa de criação

**APOIO**



**FINANCIAMENTO**





# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

## Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (PDEA-TJ)

### **Realização**

TEIA - casa de criação

### **Apoio**

Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré

### **Financiamento**

Fundo Estadual de Recursos Hídricos  
Governo do Estado de São Paulo

### **Responsável Técnico**

Diogo Martino Fernandes Almeida

### **Responsável administrativo**

Paula Vanessa Lucena da Silveira

### **Consultora**

Renata Bovo Peres

### **Equipe técnica**

Gabriela Rahal de Rezende (Coordenadora)  
Maria Paula Pires de Oliveira  
Paula Vanessa Lucena da Silveira  
Priscila Marconi  
Thays Santos Ferreira  
Vivian Parreira da Silva

### **Elaboração dos mapas**

Vetiver Consultoria e Projetos Ambientais

### **Arte gráfica**

Maira Brandão  
Sílvia Moan

### **Diagramação e editoração/projeto gráfico**

Paula Vanessa Lucena da Silveira  
Sílvia Moan



### Agradecimentos

Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (CBH-TJ)  
Câmara Técnica de Educação Ambiental do CBH-TJ  
Coordenadoria de Educação Ambiental

Érica Rodrigues Tognetti  
Pâmela Lino Costa  
Frederico Yuri Hanai  
Haydée Torres de Oliveira  
Vinicius Perez Dictoro  
Rachel Marmo Azzari Domenichelli  
Adriano Jorge Abdalla  
Participantes das rodas de conversa e fóruns do PDEA-TJ

Instituições que receberam as rodas de conversa e os fóruns:

ACIRA Associação Comercial de Agudos  
Câmara Municipal de Bariri  
Casa da agricultura de Itapuã  
Centro Catequético (Mineiros do Tietê)  
Centro Cultural Célia Stangherlin (Barra Bonita)  
Centro Cultural Santa Cecília (Iacanga)  
Centro de Convivência da Melhor Idade (Ibaté)  
Centro de formação profissional rural (São Manuel)  
Centro de Interpretação Ambiental (Brotas)  
Centro de Lazer (Tabatinga)  
Centro de Referência de Assistência Social de Boracéia  
Departamento de Educação de Dois Córregos  
EMEF Deputado Leonidas Pacheco Ferreira (Bocaina)  
EMEF Nilva Cazeto Kfoury (Nova Europa)  
EMEF Prof. Erasto Castanho de Andrade (Itaju)  
Espaço Cultural Cidade do Livro" (Lençóis Paulista)  
Espaço Do Saber - Secretaria De Cultura (Gavião Peixoto)  
Estação Ferroviária de Torrinhã  
FATEC (Jaú)  
Fundação Raizen (Igaraçu do Tietê)  
Grupo Ecociente (Dourado)  
Legião Mirim, Casa de Agricultura e Diretoria do Meio Ambiente e Agricultura (Areiópolis)  
Museu Municipal de Jaú  
Núcleo de Aperfeiçoamento Profissional da Educação Municipal (Bauru)  
Prefeitura Municipal de Borebi  
Prefeitura Municipal de Pederneiras  
Recanto Santo Antonio (Itirapina)  
Salão Paroquial (Arealva)  
Secretaria de Educação (Macatuba)  
Secretaria Municipal de Educação de Boa Esperança do Sul  
SENAR de Trabiçu  
Sindicato Rural de Ibitinga e Tabatinga  
Sindicato Rural de Ribeirão Bonito  
UNESP (Bauru)  
UNIARA (Araraquara)



## Sumário

1. Apresentação .....	7
2. Objetivo .....	7
3. Conteúdo mínimo do PDEA-TJ .....	7
4. Metodologia .....	8
4.1. Teoria do planejamento ambiental .....	8
4.2. O planejamento ambiental na elaboração do PDEA-TJ .....	9
4.3. Definição de objetivos .....	11
4.3.1. Reuniões e estudos dirigidos .....	11
4.3.2. Apresentação do projeto .....	12
4.3.3. Plano de trabalho.....	12
4.3.4. Definição do objetivo do PDEA-TJ .....	13
4.4. Inventário.....	13
4.4.1. Dados primários.....	13
4.4.2. Dados secundários.....	17
4.5. Diagnóstico.....	19
4.5.1. Mapa base .....	19
4.5.2. Mapa problemas ambientais obtidos com dados primários .....	19
4.5.3. Mapa problemas ambientais obtidos com dados secundários .....	19
4.5.4. Mapa de projetos e ações de educação ambiental.....	19
4.5.5. Cruzamento dos dados .....	20
4.6. Prognóstico .....	25
4.7. Tomada de decisão.....	26
4.8. Formulação de diretrizes.....	26
4.8.1. Validação das informações produzidas.....	27
4.9. Comunicação dos projetos de educação ambiental .....	28
4.9.1. Diagnóstico das ferramentas de comunicação e divulgação .....	28
4.9.2. Diretrizes para comunicação e divulgação de projetos de educação ambiental .....	28
4.10. Site .....	28
5. Resultados.....	29
5.1. Definição de objetivos .....	29



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

5.1.1. Reuniões e estudos dirigidos .....	29
5.1.2. Apresentação do projeto .....	30
5.1.3. Plano de trabalho.....	30
5.2. Inventário.....	31
5.2.1. Dados primários.....	31
5.2.2. Dados secundários.....	37
5.3. Diagnóstico.....	65
5.3.1. Mapa base .....	65
5.3.2. Mapa – Rodas de conversa.....	66
5.3.3. Mapa – Dados secundários.....	69
5.3.4. Mapas – Dados questionários .....	71
5.3.5. Cruzamento dos dados .....	74
5.4. Prognóstico .....	79
5.5. Tomada de decisão.....	83
5.6. Formulação de diretrizes.....	84
5.6.1. Plano de Ação .....	84
5.6.2. Quadro de ações .....	84
5.6.3. Critérios de Pontuação .....	84
5.6.4. Validação .....	85
5.7. Comunicação dos projetos de educação ambiental .....	86
5.7.1. Diagnóstico das ferramentas de comunicação e divulgação .....	86
5.7.2. Diretrizes para comunicação e divulgação de projetos de educação ambiental .....	88
5.8. Site.....	89
6. Discussões sobre os resultados.....	89
7. Referências bibliográficas .....	91
Apêndice 1 – Plano de trabalho.....	97
Apêndice 2 – Carta de apresentação .....	98
Apêndice 3 – Relatório de informações ambientais .....	99
Apêndice 4 – Justificativa de eliminação dos critérios.....	100
Apêndice 5 – Questionário.....	108

## **1. Apresentação**

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (CBH-TJ) tem a Educação Ambiental como um dos seus objetivos estatutários. Sua gestão é realizada pela Câmara Técnica de Educação Ambiental (CT-EA).

O CBH-TJ estabeleceu o compromisso de elaborar o Plano Diretor de Educação Ambiental para a Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (PDEA-TJ), no Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012/2015). Isto foi realizado através da Deliberação CBH-TJ TJ-07/2013, que definiu como investimento induzido do CBH-TJ, em 2014, a elaboração do PDEA-TJ.

A Teia – Casa de Criação, organização não governamental de São Carlos-SP, foi a tomadora do recurso para execução do PDEA-TJ. A proposta aprovada contemplou o auxílio à tomada de decisão do CBH-TJ quanto aos projetos de educação ambiental na referida bacia hidrográfica.

Para tanto, a Teia – Casa de Criação utilizou a metodologia do Planejamento Ambiental, que envolveu: definição dos objetivos; elaboração de inventário dos projetos e ações de educação ambiental, bem como das suas formas de comunicação e divulgação; composição do diagnóstico com a elaboração de mapas temáticos; criação de prognóstico com o estabelecimento de cenários de prioridades de investimento para projetos e ações de educação ambiental; decisão e validação do melhor cenário através de atividades participativas; e, por fim, a publicação final do PDEA-TJ, com diretrizes, prioridades e novos critérios para os projetos de educação ambiental.

A Bacia do Hidrográfica do Tietê-Jacaré consiste na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Integrada (UGRHI) número 13, portanto, é identificada doravante neste relatório como UGRHI 13.

Todo material produzido foi disponibilizado no *site* do projeto e nas redes sociais que foram alimentados durante o processo de elaboração do PDEA-TJ.

## **2. Objetivo**

O principal objetivo deste documento é apresentar como foi elaborado o Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré.

## **3. Conteúdo mínimo do PDEA-TJ**

Segundo a Deliberação CBH-TJ TJ-07/2013, a elaboração do PDEA-TJ tem como objetivos:

- Realizar o inventário de projetos e ações de educação ambiental na UGRHI 13;
- Identificar as demandas por projetos e ações de educação ambiental na UGRHI 13;
- Elaborar um inventário sobre as ferramentas de comunicação e divulgação utilizadas nos projetos inventariados;



- Propor estratégias de comunicação e divulgação para projetos e ações de educação ambiental;
- Elaborar um *site* para divulgação do CBH-TJ e dos projetos e ações de educação ambiental que ocorrem na UGRHI 13;
- Elaborar um plano de ação para financiamento de projetos segundo as demandas da UGRHI 13;
- Propor novos critérios de pontuação para projetos a serem financiados pelo FEHIDRO e Cobrança pelo uso da água, na UGRHI 13.

#### **4. Metodologia**

A elaboração do PDEA-TJ foi baseada no exemplo da estruturação geral do planejamento ambiental apresentado por Santos (2004).

##### **4.1. Teoria do planejamento ambiental**

Esta metodologia inicia-se com a definição de objetivos através da participação pública e articulação institucional. Pode-se considerar que o objetivo foi definido quando se obtém consenso entre as partes de interesse, têm-se meios para executar a proposta e quando a área e a escala de trabalho estão delimitadas. Além disso, nesta etapa fica estabelecido como serão realizadas as próximas fases de trabalho que são: inventário, diagnóstico, prognóstico, tomada de decisão e formulação de diretrizes.

Com o objetivo estabelecido, a metodologia segue para a fase de realização do inventário. Esta etapa engloba o levantamento de dados pertinentes à observação da situação do que se deseja analisar. Todas as informações coletadas compõem o banco de dados da pesquisa, que depois de serem categorizados e analisados, ponderam a realidade da área de estudo. O banco de dados pode ser montado através de inventários, listagens, matrizes, diagramas e redes de interação, e métodos de ordenação e ponderação.

A análise integrada das informações, ponderadas na fase anterior, permite diagnosticar a situação da área no objeto de estudo e avaliar as suas potencialidades e fragilidades.

A descrição da situação do cenário atual permite avançar para a próxima que etapa que consiste na elaboração de cenários futuros para o espaço estudado. Depois, um dos cenários é apontado como a melhor forma de se atingir o objetivo. A estratégia de aplicação da proposta de ordenação dos territórios hierarquiza e organiza quais são as ações prioritárias, apresenta os setores responsáveis para sua execução, elenca os recursos necessários para efetuar-las. Além disso, indica o intervalo temporal que se faz pertinente implantá-las para obter a efetividade das propostas.



Por fim, são estabelecidas as diretrizes que permitem alcançar as metas estabelecidas na etapa anterior, preferencialmente com mecanismos de acompanhamento das atividades e pactuação entre as instituições responsáveis.

### 4.2. O planejamento ambiental na elaboração do PDEA-TJ

Contextualizada a metodologia geral de elaboração do PDEA-TJ, é possível elaborar um paralelo entre a teoria descrita e o que foi utilizado para estabelecer as diretrizes desta ferramenta de planejamento territorial em prol da educação ambiental na UGRHI 13.

A elaboração do PDEA-TJ iniciou-se com reuniões da equipe de trabalho sobre os embasamentos que estruturariam suas atividades.

Com a equipe alinhada, foi construído conjuntamente o objetivo da elaboração do PDEA-TJ, bem como estabelecido suas escalas temporal e espacial. O estudo e trabalho entre a equipe também permitiu a criação do plano de trabalho, o qual estabeleceu as ferramentas de coletas de dados primários: questionário, rodas de conversa e biomapas. Esta etapa, importantíssima para o bom desenvolvimento das próximas atividades, foi apresentada à consultora do projeto. A proposta retificada foi apresentada à CT-EA.

A análise dos primeiros dados coletados em campo permitiu que se encontrassem semelhanças entre os temas dos projetos de educação ambiental e os problemas ambientais existentes na UGRHI 13.

De posse destas informações, foram criadas temáticas para classificar os dados primários e secundários coletados que podem ser observados no item 4.4.1.1. Com isso, foram estabelecidos quais critérios poderiam ser utilizados a fim de representar a situação da UGRHI 13, em cada temática, com dados secundários. As informações coletadas foram ponderadas e, com o resultado obtido, foram construídos mapas temáticos para cada município.

Paralelamente, seguiram as coletas de dados primários *in loco* acerca dos problemas ambientais existentes em todos os municípios da bacia. Estes dados foram categorizados dentro de uma das temáticas estabelecidas e foram criados mapas com os resultados finais.

Durante toda a fase de inventário, solicitou-se aos atores de educação ambiental da bacia o preenchimento de um questionário *online* sobre os projetos de educação ambiental existentes dentro da escala temporal definida. Esses dados também foram ponderados, categorizados e traduzidos em mapas.

Resumidamente, obtiveram-se, para cada temática, três mapas da UGRHI 13: um de problemas ambientais obtidos com dados secundários, um de problemas ambientais elaborado com dados primários e, por fim, um de soluções ambientais, que consiste no mapa com as informações sobre os projetos e ações ambientais que ocorreram dentro da escala temporal de elaboração do PDEA-TJ.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

A sobreposição dos três mapas resultou no diagnóstico da necessidade de projetos de educação ambiental da UGRHI 13, para cada temática. O resultado obtido por municípios foi extrapolado para apresentar essa informação por sub-bacia.

Em seguida, foram elaborados cenários para fomentar a distribuição de recursos financeiros de acordo com as demandas de educação ambiental na UGRHI 13. Em reunião com a consultora, foi definido qual destes cenários seria o mais indicado para orientar as ações de educação ambiental no horizonte de planejamento do PDEA-TJ.

A alternativa selecionada estruturou a definição do plano de ação do PDEA-TJ e, em consonância com ele, o estabelecimento dos novos critérios de pontuação dos projetos submetidos à aprovação do CBH-TJ.

Desde a fase inicial da elaboração do PDEA-TJ, foram elencados os meios de comunicação que os projetos de educação ambiental usam para se divulgar e se sustentar. Na fase de inventário, as alternativas encontradas pelos atores em educação da UGRHI 13 foram levantadas e foram destacadas diretrizes importantes para a estratégia de comunicação de próximos projetos.

Simultaneamente, desde o início da elaboração do PDEA-TJ, foi criado e alimentado um *site* que trazia o projeto do PDEA-TJ, notícias de interesse, a agenda de execução, o questionário para coleta de dados primários acerca dos projetos de educação ambiental existentes na bacia, mural com as fotos das rodas de conversa e materiais de apoio.

A equipe de trabalho elaborou uma prévia do PDEA-TJ, a fim de validá-lo com os atores em educação da UGRHI 13 em quatro fóruns promovidos nos maiores municípios da bacia. As contribuições feitas nestes encontros foram incorporadas à versão final do PDEA-TJ.

A metodologia resumida utilizada para a elaboração do PDEA-TJ com seus principais produtos pode ser visualizada no fluxograma apresentado na Figura 1.



Figura 1 - Fluxograma geral da metodologia de elaboração do PDEA-TJ.

O fluxograma apresentado na Figura 2 detalha as etapas descritas na Figura 1 com as principais atividades realizadas. Neste capítulo, os tópicos 4.3 ao 4.9 explicam como cada fase foi executada.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

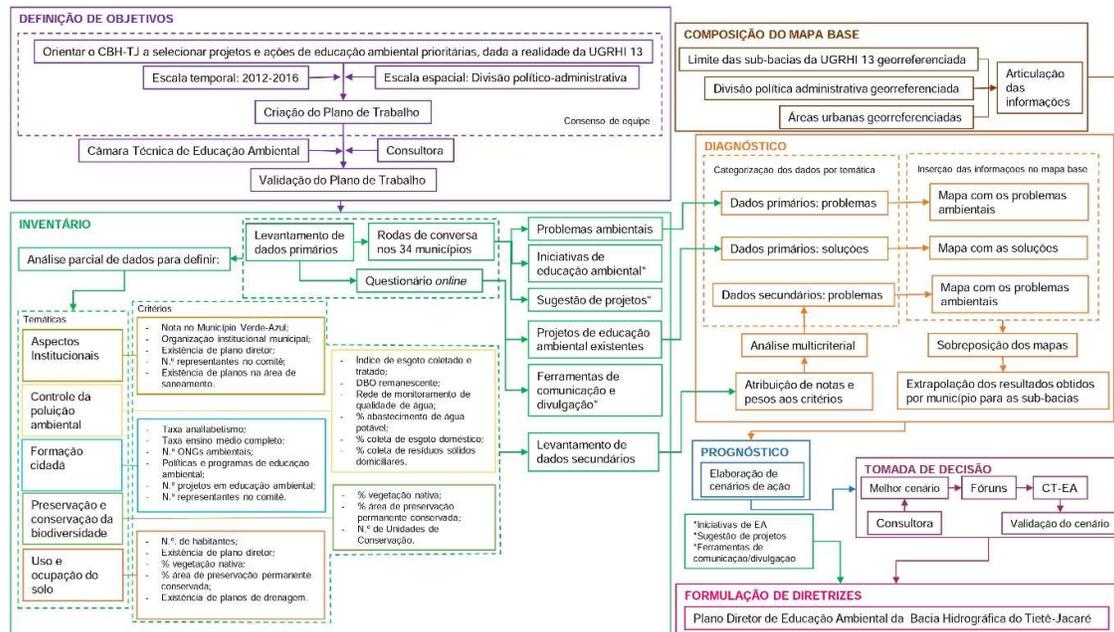


Figura 2 - Fluxograma detalhado da elaboração do PDEA-TJ.

## 4.3. Definição de objetivos

### 4.3.1. Reuniões e estudos dirigidos

A equipe de elaboração do PDEA-TJ iniciou os trabalhos com a realização de encontros e estudos sobre referencial teórico e políticas públicas de educação ambiental e de comunicação não violenta. Tais estudos foram feitos para afinamento da equipe e aprofundamento no tema do projeto.

Além disso, foram realizadas reuniões para alinhamento dos princípios e ações do projeto como um todo. Nesse processo, foi realizada uma “Árvore do PDEA-TJ” para ilustrar os princípios e métodos que a equipe se fundamentou para a elaboração do projeto, assim como os resultados esperados.

Para a definição da metodologia e o planejamento das ações realizaram-se encontros onde foram lidos e discutidos textos de BONDÍA (2002), CRESWELL (2007) e SILVA (2011). Esses estudos serviram de embasamento para a definição dos procedimentos de coleta de dados do Plano de trabalho.

Também foram feitas atividades internas onde se trabalhou questões objetivas e subjetivas do campo de atuação da equipe. As atividades realizadas nesse processo estão descritas no Plano de trabalho (Apêndice 1 – Plano de trabalho).



### 4.3.2. Apresentação do projeto

A apresentação do projeto foi realizada através do contato com pessoas que atuam com educação ambiental e da entrega da carta de apresentação do PDEA-TJ (Apêndice 2 – Carta de apresentação).

Para isso, inicialmente criou-se um banco de dados desses atores através de levantamento de dados e indicações. O levantamento de dados foi realizado para cada um dos 34 municípios da bacia e feito a partir da busca das seguintes representações e áreas de atuação:

- Agricultores e agricultoras familiares;
- Assentamentos;
- Câmaras de vereadores (e comissões de educação e meio ambiente, caso houvesse);
- Cooperativas de recicláveis ou outras ações relacionadas a reciclagem e resíduos sólidos;
- Diretorias de ensino;
- Escolas de governo (que já tenham oferecido cursos de educação ambiental para seus servidores e servidoras);
- Escolas;
- ONGs ambientais;
- Prefeituras;
- Salas verdes;
- Secretarias, coordenadorias e diretorias municipais de meio ambiente, educação, agricultura, saúde, turismo e demais divisões que pudessem se relacionar com o tema;
- Sindicatos rurais, espaços de apoio a trabalhadores rurais
- Turismo rural e educação ambiental no turismo.
- Unidades de Conservação, Instituto Florestal e Fundação Florestal;
- Universidades e faculdades;

Para cada instituição ou representante, foram cadastradas informações como nome, contatos e ações realizadas e município.

A carta de apresentação do PDEA-TJ foi escrita com base no termo de referência e na fundamentação teórica dos temas levantados na “Árvore do PDEA-TJ”. Na carta, apresentam-se os conceitos, princípios e etapas para desenvolvimento do PDEA-TJ.

### 4.3.3. Plano de trabalho

O plano de trabalho, apresentado no Apêndice 1 – Plano de trabalho, foi realizado para definição da metodologia e do planejamento da coleta de dados primários, realizada na etapa de inventário. Como mencionado anteriormente, sua elaboração foi decorrente das reuniões da equipe e estudos dirigidos que serviram de subsídios para alinhamento da equipe e planejamento das atividades.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Com o plano de trabalho foram definidos os seguintes instrumentos de coleta de dados: questionário para inventário de projetos de educação ambiental no período de 2012 a 2016, roteiro de entrevista e roteiro para as rodas de conversa.

Para validação da metodologia escolhida e conclusão dessa etapa do trabalho, a equipe realizou reuniões com a consultora do projeto.

### 4.3.4. Definição do objetivo do PDEA-TJ

Por fim, nesta etapa foi delimitado o objetivo principal do PDEA-TJ como uma ferramenta de auxiliar o CBH-TJ na seleção das solicitações de recursos para projetos e ações de educação ambiental, segundo as prioridades para a realidade da bacia.

## 4.4. Inventário

### 4.4.1. Dados primários

Os dados primários foram coletados por meio de rodas de conversa e preenchimento de questionário. A metodologia da roda de conversa e as perguntas do questionário estão descritas no Plano de trabalho (Apêndice 1 – Plano de trabalho).

#### 4.4.1.1. Definição das temáticas

Os dados das rodas de conversa e do questionário *online* foram analisados e codificados a fim de identificar temas convergentes entre eles. A equipe técnica de elaboração do PDEA-TJ encontrou termos que abrangessem as questões que, por analogia, eram próximas. Assim, foram estabelecidas as temáticas utilizadas a priori para analisar a situação da bacia hidrográfica em relação à necessidade de projetos de educação ambiental e, depois, para espacializar o plano de ação.

As temáticas definidas para classificação dos dados primários e secundários são:

- Aspectos institucionais (AI);
- Controle da poluição ambiental (CP);
- Formação cidadã (FC);
- Preservação e conservação da biodiversidade (PCB);
- Uso e ocupação do solo (UOS).



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

### 4.4.1.2. Classificação dos problemas ambientais

Os problemas ambientais mencionados pelos atores em educação ambiental nas rodas de conversa foram classificados dentro das cinco temáticas definidas. A síntese dos problemas ambientais reconhecidos pelos participantes das rodas de conversa pode ser observada no Quadro 1.

Quadro 1 - Problemas ambientais identificados nas rodas de conversa.

<b>Temática</b>	<b>Problemas ambientais</b>
Aspectos institucionais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Falta projeto político pedagógico envolvendo preservação dos recursos hídricos e meio ambiente;</li><li>- Falta de infraestrutura para destinação adequada de resíduos sólidos e de esgoto;</li><li>- Infraestrutura institucional sobre educação ambiental sem continuidade;</li><li>- Falta de valorização do meio ambiente dentro da instituição pública;</li><li>- Faltam recursos humanos para trabalhar com educação ambiental em instituições públicas;</li><li>- Faltam recursos para executar projetos sobre educação ambiental;</li><li>- Falta de articulação para reduzir os problemas como poluição de locais com potencial turístico relacionado com meio ambiente;</li><li>- Perdas na rede de abastecimento de água potável;</li><li>- Faltam incentivos públicos para promoção do uso racional da água.</li></ul>
Controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"><li>- Descarte incorreto de resíduos sólidos;</li><li>- Área ambientalmente vulnerável dada a presença de corpos hídricos, necessidade de maior controle da poluição;</li><li>- Faltam fossas e outros tipo de coleta e tratamento de esgoto na área rural;</li><li>- Uso indevido dos agrotóxicos, prejudicando o meio ambiente;</li><li>- Falta de controle da poluição industrial.</li></ul>
Formação cidadã	<ul style="list-style-type: none"><li>- Descarte incorreto de resíduos sólidos pela população;</li><li>- Separação incorreta de resíduos sólidos, resíduos perigosos e resíduos construção civil;</li><li>- Destinação inadequada de resíduos de cana-de-açúcar;</li><li>- Falta de uso de curva de nível;</li><li>- Desrespeito ao meio ambiente, às áreas de preservação permanente e ao patrimônio ambiental;</li><li>- Falta de consciência na hora de consumir;</li><li>- Pressão nos recursos hídricos dada a necessidade de ampliação de vias por causa da falta de sustentabilidade na mobilidade urbana;</li><li>- Poda irregular de árvores;</li><li>- Falta de conscientização dos produtores rurais sobre meio ambiente;</li><li>- Desperdício de água pelos cidadãos;</li><li>- Falta de comunicação entre as ações existentes no município, falta parcerias, convergências nas ações, falta divulgação das ações;</li><li>- Falta de comunicação entre as ações existentes no município, falta parcerias, convergências nas ações, falta divulgação das ações.</li></ul>
Preservação e conservação da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"><li>- Falta arborização urbana;</li><li>- Desmatamento e incêndios rurais impedindo a propagação da biodiversidade</li><li>- Uso inadequado do solo agrícola;</li><li>- Queimadas criminosas;</li><li>- Desmatamento (afeta fauna e flora), falta de preservação (em APAs ou outras áreas);</li><li>- Inserção de espécies exóticas;</li><li>- Inserção de espécies invasoras que afetam biodiversidade local.</li></ul>
Uso e ocupação do solo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assoreamento dos rios, processos erosivos;</li><li>- Ocupação de áreas de proteção permanente;</li><li>- Novos loteamentos ocupando áreas ambientalmente vulneráveis, falta de planejamento urbano aos novos loteamentos;</li><li>- Enchentes;</li><li>- Manejo inadequado do solo;</li><li>- Formas de cultivo não sustentáveis.</li></ul>



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

### 4.4.1.3. Rodas de conversa

Os dados referentes aos problemas ambientais coletados nas rodas de conversa foram classificados nas cinco temáticas previamente estabelecidas. Após classificar todos os problemas levantados nos 34 municípios da UGRHI 13, foi contabilizada a quantidade de problemas citados para cada temática. A Tabela 1 mostra a quantidade de problemas ambientais citados por município, por temática.

Tabela 1 - Quantidade de problemas ambientais levantados nas rodas de conversas.

Município	AI	CP	FC	PCB	UOS
Agudos	4	2	4	1	4
Araraquara	5	4	19	6	8
Arealva	5	4	5	2	0
Areiópolis	15	10	26	9	6
Bariri	5	1	3	1	0
Barra Bonita	4	6	8	1	1
Bauru	10	5	7	2	2
Boa Esperança do Sul	8	6	8	1	2
Bocaina	13	7	9	3	1
Boracéia	7	4	6	1	0
Borebi	4	2	9	3	3
Brotas	4	2	6	5	3
Dois Córregos	9	4	4	2	3
Dourado	7	4	5	0	6
Gavião Peixoto	1	1	2	0	0
Iacanga	3	1	3	2	2
Ibaté	1	8	7	1	3
Ibitinga	10	1	8	4	2
Igaraçu do Tietê	5	2	13	2	0
Itaju	2	0	3	0	0
Itapuí	8	4	6	4	2
Itirapina	7	2	3	5	5
Jaú	11	3	13	7	10
Lençóis Paulista	5	3	5	2	5
Macatuba	2	1	9	3	1
Mineiros do Tietê	7	2	7	3	4
Nova Europa	4	6	3	3	0
Pederneiras	6	1	1	0	2
Ribeirão Bonito	5	1	9	4	0
São Carlos	6	11	1	2	14
São Manuel	6	0	8	6	0
Tabatinga	9	2	8	3	3
Torrinha	8	2	7	2	1



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	AI	CP	FC	PCB	UOS
Trabiju	4	4	4	4	6

Em seguida, utilizando o método dos quartis, esses valores foram classificados em três notas de problemas ambientais: “nota alta”, “nota média” e “nota baixa”. Ressalta-se que a classificação de cada município foi obtida em comparação com as notas dos outros municípios em cada temática, ou seja, se um município tem “nota alta” não significa que ele possui poucos problemas ambientais, mas sim, que nele, foram levantados menos problemas ambientais do que nos municípios classificados com “nota média” ou “nota baixa”. Na Tabela 2, são apresentadas as faixas de pontuação para cada temática e sua respectiva classificação.

Tabela 2 - Intervalos de classificação de cada temática para dados levantados nas rodas de conversas.

Nota	AI	CP	FC	PCB	UOS
Alta	$n \leq 4,0$	$n \leq 1,0$	$n \leq 3,8$	$n \leq 1,0$	$n \leq 0$
Média	$4 \leq n < 8,0$	$1,0 \leq n < 4,3$	$3,8 \leq n < 8,3$	$1,0 \leq n < 4,0$	$0 \leq n < 4,3$
Baixa	$8,0 \leq n \leq 15,0$	$4,3 \leq n \leq 11,0$	$8,3 \leq n \leq 26,0$	$4,0 \leq n \leq 9,0$	$4,3 \leq n \leq 14$

n= quantidade de problemas ambientais levantados nas rodas de conversas

Ao final, os municípios que foram classificados com “nota alta” receberam a nota 30. Os municípios que foram classificados com “nota média” receberam a nota 20 e os que foram classificados com “nota baixa” receberam nota 10. Essas notas foram utilizadas posteriormente para o cruzamento final dos mapas.

#### 4.4.1.4. Questionário

Com as respostas dos questionários disponibilizados *online* para os atores ambientais da UGRHI 13, foram obtidas informações relacionadas aos projetos de educação ambiental dos trinta e quatro municípios da bacia, na escala temporal de elaboração do PDEA-TJ. Esses projetos também foram classificados nas cinco temáticas e atribuíram-se notas relacionadas às quantidades de projetos para cada município. Os municípios que tiveram poucos ou nenhum projeto ambiental (0-1) foram classificados com “nota baixa”, os municípios que tiveram alguns projetos ambientais (2-5) foram classificados com “nota média” e os municípios que tiveram muitos projetos ambientais (5-18) foram classificados com “nota alta”.

De forma análoga ao item anterior, os municípios que foram classificados com “nota alta” com relação aos projetos ambientais, receberam a nota 300. Os municípios que foram classificados com “nota média” receberam a nota 200 e os que foram classificados com “nota baixa” receberam nota 100.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

### 4.4.2. Dados secundários

O levantamento de dados secundários visou o reconhecimento da situação ambiental da UGRHI 13 em relação aos problemas ambientais. A pesquisa iniciou-se com a enumeração dos principais materiais produzidos para este espaço. Os documentos encontrados foram:

- Águas e paisagens educativas da UGRHI 13: material didático em educação ambiental para a UGRHI 13;
- Diagnóstico da rede de monitoramento da UGRHI 13;
- Guia de restauração de matas ciliares para a UGRHI 13;
- Planejamento regional urbano e a questão ambiental: análise da relação entre o Plano de UGRHI 13 e os planos municipais de Araraquara e São Carlos;
- Plano de Bacia da UGRHI 13;
- Plano diretor de restauração florestal visando a produção de água e a preservação da biodiversidade da UGRHI-TJ;
- Relatório de situação dos recursos hídricos (2015);
- Relatório Zero da UGRHI 13.

No Apêndice 3 – Relatório de informações ambientais encontram-se as principais informações existentes nestes documentos sobre a UGRHI 13.

Depois de estudar estes documentos, foram selecionadas informações por eles apresentadas que poderiam ser utilizadas como critérios para reconhecimento dos problemas ambientais existentes na UGRHI 13. Os critérios foram escolhidos pensando que se fossem combinados apresentariam a situação ambiental da UGRHI 13, nas temáticas criadas conforme descrito no item 4.4.1.1.

Além de consonância com uma das temáticas, a seleção destes critérios também considerou a existência de dados atualizados sobre eles nos municípios da UGRHI 13, para tanto, foram incluídas informações disponibilizadas em outros sistemas oficiais de informações.

Os dados secundários que foram selecionados e coletados para compor as temáticas são os critérios apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Critérios levantados através de dados secundários relativos às temáticas.

<b>Temática</b>	<b>Critérios</b>
Aspectos institucionais	<ul style="list-style-type: none"><li>– Nota no Município Verde-Azul;</li><li>– Organização institucional municipal;</li><li>– Existência de planos diretores;</li><li>– Quantidade de representantes no comitê;</li><li>– Existência de planos na área de saneamento.</li></ul>
Controle da poluição ambiental	<ul style="list-style-type: none"><li>– Índice de esgoto coletado e tratado;</li><li>– DBO remanescente;</li><li>– Rede de monitoramento de qualidade de água;</li><li>– Porcentagem abastecimento de água potável;</li><li>– Porcentagem coleta de esgoto doméstico;</li><li>– Porcentagem coleta de resíduos sólidos domiciliares.</li></ul>



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Temática	Critérios
Formação cidadã	<ul style="list-style-type: none"><li>– Taxa de analfabetismo;</li><li>– Taxa de ensino médio completo;</li><li>– Quantidade de ONGs ambientais;</li><li>– Existência de políticas e programas de educação ambiental;</li><li>– Quantidade de projetos de educação ambiental;</li><li>– Quantidade de representantes no comitê.</li></ul>
Preservação e conservação da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"><li>– Porcentagem vegetação nativa;</li><li>– Porcentagem APP conservada;</li><li>– Presença de Unidades de Conservação.</li></ul>
Uso e ocupação do solo	<ul style="list-style-type: none"><li>– Número de habitantes;</li><li>– Existência de planos diretores;</li><li>– Porcentagem vegetação nativa;</li><li>– Porcentagem APP conservada;</li><li>– Existência de legislação de drenagem.</li></ul>

### 4.4.2.1. Análise das informações relativas aos critérios

As informações coletadas para cada critério foram analisadas utilizando a de análise multicritério chamada *Analytic Hierarchy Process* (AHP), que consiste em uma ferramenta para auxiliar na tomada de decisões complexas.

Para tanto, inicialmente, foram analisadas as informações coletadas para cada critério. Pensando em preservar as particularidades da região da UGRHI 13, os dados foram separados em três classes através do cálculo do primeiro e terceiro quartil da amostra, para um determinado critério. Assim, os valores foram classificados em nota alta (igual a 3), média (igual a 2) ou baixa (igual a 1), conforme o quartil que se encaixavam dentro da amostra. Os intervalos de classificação foram definidos da seguinte forma: do menor valor até o valor do primeiro quartil, entre o primeiro e terceiro quartil e do terceiro quartil ao valor máximo.

Com isso feito, foram atribuídas notas para os 34 municípios da UGRHI 13 para todos os critérios. Todavia, a análise da situação de um município em relação à uma determinada temática dependia da combinação das notas dos critérios que compunham a temática.

Entendendo que os critérios influenciavam em diferentes proporções a situação do município em relação às temáticas, foi ponderada a importância entre os critérios para compor a nota final do município. Isso foi possível com a discussão de especialistas para classificar o quanto cada critério era mais importante que o outro pensando em determinada temática. A consistência da ponderação realizada foi calculada a partir da metodologia descrita por Saaty (2005).

Os pesos entre os critérios foram atribuídos conforme a influência de um critério em relação a outro na composição da temática. Os especialistas definiram a influência de um critério em relação ao outro conforme os graus de influência descritos por Saaty (1980).

A pontuação final encontrada permitiu que os municípios recebessem notas para as cinco temáticas. Os municípios que apresentavam muitos problemas receberam nota baixa “1”, os que apre-



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

sentaram uma quantidade intermediária receberam a nota “2” e, por fim, os municípios que apresentaram em relação aos outros poucos problemas receberam a nota “3. Estes resultados possibilitaram a elaboração dos Mapas – Dados secundários, através da metodologia detalhada no item 4.5.3.

### 4.5. Diagnóstico

#### 4.5.1. Mapa base

A espacialização das informações coletadas com dados primários e secundários foi possível através da elaboração de um mapa base. Assim, foi possível contextualizar geograficamente o local de estudo para que os interessados pudessem encontrar pontos ou áreas específicas.

O mapa base utilizado na elaboração do PDEA-TJ foi composto pelos seguintes dados geo-ambientais: divisão político-administrativa, limite da UGRHI 13, limite das sub-bacias da UGRHI 13 e áreas urbanas. O mapa hidrográfico da UGRHI 13 foi feito separadamente para facilitar a visualização dessas informações.

Esses mapas foram criados a partir de arquivos utilizados para o Plano de Restauração Florestal da UGRHI 13, elaborados e disponibilizados pela FATEC - Jaú.

As informações originais estão no sistema de referência UTM e *Datum* Horizontal Córrego Alegre. Esses mapas foram transformados para SIRGAS 2000, a nova referência estabelecida pelo IBGE, conforme previsto no Decreto nº 5.334/05 (BRASIL, 2005).

#### 4.5.2. Mapa problemas ambientais obtidos com dados primários

Foram elaborados cinco mapas de problemas ambientais com as informações levantadas nas rodas de conversas, sendo um para cada temática. Esses mapas foram chamados de “Mapas – Rodas de Conversa” e podem ser observados no item 5.3.2.

#### 4.5.3. Mapa problemas ambientais obtidos com dados secundários

Conforme explicado no item 4.4.2, para cada temática foi feita uma análise multicritério para o cálculo da nota final de cada município, em relação à necessidade de projetos e ações de educação ambiental.

Os cinco mapas resultantes, com a classificação advinda dos dados secundários, foram denominados “Mapas – Dados secundários” e podem ser observados no item 5.3.3.

#### 4.5.4. Mapa de projetos e ações de educação ambiental

Os cinco mapas resultantes foram chamados de “Mapas – Dados questionários” e podem ser observados no item 5.3.4.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

### 4.5.5. Cruzamento dos dados

Os dados coletados foram sintetizados a fim de tornar possível a interpretação das demandas por projetos e ações de educação ambiental. Primeiramente foi realizado um cruzamento entre os mapas com as informações obtidas nas rodas de conversa (Mapas – Rodas de Conversa) e os mapas com as informações obtidas de dados secundários (Mapas – Dados Secundários). Os resultados foram chamados de “Mapas de problemas ambientais” e foram apresentados por município e temática. As pontuações finais desse primeiro cruzamento são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Pontuações dos municípios com relação à situação ambiental com dados das rodas de conversas e dos dados secundários.

<b>Município</b>	<b>AI</b>	<b>CP</b>	<b>FC</b>	<b>PCB</b>	<b>UOS</b>
Agudos	32	21	23	33	23
Araraquara	23	22	13	12	12
Arealva	21	21	23	22	32
Areiópolis	11	12	11	11	11
Bariri	23	32	32	31	32
Barra Bonita	31	11	23	31	21
Bauru	13	11	23	22	22
Boa Esperança do Sul	11	13	21	33	22
Bocaina	12	12	12	21	23
Boracéia	21	22	21	31	31
Borebi	31	21	11	22	22
Brotas	33	22	22	13	23
Dois Córregos	12	21	21	23	23
Dourado	21	23	22	33	13
Gavião Peixoto	32	32	31	32	33
Iacanga	33	32	32	22	22
Ibaté	31	12	21	33	23
Ibitinga	11	31	22	12	22
Igaraçu do Tietê	22	22	11	21	31
Itaju	31	32	32	31	31
Itapuí	12	22	21	11	21
Itirapina	21	22	32	13	12
Jaú	13	23	13	12	12
Lençóis Paulista	23	23	23	22	12
Macatuba	33	32	12	21	22
Mineiros do Tietê	21	22	22	22	22
Nova Europa	32	12	32	22	32
Pederneiras	23	32	31	32	22
Ribeirão Bonito	21	32	11	12	32
São Carlos	23	13	33	23	13
São Manuel	22	32	21	12	32



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	AI	CP	FC	PCB	UOS
Tabatinga	12	22	21	22	22
Torrinha	13	21	22	22	23
Trabiju	31	23	21	12	12

Na Tabela 4, são apresentadas todas as possibilidades de atribuição de notas para esse primeiro cruzamento e a classificação correspondente.

Tabela 4 - Possibilidades do primeiro cruzamento de informações e sua classificação correspondente.

Cruzamento	Nota
33	Alta
32	Alta
23	Alta
22	Média
31	Média
13	Média
21	Baixa
12	Baixa
11	Baixa

Na sequência, foram cruzados os “Mapas – Dados questionários” com os “Mapas de problemas ambientais”, resultando nos “Mapas de necessidades” que ilustram quais as necessidades de projetos e ações de educação ambiental na bacia, para cada temática. Na Tabela 5, são apresentados os resultados finais do segundo cruzamento.

Tabela 5 - Resultados do segundo cruzamento das informações.

Município	AI	CP	FC	PCB	UOS
Agudos	132	121	323	133	123
Araraquara	323	122	313	112	112
Arealva	121	121	123	122	132
Areiópolis	111	112	111	111	111
Bariri	323	132	232	131	132
Barra Bonita	131	211	123	131	121
Bauru	313	111	123	322	122
Boa Esperança do Sul	111	113	121	133	122
Bocaina	112	112	312	121	123
Boracéia	121	122	121	131	131
Borebi	131	121	111	122	122
Brotas	233	122	122	113	123
Dois Córregos	112	121	121	123	123
Dourado	121	123	222	133	113
Gavião Peixoto	132	132	131	132	133



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	AI	CP	FC	PCB	UOS
Iacanga	133	132	132	122	122
Ibaté	131	112	121	133	123
Ibitinga	111	131	122	112	122
Igaraçu do Tietê	122	122	111	121	131
Itaju	131	132	132	131	131
Itapuí	112	222	121	111	121
Itirapina	121	122	132	213	112
Jaú	213	123	313	212	112
Lençóis Paulista	123	123	123	122	112
Macatuba	133	132	112	121	122
Mineiros do Tietê	121	122	122	122	122
Nova Europa	132	112	132	122	132
Pederneiras	123	132	131	132	122
Ribeirão Bonito	121	132	211	112	132
São Carlos	123	213	333	323	113
São Manuel	122	132	121	112	132
Tabatinga	112	122	221	122	122
Torrinha	113	121	222	122	123
Trabiju	131	123	121	112	112

Lembrando que, o número correspondente à centena representa a pontuação do município em relação à quantidade de projetos e ações de educação ambiental. Já o número correspondente à dezena representa a pontuação referente aos problemas ambientais coletados como dados primários. Por fim, o número correspondente à unidade, representa a pontuação advinda dos problemas ambientais obtidos com dados secundários. Ou seja, se um município recebeu nota 213 em alguma temática, ele teve “nota média” em relação ao número de projetos existentes, “nota baixa” nos problemas identificados nas rodas de conversa e “nota alta” nos problemas ambientais resultantes ad análise de dados secundários.

Na Tabela 6, são apresentadas as possibilidades dos valores de cruzamento e suas respectivas classificações.

Tabela 6 - Possibilidades do segundo cruzamento de informações e sua classificação correspondente.

Cruzamento	Nota
111	Baixa
112	Baixa
121	Baixa
211	Baixa
122	Média
123	Média
131	Média
132	Média



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

<b>Cruzamento</b>	<b>Nota</b>
133	Média
113	Média
212	Média
213	Média
221	Média
222	Média
223	Média
231	Média
232	Média
331	Média
311	Média
312	Média
313	Média
321	Média
322	Média
323	Alta
233	Alta
332	Alta
333	Alta

Após essa classificação, os municípios com “nota alta” receberam nota 3, os classificados com “nota média” receberam nota 2 e os classificados com “nota baixa” receberam nota 1. Essas notas correspondem às notas finais dos municípios para cada temática e são apresentadas na Tabela 7.

Após essa etapa, as informações obtidas foram extrapoladas para as sub-bacias da UGRHI 13, conforme previsto na Deliberação CBH-TJ TJ-07/2013. Isso foi feito a partir da média da nota final de cada município, dentro da sua respectiva sub-bacia. A partir dessa média e do método dos quartis, obtiveram-se 3 classes de necessidades por projetos e ações de educação ambiental, para cada temática e por sub-bacia. A Tabela 7 apresenta as notas finais de cada município.

Tabela 7 - Notas finais dos municípios.

<b>Sub-bacia</b>	<b>Municípios</b>	<b>AI</b>	<b>CP</b>	<b>FC</b>	<b>PCB</b>	<b>UOS</b>
1	Araraquara	3	2	2	1	1
	Boa Esperança do Sul	1	2	1	2	2
	Gavião Peixoto	2	2	2	2	2
	Ibaté	2	1	1	2	2
	Ibitinga	1	2	2	1	2
	Itirapina	1	2	2	2	1
	Nova Europa	2	1	2	2	2
	Ribeirão Bonito	1	2	1	1	2
	São Carlos	2	2	3	3	2
	Tabatinga	1	2	2	2	2



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Sub-bacia	Municípios	AI	CP	FC	PCB	UOS
	Trabiju	2	2	1	1	1
2	Bocaina	1	1	2	1	2
	Brotas	3	2	2	2	2
	Dourado	1	2	2	2	2
	Torrinha	2	1	2	2	2
	Itaju	2	2	2	2	2
3	Bariri	3	2	2	2	2
	Barra Bonita	2	1	2	2	1
	Dois Córregos	1	1	1	2	2
	Itapuí	1	2	1	1	1
	Jaú	2	2	2	2	1
	Mineiros do Tietê	1	2	2	2	2
4	Areiópolis	1	1	1	1	1
	Borebi	2	1	1	2	2
	Igaraçu do Tietê	2	2	1	1	2
	Lençóis Paulista	2	2	2	2	1
	Macatuba	2	2	1	1	2
	São Manuel	2	2	1	1	2
5	Bauru	2	1	2	2	2
	Pederneiras	2	2	2	2	2
	Agudos	2	1	3	2	2
6	Arealva	1	1	2	2	2
	Boracéia	1	2	1	2	2
	Iacanga	2	2	2	2	2

Na Tabela 8 são apresentadas as notas médias dos municípios em cada sub-bacia e na Tabela 9 suas classificações finais.

Tabela 8 - Médias das notas dos municípios correspondentes às suas sub-bacias.

Sub-bacia	AI	CP	FC	PCB	UOS
1	1,64	1,82	1,73	1,73	1,73
2	1,80	1,60	2,00	1,80	2,00
3	1,67	1,67	1,67	1,83	1,50
4	1,83	1,67	1,17	1,33	1,67
5	2,00	1,33	2,33	2,00	2,00
6	1,33	1,67	1,67	2,00	2,00

Tabela 9 - Classificação final de cada sub-bacia em cada temática

Sub-bacia	AI	CP	FC	PCB	UOS
1	Alta necessidade	Baixa necessidade	Média necessidade	Média necessidade	Média necessidade
2	Média	Alta	Baixa	Média	Baixa



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Sub-bacia	AI	CP	FC	PCB	UOS
	necessidade	necessidade	necessidade	necessidade	necessidade
3	Média necessidade	Média necessidade	Média necessidade	Baixa necessidade	Alta necessidade
4	Baixa necessidade	Média necessidade	Alta necessidade	Média necessidade	Média necessidade
5	Média necessidade	Alta Necessidade	Baixa necessidade	Média necessidade	Média necessidade
6	Alta necessidade	Média necessidade	Média necessidade	Baixa necessidade	Baixa necessidade

Lembrando que a classificação foi feita considerando as notas dos municípios dentro de sua sub-bacia, e não da UGRHI 13 como um todo. Por exemplo, na sub-bacia 1, a temática “aspectos institucionais” recebeu a média mais baixa dentre as outras temáticas. Por isso a necessidade de projetos de educação ambiental nessa temática é prioritária dentre as outras. Já na sub-bacia 2, a temática “controle da poluição” foi a que recebeu a média mais baixa, e assim por diante.

Posteriormente, a partir do diagnóstico, esses mapas de necessidades foram transformados em mapas de prioridades por projetos e ações de educação ambiental na UGRHI 13, para compor o plano de ação do PDEA-TJ.

#### 4.6. Prognóstico

A partir dos mapas de necessidades, foram estabelecidas três classes de prioridades de investimentos em projetos de educação ambiental para as sub-bacias da UGRHI-13. As temáticas prioritárias de cada sub-bacia puderam ser visualizadas com a definição dos mapas de prioridades. Isso possibilitou o estabelecimento de cenários para o plano de ação, ou seja, opções de como os recursos financeiros do FEHIDRO e da Cobrança poderiam ser distribuídos na UGRHI 13, em um horizonte de 12 anos.

Foram criados cenários com o propósito de melhorar a qualidade ambiental de toda a bacia, por meio dos projetos de educação ambiental.

Os cenários continham a distribuição dos recursos reservados para a educação ambiental ao longo do tempo, de acordo com as prioridades definidas. Eles se diferenciavam em relação a escala de tempo adotada, a separação de recursos diferentes por sub-bacia e a porcentagem de recursos para cada prioridade.

Os planos de ação foram analisados e foi escolhido o melhor cenário durante a etapa de tomada de decisão.



### 4.7. Tomada de decisão

Definidas as propostas para o plano de ação, foi realizada uma reunião com a consultora do projeto e com professores convidados do Departamento de Ciências Ambientais (DCAm), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) que pesquisam temáticas afins ao PDEA-TJ.

No encontro as propostas de plano de ação foram apresentadas e através de discussões, optou-se por adotar um cenário que tinha como estratégia priorizar os projetos de alta prioridade, posteriormente, média e baixa prioridade, realizando uma distribuição de investimentos ao longo do tempo.

### 4.8. Formulação de diretrizes

O plano de ação selecionado foi complementado com um quadro de ações com as sugestões de projetos e ações de educação ambiental para mitigar os problemas ambientais da UGRHI 13, coletadas nas rodas de conversa.

Além disso, os critérios de pontuação que a CT-EA utiliza para selecionar os projetos de educação ambiental que devem receber financiamento foi adaptado ao plano de ação. Os novos critérios de pontuação para projetos de educação ambiental foram elaborados levando em consideração as prioridades da bacia e visando a melhora da qualidade dos projetos implantados.

A criação dos critérios foi feita fundamentando-se nas políticas públicas de educação ambiental e nas sugestões dadas por pessoas que atuam com o tema dentro da bacia.

As primeiras sugestões para a elaboração do critério foram colhidas na mencionada reunião com professores do DCAm da UFSCar. A partir da análise das sugestões, foi possível identificar os critérios existentes que deveriam ser eliminados ou alterados.

No processo de criação dos novos critérios foram estudados os critérios de pontuação para projetos de educação ambiental de outros comitês de bacia e políticas públicas existentes nessa área. Dessa forma, os critérios propostos estão fundamentados em referenciais teóricos e práticos.

Foram analisados os critérios de pontuação dos seguintes comitês de bacia:

- Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá;
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema;
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Litoral Norte;
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha;
- Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Sapucaí - Mirim/Grande;
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê;
- Comitê das Bacias Hidrográficas do Baixo Pardo/Grande;
- As seguintes políticas públicas foram estudadas para fundamentar os novos critérios:
- Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Política Nacional de Educação Ambiental;
- Lei Nº 12.780, de 30 de novembro de 2007 - Política Estadual de Educação Ambiental no Estado de São Paulo;



- Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA);
- Resolução CNE Nº 2, de 15 de junho de 2012 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNRH Nº 98, de 26 de março de 2009 - Princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Resolução CONAMA Nº 422, de 23 de março de 2010 - Diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental.

#### 4.8.1. Validação das informações produzidas

O plano de ação, o quadro de ações e os critérios de pontuação foram apresentados para validação dos atores em educação ambiental da UGRHI 13 em quatro fóruns. Estes encontros foram realizados nos municípios de São Carlos, Araraquara, Jaú e Bauru. O objetivo destes fóruns foi coletar sugestões e validar as informações que haviam sido produzidas até aquele momento. Nos fóruns, foi destacado um importante momento para coletar sugestões de alteração dos critérios de pontuação da CT-EA.

Os fóruns foram divididos em três partes. Na primeira os resultados parciais do PDEA-TJ foram apresentados e, na segunda, os participantes foram separados pequenos grupos, por sub-bacia, onde foram debatidos os seguintes tópicos direcionadores:

- Contribuições para o plano de ação e o quadro de ações esperadas do PDEA-TJ;
- Revisão e sugestões sobre os critérios de pontuação CBH-TJ;
- Levantamento dos princípios para educação ambiental na bacia.

Na terceira etapa, os grupos apresentaram suas sugestões de aprimoramento dos resultados parciais. As contribuições dos fóruns foram compiladas em uma tabela e incorporadas nos produtos finais do PDEA-TJ.

Depois dos fóruns, foi realizada uma reunião fundamental para o processo de finalização da tomada de decisão sobre o material apresentado nos fóruns. No encontro onde estiveram presentes a equipe técnica do PDEA-TJ, a presidente da CT-EA e secretária executiva do CBH-TJ.

A justificativa de eliminação, alteração e criação de cada critério encontra-se no Apêndice 4 – Justificativa de eliminação dos critérios.

Os documentos finalizados (plano de ação, quadro de ações e critérios de pontuação) foram apresentados e avaliados durante reunião da CT-EA. E, por fim, todos esses documentos que compõem o PDEA-TJ foram apresentados e aprovados em plenária do CBH-TJ, dia 23 de junho de 2017.



## 4.9. Comunicação dos projetos de educação ambiental

### 4.9.1. Diagnóstico das ferramentas de comunicação e divulgação

O levantamento de dados sobre a comunicação e divulgação das ações de educação ambiental foi realizado com o questionário de inventário de projetos através das seguintes perguntas:

- Quais os meios de comunicação e divulgação do projeto?
- Você avalia que a estratégia de comunicação/divulgação foi efetiva no projeto? Comente se a forma de divulgação/comunicação utilizada foi efetiva e qual seria sua sugestão de melhoria para futuros trabalhos?

Dos 121 projetos cadastrados no questionário, 112 preencheram a pergunta referente às ferramentas de comunicação e divulgação utilizadas e 51 responderam sobre sua efetividade. Dessa forma, o diagnóstico foi realizado a partir de uma análise comparativa considerando apenas os projetos que responderam a essas questões.

### 4.9.2. Diretrizes para comunicação e divulgação de projetos de educação ambiental

As diretrizes para comunicação e divulgação de projetos indicadas no PDEA-TJ foram propostas com base nos seguintes documentos:

- Plano de Comunicação do Comitê Da Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha (RJ);
- Plano de comunicação e mobilização do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu (RN) 2011-2014;
- Relatório I de elaboração do Plano de Bacia da UGRHI 13 (2016);
- Resolução CNRH N° 98, de 26 de março de 2009 - Princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Resolução CONAMA N° 422, de 23 de março de 2010 - Diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental.

## 4.10. Site

Dentro da metodologia de divulgação das atividades do PDEA-TJ foi planejado a criação e manutenção de um *website*. O objetivo foi deste espaço online foi a elaboração de um *site* para divulgação das ações de educação ambiental na bacia, das atividades de elaboração do PDEA-TJ e outros eventos da UGRHI 13, bem como realizar a integração dos atores de educação ambiental.

A produção do *site* foi realizada em WordPress e a arte foi definida de acordo com a identidade visual criada para o PDEA-TJ.



Durante todo o período de elaboração do PDEA-TJ, as informações foram sendo alimentadas e os conteúdos produzidos, como se pode observar no item 5.8.

### **5. Resultados**

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos com a metodologia descrita no capítulo 4. A nomenclatura dos itens do capítulo “Metodologia” e “Resultados e Discussão” é similar para facilitar a correlação entre os capítulos.

#### **5.1. Definição de objetivos**

##### **5.1.1. Reuniões e estudos dirigidos**

A Figura 3 apresenta a “Árvore do PDEA-TJ” criada para ilustrar os princípios, etapas e resultados esperados na elaboração do PDEA-TJ.

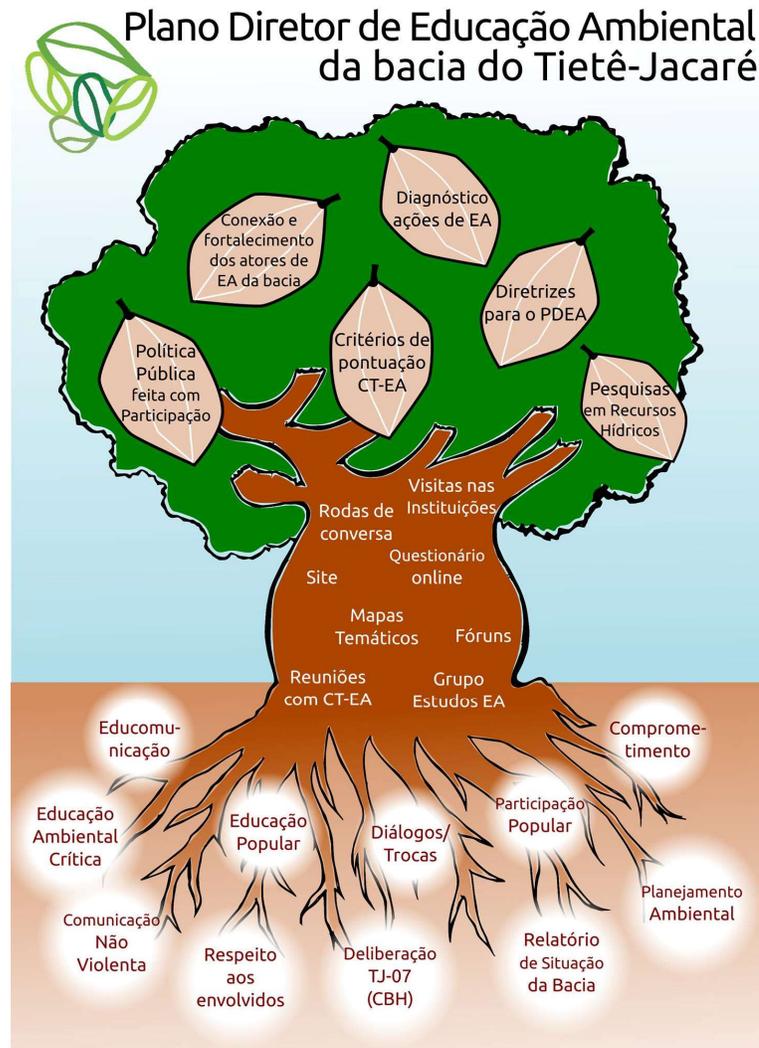


Figura 3 - Árvore do PDEA-TJ.

### 5.1.2. Apresentação do projeto

A carta de apresentação do PDEA-TJ com os conceitos, princípios e etapas para seu desenvolvimento está no Apêndice 2 – Carta de apresentação.

### 5.1.3. Plano de trabalho

As estratégias escolhidas para a coleta de dados, assim como o processo de elaboração do Plano de trabalho e seus resultados estão apresentados no Apêndice 1 – Plano de trabalho.

Após a visita dos primeiros municípios, a equipe reavaliou o Plano de trabalho e identificou que as informações coletadas nas entrevistas seriam pouco utilizadas na etapa de diagnóstico, uma vez



que essas informações eram de caráter subjetivo e os mapas temáticos elaborados nesta etapa demandariam dados objetivos.

Dessa forma, houve uma mudança na metodologia descrita no Plano de trabalho e a equipe técnica passou a focar em, além da realização da roda de conversa, facilitar o preenchimento dos questionários durante as visitas nos municípios, em vez de realizar as entrevistas. Com essa mudança, houve um aumento do número de questionários preenchidos e, assim, do número de informações disponíveis e no formato adequado para serem passadas para os mapas temáticos na fase de diagnóstico.

Com a eliminação das entrevistas no processo de coleta de dados, algumas perguntas do questionário foram alteradas e podem ser observadas no Apêndice 5 – Questionário. Após as modificações finais, as seguintes perguntas foram utilizadas no questionário:

- Nome da instituição
- Município
- Nome do Projeto
- Objetivo geral do projeto
- Temas
- Houve financiamento? Se sim, quem foi o financiador?
- Público alvo
- Período de execução
- Área de abrangência direta
- Área de abrangência indireta
- Quais as principais atividades realizadas na execução do projeto?
- Quais os meios de comunicação e divulgação do projeto?
- Você avalia que a estratégia de comunicação/divulgação foi efetiva no projeto?
- Contato de quem respondeu o questionário
- Outras informações sobre o projeto.
- Você poderia nos dizer quais foram as principais dificuldades encontradas na realização deste projeto?

## 5.2. Inventário

### 5.2.1. Dados primários

Foram cadastradas 121 iniciativas de 29 municípios, o que corresponde a 85% dos municípios da bacia. O não preenchimento do questionário em alguns municípios decorreu da não existência de projetos ou da consideração, por parte das instituições, dos projetos realizados serem muito pequenos ou pontuais e não haver informações suficientes para o preenchimento do questionário.

O resultado e análise de dados coletados nos questionários estão apresentados a seguir.



### 5.2.1.1. Instituições

No questionário, foram cadastradas 87 instituições e 4 pessoas físicas que realizaram projetos e ações de educação ambiental. A Figura 4 apresenta os tipos de instituições identificadas.

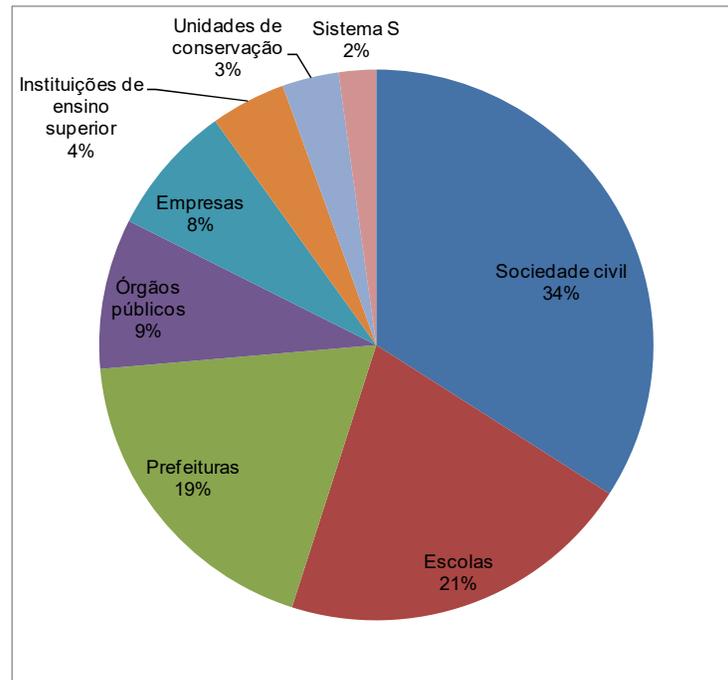


Figura 4 - Tipos de instituições cadastradas no questionário.

A maior parte dos projetos e ações de educação ambiental analisados foi de iniciativa da sociedade civil, representando 34% dos tipos de instituições cadastradas nos questionários.

Na categoria sociedade civil foram consideradas grupos e instituições como associações, OSCIP, cooperativas, sindicatos, colônia de pescadores, rádio comunitária, negócio social, mosteiro e iniciativas individuais de pessoas físicas.

Escolas e prefeituras também foram significativas como realizadoras de ações, representando, respectivamente, 21% e 19% das instituições cadastradas.

As iniciativas das prefeituras foram aquelas provenientes de secretarias, departamentos e diretorias, centro de educação ambiental, parque ecológico, centro de referência da mulher. Dezesete municípios cadastraram projetos e ações de educação ambiental, correspondente a 50% dos municípios da bacia. Esse número é representativo, entretanto, visto a importância do poder público na realização de ações de educação ambiental, é necessário que mais prefeituras realizem projetos em seus municípios.

Nos questionários, também apareceram projetos e ações realizados por órgãos públicos (9%), empresas (8%), instituições de ensino superior (4%), unidades de conservação (3%) e instituições do Sistema S (2%).





### 5.2.1.3. Principais atividades

As principais atividades realizadas nos projetos estão indicadas na Figura 6.

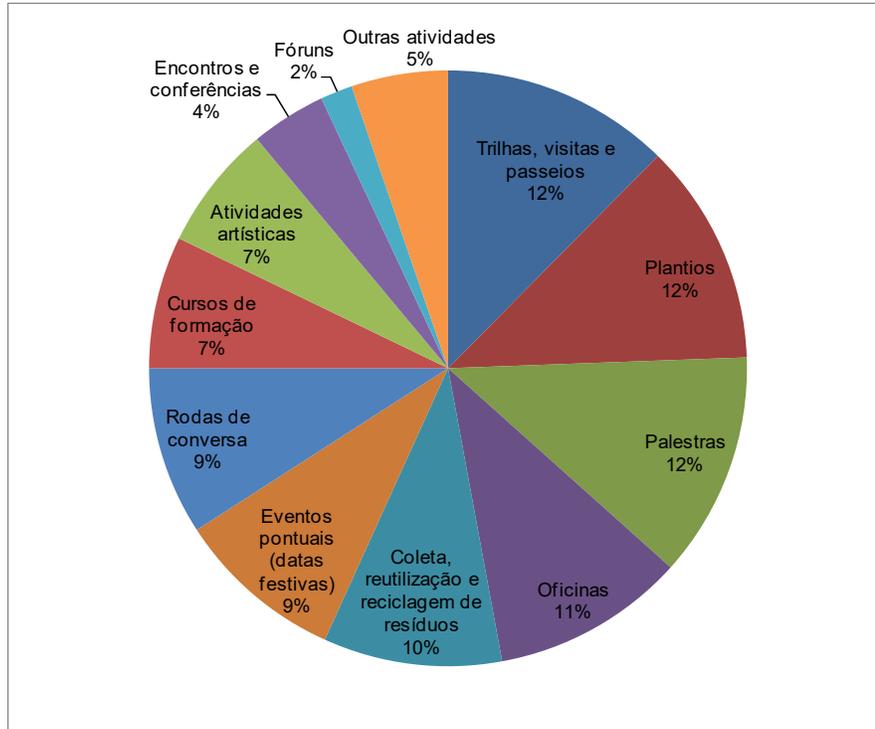


Figura 6 - Atividades realizadas nos projetos de educação ambiental,

A categoria 'outras atividades' refere-se à exibição de filmes e vídeos, aulas e grupos de estudo, distribuição de material, reuniões, feiras, mutirões, exposições, entrevistas com a população, jogos e uso do computador, programa de rádio e intervenções urbanas, atividades apareceram com menor frequência nas respostas dos questionários.



### 5.2.1.4. Público participante

A Figura 7 apresenta o público participante dos projetos cadastrados.

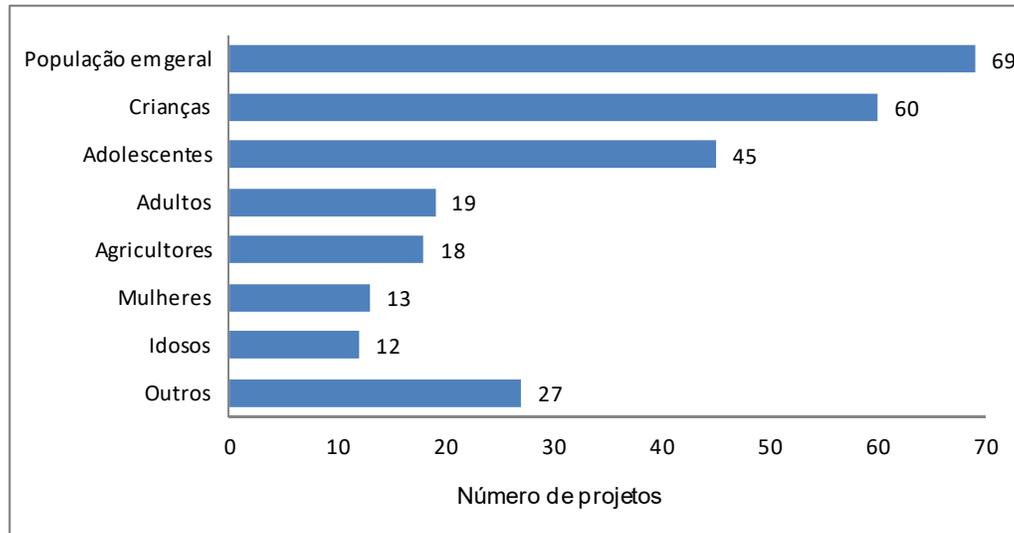


Figura 7 - Público participante dos projetos de educação ambiental.

Segundo o gráfico, a maior parte dos projetos cadastrados classificou o público das ações como população em geral. Um número grande de projetos foi destinado a crianças e adolescentes. Poucos projetos foram destinados especificamente a adultos, agricultores, mulheres e idosos. Do público classificado como 'Outros', a maior parte se referiu a comunidade escolar (ensino e gestão, estudantes, famílias), alguns foram realizados para a comunidade rural, e poucos projetos foram dedicados a empresas, entidades e surdos.

O Programa Nacional de Educação Ambiental (2014) apresenta na linha de ação *Formação de educadores e educadoras ambientais - Formação continuada de educadores, educadoras, gestores e gestoras ambientais, no âmbito formal e não formal* a estratégia de "criação de um programa de formação em educação ambiental voltado aos profissionais da educação especial, abordando a importância da inclusão dos portadores de necessidades especiais na capacitação dos educadores ambientais em geral".

Observa-se a importância de trabalhar com essa estratégia, tendo em vista que apenas um de todos os projetos cadastrados teve como público alvo pessoas com necessidades especiais.

Com base nos dados levantados, recomendamos que os futuros projetos de educação ambiental da bacia incluam um público mais diverso em suas ações, como terceira idade, educação especial, comunidade rural e segundo setor.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

### 5.2.1.5. Órgãos financiadores de projetos

Apenas 30% dos projetos realizados receberam financiamento para sua execução. A Figura 8 indica os órgãos que financiaram os projetos cadastrados.

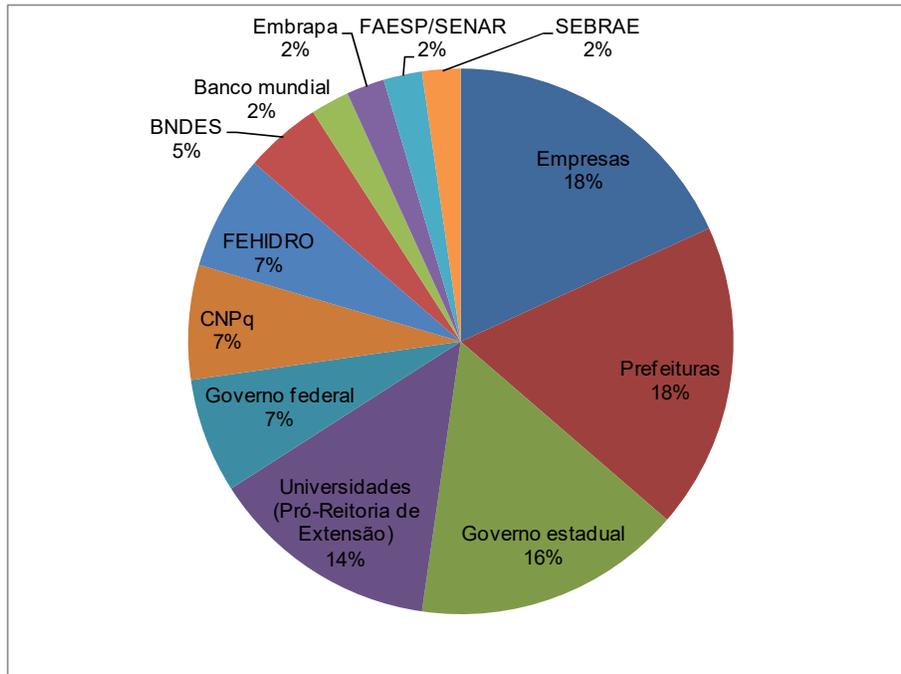


Figura 8 - Órgãos financiadores dos projetos de educação ambiental cadastrados.

Os órgãos financiadores do governo estadual foram a Secretaria de Agricultura, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Educação e Fundo Social de Solidariedade. Do governo federal, o Fundo Nacional de Meio Ambiente e o Programa Nacional de Apoio à Cultura.

Nos questionários foi bastante apontado que falta investimento para os projetos de educação ambiental. Entende-se que pode haver uma falta de conhecimento das instituições sobre os fundos voltados para a área ambiental e de pessoas capacitadas para elaboração e administração dos projetos. Dessa forma, nota-se a necessidade de formações para as instituições para captação de recursos financiados, como o FEHIDRO, ainda pouco utilizados pelas instituições da bacia.

### 5.2.1.6. Dificuldades encontradas na realização dos projetos de educação ambiental

Segundo os dados do questionário, as principais dificuldades na realização de projetos de educação ambiental relacionam-se a questões financeiras e falta de equipe com formação para atuar nos projetos. Também foram encontradas dificuldades no planejamento e logística dos projetos e poucas iniciativas consideraram não ter dificuldades.

As dificuldades financeiras apontadas foram falta de fontes de financiamento, investimento público e patrocínio, dificuldade para se conseguir financiamento e demora para obter o recurso devido



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

a questões burocráticas. Alguns projetos apontaram que há dependência de doações de voluntários para tornar os projetos possíveis.

Foi apontado que a falta de recursos prejudica os projetos por inviabilizar, por exemplo, transporte, elaboração e aquisição de materiais, treinamento de pessoal, remuneração de profissionais, alimentação e avaliação de resultados.

Quanto à necessidade de pessoas com formação para atuarem em projetos, as principais dificuldades apontadas foram: quantidade de pessoas envolvidas nos projetos; entendimento da abordagem da educação ambiental com uma perspectiva holística, crítica e participativa por parte de instituições parceiras em projetos; abordagem do tema bacia hidrográfica nas escolas; estabelecimento e continuidade de parcerias; envolvimento da comunidade escolar, prefeitura e população; disponibilidade de tempo; compromisso e continuidade de atuação por parte da equipe.

No que diz respeito ao planejamento e logística dos projetos, as dificuldades encontradas foram: transporte da equipe e público participante; estruturação da instituição; aquisição de recursos materiais para tornar o projeto possível; comunicação das ações; organização, planejamento e continuidade dos projetos.

Dessa forma, ressalta-se aqui, para melhoria da qualidade e efetividade dos projetos de educação ambiental na bacia, o estabelecimento de parcerias, a formação de pessoas para atuar com educação ambiental e um planejamento detalhado na elaboração dos projetos.

### 5.2.2. Dados secundários

A partir do tópico 5.2.2.1 até o 5.2.2.9 podem ser observados os dados secundários levantados de outubro a novembro de 2016. Além disso, são apresentadas as análises que foram realizadas com esses dados, a fim de encontrar notas que traduzissem a necessidade dos municípios da UGRHI 13 em projetos de educação ambiental nas temáticas.

As notas finais calculadas variaram entre 1 e 3 e os intervalos de classificação estão demonstrados na Tabela 10.

Tabela 10 - Intervalos da classificação das notas finais por temática.

<b>Intervalo</b>	1 a 1,67	1,68 a 2,33	2,34 a 3
<b>Necessidade</b>	Alta	Média	Baixa

#### 5.2.2.1. Aspectos institucionais

Na Tabela 11 podem ser observadas as notas no PMVA.

Tabela 11 - Nota dos municípios no PMVA. Fonte: Sistema Ambiental Paulista 2015.

<b>Município</b>	<b>Nota PMVA</b>
Agudos	60,98
Araraquara	89,88



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Nota PMVA
Arealva	8,3
Areiópolis	10,39
Bariri	48,78
Barra Bonita	38,03
Bauru	73,54
Boa Esperança do Sul	13,37
Bocaina	55,21
Boracéia	47,49
Borebi	31,91
Brotas	80,96
Dois Córregos	82,69
Dourado	15,63
Gavião Peixoto	2,02
Iacanga	87,59
Ibaté	7,13
Ibitinga	46,38
Igaraçu do Tietê	11,44
Itaju	15,47
Itapuí	1,74
Itirapina	15,06
Jaú	15,71
Lençóis Paulista	94,39
Macatuba	86,19
Mineiros do Tietê	12,54
Nova Europa	10,85
Pederneiras	78,68
Ribeirão Bonito	1,49
São Carlos	13,48
São Manuel	43,18
Tabatinga	32,97
Torrinha	91,88
Trabiju	14,85

Estes valores foram divididos em três faixas conforme o primeiro e o terceiro quartil da amostra. Na Tabela 12 podem ser visualizadas as notas que foram atribuídas para cada intervalo.

Tabela 12 - Intervalos de atribuição de nota referente ao PMVA.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0	12,27	1
12,27	74,83	2
74,83	94,39	3

O modo de organização institucional existente, referente à gestão ambiental dos municípios da UGRHI 13 está representado no Quadro 3. As informações foram coletadas nos endereços eletrônicos das prefeituras municipais e confirmadas por telefone.

Quadro 3 - Organização institucional dos municípios da UGRHI 13. Fonte: Sites das prefeituras municipais, 2016.

Município	Organização institucional
Agudos	Secretaria da agricultura e meio ambiente
Araraquara	Secretaria de meio ambiente
Arealva	Não tem
Areiópolis	Secretaria de saneamento básico e energia



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Organização institucional
Bariri	Não tem
Barra Bonita	Secretaria Municipal de Controle Ambiental
Bauru	Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA
Boa Esperança do Sul	Não tem
Bocaina	Não tem
Boracéia	Não tem
Borebi	Diretoria municipal de meio ambiente limpeza pública e agricultura e diretoria municipal de água e esgoto
Brotas	Secretaria de meio ambiente
Dois Córregos	Departamento de meio ambiente
Dourado	Não tem
Gavião Peixoto	Não tem
Iacanga	Secretaria de agricultura e meio ambiente
Ibaté	Não tem
Ibitinga	Secretaria de agricultura e meio ambiente
Igaraçu do Tietê	Secretaria de meio ambiente
Itaju	Não tem
Itapuá	Diretoria de agricultura, meio ambiente, recursos hídricos e saneamento
Itirapina	Secretaria de turismo e meio ambiente e secretaria de saneamento básico
Jaú	Secretaria de meio ambiente
Lençóis Paulista	Diretoria de Agricultura e meio ambiente
Macatuba	Secretaria de meio ambiente e SISAM
Mineiros do Tietê	Departamento de meio ambiente
Nova Europa	Secretaria de agricultura e meio ambiente
Pederneiras	Secretaria de meio ambiente
Ribeirão Bonito	Não tem
São Carlos	Não tem
São Manuel	Não tem
Tabatinga	Não tem
Torrinha	Diretoria de agricultura e meio ambiente
Trabiju	Não tem

No caso deste critério, as notas foram atribuídas conforme as regras apresentadas na Tabela 13.

Tabela 13 - Regras de atribuição das notas referentes à organização institucional.

Regra	Nota
Não tem estrutura específica	1
Secretarias conjuntas ou Departamentos	2
Secretaria de Meio Ambiente	3

A existência de plano diretor foi coletada nos *sites* das prefeituras municipais e, quando não havia informação oficial, entrou-se em contato telefônico para saber se o município dispunha deste instrumento de ordenamento do uso e ocupação do solo. Destes, Agudos, Bariri e Macatuba informaram que os municípios possuíam Plano Diretor por telefone. Os dados encontrados podem ser observados no Quadro 4.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Quadro 4 - Existência de Plano Diretor nos municípios da UGRHI 13. Fonte: Diversas.

Município	Plano Diretor
Agudos	Existe
Araraquara	Existe
Arealva	Não existe
Areiópolis	Não existe
Bariri	Existe
Barra Bonita	Não existe
Bauru	Existe
Boa Esperança do Sul	Não existe
Bocaina	Não existe
Boracéia	Não existe
Borebi	Não existe
Brotas	Existe
Dois Córregos	Não existe
Dourado	Não existe
Gavião Peixoto	Existe
Iacanga	Existe
Ibaté	Existe
Ibitinga	Existe
Igarapu do Tietê	Existe
Itaju	Não existe
Itapuí	Não existe
Itirapina	Não existe
Jaú	Existe
Lençóis Paulista	Existe
Macatuba	Existe
Mineiros do Tietê	Não existe
Nova Europa	Não existe
Pederneiras	Existe
Ribeirão Bonito	Não existe
São Carlos	Existe
São Manuel	Existe
Tabatinga	Não existe
Torrinha	Existe
Trabiju	Não existe

As notas atribuídas aos municípios referentes a este critério consistiram na nota 3 se existisse plano diretor, ou na nota 1, caso contrário.

Em relação à existência de planos na área de saneamento (planos de saneamento, drenagem e de gerenciamento integrado de resíduos sólidos), as informações foram coletadas em diferentes fontes, como os *sites* das prefeituras municipais e o Sistema de Informações do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, e sistematizadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Existência de instrumentos de planejamento na área de saneamento. Fonte: Diversas.

Município	Plano de Drenagem	Plano de Saneamento	PMGIRS
Agudos	Em elaboração	Em elaboração	Existe
Araraquara	Existe	Existe	Existe
Arealva	Não existe	Em elaboração	Existe
Areiópolis	Em elaboração	Em elaboração	Não existe
Bariri	Existe	Existe	Existe
Barra Bonita	Existe	Em elaboração	Não existe
Bauru	Existe	Existe	Existe
Boa Esperança do Sul	Não existe	Em elaboração	Não existe
Bocaina	Existe	Existe	Existe
Boracéia	Em elaboração	Não existe	Existe



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Plano de Drenagem	Plano de Saneamento	PMGIRS
Borebi	Existe	Em elaboração	Não existe
Brotas	Não existe	Em elaboração	Existe
pDois Córregos	Existe	Existe	Não existe
Dourado	Existe	Existe	Não existe
Gavião Peixoto	Existe	Em elaboração	Não existe
Iacanga	Existe	Existe	Existe
Ibaté	Existe	Existe	Não existe
Ibitinga	Existe	Existe	Não existe
Igaraçu do Tietê	Valor pleiteado	Valor pleiteado	Existe
Itaju	Não existe	Existe	Não existe
Itapuí	Existe	Em elaboração	Existe
Itirapina	Existe	Existe	Não existe
Jaú	Existe	Existe	Existe
Lençóis Paulista	Existe	Existe	Existe
Macatuba	Existe	Existe	Existe
Mineiros do Tietê	Existe	Em elaboração	Em elaboração
Nova Europa	Existe	Existe	Existe
Pederneiras	Existe	Existe	Existe
Ribeirão Bonito	Existe	Existe	Não existe
São Carlos	Existe	Existe	Existe
São Manuel	Não existe	Não existe	Existe
Tabatinga	Existe	Em elaboração	Existe
Torrinha	Existe	Existe	Existe
Trabiju	Existe	Em elaboração	Não existe

A regra para atribuição de notas para este critério foi da seguinte maneira: o município que já possuísse determinado plano recebeu nota 3, se estivesse em elaboração ou já tivesse pleiteado o recurso para sua elaboração recebeu 2, e, caso não possuísse a iniciativa recebeu nota 1.

As notas finais dos municípios referentes ao critério que avaliava a existência destes instrumentos foi a média das notas atribuídas a cada plano. Os intervalos para atribuição das notas finais podem ser observados em Tabela 14.

Tabela 14 - Intervalos de atribuição de notas aos valores encontrados em relação a existência de planos na área de saneamento.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0	1,67	1
1,67	2,34	2
2,34	3,00	3

Por fim, foi considerado na composição desta temática o critério “número de participantes no CBH-TJ”. Os dados foram coletados em novembro de 2016 e estão representadas na Tabela 15.

Tabela 15 - Quantidade de participantes no CBH-TJ por município.

Município	Total
Agudos	0
Araraquara	7
Arealva	0
Areiópolis	0
Bariri	0
Barra Bonita	1
Bauru	3
Boa esperança do Sul	0



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Total
Bocaina	1
Boracéia	0
Borebi	0
Brotas	1
Dois Córregos	0
Dourado	0
Gavião Peixoto	1
Iacanga	0
Ibaté	1
Ibitinga	0
Igaraçu do Tietê	0
Itaju	1
Itapuí	1
Itirapina	0
Jaú	5
Lençóis Paulista	1
Macatuba	1
Mineiros do Tietê	1
Nova Europa	1
Pederneiras	1
Ribeirão Bonito	0
São Carlos	6
São Manuel	1
Tabatinga	0
Torrinha	0
Trabiju	0

Nesse caso, não foi possível utilizar a análise dos quartis da amostra para delimitar os intervalos de atribuição de notas, porque o número de cidades que possuem representantes no CBH-TJ é baixo, resultando em um primeiro quartil com valor igual a zero. Optou-se, portanto, por dividir em três classes de valores, a partir do valor máximo de representantes. As faixas de atribuição de notas foram representadas na Tabela 16.

Tabela 16 - Intervalos utilizados para atribuir valor a participação no CBJ-TJ.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	2,00	1
2,00	5,00	2
5,00	7,00	3

### 5.2.2.2. Análise multicritério: Aspectos Institucionais

Uma vez que as notas para todos os municípios foram atribuídas em relação aos critérios que formaram a temática AI, partiu-se para a ponderação da importância de cada critério na composição da nota final dos municípios na referida temática. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 17.

Tabela 17: -Análise multicritério da temática AI.

	PMVA	Org. Institucional	Plano Diretor	Planos na área de saneamento	Representantes no CBH-TJ	Autovetor	Autovetor normalizado
PMVA	1,00	5,00	1,00	0,33	3,00	1,38	24%



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

	PMVA	Org. Institucional	Plano Diretor	Planos na área de saneamento	Representantes no CBH-TJ	Autovetor	Autovetor normalizado
Org. Institucional	0,20	1,00	0,33	0,33	3,00	0,58	10%
Plano Diretor	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,55	26%
Planos na área de saneamento	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,93	33%
Representantes no CBH-TJ	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	0,42	7%
Autovalor	5,53	12,33	3,67	3,00	13,00	5,86	100%
$\lambda$	5,41						
N	5,00						
Taxa de Consistência (TC)	0,09						

Ponderando as notas obtidas por critério com seu respectivo autovetor normalizado, obtiveram-se as notas finais dos municípios na temática AI que foram classificadas conforme Tabela 10.

As notas finais e respectivas classificações nesta temática podem ser observadas na Tabela 18.

Tabela 18 - : Classificação final dos municípios da UGRHI 13 na temática AI.

Município	Nota	Classificação da nota
Agudos	2,00	Média - 2
Araraquara	3,00	Alta - 3
Arealva	1,00	Baixa - 1
Areiópolis	1,00	Baixa - 1
Bariri	3,00	Alta - 3
Barra Bonita	1,00	Baixa - 1
Bauru	3,00	Alta - 3
Boa Esperança do Sul	1,00	Baixa - 1
Bocaina	2,00	Média - 2
Boracéia	1,00	Baixa - 1
Borebi	1,00	Baixa - 1
Brotas	3,00	Alta - 3
Dois Córregos	2,00	Média - 2
Dourado	1,00	Baixa - 1
Gavião Peixoto	2,00	Média - 2
Iacanga	3,00	Alta - 3
Ibaté	1,00	Baixa - 1
Ibitinga	1,00	Baixa - 1
Igaraçu do Tietê	2,00	Média - 2
Itaju	1,00	Baixa - 1
Itapuí	2,00	Média - 2
Itirapina	1,00	Baixa - 1
Jaú	3,00	Alta - 3
Lençóis Paulista	3,00	Alta - 3



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Nota	Classificação da nota
Macatuba	3,00	Alta - 3
Mineiros do Tietê	1,00	Baixa - 1
Nova Europa	2,00	Média - 2
Pederneiras	3,00	Alta - 3
Ribeirão Bonito	1,00	Baixa - 1
São Carlos	3,00	Alta - 3
São Manuel	2,00	Média - 2
Tabatinga	2,00	Média - 2
Torrinha	3,00	Alta - 3
Trabiju	1,00	Baixa - 1

### 5.2.2.3. Controle da poluição ambiental

A situação do controle da poluição ambiental foi analisada com os seguintes dados secundários: Índice de esgoto coletado e tratado (ICTEM); DBO remanescente; Rede de monitoramento de qualidade de água; Abastecimento de água potável; Coleta de esgoto doméstico; Coleta de resíduos sólidos domiciliares. Todos os dados foram coletados até novembro de 2016.

Na Tabela 19 podem ser visualizados os dados do ICTEM por município.

Tabela 19 - : Dados do ICTEM por município. Fonte: DataGeo, 2015.

Município	ICTEM
Agudos	1,44
Araraquara	7,74
Arealva	7,81
Areiópolis	9,98
Bariri	9,80
Barra Bonita	3,86
Bauru	2,28
Boa Esperança do Sul	9,97
Bocaina	8,34
Boracéia	9,76
Borebi	1,80
Brotas	8,56
Dois Córregos	9,77
Dourado	9,97
Gavião Peixoto	1,50
Iacanga	9,75
Ibaté	4,85
Ibitinga	1,23
Igaraçu do Tietê	6,90
Itaju	9,80
Itapuí	1,30
Itirapina	10,00
Jaú	9,80
Lençóis Paulista	9,80
Macatuba	9,50
Mineiros do Tietê	7,95
Nova Europa	7,14
Pederneiras	8,38
Ribeirão Bonito	1,44
São Carlos	9,86



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	ICTEM
São Manuel	8,19
Tabatinga	10,00
Torrinha	8,19
Trabiju	9,85

Aos índices do ICTEM foram atribuídas notas de 1 a 3, conforme o quartil das amostras que cada município apresentava. Os intervalos relativos a cada nota podem ser observados na Tabela 20.

Tabela 20 - Notas atribuídas a cada intervalo de valor do ICTEM.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	4,60	1
4,60	9,80	2
9,80	10,00	3

Os valores apresentados da DBO remanescente pelo Relatório de Situação de 2015 foram classificados segundo os intervalos apresentados em Tabela 21.

Tabela 21 - Intervalos de atribuição das notas referentes à DBO remanescente.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	20,00	3
20,00	50,00	2
50,00	100,00	1

Com isso, resultaram nas notas apontadas na Tabela 22.

Tabela 22 - Notas atribuídas aos municípios referentes a quantidade de DBO remanescente. Fonte: SNIS.

Município	Nota
Agudos	1
Araraquara	1
Arealva	2
Areiópolis	3
Bariri	3
Barra Bonita	1
Bauru	1
Boa Esperança do Sul	2
Bocaina	2
Boracéia	3
Borebi	1
Brotas	2
Dois Córregos	2
Dourado	3
Gavião Peixoto	1
Iacanga	3
Ibaté	1
Ibitinga	1
Igaraçu do Tietê	2
Itaju	3
Itapui	1
Itirapina	2
Jaú	3
Lençóis Paulista	3
Macatuba	3



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Nota
Mineiros do Tietê	2
Nova Europa	1
Pederneiras	2
Ribeirão Bonito	1
São Carlos	2
São Manuel	2
Tabatinga	1
Torrinha	2
Trabiju	3

A quantidade de pontos de monitoramento de qualidade da água foi exposta na Tabela 23.

Tabela 23 - Quantidade de pontos de monitoramento de qualidade da água por município da UGRHI 13. Fonte: Relatório de Situação, 2015.

Município	Quantidade de pontos de monitoramento
Agudos	0,00
Araraquara	3,00
Arealva	0,00
Areiópolis	0,00
Bariri	0,00
Barra Bonita	0,00
Bauru	0,00
Boa Esperança do Sul	0,00
Bocaina	3,00
Boracéia	0,00
Borebi	0,00
Brotas	2,00
Dois Córregos	0,00
Dourado	3,00
Gavião Peixoto	0,00
Iacanga	0,00
Ibaté	0,00
Ibitinga	3,00
Igaraçu do Tietê	3,00
Itaju	0,00
Itapuí	0,00
Itirapina	0,00
Jaú	3,00
Lençóis Paulista	4,00
Macatuba	0,00
Mineiros do Tietê	0,00
Nova Europa	0,00
Pederneiras	3,00
Ribeirão Bonito	3,00
São Carlos	1,00
São Manuel	0,00
Tabatinga	0,00
Torrinha	0,00
Trabiju	0,00

Dada a grande quantidade de municípios que não possuem pontos de monitoramento, os intervalos de atribuição de notas não puderam ser classificados pelos quartis da amostra. O intervalo utilizado baseou-se no valor máximo da amostragem e pode ser observado em Tabela 24.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Tabela 24 - Intervalos de quantidade de pontos de monitoramento e suas respectivas notas.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	1,99	1
2,00	3,00	2
3,00	4,00	3

A porcentagem de abastecimento de água potável à população foi encontrada no SNIS. Utilizou-se o valor que o município declarou no último ano em que inseriu dados no sistema. Os dados encontrados foram representados na Tabela 25.

Tabela 25 - Porcentagem de população abastecida com água potável, por município. Fonte SNIS.

Município	Porcentagem de abastecimento (%)
Agudos	94,7
Araraquara	97,1
Arealva	78,8
Areiópolis	88,9
Bariri	94,9
Barra Bonita	100
Bauru	97,5
Boa Esperança do Sul	100
Bocaina	99,7
Boracéia	89,5
Borebi	87,2
Brotas	98,7
Dois Córregos	94,1
Dourado	94,1
Gavião Peixoto	99,4
Iacanga	79,9
Ibaté	99,86
Ibitinga	96,1
Igaraçu do Tietê	99,1
Itaju	72,7
Itapuí	100
Itirapina	71,5
Jaú	96,6
Lençóis Paulista	97,8
Macatuba	97
Mineiros do Tietê	95,5
Nova Europa	99,3
Pederneiras	95
Ribeirão Bonito	95,1
São Carlos	100
São Manuel	97,4
Tabatinga	85,7
Torrinha	85,1
Trabiju	100

As notas foram atribuídas aos intervalos consequentes da análise do primeiro e terceiro quartis da amostra. Os valores obtidos encontram-se expostos na Tabela 26.

Tabela 26 - Intervalos de atribuição de notas em relação à porcentagem de abastecimento de água potável.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	89,35	1
89,35	99,33	2
99,33	100,00	3



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Os valores referentes a porcentagem de coleta de efluentes domésticos foram obtidos no SNIS. Neste caso, também foram utilizados os últimos dados disponibilizados pelas prefeituras municipais ao SNIS. As porcentagens utilizadas podem ser observadas na Tabela 27.

Tabela 27 - Porcentagem de população munida de rede de coleta de efluentes, por município. Fonte: SNIS.

Município	Porcentagem de coleta de efluentes (%)
Agudos	94,4
Araraquara	97,2
Arealva	75,5
Areiópolis	88,9
Bariri	94,9
Barra Bonita	100
Bauru	93,6
Boa Esperança do Sul	100
Bocaina	98
Boracéia	87,4
Borebi	87,2
Brotas	94,4
Dois Córregos	88,7
Dourado	93,1
Gavião Peixoto	99,4
Iacanga	76,3
Ibaté	99,61
Ibitinga	96,1
Igaraçu do Tietê	99,1
Itaju	85,8
Itapuí	89,7
Itirapina	91,1
Jaú	96,6
Lençóis Paulista	97,8
Macatuba	97
Mineiros do Tietê	95,1
Nova Europa	99,3
Pederneiras	91,1
Ribeirão Bonito	95,1
São Carlos	100
São Manuel	94,3
Tabatinga	83,3
Torrinha	83,4
Trabiju	100

Foram atribuídas notas aos municípios conforme o intervalo de valores em que eles estavam inseridos, sendo que as faixas foram definidas com os valores do primeiro e terceiro quartis da amostra. Na Tabela 28 são apresentadas as notas referentes a cada intervalo.

Tabela 28 - Intervalos de atribuição de notas em relação à porcentagem de coleta de efluentes.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	88,85	1
88,85	98,28	2
98,28	100,00	3



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Para finalizar, a análise dessa temática incluiu o critério porcentagem de coleta de resíduos sólidos domésticos, a qual foi compilada do SNIS de forma análoga aos dois critérios anteriores e pode ser observada na Tabela 29.

Tabela 29 - Porcentagem de coleta de resíduo sólido, por município.

Município	Porcentagem de coleta de resíduos sólidos (%)
Agudos	95,57
Araraquara	100
Arealva	78,77
Areiópolis	100
Bariri	94,88
Barra Bonita	52,34
Bauru	99,31
Boa Esperança do Sul	100
Bocaina	100
Boracéia	100
Borebi	87,2
Brotas	86,18
Dois Córregos	94,69
Dourado	100
Gavião Peixoto	100
Iacanga	97,43
Ibaté	99,82
Ibitinga	97,8
Igaraçu do Tietê	98,46
Itaju	100
Itapuí	100
Itirapina	100
Jaú	100
Lençóis Paulista	97,76
Macatuba	97,03
Mineiros do Tietê	100
Nova Europa	100
Pederneiras	93
Ribeirão Bonito	100
São Carlos	100
São Manuel	100
Tabatinga	100
Torrinha	85,09
Trabiju	100

A estas porcentagens foram atribuídas notas relativas ao intervalo de valores que se enquadravam. Seus valores foram sistematizados na Tabela 30.

Tabela 30 - Intervalos de atribuição de notas em relação à porcentagem de coleta de efluentes.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	95,40	1
95,40	99,00	2
99,00	100,00	3

### 5.2.2.4. Análise multicritério: Controle da Poluição Ambiental

Com as notas atribuídas a todos os municípios, em relação aos critérios que compuseram a análise da temática CP, seguiu-se para sua análise multicritério.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Foi ponderada a importância de cada critério na composição final da nota dos municípios na temática CP. Os pesos atribuídos para as relações entre as temáticas e a análise de consistência foram sistematizados Tabela 31.

Tabela 31 - Análise multicritério da temática CP.

	ICTEM	DBO remanescente	Rede de monitoramento	Abastecimento de água potável	Coleta de esgoto doméstico	Coleta de resíduos sólidos	Auto-vetor	Auto-vetor normalizado
<b>ICTEM</b>	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	1,73	28%
<b>DBO remanescente</b>	0,33	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	16%
<b>Rede de monitoramento</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	16%
<b>Abastecimento de água potável</b>	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	13%
<b>Coleta de esgoto doméstico</b>	0,33	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	0,69	11%
<b>Coleta de resíduos sólidos</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	16%
<b>Auto-valor</b>	4,00	7,33	6,00	8,00	10,00	6,00	6,26	100%
$\lambda$	6,37							
<b>N</b>	6,00							
<b>Taxa de Consistência (TC)</b>	0,06							

As notas obtidas por município e critério foram ponderadas com o autovetor normalizado da AHP realizada. As notas finais obtidas por este procedimento foram classificadas conforme a Tabela 10.

Por fim, obteve-se a classificação da necessidade de projetos na temática CP representada na Tabela 32.

Tabela 32: - Classificação final dos municípios da UGRHI 13 na temática CP.

Município	Nota	Classificação da nota
Agudos	1,40	Baixa - 1
Araraquara	2,00	Média - 2
Arealva	1,44	Baixa - 1
Areiópolis	2,30	Média - 2
Bariri	2,12	Média - 2
Barra Bonita	1,49	Baixa - 1
Bauru	1,56	Baixa - 1
Boa Esperança do Sul	2,52	Alta - 3
Bocaina	2,29	Média - 2
Boracéia	2,05	Média - 2



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Nota	Classificação da nota
Borebi	1,00	Baixa - 1
Brotas	1,84	Média - 2
Dois Córregos	1,60	Baixa - 1
Dourado	2,60	Alta - 3
Gavião Peixoto	1,81	Média - 2
Iacanga	1,76	Média - 2
Ibaté	2,08	Média - 2
Ibitinga	1,54	Baixa - 1
Igaraçu do Tietê	2,11	Média - 2
Itaju	2,19	Média - 2
Itapuí	1,70	Média - 2
Itirapina	2,14	Média - 2
Jaú	2,60	Alta - 3
Lençóis Paulista	2,60	Alta - 3
Macatuba	2,00	Média - 2
Mineiros do Tietê	2,00	Média - 2
Nova Europa	1,95	Média - 2
Pederneiras	1,84	Média - 2
Ribeirão Bonito	1,72	Média - 2
São Carlos	2,52	Alta - 3
São Manuel	2,00	Média - 2
Tabatinga	1,87	Média - 2
Torrinha	1,44	Baixa - 1
Trabiju	2,68	Alta - 3

### 5.2.2.5. Formação cidadã

As taxas de analfabetismo da população de quinze anos e mais utilizadas estão apresentadas na Tabela 33.

Tabela 33 - Taxas de analfabetismo, por município. Fonte: Censo, 2010.

Município	Analfabetismo (%)
Agudos	5,21
Araraquara	3,62
Arealva	7,39
Areiópolis	10,34
Bariri	5,85
Barra Bonita	5,58
Bauru	3,09
Boa Esperança do Sul	10,63
Bocaina	6,37
Boracéia	7,63
Borebi	9,18
Brotas	6,56
Dois Córregos	8,28
Dourado	7,76
Gavião Peixoto	8,83
Iacanga	6,9



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Analfabetismo (%)
Ibaté	7,33
Ibitinga	5,51
Igaraçu do Tietê	9,52
Itaju	7,73
Itapuí	6,01
Itirapina	8,39
Jaú	4,71
Lençóis Paulista	5,11
Macatuba	8,38
Mineiros do Tietê	7,41
Nova Europa	7,15
Pederneiras	6,63
Ribeirão Bonito	9,52
São Carlos	3,66
São Manuel	7,05
Tabatinga	9,54
Torrinha	6,37
Trabiju	10,43

Os intervalos aos quais foram atribuídas as notas foram obtidos com análise de quartil da amostra e estão apresentados na Tabela 34.

Tabela 34 - Notas atribuídas a cada intervalo de valor das taxas de analfabetismo.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	5,78	3
5,78	8,50	2
8,50	10,63	1

Foi considerado também o critério porcentagem de população com quinze ou mais anos de idade que completaram o ensino médio. Os valores obtidos encontram-se apontados na Tabela 35.

Tabela 35 - Porcentagem da população com 15 ou mais anos de idade que concluíram o Ensino Médio. Fonte: Censo, 2010.

Município	Conclusão do Ensino Médio (%)
Agudos	52,13
Araraquara	70,15
Arealva	66,28
Areiópolis	42,96
Bariri	48,68
Barra Bonita	65,11
Bauru	62,17
Boa Esperança do Sul	40,93
Bocaina	53,06
Boracéia	55,88
Borebi	53,73
Brotas	51,15
Dois Córregos	40,33
Dourado	60,99
Gavião Peixoto	52,58
Iacanga	58,56
Ibaté	40,7
Ibitinga	49,25
Igaraçu do Tietê	50,8
Itaju	48,9
Itapuí	43,47



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Conclusão do Ensino Médio (%)
Itirapina	35,62
Jaú	52,96
Lençóis Paulista	61,76
Macatuba	57,67
Mineiros do Tietê	54,41
Nova Europa	61,94
Pederneiras	52,354
Ribeirão Bonito	45,16
São Carlos	67,63
São Manuel	58,36
Tabatinga	44,49
Torrinha	50,45
Trabiju	54,36

As notas atribuídas aos municípios relativas a este critério obedeceram aos intervalos obtidos com os valores do primeiro e terceiro quartil da amostra. As notas atribuídas a cada intervalo estão apresentadas na Tabela 36.

Tabela 36 - Intervalos referentes às notas relativas ao critério porcentagem da população que concluiu o ensino médio com quinze ou mais anos de idade.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	47,80	1
47,80	59,17	2
59,17	70,15	3

A quantidade de Organizações Não Governamentais (ONGs), associações e cooperativas existentes a cada 10.000 habitantes dos municípios da UGRHI 13 podem ser observadas na Tabela 37. A validação destes dados ocorreu com os dados primários coletados para a elaboração do PDEA-TJ.

Tabela 37 - Quantidade de instituições não governamentais vinculadas com o meio ambiente, por 10.000 habitantes. Fonte: Diversas.

Município	Instituições/10.000 hab
Agudos	0,00
Araraquara	0,09
Arealva	2,38
Areiópolis	0,00
Bariri	0,29
Barra Bonita	0,55
Bauru	0,11
Boa Esperança do Sul	0,00
Bocaina	0,00
Boracéia	0,00
Borebi	0,00
Brotas	0,85
Dois Córregos	0,37
Dourado	1,12
Gavião Peixoto	0,00
Iacanga	0,89
Ibaté	0,30
Ibitinga	0,34
Igaraçu do Tietê	1,22
Itaju	0,00



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Instituições/10.000 hab
Itapuí	0,74
Itirapina	1,73
Jaú	0,14
Lençóis Paulista	0,15
Macatuba	0,00
Mineiros do Tietê	1,57
Nova Europa	0,00
Pederneiras	0,00
Ribeirão Bonito	0,77
São Carlos	0,25
São Manuel	0,00
Tabatinga	0,00
Torrinha	0,00
Trabiju	0,00

Os intervalos de atribuição de notas foram obtidos com os valores do primeiro e terceiro quartil da amostra pode ser observado na Tabela 38.

Tabela 38 - Intervalos de quantidade de instituições vinculadas à educação ambiental e suas respectivas notas.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	0,00	1
0,01	0,74	2
0,75	2,38	3

A existência de políticas ou programas municipais relativos à educação ambiental foi obtida em ampla pesquisa na internet e confirmação telefônica com as prefeituras municipais. As informações foram sistematizadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Existência de políticas e programas em educação ambiental. Fonte Diversas.

Município	Políticas e Programas municipais de educação ambiental
Agudos	Existe
Araraquara	Existe
Arealva	Existe
Areiópolis	Existe
Bariri	Existe
Barra Bonita	Não existe
Bauru	Existe
Boa Esperança do Sul	Não existe
Bocaina	Existe
Boracéia	Não existe
Borebi	Não existe
Brotas	Não existe
Dois Córregos	Não existe
Dourado	Não existe
Gavião Peixoto	Existe
Iacanga	Não existe
Ibaté	Não existe
Ibitinga	Não existe
Igaraçu do Tietê	Não existe
Itaju	Não existe
Itapuí	Não existe
Itirapina	Existe
Jaú	Existe
Lençóis Paulista	Existe



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Políticas e Programas municipais de educação ambiental
Macatuba	Existe
Mineiros do Tietê	Não existe
Nova Europa	Não existe
Pederneiras	Não existe
Ribeirão Bonito	Existe
São Carlos	Existe
São Manuel	Não existe
Tabatinga	Não existe
Torrinha	Existe
Trabiju	Não existe

Se os municípios possuísem política pública em educação ambiental receberam nota 3, se não, receberam nota 1.

A quantidade de projetos de educação ambiental a cada 10.000 habitantes, também foi considerada. Os dados levantados por amplas pesquisas na internet, e corroborado com os dados obtidos em campo estão elencados na Tabela 39.

Tabela 39 - Quantidade de projetos de educação ambiental, por 10.000 hab. Fonte: SNIS.

Município	Número de projetos/10.000 hab
Agudos	1,09
Araraquara	0,39
Arealva	1,19
Areiópolis	1,81
Bariri	2,33
Barra Bonita	0,83
Bauru	0,24
Boa Esperança do Sul	0,00
Bocaina	3,35
Boracéia	0,00
Borebi	3,92
Brotas	2,11
Dois Córregos	0,37
Dourado	3,37
Gavião Peixoto	2,12
Iacanga	0,00
Ibaté	0,59
Ibitinga	0,34
Igaraçu do Tietê	0,41
Itaju	2,74
Itapuí	0,74
Itirapina	2,30
Jaú	1,52
Lençóis Paulista	0,45
Macatuba	1,17
Mineiros do Tietê	0,00
Nova Europa	0,94
Pederneiras	0,00
Ribeirão Bonito	2,31
São Carlos	0,49
São Manuel	0,00
Tabatinga	1,25
Torrinha	3,03
Trabiju	0,00



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Foram atribuídas notas aos municípios conforme o intervalo de valores em que eles estavam inseridos, sendo que estes intervalos foram definidos com os valores do primeiro e terceiro quartis da amostra. Na Tabela 40 são apresentadas as notas referentes a cada intervalo.

Tabela 40 - Intervalos de atribuição de notas em relação à quantidade de projetos de educação ambiental, a cada 10.000 hab.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	0,32	1
0,33	2,16	2
2,17	3,82	3

A análise da temática também considerou o número de representantes no CBH-TJ de cada município. Os dados e atribuição de notas foram iguais aos apresentados no item 5.2.2.1.

### 5.2.2.6. Análise multicritério: Formação Cidadã

Foi realizada a análise AHP para os critérios que compunham a temática FC. Os pesos atribuídos para as relações entre os critérios e a análise de sua consistência podem ser observados na Tabela 41.

Tabela 41 - Análise multicritério da temática FC.

	Taxa de analfabetismo	Ensino médio completo	Nr°. instituições	Programas/políticas de educação ambiental	Projetos de educação ambiental	Representantes no CBH	Auto-vetor	Auto-vetor normalizado
Taxa de analfabetismo	1,00	3,00	5,00	3,00	3,00	9,00	3,27	39%
Ensino médio completo	0,33	1,00	5,00	3,00	3,00	7,00	2,17	26%
Nro. instituições	0,20	0,20	1,00	0,33	1,00	3,00	0,58	7%
Programas/políticas de educação ambiental	0,33	0,33	3,00	1,00	3,00	5,00	1,31	16%
Projetos de educação ambiental	0,33	0,33	1,00	0,33	1,00	3,00	0,69	8%
Representantes no CBH	0,11	0,14	0,33	0,20	0,33	1,00	0,27	3%
Auto-valor	2,31	5,01	15,33	7,87	11,33	28,00	8,29	100%
$\lambda$	6,39							
N	6,00							
Taxa de Consistência (TC)	0,06							



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

As notas obtidas por município e critério foram ponderadas com o autovetor normalizado resultante da análise realizada. As notas finais foram classificadas conforme os intervalos da Tabela 10.

O resultado final da classificação da necessidade de projetos na temática FC apresentada na Tabela 42.

Tabela 42 - Classificação final dos municípios da UGRHI 13 na temática FC.

<b>Município</b>	<b>Nota</b>	<b>Classificação da nota</b>
Agudos	2,45	Alta - 3
Araraquara	2,85	Alta - 3
Arealva	2,54	Alta - 3
Areiópolis	1,48	Baixa - 1
Bariri	2,21	Média - 2
Barra Bonita	2,47	Alta - 3
Bauru	2,73	Alta - 3
Boa Esperança do Sul	1,00	Baixa - 1
Bocaina	2,14	Média - 2
Boracéia	1,66	Baixa - 1
Borebi	1,43	Baixa - 1
Brotas	1,88	Média - 2
Dois Córregos	1,55	Baixa - 1
Dourado	2,23	Média - 2
Gavião Peixoto	1,66	Baixa - 1
Iacanga	1,80	Média - 2
Ibaté	1,55	Baixa - 1
Ibitinga	2,20	Média - 2
Igaraçu do Tietê	1,49	Baixa - 1
Itaju	1,82	Média - 2
Itapuí	1,55	Baixa - 1
Itirapina	1,93	Média - 2
Jaú	2,55	Alta - 3
Lençóis Paulista	2,78	Alta - 3
Macatuba	2,06	Média - 2
Mineiros do Tietê	1,80	Média - 2
Nova Europa	2,00	Média - 2
Pederneiras	1,66	Baixa - 1
Ribeirão Bonito	1,54	Baixa - 1
São Carlos	2,85	Alta - 3
São Manuel	1,66	Baixa - 1
Tabatinga	1,08	Baixa - 1
Torrinha	2,14	Média - 2
Trabiju	1,26	Baixa - 1



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

### 5.2.2.7. Preservação e conservação da diversidade

Os critérios que compõe a temática PCB foram: Porcentagem de Área de Preservação Permanente (APP) conservada; Presença de Unidades de Conservação (UCs); Porcentagem de vegetação nativa conservada.

Na Tabela 43 podem ser observadas as porcentagens de APP conservadas.

Tabela 43 - APP conservadas. Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI 13, 2013.

<b>Município</b>	<b>APP Preservada (%)</b>
Agudos	30,17
Araraquara	21,36
Arealva	11,56
Areiópolis	10,60
Bariri	8,61
Barra Bonita	5,34
Bauru	11,97
Boa Esperança do Sul	30,41
Bocaina	28,24
Boracéia	7,24
Borebi	23,51
Brotas	30,62
Dois Córregos	29,44
Dourado	41,34
Gavião Peixoto	18,03
Iacanga	12,35
Ibaté	34,08
Ibitinga	11,12
Igaraçu do Tietê	4,23
Itaju	8,55
Itapuí	5,11
Itirapina	21,07
Jaú	13,03
Lençóis Paulista	17,08
Macatuba	10,84
Mineiros do Tietê	16,87
Nova Europa	23,63
Pederneiras	12,66
Ribeirão Bonito	28,04
São Carlos	39,72
São Manuel	14,29
Tabatinga	16,97
Torrinha	14,98
Trabiju	16,77

Estes valores foram divididos em três faixas conforme o primeiro e o terceiro quartil da amostra. Na Tabela 44 podem ser observadas as notas que foram atribuídas para cada intervalo.

Tabela 44 - Intervalos de atribuição de nota referentes a porcentagem de APP conservada.

<b>Limite inferior</b>	<b>Limite superior</b>	<b>Nota</b>
0	11	1
12	27	2
28	41	3



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Em relação à quantidade de UC presentes nos municípios encontraram-se os dados apresentados na Tabela 45.

Tabela 45 - Quantidade de UC. Fonte: DataGeo, 2016.

<b>Município</b>	<b>Número de UC</b>
Agudos	1
Araraquara	0
Arealva	0
Areiópolis	0
Bariri	0
Barra Bonita	1
Bauru	2
Boa Esperança do Sul	0
Bocaina	0
Boracéia	0
Borebi	0
Brotas	2
Dois Córregos	1
Dourado	0
Gavião Peixoto	0
Iacanga	0
Ibaté	0
Ibitinga	1
Igaraçu do Tietê	0
Itaju	0
Itapuí	0
Itirapina	2
Jaú	1
Lençóis Paulista	0
Macatuba	0
Mineiros do Tietê	1
Nova Europa	0
Pederneiras	1
Ribeirão Bonito	0
São Carlos	1
São Manuel	1
Tabatinga	0
Torrinha	1
Trabiju	0

Neste caso, as notas foram atribuídas conforme as regras representadas na Tabela 46.

Tabela 46- Regras de atribuição das notas quanto a quantidade de UC.

<b>Regra</b>	<b>Nota</b>
Nenhuma UC	1
1 UC	2
2 UC	3

O último critério que formou a temática PCB foi a porcentagem de vegetação nativa existente em cada município. Estes dados estão apontados na Tabela 47.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Tabela 47 - Porcentagem de vegetação nativa remanescente. Fonte: SMA, 2008.

Município	Vegetação nativa (%)
Agudos	14,10
Araraquara	8,50
Arealva	8,80
Areiópolis	2,60
Bariri	4,60
Barra Bonita	2,90
Bauru	10,20
Boa Esperança do Sul	11,20
Bocaina	14,80
Boracéia	4,70
Borebi	10,30
Brotas	13,80
Dois Córregos	10,50
Dourado	22,70
Gavião Peixoto	6,10
Iacanga	8,00
Ibaté	13,80
Ibitinga	4,40
Igaraçu do Tietê	1,70
Itaju	5,00
Itapuí	1,00
Itirapina	15,70
Jaú	4,10
Lençóis Paulista	5,80
Macatuba	2,40
Mineiros do Tietê	7,70
Nova Europa	5,70
Pederneiras	7,30
Ribeirão Bonito	18,80
São Carlos	16,50
São Manuel	7,90
Tabatinga	7,90
Torrinha	9,50
Trabiju	14,30

Os intervalos para conferir notas aos municípios estão apresentados na Tabela 48.

Tabela 48 - Intervalos utilizados para atribuir valor porcentagem de vegetação remanescente nos municípios.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0,00	4,68	1
4,69	13,79	2
13,80	22,70	3

### 5.2.2.8. Análise multicritério: Preservação e conservação da biodiversidade

Atribuídas as notas para os três critérios que instituem a temática PCB, foi realizada a AHP. As ponderações encontradas entre os critérios e sua consistência consequente estão expostas na Tabela 49.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Tabela 49 - Análise multicritério da temática PCB.

	% APP conservada	Qti. Unidades de Conservação	% vegetação nativa	Auto-vetor	Auto-vetor normalizado
%APP conservada	1,00	5,00	3,00	2,47	64%
Qti. Unidades de Conservação	0,20	1,00	0,33	0,41	10%
% vegetação nativa	0,33	3,00	1,00	1,00	26%
Auto-valor	1,53	9,00	4,33	3,87	100%
$\lambda$	3,04				
N	3,00				
Taxa de Consistência (TC)	0,03				

As notas obtidas nos municípios, por critério, foram ponderadas com o autovetor normalizado. Deste modo, foram calculadas as notas finais na temática PCB. Essas notas finais foram classificadas, conforme a Tabela 10. As notas finais e respectivas classificações nesta temática podem ser observadas na Tabela 50.

Tabela 50 - Necessidade de projetos e ações de educação ambiental relacionados com PCB.

Município	Nota	Classificação da nota
Agudos	2,90	Alta - 3
Araraquara	1,90	Média - 2
Arealva	1,90	Média - 2
Areiópolis	1,00	Baixa - 1
Bariri	1,00	Baixa - 1
Barra Bonita	1,10	Baixa - 1
Bauru	2,10	Média - 2
Boa Esperança do Sul	2,53	Alta - 3
Bocaina	1,26	Baixa - 1
Boracéia	1,26	Baixa - 1
Borebi	1,90	Média - 2
Brotas	2,74	Alta - 3
Dois Córregos	2,64	Alta - 3
Dourado	2,79	Alta - 3
Gavião Peixoto	1,90	Média - 2
Iacanga	1,90	Média - 2
Ibaté	2,53	Alta - 3
Ibitinga	1,74	Média - 2
Igaraçu do Tietê	1,00	Baixa - 1
Itaju	1,26	Baixa - 1
Itapuí	1,00	Baixa - 1
Itirapina	2,36	Alta - 3
Jaú	1,74	Média - 2
Lençóis Paulista	1,90	Média - 2
Macatuba	1,00	Baixa - 1
Mineiros do Tietê	2,00	Média - 2
Nova Europa	1,90	Média - 2
Pederneiras	2,00	Média - 2
Ribeirão Bonito	2,15	Média - 2
São Carlos	2,90	Alta - 3
São Manuel	2,00	Média - 2
Tabatinga	1,90	Média - 2
Torrinha	2,00	Média - 2
Trabiju	2,15	Média - 2



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

### 5.2.2.9. Uso e ocupação do solo

Dos cinco critérios que compõem a temática UOS, os dados referentes a existência de Plano Diretor, porcentagem de vegetação nativa e de APP conservada já foram apresentadas, respectivamente, no Quadro 4, Tabela 43 e Tabela 47.

O número de habitantes está representado na Tabela 51.

Tabela 51 - Número de habitantes. Fonte: IBGE, 2016.

Município	Número de habitantes
Agudos	36.704
Araraquara	228.664
Arealva	8.402
Areiópolis	11.078
Bariri	34.328
Barra Bonita	36.326
Bauru	369.368
Boa Esperança do Sul	14.638
Bocaina	11.926
Boracéia	4.675
Borebi	2.548
Brotas	23.641
Dois Córregos	26.706
Dourado	8.903
Gavião Peixoto	4.714
Iacanga	11.206
Ibaté	33.884
Ibitinga	58.188
Igaraçu do Tietê	24.525
Itaju	3.655
Itapuí	13.475
Itirapina	17.377
Jaú	144.828
Lençóis Paulista	66.664
Macatuba	17.063
Mineiros do Tietê	12.757
Nova Europa	10.599
Pederneiras	45.314
Ribeirão Bonito	12.986
São Carlos	243.765
São Manuel	40.532
Tabatinga	16.021
Torrinha	9.890
Trabiju	1.677

Os valores foram divididos em três faixas conforme o primeiro e o terceiro quartil da amostra. A cada intervalo foi atribuído um valor de 1 a 3 conforme indicado na Tabela 52.

Tabela 52 - Intervalos de atribuição de nota referente ao número de habitantes.

Limite inferior	Limite superior	Nota
0	10.421,75	3
10.421,76	37.661,00	2
37.661,01	369.368,00	1



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

A existência, ou não, de Planos de Drenagem está apresentada no Quadro 7.

Quadro 7- Existência de Planos de Drenagem. Fonte: Diversas.

Município	Planos de Drenagem
Agudos	Em elaboração
Araraquara	Existe
Arealva	Não existe
Areiópolis	Em elaboração
Bariri	Existe
Barra Bonita	Existe
Bauru	Existe
Boa Esperança do Sul	Não existe
Bocaina	Existe
Boracéia	Em elaboração
Borebi	Existe
Brotas	Não existe
Dois Córregos	Existe
Dourado	Existe
Gavião Peixoto	Existe
Iacanga	Existe
Ibaté	Existe
Ibitinga	Existe
Igaraçu do Tietê	Em elaboração
Itaju	Não existe
Itapuá	Existe
Itirapina	Existe
Jaú	Existe
Lençóis Paulista	Existe
Macatuba	Existe
Mineiros do Tietê	Existe
Nova Europa	Existe
Pederneiras	Existe
Ribeirão Bonito	Existe
São Carlos	Existe
São Manuel	Não existe
Tabatinga	Existe
Torrinha	Existe
Trabiju	Existe

Para este critério, as notas foram atribuídas conforme as regras representadas na Tabela 53.

Tabela 53 - Regras de atribuição das notas relativas a existência de Plano de Drenagem.

Regra	Nota
Não tem	1
Em elaboração	2
Existe	3

### 5.2.2.10. Análise multicritério: Uso e ocupação do solo



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Uma vez que as notas para todos os municípios foram atribuídas em relação aos critérios que formaram a temática UOS, foi elaborada a AHP referente a ponderação da importância de cada critério à nota final dos municípios na referida temática. Os resultados desse processo estão apresentados em Tabela 54.

Tabela 54 - Análise multicritério da temática UOS.

	População	Plano Diretor	% vegetação nativa	% APP conservada	Plano de Drenagem	Auto-vetor	Auto-vetor normalizado
<b>População</b>	1,00	0,33	0,33	0,33	1,00	0,52	9%
<b>Plano Diretor</b>	3,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	17%
<b>% vegetação nativa</b>	3,00	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	17%
<b>% APP conservada</b>	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	2,41	42%
<b>Plano de drenagem</b>	1,00	1,00	1,00	0,33	1,00	0,80	14%
<b>Auto-valor</b>	11,00	6,33	6,33	2,33	7,00	5,73	100%
$\lambda$	5,17						
<b>N</b>	5,00						
<b>Taxa de Consistência (TC)</b>	0,04						

Os intervalos de classificação final da nota que cada município recebeu foram iguais aos expostos na Tabela 10. O resultado da categorização das necessidades de projetos e ações de educação ambiental sobre uso e ocupação do solo pode ser visualizado na Tabela 55.

Tabela 55 - Classificação final dos municípios da UGRHI 13 na temática UOS.

Município	Nota	Classificação da nota
Agudos	2,77	Alta - 3
Araraquara	2,22	Média - 2
Arealva	1,78	Média - 2
Areiópolis	1,23	Baixa - 1
Bariri	1,72	Média - 2
Barra Bonita	1,37	Baixa - 1
Bauru	2,22	Média - 2
Boa Esperança do Sul	2,11	Média - 2
Bocaina	2,56	Alta - 3
Boracéia	1,50	Baixa - 1
Borebi	2,06	Média - 2
Brotas	2,63	Alta - 3
Dois Córregos	2,39	Alta - 3
Dourado	2,65	Alta - 3
Gavião Peixoto	2,41	Alta - 3
Iacanga	2,31	Média - 2
Ibaté	2,91	Alta - 3
Ibitinga	2,05	Média - 2
Igaraçu do Tietê	1,58	Baixa - 1



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Município	Nota	Classificação da nota
Itaju	1,36	Baixa - 1
Itapuí	1,37	Baixa - 1
Itirapina	1,72	Média - 2
Jaú	2,05	Média - 2
Lençóis Paulista	2,22	Média - 2
Macatuba	1,72	Média - 2
Mineiros do Tietê	1,97	Média - 2
Nova Europa	1,97	Média - 2
Pederneiras	2,22	Média - 2
Ribeirão Bonito	2,14	Média - 2
São Carlos	2,82	Alta - 3
São Manuel	1,94	Média - 2
Tabatinga	1,97	Média - 2
Torrinha	2,41	Alta - 3
Trabiju	2,23	Média - 2

## 5.3. Diagnóstico

### 5.3.1. Mapa base

Na Figura 9 a seguir é apresentado o mapa-base do projeto. Nele estão contidas informações de divisão político-administrativa, áreas urbanas dos municípios, limite da UGRHI 13 e limites das suas sub-bacias.

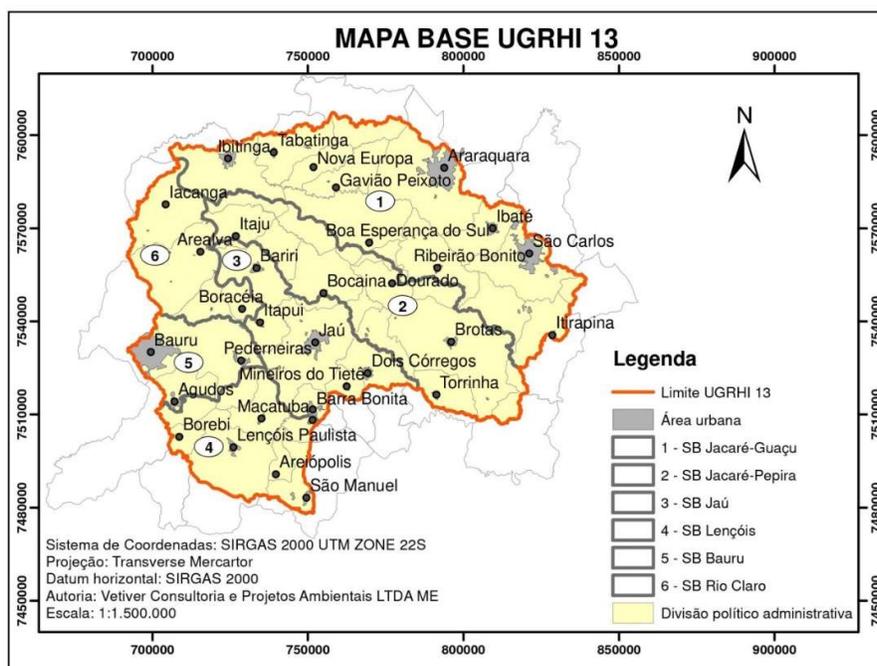


Figura 9 - Mapa base da UGRHI 13.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

A Figura 10 apresenta a rede hidrográfica da UGRHI 13.

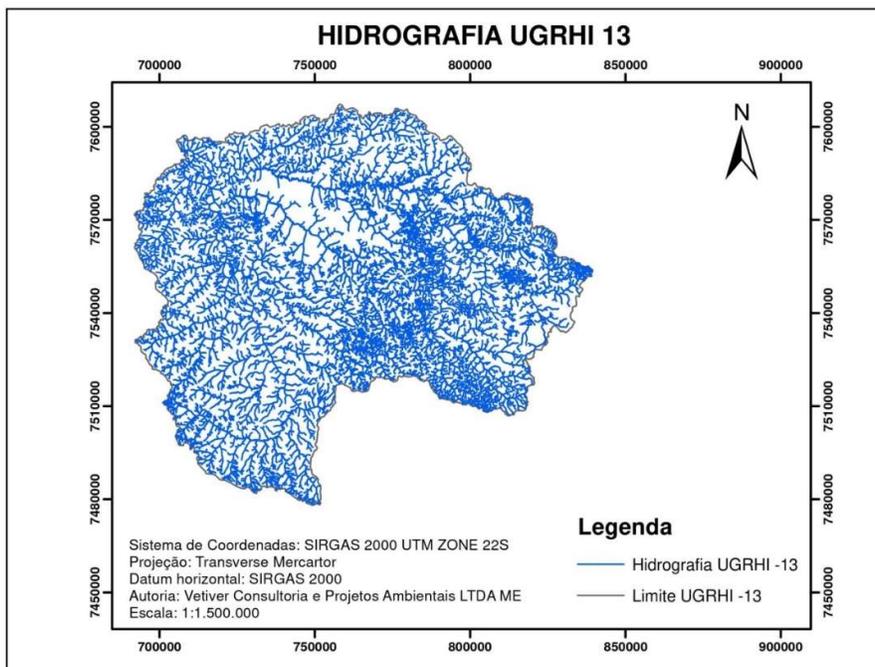


Figura 10 - Hidrografia da UGRHI 13.

## 5.3.2. Mapa – Rodas de conversa

Apresentam-se a seguir, os mapas temáticos resultantes das rodas de conversas.

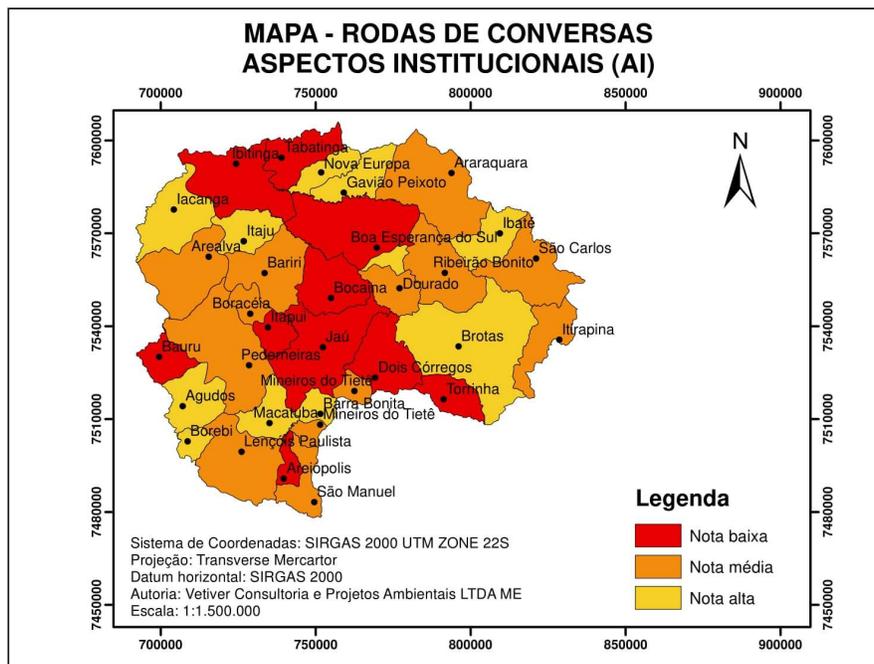


Figura 11 - Classificação dos municípios a partir de informações das rodas de conversa na temática aspectos institucionais.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

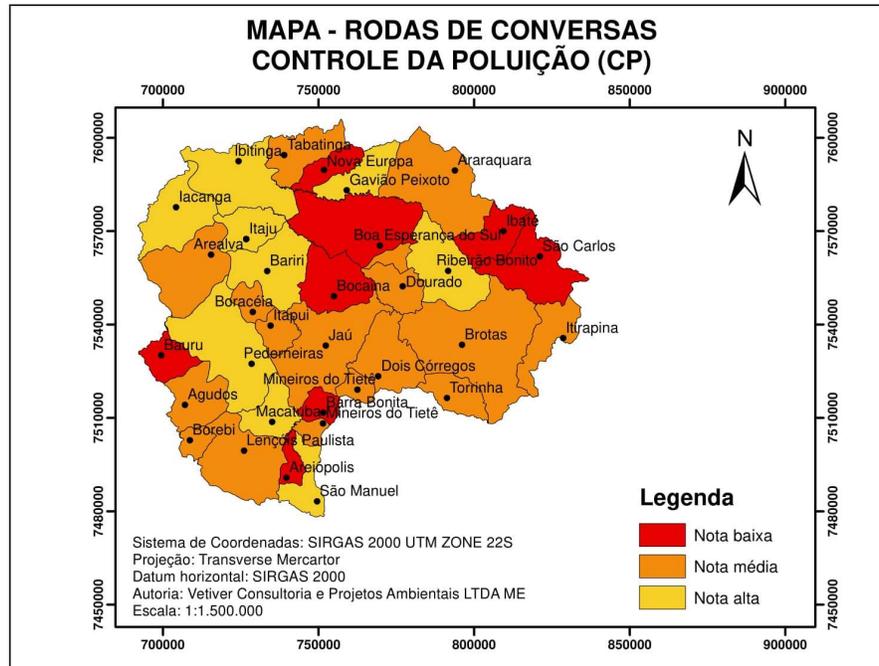


Figura 12 - Classificação dos municípios a partir de informações das rodas de conversa na temática controle da poluição.

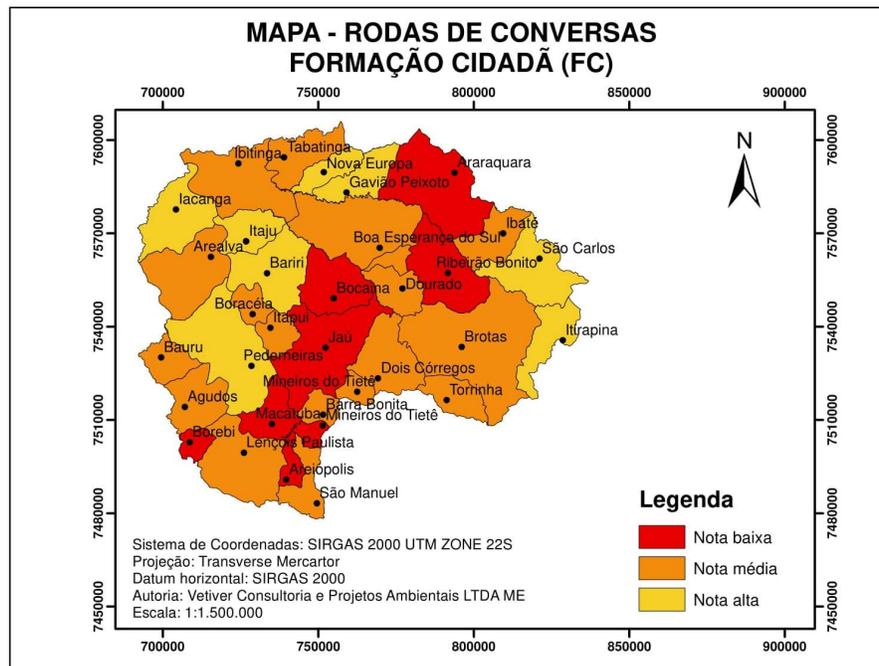


Figura 13 - Classificação dos municípios a partir de informações das rodas de conversa na temática formação cidadã.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

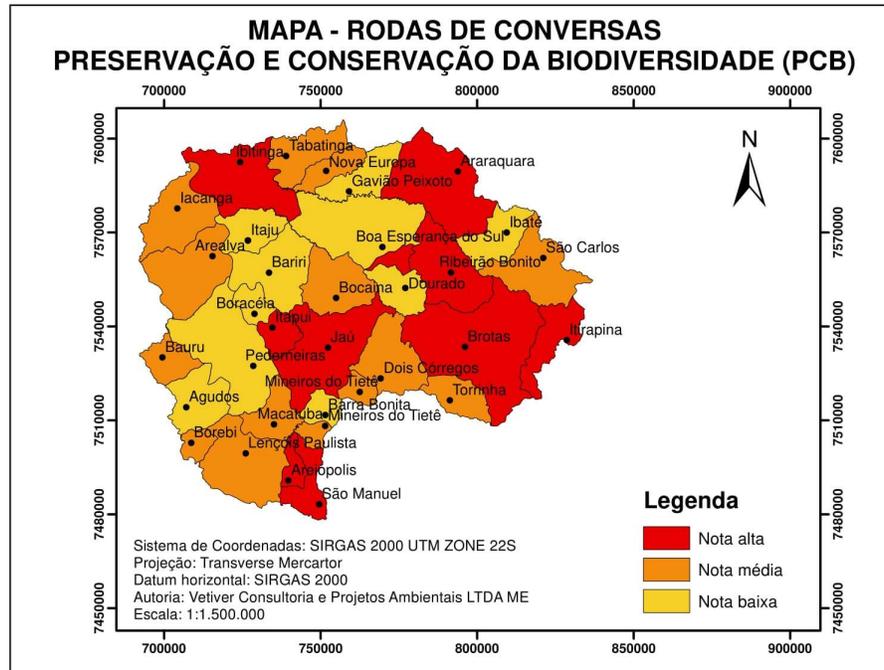


Figura 14 - Classificação dos municípios a partir de informações das rodas de conversa na temática preservação e conservação da biodiversidade.

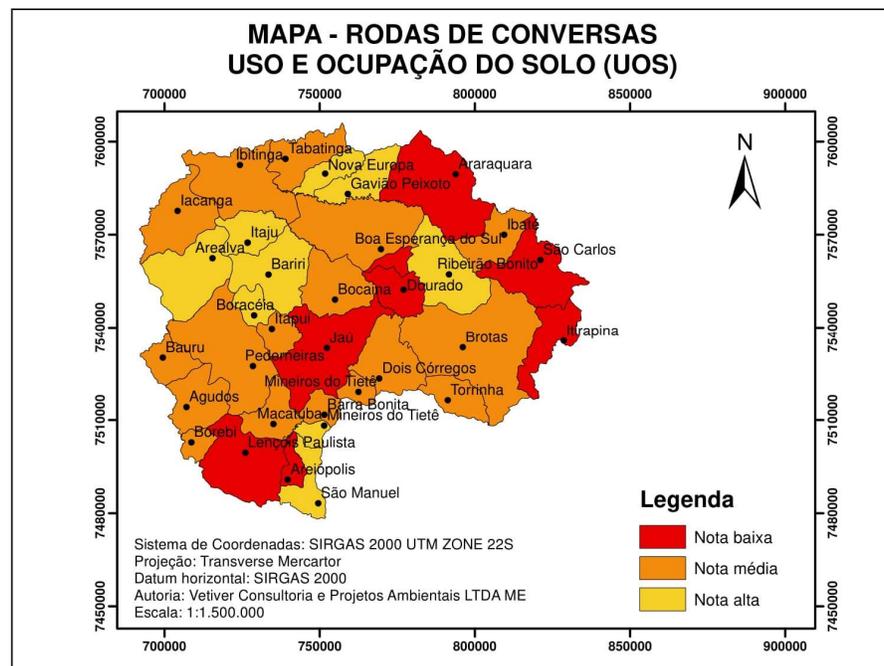


Figura 15 - Classificação dos municípios a partir de informações das rodas de conversa na temática uso e ocupação do solo.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

## 5.3.3. Mapa – Dados secundários

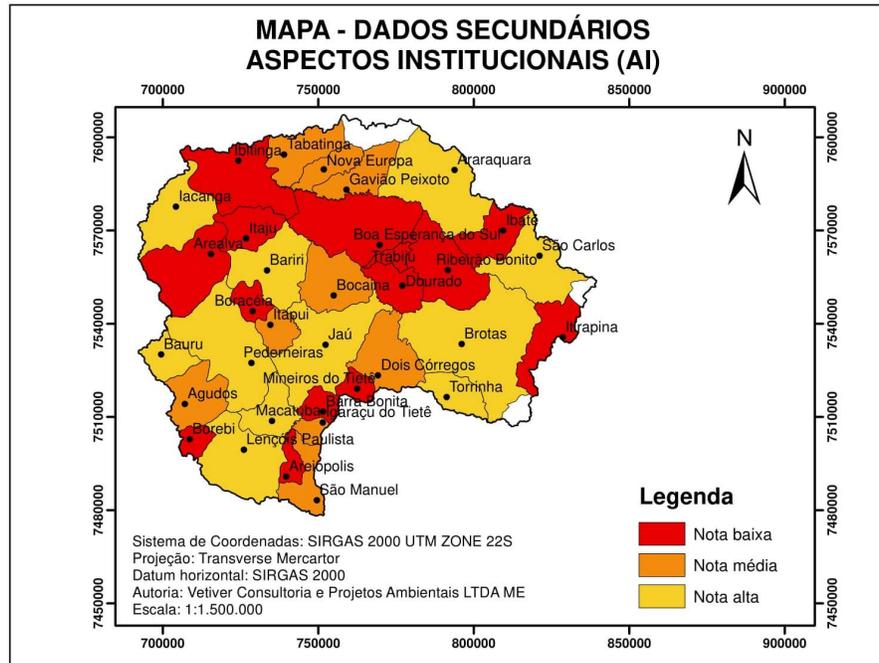


Figura 16 - Classificação dos municípios a partir de informações dos dados secundários na temática aspectos institucionais.

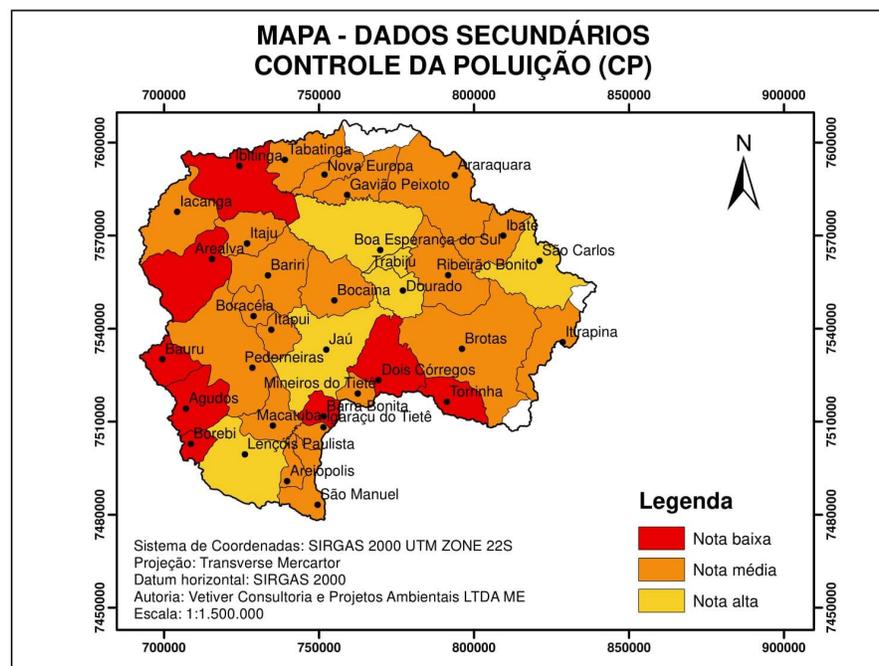


Figura 17 - Classificação dos municípios a partir de informações dos dados secundários na temática controle da poluição.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

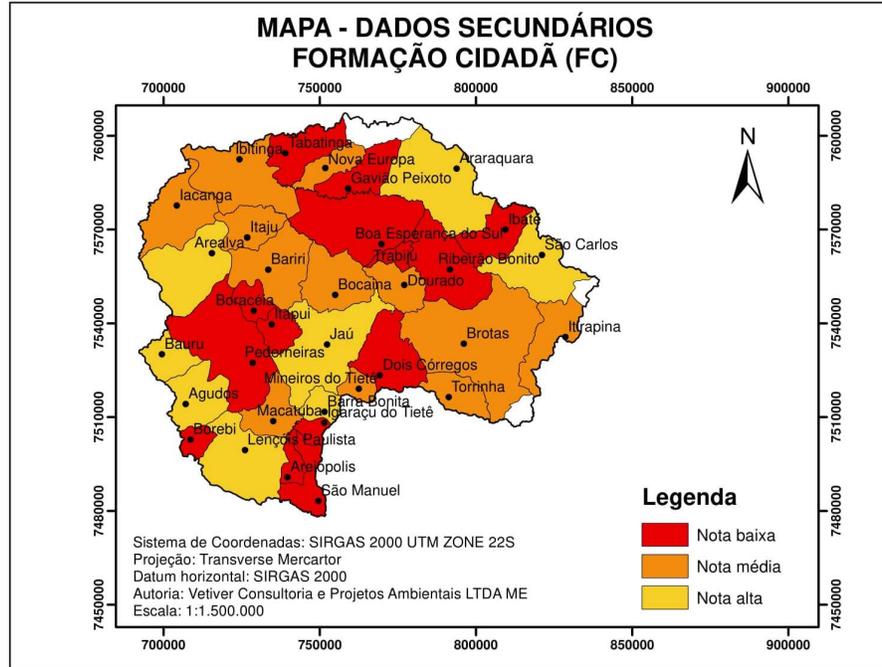


Figura 18 - Classificação dos municípios a partir de informações dos dados secundários na temática formação cidadã.

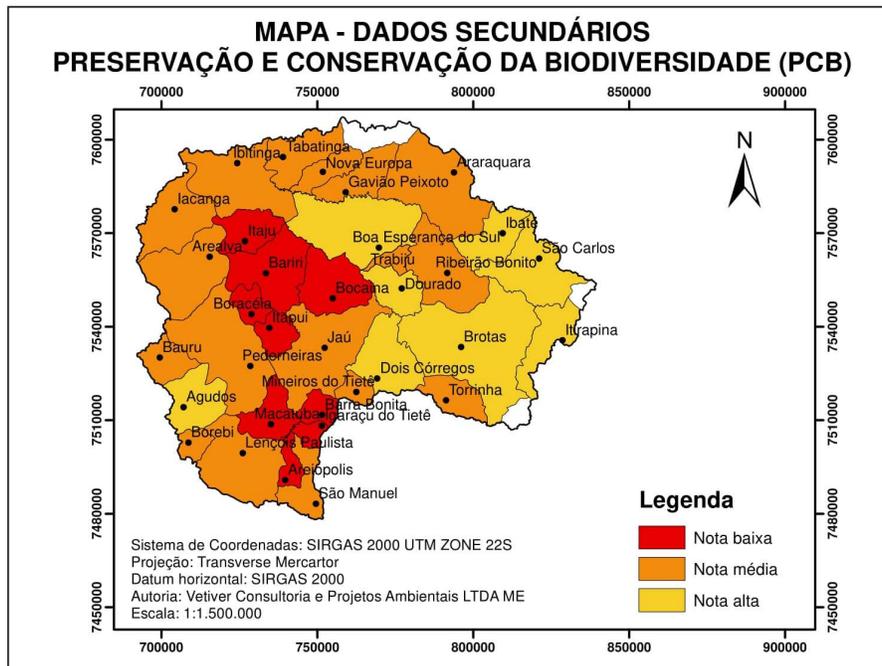


Figura 19 - Classificação dos municípios a partir de informações dos dados secundários na temática preservação e conservação da biodiversidade.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

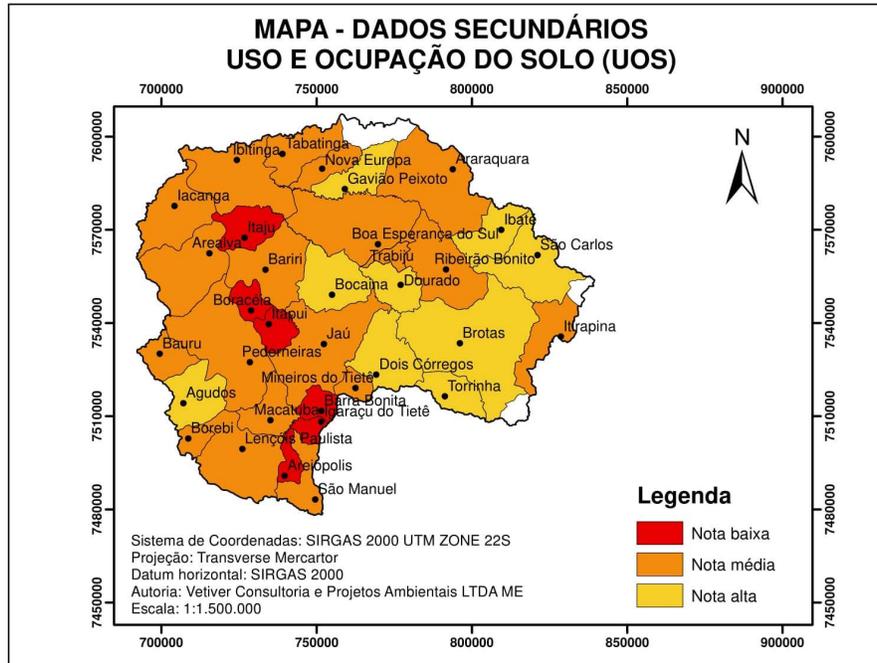


Figura 20 - Classificação dos municípios a partir de informações dos dados secundários na temática uso e ocupação do solo.

## 5.3.4. Mapas – Dados questionários

São apresentados a seguir, os mapas resultantes dos projetos de educação ambiental levantados nos questionários.

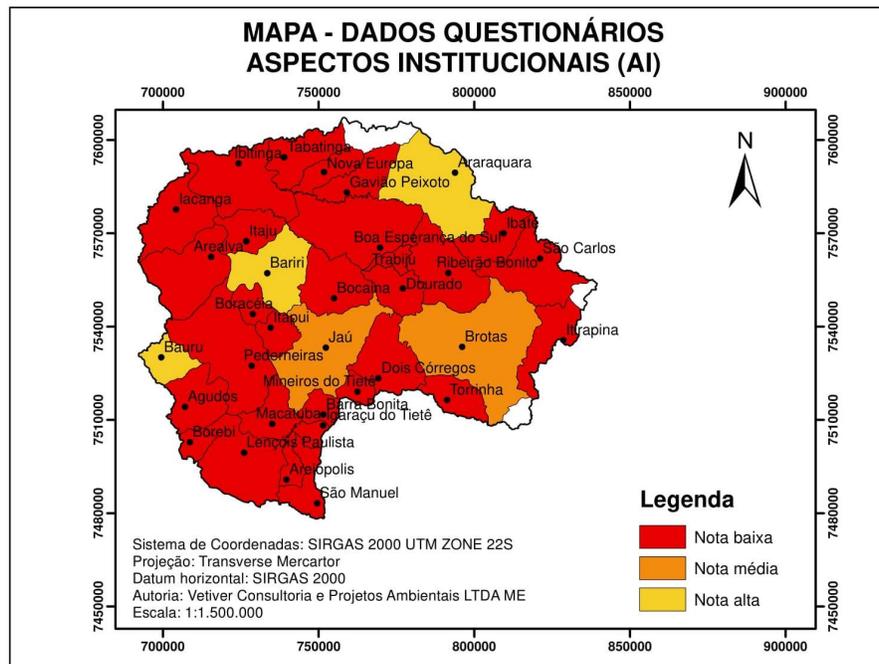


Figura 21 - Classificação dos municípios a partir de informações dos questionários na temática aspectos institucionais.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

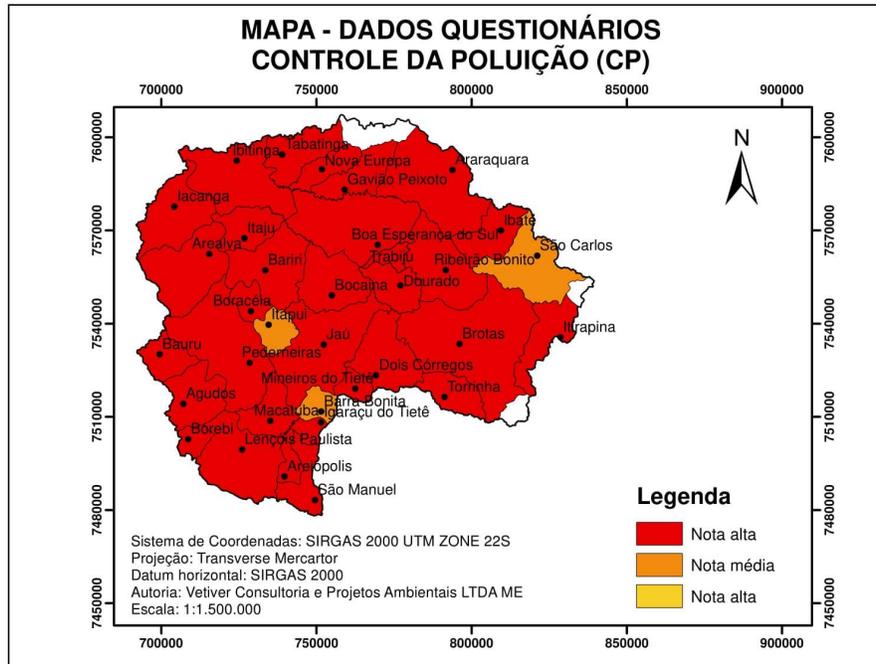


Figura 22 - Classificação dos municípios a partir de informações dos questionários na temática controle da poluição.

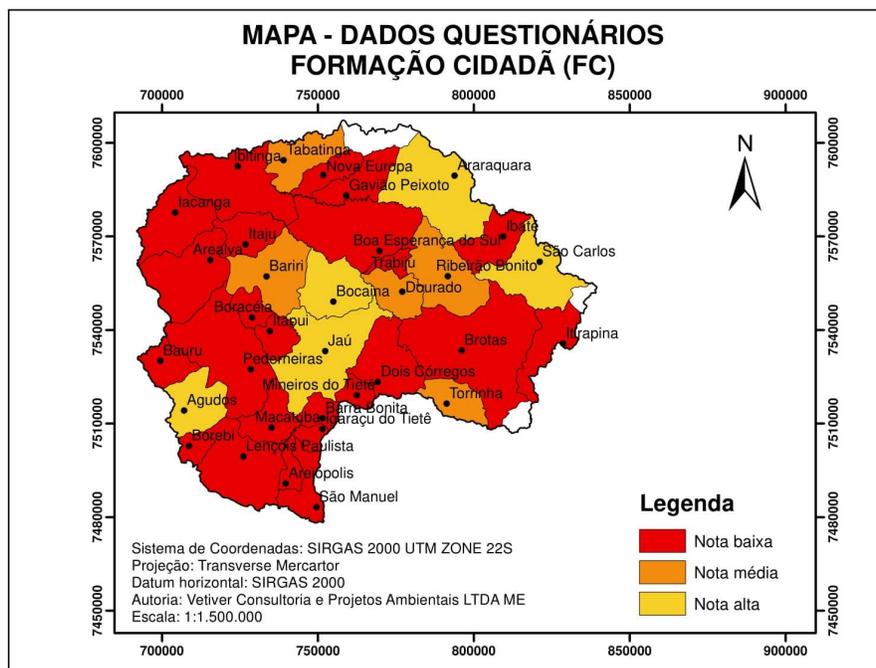


Figura 23 - Classificação dos municípios a partir de informações dos questionários na temática formação cidadã.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

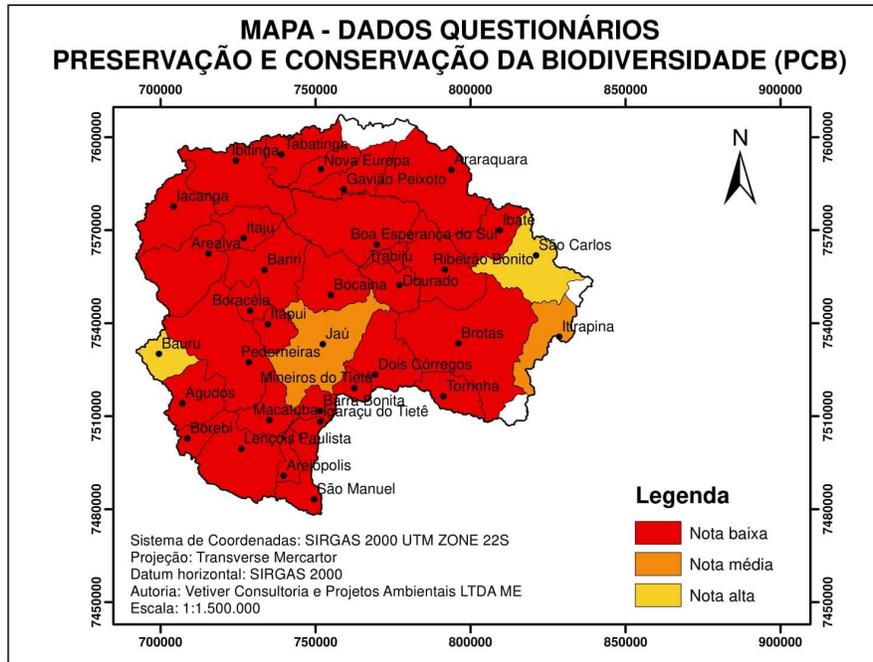


Figura 24 - Classificação dos municípios a partir de informações dos questionários na temática preservação e conservação da biodiversidade.

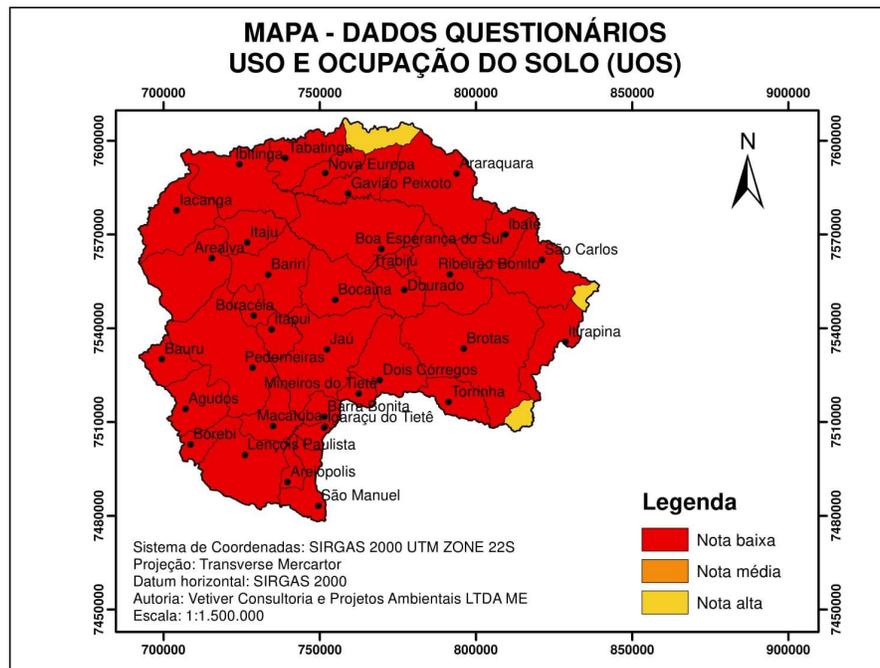


Figura 25 - Classificação dos municípios a partir de informações dos questionários na temática uso e ocupação do solo.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

## 5.3.5. Cruzamento dos dados

São apresentados a seguir, os mapas de problemas ambientais resultantes do cruzamento das informações levantadas com as rodas de conversas e das informações advindas dos questionários.

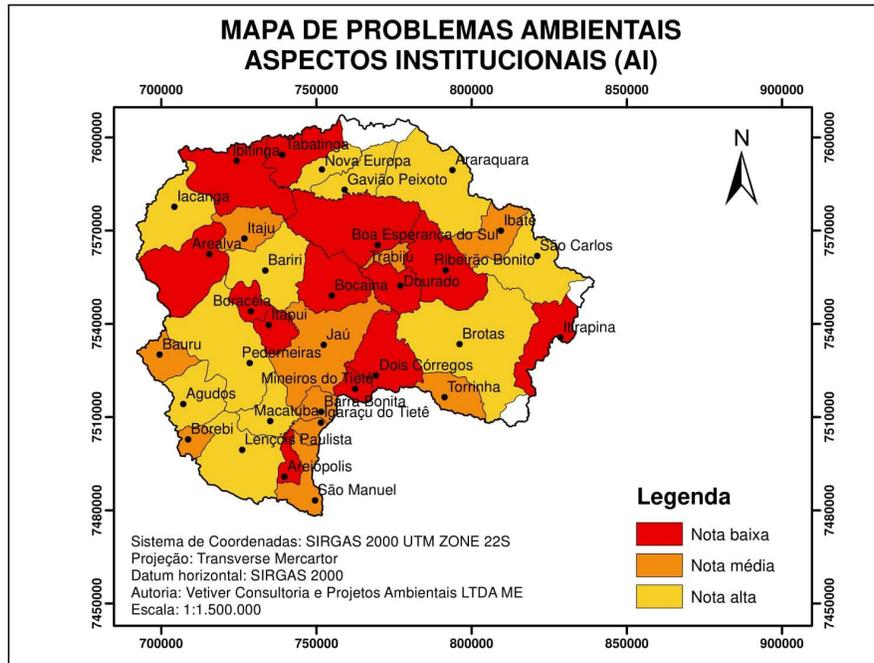


Figura 26 - Mapa de problemas ambientais na temática aspectos institucionais.

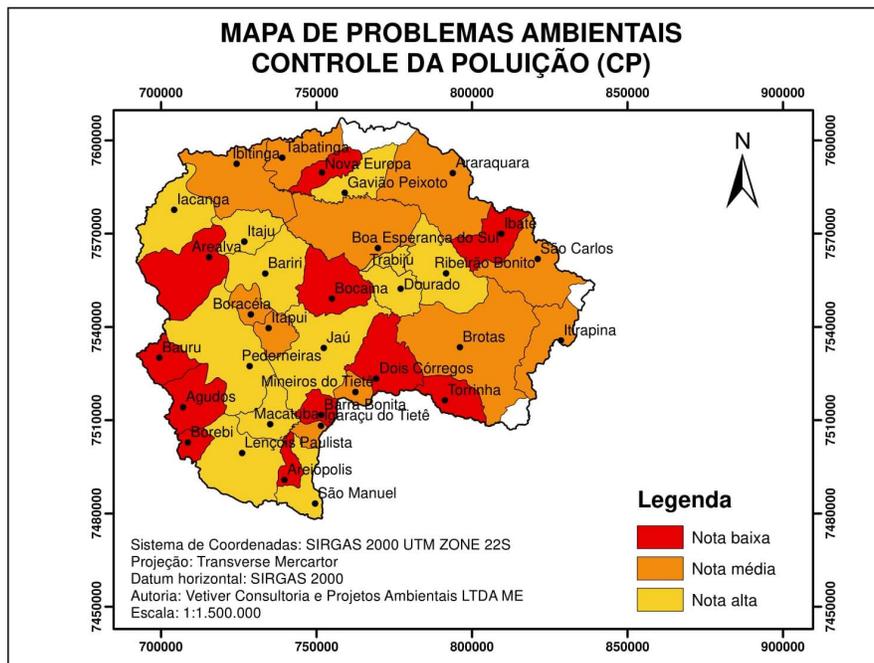


Figura 27 - Mapa de problemas ambientais na temática controle da poluição.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

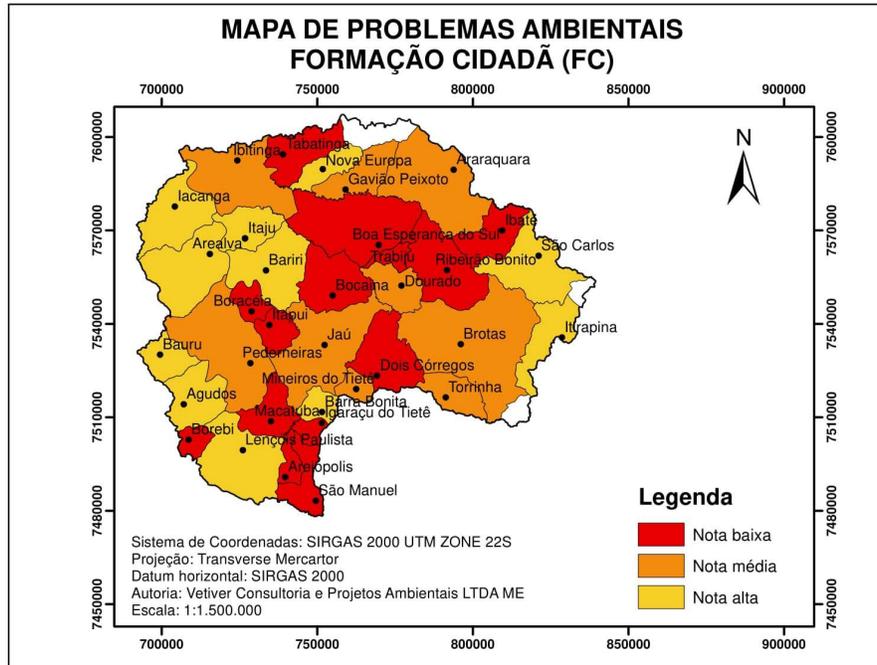


Figura 28 - Mapa de problemas ambientais na temática formação cidadã.

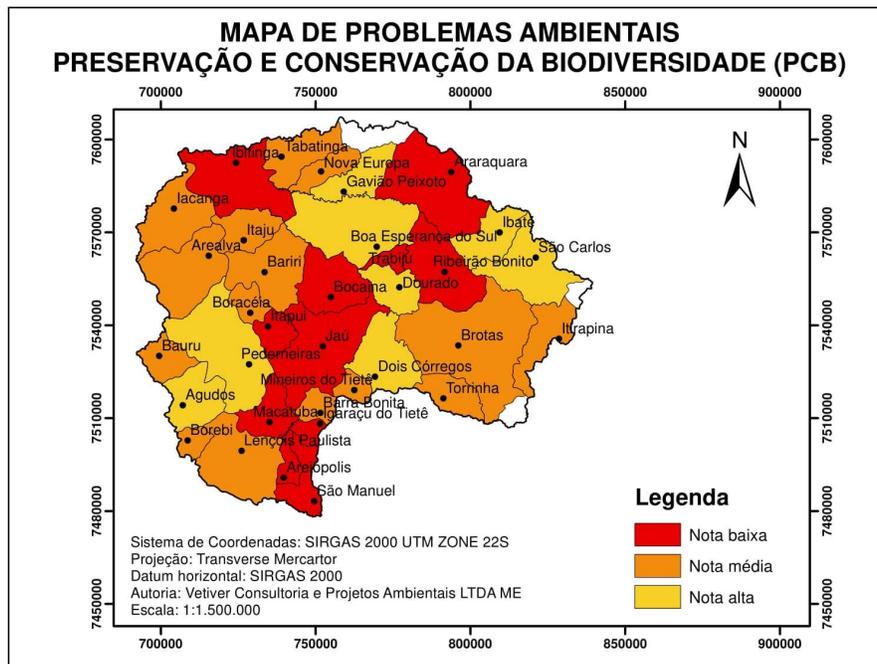


Figura 29 - Mapa de problemas ambientais na temática preservação e conservação da biodiversidade.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

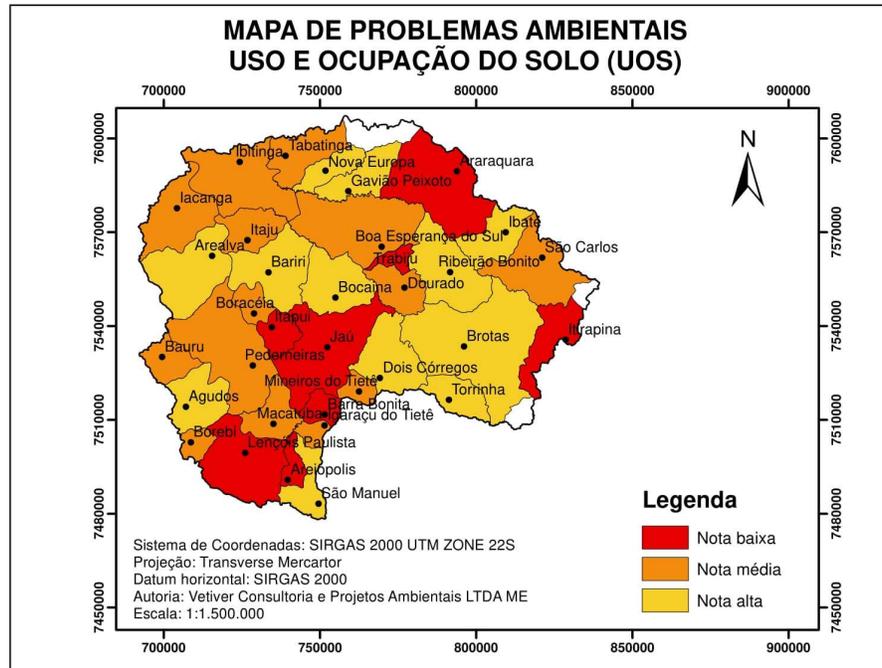


Figura 30 - Mapa de problemas ambientais na temática uso e ocupação do solo.

Apresentam-se a seguir, os mapas de necessidades ambientais por sub-bacia, resultantes do cruzamento final.

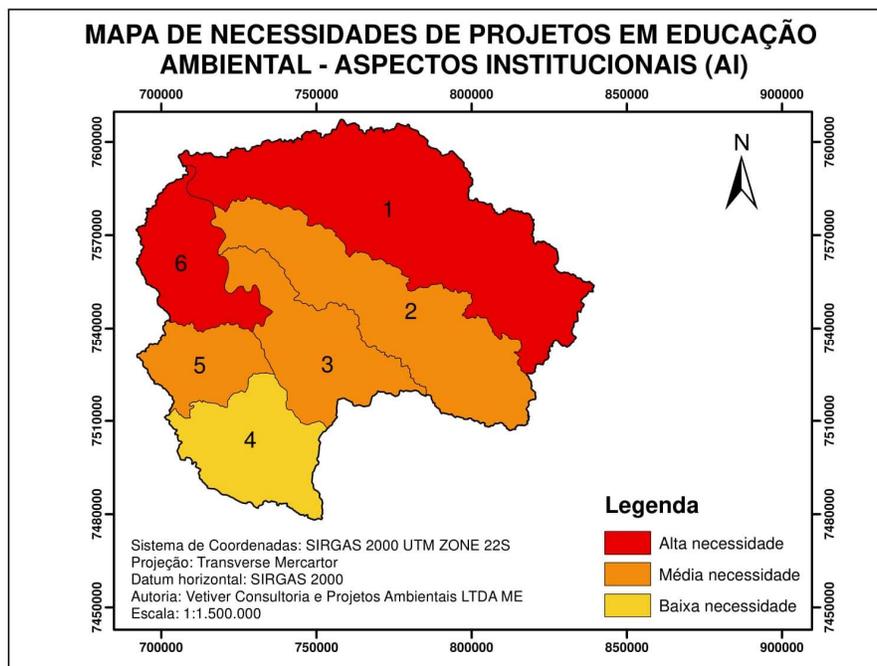


Figura 31 - Mapa de necessidades ambientais por sub-bacia na temática aspectos institucionais.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

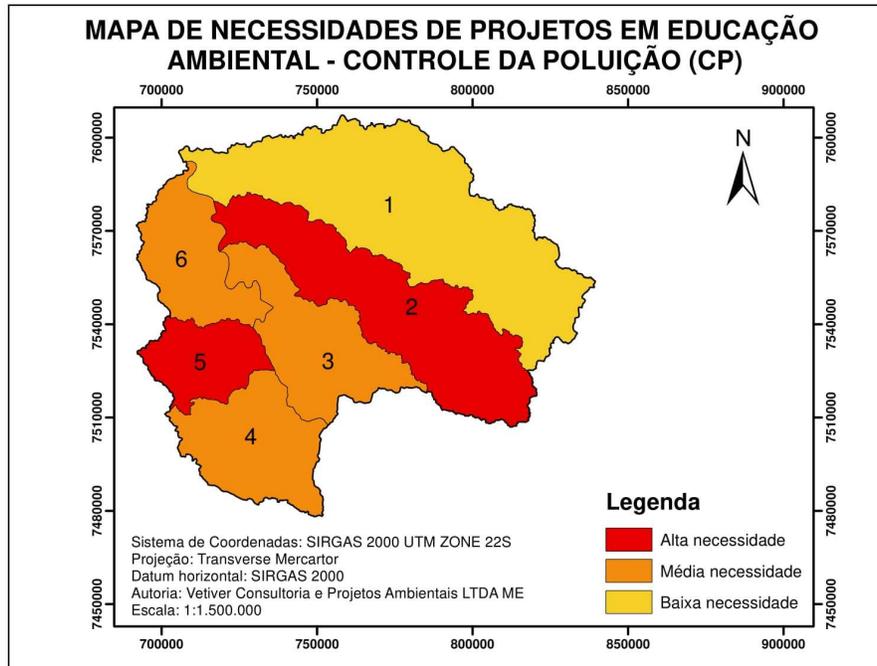


Figura 32 - Mapa de necessidades ambientais por sub-bacia na temática controle da poluição.

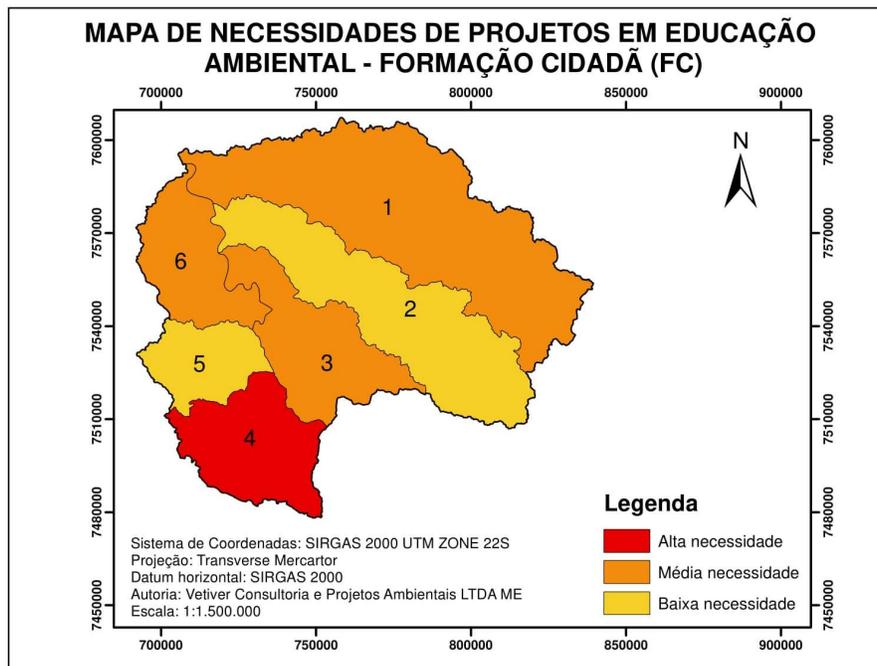


Figura 33 - Mapa de necessidades ambientais por sub-bacia na temática formação cidadã.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

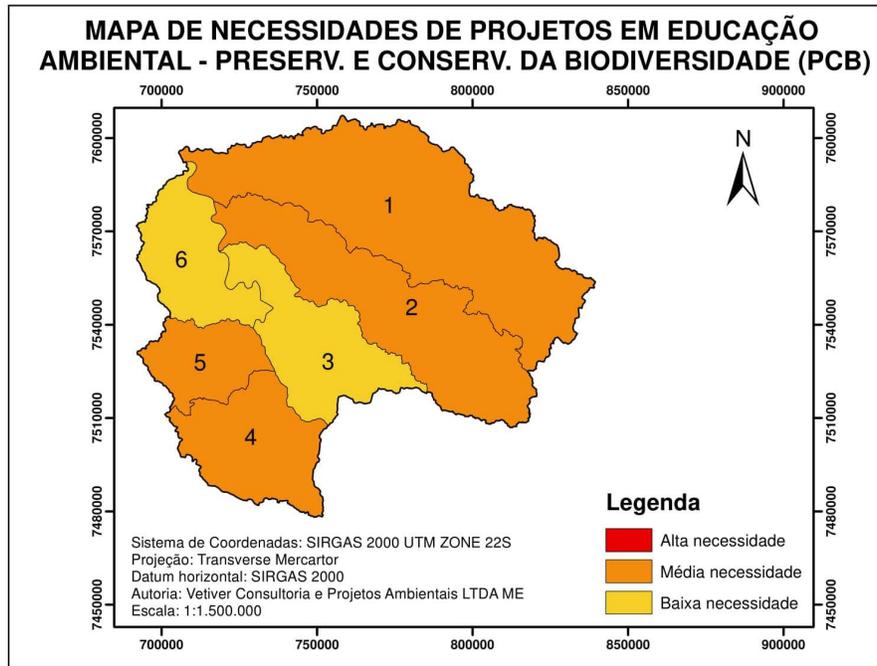


Figura 34 - Mapa de necessidades ambientais por sub-bacia na temática preservação e conservação da biodiversidade.

12.7

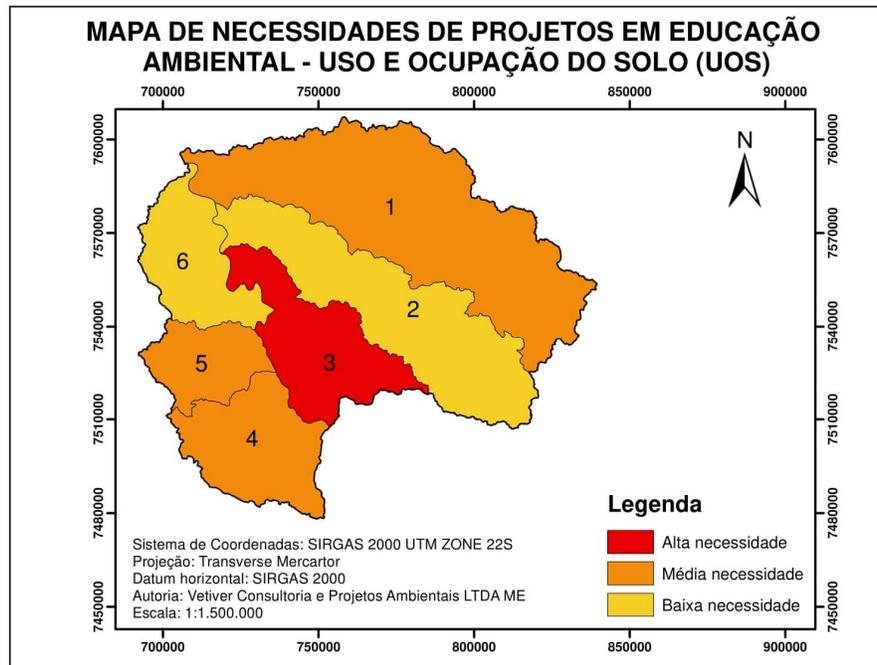


Figura 35 - Mapa de necessidades ambientais por sub-bacia na temática uso e ocupação do solo.



### **5.4. Prognóstico**

A elaboração do prognóstico partiu da interpretação que a prioridade por projetos e ações de educação ambiental deveria ser equivalente à necessidade resultante do diagnóstico. A seguir, são apresentados os mapas de prioridades de investimentos para as sub-bacias da UGRHI-13.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

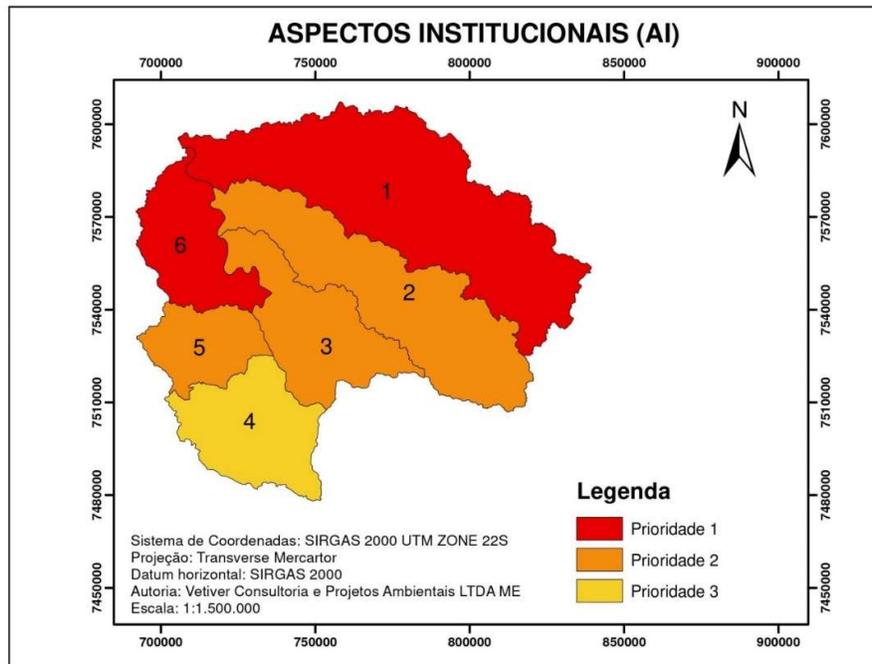


Figura 36 - Mapa de prioridades ambientais por sub-bacia na temática aspectos institucionais.

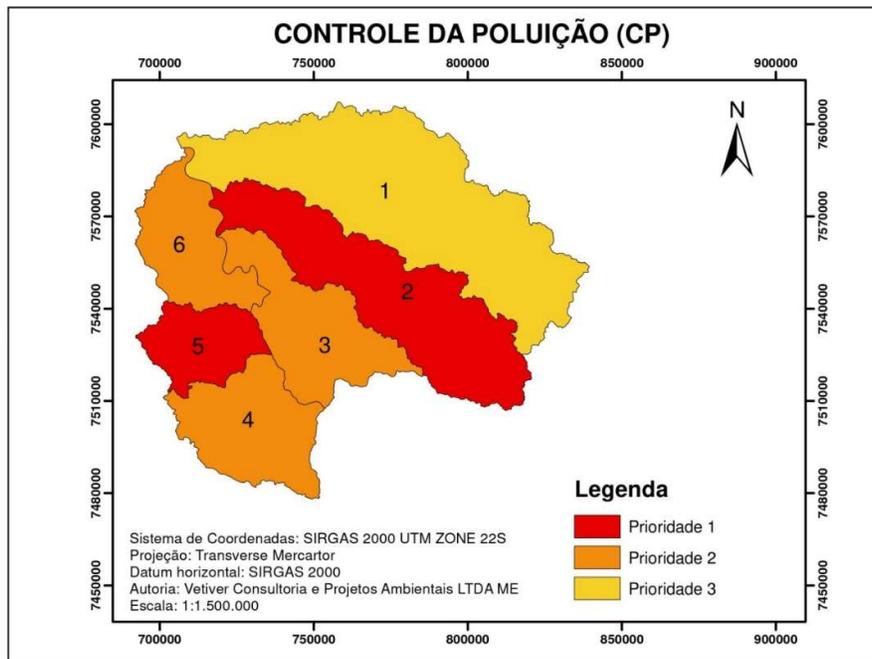


Figura 37 - Mapa de prioridades ambientais por sub-bacia na temática controle da poluição.



# RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

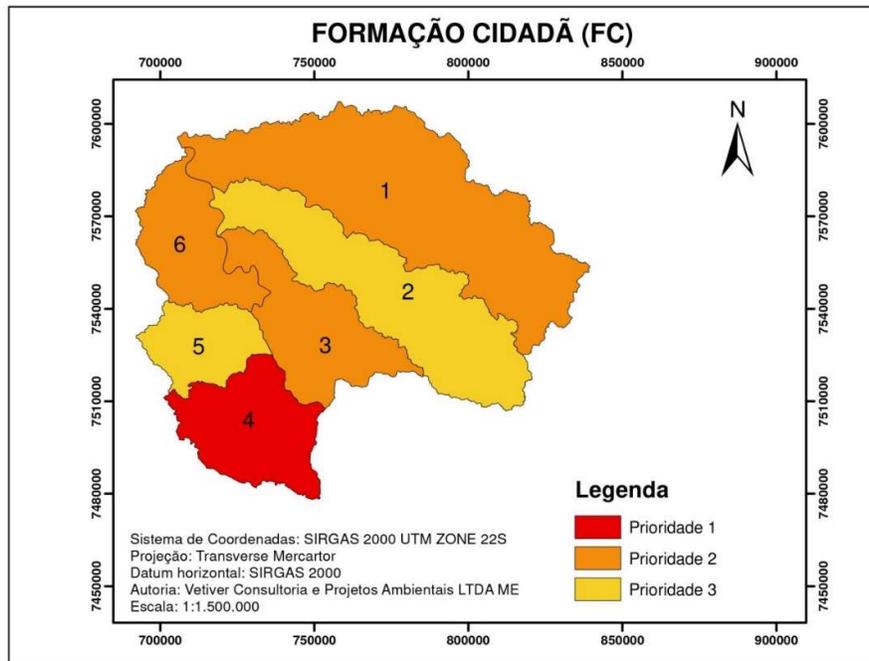


Figura 38 - Mapa de prioridades ambientais por sub-bacia na temática formação cidadã.

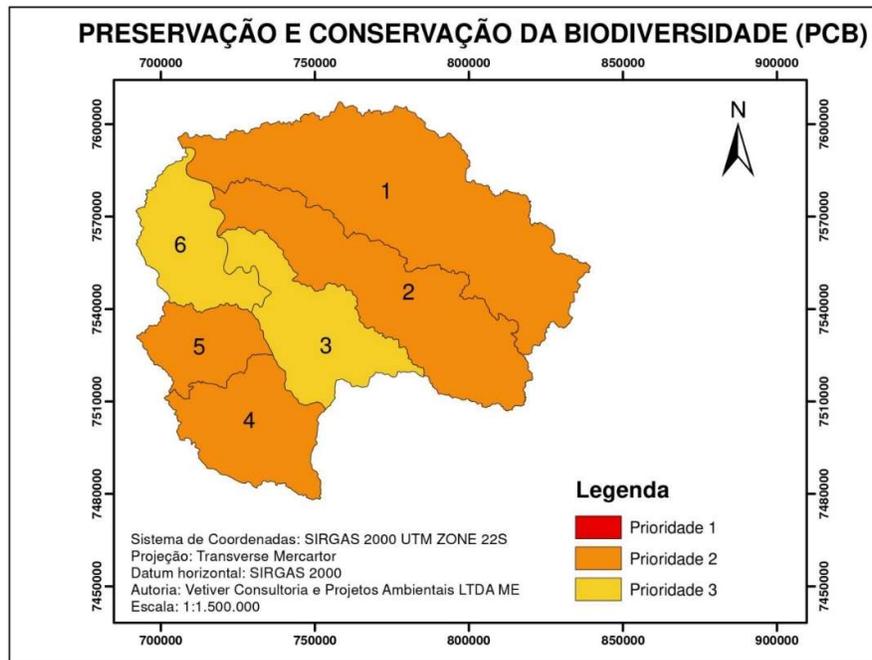


Figura 39 - Mapa de prioridades ambientais por sub-bacia na temática preservação e conservação da biodiversidade.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

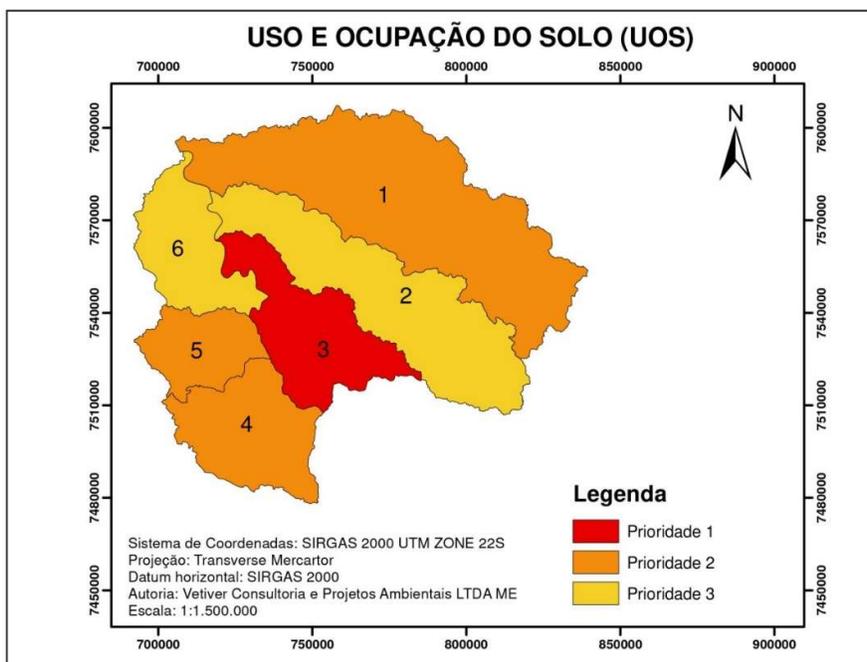


Figura 40 - Mapa de prioridades ambientais por sub-bacia na temática uso e ocupação do solo.

Como descrito na metodologia, após a definição dos mapas de prioridade foi realizado o debate entre a equipe do projeto e com os demais participantes do processo de tomada de decisão sobre o plano de ação.

Podem-se observar a seguir duas propostas iniciais de cenários para o plano de ação. A primeira contém uma distribuição de recurso diferente por sub-bacia e a segunda (esta que foi a apresentada nos fóruns) contém uma distribuição diferente por prioridades. As duas propostas foram debatidas durante o processo de tomada de decisão, onde chegou-se à conclusão de uma terceira proposta que pode ser visualizada na parte do “Plano de Ação” do documento oficial do “Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré”.

Tabela 56 - Proposta inicial do plano de ação com divisão por sub-bacias.

	Curto				Médio				Longo					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>SB 1</b>	11%				<b>SB X</b>	19%				<b>SB X</b>	10%			
<b>SB 2</b>	21%				<b>SB 1</b>	14%				<b>SB X</b>	20%			
<b>SB 3</b>	21%				<b>SB 2</b>	14%				<b>SB 1</b>	13%			
<b>SB 4</b>	11%				<b>SB 3</b>	14%				<b>SB 2</b>	6,5%			
<b>SB 5</b>	21%				<b>SB 4</b>	20%				<b>SB 3</b>	6,5%			
<b>SB 6</b>	11%				<b>SB 5</b>	0%				<b>SB 4</b>	6,5%			
<b>Criação de indicadores</b>	4%				<b>SB 6</b>	14%				<b>SB 5</b>	19,50%			



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Curto		Médio		Longo	
<b>Total</b>	100%	<b>Divulga- ção do comitê</b>	5%	<b>SB 6</b>	13%
		<b>Total</b>	100%	<b>Revisão do plano</b>	5%
				<b>Total</b>	100%

Tabela 57 - Proposta inicial do plano de ação com divisão de porcentagens por prioridades.

Ações	Cronograma de investimento			
<b>1º Quadrênio (2018-2021)</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Alta Prioridade	70%	70%	70%	60%
Média Prioridade			30%	40%
Elaboração de indicadores de educação ambiental na bacia e Revisão do Plano de Ação do PDEA-TJ		30%		
Projetos e ações de comunicação e divulgação do Comitê e da educação ambiental na bacia TJ	30%			
<b>2º Quadrênio (2022-2025)</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Alta Prioridade		20%	20%	
Média Prioridade	70%	55%	50%	40%
Baixa Prioridade			30%	60%
Aplicação dos indicadores para educação ambiental na bacia e Revisão do Plano de Ação PDEA-TJ		25%		
Projetos e ações de comunicação e divulgação do Comitê e da educação ambiental na bacia TJ	30%			
<b>3º Quadrênio (2026-2029)</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Alta Prioridade				30%
Média Prioridade		25%	30%	
Baixa Prioridade	60%	45%	70%	70%
Novo Plano Diretor de Educação Ambiental	40%			
Projetos e ações de comunicação e divulgação do Comitê e da educação ambiental na bacia TJ		30%		

### 5.5. Tomada de decisão

Durante a primeira reunião do processo de tomada de decisão, que se deu com a consultora do projeto e com professores convidados, houve a coleta das sugestões para o plano de ação e para os critérios de pontuação do PDEA-TJ. Os presentes também auxiliaram na definição das demandas induzidas, que se mostraram de extrema importância para o desenvolvimento da educação ambiental na UGRHI 13.



### 5.6. Formulação de diretrizes

As diretrizes elaboradas consistem na finalização do PDEA-TJ e podem ser observadas no “Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré”.

#### 5.6.1. Plano de Ação

Na proposta final do plano de ação foi feita com uma divisão entre categorias **A** e **B**, para haver uma melhor distribuição dos recursos em todas as prioridades. Foi adotada essa estratégia almejando a resolução de todos os problemas ambientais diagnosticados, nos próximos 12 anos.

Para que as definições do plano de ação fossem cumpridas, foi definido um critério de pontuação, o critério nº 4, que estabelece uma maior pontuação para os projetos que obedecerem ao planejamento estipulado no plano de ação. Este critério pontua mais os empreendimentos que se enquadrarem (no ano correspondente): na categoria A, posteriormente na categoria B e não pontuando aqueles que não estiverem em uma das prioridades estabelecidas no plano de ação.

As demandas induzidas foram definidas de acordo com o processo de tomada de decisão que será descrito mais adiante. O resultado foi a definição de quatro demandas induzidas que estão detalhadas e descritas no próprio plano de ação; são elas: formação em gestão dos recursos hídricos de membros do CBH-TJ, elaboração e acompanhamento de indicadores de educação ambiental para a UGRHI13, projetos e ações de comunicação e divulgação da atuação do CBH-TJ e a revisão do PDEA-TJ.

#### 5.6.2. Quadro de ações

O resultado do quadro de ações pode ser encontrado no “Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré”, onde estão descritas indicações para os projetos de educação ambiental, em todas as sub-bacia e em cada temática. Considera-se que este produto final é um grande diferencial do PDEA-TJ, pois busca a resolução dos problemas ambientais existentes em cada sub-bacia, considerando as especificidades das mesmas, através da educação ambiental.

O quadro de ações traz uma gama de opções para os interessados em escrever projetos, para a CT-EA, escolherem e aplicarem em sua realidade. Para que este quadro seja considerado, adicionou-se no critério nº 4 de pontuação da CT-EA, maior pontuação para os tomadores que escolherem uma das ações ali listadas.

Com isso, espera-se que os recursos do FEHIDRO e da Cobrança do uso da água possam estar diretamente aplicados para a resolução dos problemas ambientais da bacia, por meio da educação ambiental. Busca-se também com o quadro de ações, que os projetos considerem as características e necessidades de cada local em sua escrita e execução.

#### 5.6.3. Crerios de Pontuação



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Os critérios de pontuação para projetos de educação ambiental foram estabelecidos e atualizados, pois os critérios anteriores estavam fora do contexto da educação ambiental, o que dificultava muito a sua aplicabilidade pela CT-EA. Durante os fóruns do PDEA-TJ houve ampla discussão sobre estes critérios, somado a isso foram também incorporados os princípios, diretrizes e objetivos do PDEA-TJ.

Os novos critérios de pontuação para projetos de educação ambiental que solicitam à CT-EA do CBH-TJ recursos provenientes do FEHIDRO e da Cobrança pelo uso da água estão no “Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré”.

### 5.6.4. Validação

Durante o processo de formulação de diretrizes, os fóruns foram momentos de extrema importância para a tomada de decisão validação do desenvolvimento do PDEA-TJ. Eles tiveram como finalidade: colher sugestões para o plano de ação e para a sugestão de projetos e ações de educação ambiental na bacia; revisar e colher sugestões sobre os critérios de pontuação CBH-TJ; levantar princípios para educação ambiental na bacia.

Os fóruns foram realizados nos locais, data e número de participantes indicados no Quadro 8.

Quadro 8 - Descritivo dos fóruns do PDEA-TJ.

<b>Município</b>	<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Nº de participantes</b>
São Carlos	04/05/2017	TEIA – Casa de Criação	20
Jaú	09/05/2017	FATEC	20
Bauru	11/05/2017	UNESP	7
Araraquara	16/05/2017	UNIARA	15

Após este momento, foi realizado o encontro da equipe técnica do PDEA-TJ com a presidente da CT-EA e secretária executiva do CBH-TJ. Neste encontro foram definidos detalhes que estavam pendentes nos produtos finais do PDEA-TJ, que foram complementados com a reunião oficial da CT-EA. Estes momentos foram muito prósperos de sugestões e ideias, permitindo assim, que os principais instrumentos e produtos do PDEA-TJ fossem definidos e finalizados.

Avalia-se que a metodologia adotada para todo o processo de tomada de decisão foi fecunda e satisfatória, já que houve consulta à professores especialistas na área de planejamento e educação ambiental, plenárias públicas nos maiores municípios da bacia (com significativa participação dos atores de educação ambiental), bem como um amplo diálogo com a CT-EA.

Por fim o PDEA-TJ foi aprovado com louvor pelos representantes da plenária do comitê (CBH-TJ). Os resultados do processo de tomada de decisão podem ser conferidos no “Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré”.



### 5.7. Comunicação dos projetos de educação ambiental

#### 5.7.1. Diagnóstico das ferramentas de comunicação e divulgação

A Tabela 58 apresenta as ferramentas de comunicação e divulgação mais utilizadas pelos projetos que responderam ao questionário.

Os resultados indicam que mídias eletrônicas (redes sociais, *sites*, e-mail) e cartazes foram as formas de comunicação mais utilizadas, sendo as redes sociais adotadas em 50% dos projetos cadastrados. A imprensa foi também bastante utilizada, 33% dos projetos divulgaram suas atividades na rádio, 30,4% no jornal e 15,2% na TV.

Tabela 58 - Ferramentas de comunicação e divulgação utilizadas nos projetos de educação ambiental

<b>Ferramenta de comunicação utilizada</b>	<b>Porcentagem de projetos que utilizaram a ferramenta</b>
Redes Sociais	50,0
Cartazes	41,1
Site	41,1
E-mail	39,3
Folders	33,0
Rádio	33,0
Jornal	30,4
TV	15,2
Boca a boca	8,9
Boletins	7,1
Telefone	5,4
Comunicação interna	4,5
Publicações ou cartilhas	4,5
Reuniões	2,7
Eventos e exposições	1,8
Carta	1,8
Aplicativos de comunicação	0,9

A maior parte dos projetos que analisaram a própria estratégia de comunicação e divulgação considerou-a como efetiva (Figura 41).

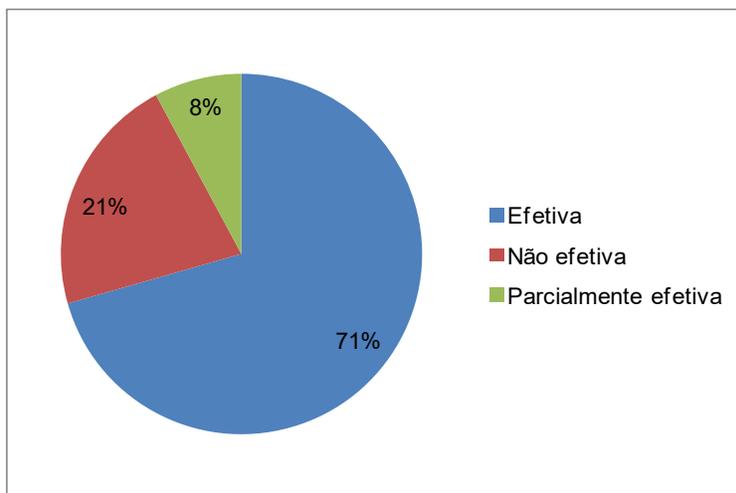


Figura 41 - Efetividade da estratégia de comunicação e divulgação,

Ao se analisar comparativamente a efetividade das ferramentas utilizadas, tornam-se evidentes aquelas mais significativas para as estratégias de comunicação e divulgação (Figura 42).

Segundo a Tabela 58, as redes sociais são as ferramentas mais utilizadas pelos projetos. Entretanto, a partir da análise comparativa da efetividade das ferramentas (Figura 42), observa-se que elas não se mostram diferenciais para tornar a divulgação mais efetiva.

Já as estratégias que utilizaram a imprensa (rádio, TV e jornal), *site*, cartazes e boletins demonstraram-se mais efetivas. A divulgação feita pessoalmente, 'boca-a-boca', foi bastante citada e considerada efetiva.

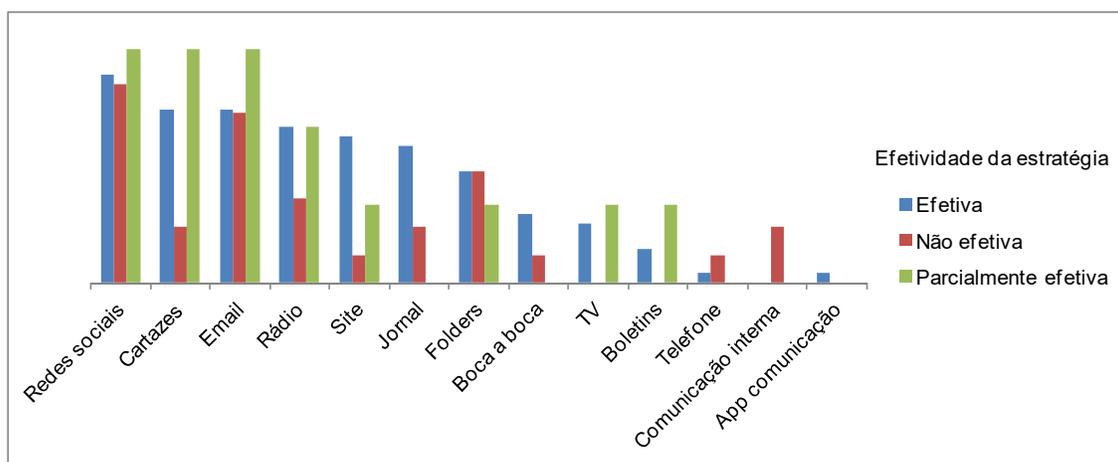


Figura 42 - Efetividade das ferramentas utilizadas nas estratégias de comunicação e divulgação.

A principal sugestão para melhorar a efetividade da comunicação e divulgação dos projetos foi a imprensa, em especial o rádio, o que condiz com a efetividade dessa estratégia indicada anteriormente. As universidades e escolas também foram citadas como pontos estratégicos para se realizar a divulgação das ações.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

As demais sugestões feitas relacionam-se à utilização de imagens e indicação de resultados de ações ao comunicar um projeto e à realização da divulgação com antecedência.

Por fim, observou-se uma carência em recursos humanos nas equipes dedicadas à comunicação e mobilização social dos projetos, o que limita o alcance e envolvimento comunitário do projeto.

### 5.7.2. Diretrizes para comunicação e divulgação de projetos de educação ambiental

As políticas públicas que serviram de base na elaboração do PDEA-TJ trazem as seguintes diretrizes para comunicação e divulgação de projetos e ações de educação ambiental:

- Adequar-se ao público envolvido, propiciando a fácil compreensão e o acesso à informação aos grupos social e ambientalmente vulneráveis;
- Compromisso educativo da comunicação;
- Compromisso ético com a disponibilização da informação de forma acessível a todos, garantindo a transparência nos processos de tomada de decisão;
- Comunicação em redes sociais, fortalecendo o intercâmbio de experiências, informações, conhecimentos e saberes em gerenciamento integrado de recursos hídricos;
- Promover a educomunicação, propiciando a construção, a gestão e a difusão do conhecimento a partir das experiências da realidade socioambiental de cada local;
- Promover o acesso à informação e ao conhecimento das questões ambientais e científicas de forma clara e transparente;
- Utilização de linguagem clara, apropriada e acessível, bem como de metodologias que respeitem as especificidades dos diferentes públicos envolvidos nos processos formativos;
- Utilização diversificada de tecnologias e mídias de comunicação que respeitem a diversidade de condições de acesso dos atores sociais.

As estratégias de comunicação e divulgação identificadas nos Planos de Comunicação de outros comitês de bacia e no Relatório I do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (2016) são apresentadas a seguir:

- Criação de um e-mail apenas para coletar as notícias da bacia para divulgação nestes boletins informativos.
- Publicação de um boletim informativo regular, abordando aspectos vários da gestão dos recursos hídricos, contidos no Plano de Bacia Hidrográfica, nos Relatórios de Situação de Recursos Hídricos e em outros documentos técnicos direcionado a público amplo;
- Utilizar emissoras de rádio e TV para informar sobre o funcionamento do comitê, das câmaras técnicas, agenda de reuniões e ações, bem como para lançar campanhas;



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

- Utilizar linguagem simples e objetiva nos informativos e veiculações para impressa, para atingir um público maior além dos técnicos;
- Veicular esses boletins informativos através de um mailing, com os principais atores na área de recursos hídricos da bacia, contendo poder público e sociedade civil;

### 5.8. Site

O *site* do PDEA-TJ pode ser acessado em: [pdea.teia.org.br](http://pdea.teia.org.br), este domínio ficará no ar até 2021, totalizando 5 anos de serviço de hospedagem do *site online*, como estipulado no termo de referência do projeto.

Durante a atividade 1 e 2 do PDEA-TJ foi feito o planejamento e a produção da plataforma do *site*, para isso foram realizadas reuniões com os responsáveis por este serviço, com o objetivo de definir o conteúdo e a estratégia de organização do *site* que estava sendo criado. Nesta etapa foram criadas as seguintes abas informativas: “O Projeto” (contendo: “O Contexto”, “Sobre a bacia”, Etapas do Projeto), “Agenda” (contendo: “Agenda do PDEA-TJ” e “Agenda do CBH-TJ”) e “Material de Apoio” (contendo informações ambientais da bacia).

Ainda na atividade 2, após a equipe técnica do PDEA-TJ elaborar o questionário *online*, foi criada uma aba no *site* intitulada “Questionário”. Os atores de educação ambiental da bacia foram direcionados para este link a fim de realizarem o preenchimento e cadastro de seus projetos e ações, estas que fizeram parte do inventário do PDEA-TJ.

Com o início da meta 2 “Inventário das ações de educação ambiental e das ferramentas de divulgação/comunicação”, atividade 3, o *site* recebeu também a aba “Notícias” e “Fotos”, onde eram inseridas a divulgação e as fotos das rodas de conversas que aconteceram nos 34 municípios da bacia. Tanto as rodas de conversa, quando os fóruns (meta 4) houve também a divulgação na aba “Agenda” do *site* do PDEA-TJ.

No item “Notícias” no *site* foram também inseridos alguns informativos de ações/oficinas dos atores de educação ambiental da bacia a fim de realizar a divulgação de seus eventos, bem como divulgação de comunicados importantes da CT-EA do CBH-TJ.

Foi elaborada também uma aba “Mural” que tinha o intuito de interagir com os atores e interessados em participar do PDEA-TJ, mas chegou-se à conclusão durante a meta 2, que o meio de comunicação mais utilizado atualmente para interações rápidas é o Facebook. Com isso, criou-se uma página para divulgação e comunicação do PDEA-TJ com os atores da bacia: <https://www.facebook.com/pdeatj/>

Conclui-se que os resultados esperados com a meta de elaboração e divulgação do *site* do projeto foram concluídos com sucesso, sendo que a parte de interação dos atores de educação ambiental, foi complementada com uma página do Facebook.

## 6. Discussões sobre os resultados



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

Observou-se ao longo do desenvolvimento do PDEA-TJ algumas limitações metodológicas e circunstanciais intrínsecas.

A primeira limitação observada foi a não existência de indicadores de acompanhamento da educação ambiental na bacia previamente estabelecidos. Portanto, a equipe do projeto teve que elaborar uma metodologia que pudesse reconhecer a situação da educação ambiental para posteriormente poder realizar as propostas de cenários para a educação ambiental na bacia.

Neste processo, houve a necessidade criar critérios e temáticas de acordo com a realidade encontrada. Esse processo tomou um longo tempo da formulação do PDEA-TJ, o que poderia ser limitado se já houvessem sido pensados, debatidos e estabelecidos antecipadamente indicadores da educação ambiental na bacia CBH-TJ.

Um segundo ponto limitante que surge entre a metodologia adotada e as metas estabelecidas na deliberação do CBH-TJ para o PDEA-TJ, é a extrapolação dos resultados por sub-bacia. Os dados da etapa de inventário foram coletados por municípios e na deliberação do CBH-TJ os resultados deveriam ser apresentados por sub-bacias, portanto durante a metodologia do diagnóstico houve a extrapolação dos dados municipais por sub-bacia.

Outro ponto levantado é quanto à participação. O projeto foi realizado buscando o máximo possível a participação social, mas sabe-se que é muito difícil conseguir abranger todos os atores de educação ambiental de cada localidade. Com isso, considera-se que houve a limitação de não ter sido esgotado o debate com todas as pessoas interessadas na temática, tanto nos fóruns como nas rodas de conversa.

Um último ponto levantado é quanto aos dados secundários. Estes dados foram consultados em determinado período da elaboração do projeto e alguns deles dependiam da consulta a órgãos públicos. Tem-se conhecimento que a gestão pública pode mudar a cada quatro anos, e com isso as informações que foram utilizadas no planejamento ambiental, em uma escala de tempo dos próximos 12 anos, podem ficar ultrapassadas.

Estas limitações encontradas são consideradas importantes de serem reconhecidas, mas conclui-se que não atrapalharam o desenvolvimento geral e o resultado final do PDEA-TJ.



### 7. Referências bibliográficas

BONDIA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. In: Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro, n.19, p.20-28. 2002.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da União], Brasília, DF, 28 abr. 1999. Seção I, p. 1.

\_\_\_\_\_. Programa Nacional de Educação Ambiental. 4. Ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial [da União], Brasília, 18 de jun. 2012. Seção I, p. 70

\_\_\_\_\_. Resolução CNRH nº 98, de 26 de março de 2009. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial [da União], Brasília, 30 jul. 2009.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Diário Oficial [da União], Brasília, 24 mar. 2010, nº 56, p. 91.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIABANHA. Plano de comunicação. Petrópolis, RJ. 2012.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIANCÓ □ PIRANHAS □ AÇU. Plano de comunicação e mobilização do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Piancó □ Piranhas □ Açu 2011 □ 2014. Caicó, RN. 2011.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ-JACARÉ. Diagnóstico da rede de monitoramento da UGRHI 13. 2015.

\_\_\_\_\_. Relatório de situação dos recursos hídricos. 2015.

\_\_\_\_\_. Relatório I - elaboração do Plano de Bacia da UGRHI 13. 2016.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

CRESWELL, J. W. Procedimentos Qualitativos. In: Projeto de pesquisa: métodos qualitativa, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed. 2007. 248 p.

DATAGEO. Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgotos Urbanos. 2015.

\_\_\_\_\_. Porcentagem vegetação nativa conservada. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico. 2010.

\_\_\_\_\_. Censo demográfico. 2016.

INSTITUTO PRÓ-TERRA. Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré. 2013.

MUNICÍPIO DE ARARAQUARA. Lei Complementar Nº 850, de 11 de fevereiro de 2014. Estabelece a Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Política Ambiental de Araraquara – PDPUA, revoga a Lei Complementar nº 350/05 e alterações e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento e Política Ambiental de Araraquara – PDDPA, conforme estabelece o § 3º do art. 40 do Estatuto da Cidade. 2014.

\_\_\_\_\_. Plano Diretor de Araraquara. Disponível em < <http://www.araraquara.sp.gov.br/pagina/Default.aspx?IDPagina=3973>>. Acesso em novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em < [www.daaeararaquara.com.br/PMSB/PMSB-RELATORIO%20DE%20MINUTA%20DO%20PLANO%20CONSOLIDADO.pdf](http://www.daaeararaquara.com.br/PMSB/PMSB-RELATORIO%20DE%20MINUTA%20DO%20PLANO%20CONSOLIDADO.pdf)>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE BAURU. Plano de Drenagem e manejo das águas pluviais. Disponível em < [http://www.bauru.sp.gov.br/arquivos/arquivos\\_site/sec\\_planejamento/conselho\\_municipio/2014-11-05;Plano%20Diretor%20de%20Manejo%20de%20%C3%81guas%20Pluviais%20-%20DI-AGN%C3%93STICO.pdf](http://www.bauru.sp.gov.br/arquivos/arquivos_site/sec_planejamento/conselho_municipio/2014-11-05;Plano%20Diretor%20de%20Manejo%20de%20%C3%81guas%20Pluviais%20-%20DI-AGN%C3%93STICO.pdf)>. Acesso em novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Plano Diretor de Bauru. Disponível em <<http://hotsite.bauru.sp.gov.br/planodiretor/lei.aspx>>. Acesso em novembro de 2016.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

MUNICÍPIO DE BOCAINA. Soave assina convênio para plano de drenagem urbana. Disponível em: [http://www.bocaina.sp.gov.br/65/Noticias/SoaveAssinaConvênioParaPlanoDeDrenagemUrbana\\_89874/](http://www.bocaina.sp.gov.br/65/Noticias/SoaveAssinaConvênioParaPlanoDeDrenagemUrbana_89874/). Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE BORACÉIA. Plano de Drenagem. Disponível em < [http://www.prefeituraboraceia.com.br/images/01\\_PLANO\\_FEHIDRO.pdf?phpMyAdmin=6tBEs8CaPVF%2CaA879iYSoz%2CozM2](http://www.prefeituraboraceia.com.br/images/01_PLANO_FEHIDRO.pdf?phpMyAdmin=6tBEs8CaPVF%2CaA879iYSoz%2CozM2)>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE BROTAS. Plano Diretor de Brotas. Disponível em <[http://www.brotas.sp.gov.br/view\\_leis.php?categoria=Plano%20Diretor%20de%20Brotas](http://www.brotas.sp.gov.br/view_leis.php?categoria=Plano%20Diretor%20de%20Brotas)>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE DOURADO. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em < <http://www.dourado.sp.gov.br/pagina/Default.aspx?IDPagina=375>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE GAVIÃO PEIXOTO. Plano Diretor de Gavião Peixoto. Disponível em <<http://www.camaragaviaopeixoto.sp.gov.br/index2.php?pag=T0dRPU9EZz1PR009T0RRPU9Eaz1PR009T1dJPU9HRT1PVFU9T1RNPU9UQT1ZV EE9&&id=692>>. Acesso em novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em <<http://www.camaragaviaopeixoto.sp.gov.br/index2.php?pag=T1RFPU9UVT1PVEk9T0dZPU9HRT1PV0k9T1RZPU9XUT0=&&id-projeto=111860>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE IACANGA. Plano Diretor de Iacanga. Disponível em <<http://www.camaraiacanga.sp.gov.br/index2.php?pag=T0dRPU9EZz1PR009T0RRPU9Eaz1PR009T1dJPU9HRT1PVFU9T1RNPU9UQT1ZV EE9&&id=205>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE IBATÉ. Plano Diretor de Ibaté. Disponível em <<https://planodiretoribate.wordpress.com/plano-diretor/>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE IBITINGA. Plano Diretor de Ibitinga. Disponível em < [http://sapl.camaraibitinga.sp.gov.br/sapl\\_documentos/norma\\_juridica/2629\\_texto\\_integral.pdf](http://sapl.camaraibitinga.sp.gov.br/sapl_documentos/norma_juridica/2629_texto_integral.pdf)>. Acesso em novembro de 2016.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

\_\_\_\_\_. Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Disponível em < [http://www.camaraitatinga.sp.gov.br:8080/sapl/sapl\\_documentos/materia/12581\\_texto\\_integral.pdf](http://www.camaraitatinga.sp.gov.br:8080/sapl/sapl_documentos/materia/12581_texto_integral.pdf)>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE IGARAÇU DO TIETÊ. Plano Diretor de Igarapu do Tietê. Disponível em <[http://www.igaracudotiete.sp.gov.br/transparencia/transparencia/2697\\_\\_plano\\_diretor\\_do\\_municipio.pdf](http://www.igaracudotiete.sp.gov.br/transparencia/transparencia/2697__plano_diretor_do_municipio.pdf)>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE ITAJU. Plano Diretor de Saneamento Básico. Disponível em <<http://www.itaju.sp.gov.br/index2.php?pag=T0dRPU9EZz1PR009T0RRPU9Eaz1PR009T1dJPU9HRT1PVFU9T1RNPU9UQT1ZV EE9&&id=84>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE ITIRAPINA. Plano Diretor de Saneamento Básico. Disponível em < <http://www.upcomunicacao.com/itirapina/images/pdf/MINUTA%20PMSB%20-%20OUT.%202015/Plano%20de%20Saneamento%20Basico%20de%20Itirapina.pdf>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE JAÚ. Plano Diretor de Jaú. Disponível em <<http://www.jau.sp.gov.br/pdiretor1.php>>. Acesso em novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Plano de Saneamento Básico. Disponível em < <http://www.saemja.jau.sp.gov.br/saneamento/plano-de-saneamento-basico-jahu-final.pdf>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE LENÇÓIS PAULISTA. Plano Diretor de Lençóis Paulista. Disponível em <<http://www2.lencoispaulista.sp.gov.br/v2/arquivos/downloads/planos-municipais/Lei-complementar-35.pdf>>. Acesso em novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em <[http://www2.lencoispaulista.sp.gov.br/v2/arquivos/downloads/planos-municipais/Plano\\_Municipal\\_de\\_Saneamento\\_Basico.pdf](http://www2.lencoispaulista.sp.gov.br/v2/arquivos/downloads/planos-municipais/Plano_Municipal_de_Saneamento_Basico.pdf)>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE NOVA EUROPA. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em <<http://www.novaeuropa.sp.gov.br/attachments/article/1651/plano%20saneamento.pdf>>. Acesso em novembro de 2016.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

MUNICÍPIO DE MACATUBA. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em < <https://camaramm.files.wordpress.com/2009/10/plano-municipal-de-saneamento-2.pdf>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE PEDERNEIRAS. Plano Diretor de Pederneiras. Disponível em <<http://www.pederneiras.sp.gov.br/portal>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO BONITO. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em <[ribeiraobonito.sp.gov.br/documentos/publicacoes/noticias/2015/plano\\_saneamento\\_basico\\_2015.pdf](http://ribeiraobonito.sp.gov.br/documentos/publicacoes/noticias/2015/plano_saneamento_basico_2015.pdf)>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS. Plano Diretor de São Carlos. Disponível em <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/utilidade-publica/plano-diretor.html>>. Acesso em novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Plano Municipal de Saneamento. Disponível em <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/meio-ambiente/159636-plano-municipal-de-saneamento.html>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE SÃO MANUEL. Plano Diretor de São Manuel. Disponível em <<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-sao-manuel-sp>>. Acesso em novembro de 2016.

MUNICÍPIO DE TORRINHA. Plano Diretor de Torrinha. Disponível em <<http://www.torrinha.sp.gov.br/capa.asp?idpagina=307>>. Acesso em novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Plano Municipal de Saneamento. Disponível em < <http://www.camaratorrinha.sp.gov.br/index2.php?pag=T0dRPU9EzZ1PR009T0RRPU9Eaz1PR009T1dJPU9HRT1PVFU9T1RNPU9UQT1ZV EE9&&id=868>>. Acesso em novembro de 2016.

SAATY, T. L., The Analytic Hierarchy Process. New York: McGraw-Hill International, 1980.

\_\_\_\_\_. Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks. Pittsburgh: RWS Publications, 2005.

SANTOS, R. F., Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. DOE, São Paulo, 01 dez. 2007, Seção I, p. 1.

SILVA, V. P. Do chocalho ao bastão: processos educativos do terno de congado marinho de São Benedito Uberlândia-MG. 2011. 169 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

SISTEMA AMBIENTAL PAULISTA. Notas do Programa Município Verde Azul por UGRHI. Disponível em <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2017/03/ranking-2015-pmva-por-ugrhi-1.pdf>. Acesso em novembro de 2016.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO. Índice de abastecimento de água potável. 2009.

\_\_\_\_\_. Índice de abastecimento de água potável. 2011.

\_\_\_\_\_. Índice de abastecimento de água potável. 2012.

\_\_\_\_\_. Índice de abastecimento de água potável. 2013.

\_\_\_\_\_. Índice de abastecimento de água potável. 2014.

\_\_\_\_\_. Índice de coleta de efluentes domésticos. 2009.

\_\_\_\_\_. Índice de coleta de efluentes domésticos. 2011.

\_\_\_\_\_. Índice de coleta de efluentes domésticos. 2013.

\_\_\_\_\_. Índice de coleta de efluentes domésticos. 2014.

\_\_\_\_\_. Índice de coleta de resíduos sólidos urbanos. 2009.

\_\_\_\_\_. Índice de coleta de resíduos sólidos urbanos. 2011.

\_\_\_\_\_. Índice de coleta de resíduos sólidos urbanos. 2014.



## Apêndice 1 – Plano de trabalho

**Meta 1:** Organização do planejamento ambiental.

**Atividade 2:** Definição do Plano de Trabalho.

# Plano de Trabalho

## 1. Introdução

Este documento servirá de base para o planejamento organizacional e metodológico do projeto, em andamento, Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê- Jacaré (PDEA-TJ).

Durante a execução da etapa de Inventário do PDEA-TJ, ocorrerão diversos momentos de participação popular e de visitas a campo para coleta de informações primárias. Portanto, existe a necessidade da equipe de trabalho se alinhar e definir quais as estratégias que serão utilizadas.

Para isso, foram realizadas reuniões de planejamento e estruturação do Plano de Trabalho durante o terceiro mês de execução do PDEA-TJ, como previsto no Termo de Referência do projeto.

Em conjunto com estas reuniões, a equipe teve alguns momentos de estudos para o embasamento teórico da elaboração do Plano de Trabalho. Os resultados e as estratégias escolhidas durante esse processo serão descritos a seguir, ao longo deste documento.

## 2. Fase de Inventário

A meta de inventário do PDEA-TJ acontecerá por meio de visitas aos 34 municípios da UGRHI-13. O objetivo do Inventário é pesquisar as ações de Educação Ambiental e as ferramentas de divulgação/comunicação na Bacia do Tietê-Jacaré.

Nesta etapa também buscar-se-á entender o contexto ambiental, em conjunto com os atores locais. A participação acontecerá através de entrevistas, rodas de conversas e questionários.

Espera-se compreender, de forma conjunta com os atores de Educação Ambiental, as potencialidades, fragilidades, dificuldades, demandas atuais e perspectivas futuras relacionados às ações de Educação Ambiental em cada município.

Estas informações servirão de base para a produção de um Diagnóstico com as informações socioambientais colhidas a campo, de cada município e sub-bacia.

Entende-se também que as visitas e rodas de conversa são uma oportunidade de articulação entre os atores de Educação Ambiental (e demais interessados), que estarão em contato durante a execução do trabalho.

O Site do PDEA-TJ será alimentado durante toda a fase de Inventário, onde serão divulgados os encontros e os produtos obtidos (como fotos, imagens, etc). O site conta com ferramentas de participação, onde é possível criar temas para serem debatidos *online*.

### 3. Metodologia e Estratégias

Para a definição da metodologia e o planejamento das ações foram feitas diversas reuniões de equipe com diferentes temáticas. No primeiro encontro debateu-se o texto “Notas sobre a experiência e o saber de experiência”, de Jorge Larrosa Bondía (2002) e realizado um bingo do projeto.

O bingo consistiu no levantamento prévio de algumas questões importantes para o projeto, como por exemplo: “Como o PDEA-TJ pode ser realmente participativo?”; “O que é educação ambiental para você?”; “Quais os rios principais da Bacia Hidrográfica do TJ?”, entre outras. Posteriormente durante o encontro da equipe, a pessoa que fez este levantamento passou para os outros integrantes uma folha com as perguntas e espaço para as respostas, ao término quem respondia mais rápido todas as questões dizia a palavra “Bingo” e termina a dinâmica. Por fim, todas as respostas foram debatidas e cada um compartilhou o que disse em cada questão.

O bingo e a leitura e conversa sobre o texto foram realizados para alinhar os saberes e ideias da equipe sobre o trabalho.

Posteriormente, foi realizado outro encontro de trabalho baseado no texto do livro “Projeto de Pesquisa” de John W. Creswell, onde os procedimentos de coleta de dados foram detalhados.

Durante estes encontros definiu-se que o tipo de pesquisa que seria realizada no projeto seria uma Pesquisa-Participante, devido as características do que se pretendia alcançar com o trabalho do Plano Diretor de EA, do TJ.

#### 3.1 Pesquisa Participante

Segundo Gil<sup>1</sup> (1991), “a *pesquisa participante*, assim como a *pesquisa ação*, caracteriza-se pela *interação* entre pesquisadores e membros das situações investigadas”. No PDEA-TJ todo o Inventário será permeado por participação e envolvimento das pessoas interessadas. Os dados coletados a campo irão influenciar e intervir diretamente nos resultados do trabalho e servirão de base para as próximas fases do trabalho de Planejamento Ambiental.

Após as primeiras visitas aos municípios da Bacia, haverá momentos de reavaliação dos procedimentos metodológicos, bem como dos instrumentos utilizados na pesquisa. Este processo, no qual a pesquisa pode sofrer influência e modificações, apresentando certa flexibilidade de acordo com a realidade encontrada, são características da pesquisa qualitativa e também da pesquisa participante.

---

1 GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

De acordo com Brandão<sup>2</sup> (1984) este tipo de pesquisa: “*Trata-se de um enfoque de investigação social por meio do qual se busca plena participação da comunidade na análise de sua própria realidade, com objetivo de promover a participação social para o benefício dos participantes da investigação*”. Como já introduzido anteriormente, ao longo da coleta das informações a campo haverá momentos de entrevistas, rodas de conversa e um questionário.

Estes momentos servirão para o entendimento da realidade e diagnóstico da situação a partir dos próprios atores de Educação Ambiental da bacia, ou seja, as pessoas do local de pesquisa irão exercer um papel ativo e intervir de forma cooperativa com o PDEA-TJ.

### **3.2 Procedimentos de Coleta de Dados**

Haverão distintas formas de registros dos dados no Inventário do PDEA-TJ, como: observações, coleta de dados secundários, busca de materiais audiovisuais, análise de documentos, entrevistas, rodas de conversa, entre outras.

Este Plano de Trabalho vai especificar e detalhar as principais metodologias de coleta dos dados primários, que são: Rodas de Conversa, entrevistas e questionários. Neste tópico também será descrito como foram coletados os dados secundários do Inventário.

Para garantir os direitos dos participantes haverá, nas entrevistas e nas Rodas de Conversas uma autorização de uso de imagem, voz e ciência sobre o que é a pesquisa, vide ANEXO I.

Os principais procedimentos de coleta de dados estão detalhados a seguir:

#### **3.2.1 Dados Secundários**

A coleta dos dados de fontes secundárias foi feita principalmente na atividade 1 do PDEA-TJ, com o objetivo de compor a pesquisa das principais instituições a atores de Educação Ambiental considerando toda a Bacia Hidrográfica do Tietê Jacaré.

A pesquisa para o cadastro de atores e ações de Educação Ambiental foi realizada a partir da publicação do Instituto Pró-Terra “Águas e paisagens educativas da bacia Tietê Jacaré” e de consulta na *internet*.

O levantamento foi realizado por município, buscando os seguintes atores e temas no município:

- Prefeitura;

---

<sup>2</sup> BRANDÃO, Carlos R. *Pesquisa Participante*. 4ª Edição. São Paulo: Brasiliense, 1984.

- Secretarias/coordenadorias/diretorias municipais de Meio Ambiente, Educação, Agricultura, Saúde e demais divisões que pudessem se relacionar com o tema;
- Câmara vereadores (e comissões de Educação e Meio Ambiente, caso houvesse);
- Escola de governo (que já tenham oferecido cursos de Educação Ambiental para os servidores);
- Escolas;
- Diretoria de ensino;
- ONGs ambientais;
- Universidade/Faculdade;
- Sala verde;
- Unidade de Conservação/ Instituto Florestal;
- Assentamentos;
- Sindicatos rurais/Apoio aos trabalhadores rurais;
- Agricultura Familiar;
- Cooperativa de recicláveis ou outras ações relacionadas com reciclagem/resíduos sólidos no município;
- Turismo rural/Educação Ambiental no turismo.

Para cada instituição ou ator, os dados coletados foram cadastrados coletando as seguintes informações:

- Nome da Instituição;
- Nome do responsável ou pessoa para contato;
- Email;
- Telefone;
- Site;
- Ações Educativas/ Oportunidades de intervenção.

### 3.2.2 Dados primários

#### 3.2.2.1 Entrevistas

As entrevistas serão utilizadas durante as visitas aos municípios. Serão entrevistados os atores de Educação Ambiental das organizações sem fins lucrativos, órgãos públicos, instituições de ensino, etc.

A coleta de dados se dará por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas a partir de um roteiro pensado e estabelecido nas reuniões do Plano de Trabalho, mas que poderá receber alterações quando necessário, durante o processo do Inventário.

Sempre que possível, e após a autorização das pessoas presentes, as entrevistas serão gravadas, buscando maior detalhamento das informações coletadas.

**Objetivo:** contato com as instituições; estabelecimento de laços mais próximos com os atores, a fim de garantir maior presença nas Rodas de Conversa; promover o preenchimento do questionário; começar a identificação das demandas e fragilidades ambientais dos municípios.

**Estratégia:** Iniciar fazendo a Introdução do projeto, bem como o objetivo da pesquisa. Neste momento, será apresentado também o termo de autorização de uso de imagem, som e informações.

Questões semiestruturadas:

- 1) Nome e tempo de existência da instituição.
  - 2) Nome e contato do entrevistado; sua função na instituição;
  - 3) Área de atuação da instituição;  
- Temática Educação Ambiental:
  - 4) Os principais projetos de EA que a instituição já fez, a data de execução dos mesmos e se ainda estão ativos;
  - 5) As dificuldades encontradas ao se trabalhar com projetos de EA;
  - 6) Os projetos de Educação Ambiental que você trabalhou ou conhece consideram (ou tiveram alguma relação) com a Bacia Hidrográfica ou a Sub-Bacia da região? Se sim, Qual?  
- Temática Meio Ambiente:
  - 7) Quais são as carências e demandas ambientais identificadas no município e região;
  - 8) Você sabe nos dizer se tem algum tema de meio ambiente que deveria ser prioritária na atuação dos projetos de educação ambiental?  
- Finalização:
  - 9) Gostaria de dizer mais alguma coisa?
  - 10) Agradecimento e convite para a Roda de Conversa.
- Ao final, pedir materiais da instituição ou dos projetos, como, folders, cartão de visita, etc (se existir).

Dar o aviso sobre o site do projeto, o espaço de debate online, bem como os Fóruns que serão realizados posteriormente, em um momento posterior.

### 3.2.2.2 Rodas de Conversa

Acontecerá uma Roda de Conversa por município, momento de maior envolvimento entre os atores de educação ambiental e deles com o PDEA-TJ. Para

promover a participação e facilitar o processo serão utilizadas algumas dinâmicas interativas durante as Rodas de Conversa.

Uma das dinâmicas é o Biomapa, que consiste em uma ferramenta de diagnóstico da realidade a partir da visão das pessoas que estão envolvidas em sua elaboração, no caso deste trabalho, os atores de EA dos municípios.

Segundo o Instituto ECOAR<sup>3</sup> (2008) o intuito do Biomapa é promover a percepção do espaço e das diversas atividades inseridas no mesmo, de forma que os participantes possam discutir e refletir seus pontos de vista, elencando ao final do processo as potencialidades e vulnerabilidades de uma determinada realidade.

Os temas abordados na Roda de conversa do PEDTA-TJ serão sobre as demandas e carências ambientais da área, bem como os projetos e ações de educação ambiental já existentes no município. Buscando, assim, momentos de construção coletiva de saberes locais e um inventário participativo para o Plano Diretor de Educação Ambiental do Tietê-Jacaré.

Sempre que possível e após a autorização do uso de imagem dos presentes, as rodas de conversa serão filmadas.

**Objetivo:** Promover o contato e a articulação entre os atores de EA; efetivar a participação ativa no PDEA-TJ; criar momentos mais livres de troca, onde outras questões possam surgir sobre o tema; conseguir alcançar a participação de um número maior de pessoas e obter uma visão coletiva dos temas trabalhados.

Duração máxima: 3 horas.

**Estratégia:**

Na parte da dinâmica do Biomapa a Roda de Conversa será dividida em grupos de 6 a 8 pessoas.

1) Dinâmica inicial: música, canto e dança na temática. (10 min.)

2) Contextualização: O facilitador da Roda irá apresentar o projeto e dizer os objetivos da Roda. Bem como apresentar o comitê de BH e a câmara técnica de Educação Ambiental do comitê. Neste momento será explicado da lista de presença e do termo de autorização (ANEXO I). (10 min.)

3) Apresentação individual: Cada presente irá dizer o nome, a instituição que representa e em uma palavra o que é EA para si (como uma forma de interação inicial com a temática) (20 min.)

4) Biomapa parte A: Carências e demandas ambientais do município. Um kraft para ser colocado geograficamente os principais pontos a serem considerados em relação ao meio ambiente da cidade (urbano e rural). (40 min.)

5) Biomapa, parte B: Educação Ambiental local. Um kraft para ser colocado os projetos de EA existentes no município (passado e presente) e as

---

<sup>3</sup> ECOAR: INSTITUTO ECOAR PARA A CIDADANIA. *Manual de metodologias participativas para o desenvolvimento comunitário.* São Paulo, 2008.

demandas/necessidades/potencialidades de projetos e ações identificadas pelo grupo. (40 min.)

6) Momento de alinhamento com princípios do PDEA-TJ: Facilitadora busca trazer como estas questões estão relacionadas com o PDEA-TJ, trazendo um pouco da visão e princípios do trabalho, como a visão crítica de EA, Educomunicação e outros temas que possam surgir. (10 min.)

7) Conclusão geral: contextualizar a Roda de Conversa com as etapas de execução do PDEA-TJ e a importância da participação popular. (5 min.)

8) Convite para continuar a ajudar no desenvolvimento do PDEA-TJ: Participação nos Fóruns, espaço de discussão no site, *facebook* do projeto, entre outros. Momento também de estímulo para a formação de uma rede de atores, que eles possam continuar o contato mesmo após o projeto. (5 min.)

9) Final: Poesia para reflexão. (5 min.)

10) Deixar nosso contato. (5 min.)

### 3.2.2.3 Questionário

Os questionários serão utilizados ao longo de todo o Inventário, para a obtenção de informações mais objetivas sobre os projetos existentes de Educação Ambiental na Bacia, bem como das formas de comunicação e divulgação dos mesmos.

**Objetivo:** Inventariar projetos de Educação Ambiental na Bacia.

**Estratégia:**

Iniciar com um cabeçalho contendo pequena introdução e explicações sobre o PDEA-TJ e o objetivo do questionário.

Questões:

- 1) Nome da Instituição proponente
- 2) Nome do projeto
- 3) Objetivo geral do projeto; o que se pretende/pretendia alcançar com o projeto.
- 4) Temas (opções CT-EA)
- 5) Se houve financiamento (S/N); Qual(?).
- 6) Público alvo principal: opções - criança (até 11 anos), adolescente (de 12 a 18 anos), mulheres, agricultores, população em geral, etc...
- 7) Período de execução do projeto: Datas de início e término (ou previsão de término) do projeto.



**PDEA-TJ**  
PLANO DIRETOR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ-JACARÉ

8) Área de abrangência direta (local onde foi o foco de atuação do projeto) e indireta (se souber, indicar qual a área que teve influência indireta em consequência da execução do projeto.):

9) Como foi realizado o projeto/ Quais instrumentos foram utilizados na execução do projeto? (oficina, roda de conversa, palestra, atividade cultural, evento, trilhas, plantio, outro)

10) Quais meios de divulgação do projeto? (escolha múltiplas de itens)

11) Quem participou da elaboração dos materiais de comunicação e divulgação do projeto?

12) Deixar um espaço aberto para quem quiser escrever mais algo do projeto, e sobre o PDEA-TJ.

13) Dados de quem respondeu o questionário (Nome, contato, estava participando do projeto? <S/N> )

14) Agradecimento – colocar aqui o convite para conhecer o site e convidar para participar dos debates/fóruns online

## ANEXO I

### AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM, VOZ E PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Eu \_\_\_\_\_  
RG: \_\_\_\_\_ aceito participar da presente pesquisa que tem como objetivo a reunião de dados sobre projetos de educação ambiental na bacia hidrográfica do Tietê Jacaré. Autorizo a responsável pelo presente estudo a fotografar e a gravar em áudio e vídeo momentos de minha participação nesta pesquisa. Autorizo também que os dados obtidos neste estudo possam ser publicados integralmente ou parcialmente para fins educativos e culturais com vistas à elaboração do Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê Jacaré sem restrições de prazos e citações desde a presente data. Da mesma forma autorizo a terceiros sua leitura, audição e uso do texto final desde que para os mesmos fins.

Estando de acordo assino o presente termo.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

ASSINATURA



## Apêndice 2 – Carta de apresentação



## PLANO DIRETOR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ

#### Apresentação inicial

A associação **Teia-Casa de Criação** está iniciando a execução do projeto PLANO DIRETOR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ-JACARÉ (PDEA-TJ), portanto convidamos todos os interessados a se envolverem e participarem das diversas atividades que envolvem o Plano.

O PDEA-TJ irá auxiliar o norteamento dos projetos de Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. Isto acontecerá por meio de um trabalho de Planejamento Ambiental, que envolverá as seguintes atividades: **Inventário** e **Diagnóstico** dos projetos e ações de EA; **Rodas de Conversa** e **visitas** aos 34 municípios da Bacia; **Fóruns** de debate do Plano nos quatro maiores municípios da bacia (com disponibilização de transporte para os demais municípios) e publicação final do PDEA-TJ, com diretrizes, prioridades e critérios para os projetos de EA da Bacia do Tietê Jacaré. Todo material produzido será disponibilizado no site do projeto, que será alimentado durante todo o processo de elaboração do PDEA-TJ, no site haverá ainda espaço para contribuições e fóruns online.

#### Educação Ambiental e a nossa Bacia Hidrográfica

A elaboração do Plano Diretor de Educação Ambiental surgiu de uma demanda induzida da Câmara Técnica de Educação Ambiental (CT-EA) do Comitê de Bacia Hidrográfica do Tietê Jacaré (CBH-TJ), segundo a deliberação CBH-TJ-07 (16 dezembro de 2013).

A atuação do CBH-TJ abrange 34 municípios, em uma área de drenagem de 11.779 km<sup>2</sup> e uma população de aproximadamente 1.462.855 habitantes, figura 1.

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos, cabe aos Comitês de Bacia promover o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos e articular a atuação das entidades nas bacias hidrográficas. O Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH (2012/2015)



considera a Educação Ambiental como uma estratégia de gestão dos recursos hídricos, sendo assim, o CBH-TJ estabeleceu o compromisso de elaborar o Plano Diretor de Educação Ambiental da bacia hidrográfica do Tietê-Jacaré.

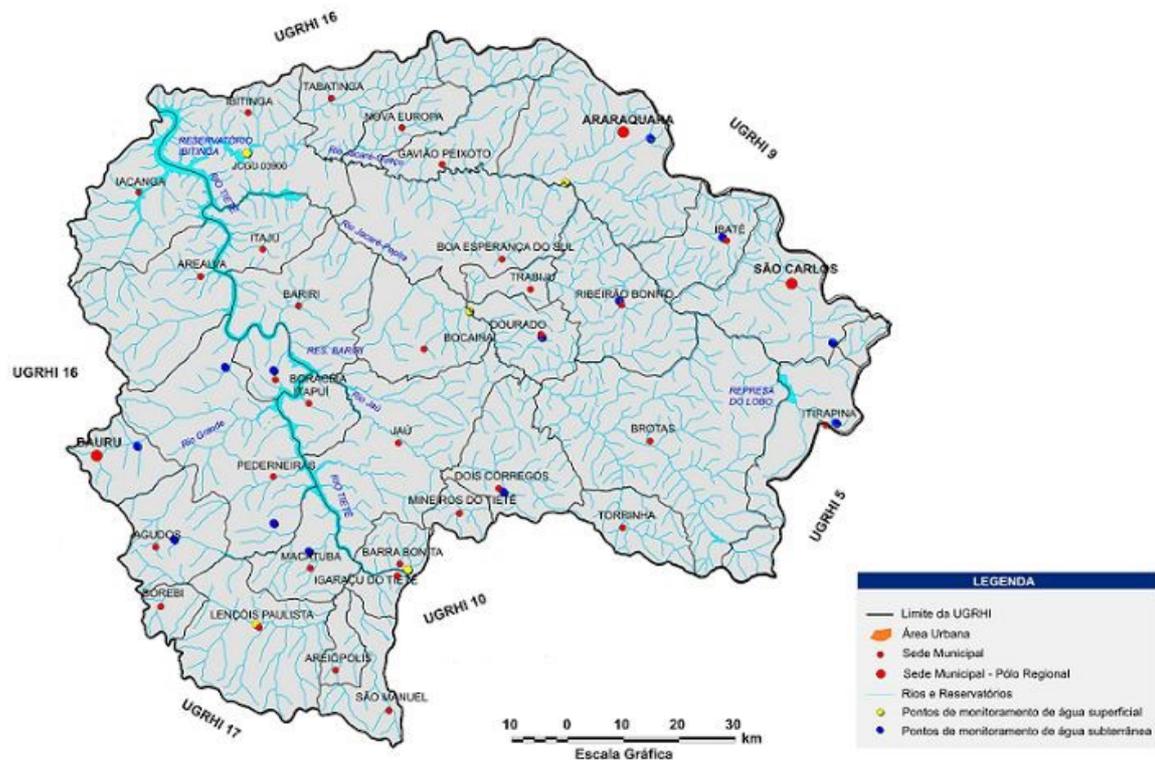


Figura 1: Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (UGRHI 13). <http://www.sigrh.sp.gov.br/>

## O Plano Diretor de Educação Ambiental (PDEA-TJ)

O Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré será desenvolvido em 3 etapas, segundo a metodologia de Santos (2004)<sup>1</sup>, que são estas: pesquisa, análise e síntese. No início, etapa de pesquisa, será realizado um **inventário** das ações e projetos de Educação Ambiental da Bacia do Tietê-Jacaré, bem como de suas formas de comunicação e divulgação. Posteriormente, estes dados serão analisados e com isso produzido um **diagnóstico** com mapas e informações da situação da Educação Ambiental da Bacia (etapa de análise).

Por fim, **etapa de síntese**, será produzida uma primeira versão do Plano Diretor de EA, contendo as diretrizes para os projetos de educação ambiental na bacia e um plano de ação para

1. SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental**: teoria e prática. São Paulo, Oficina de textos, 2004.

executá-las. Neste momento haverá também a proposição de novos critérios de pontuação para os projetos de EA, enviados ao CBH-TJ, visando a melhoria na qualidade dos mesmos.

### **Elaboração do Plano Diretor de EA e a Participação**

*"O sujeito pensante não pode pensar sozinho; não pode pensar sem a co-participação de outros sujeitos no ato de pensar sobre o objeto. Não há um 'penso', mas um 'pensamos'. É o 'pensamos' que estabelece o 'penso' e não o contrário. (FREIRE, 2010)<sup>2</sup>*

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, a Educação Ambiental tem como princípio o pluralismo de ideias, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade, abarcando diferentes assuntos e atores. Segundo Arnstein (1969)<sup>3</sup>, podemos pensar em diversas escalas de envolvimento e participação da sociedade. Nos níveis maiores de participação, é dado ao cidadão o poder de realmente mudar e transformar os processos de tomada de decisão; onde através de momentos de troca de ideias pode-se chegar em "denominadores comuns" e em consensos sobre o melhor a se fazer em cada situação. Com isso, os participantes podem ser parceiros da ação, estando realmente incluídos no processo.

Assim, entende-se como pilares do Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré os **processos participativos** e a **educação popular**, através do diálogo e da troca humanizada com os envolvidos.

### **Conclusão**

Busca-se no PDEA-TJ não apenas escrever sobre a Educação Ambiental e os projetos na área, mas também aplicar na prática a EA, em confluência com a Política Nacional de Educação Ambiental. Adotando sempre como base a participação efetiva dos envolvidos e a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas relações e aspectos: ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e étnicos.

Espera-se assim, que o PDEA-TJ além de produzir um documento de Planejamento da Educação Ambiental na Bacia, atue também como um processo educativo no Tietê-Jacaré, inspirando outras ações deste tipo na região e em outras Bacias Hidrográficas.

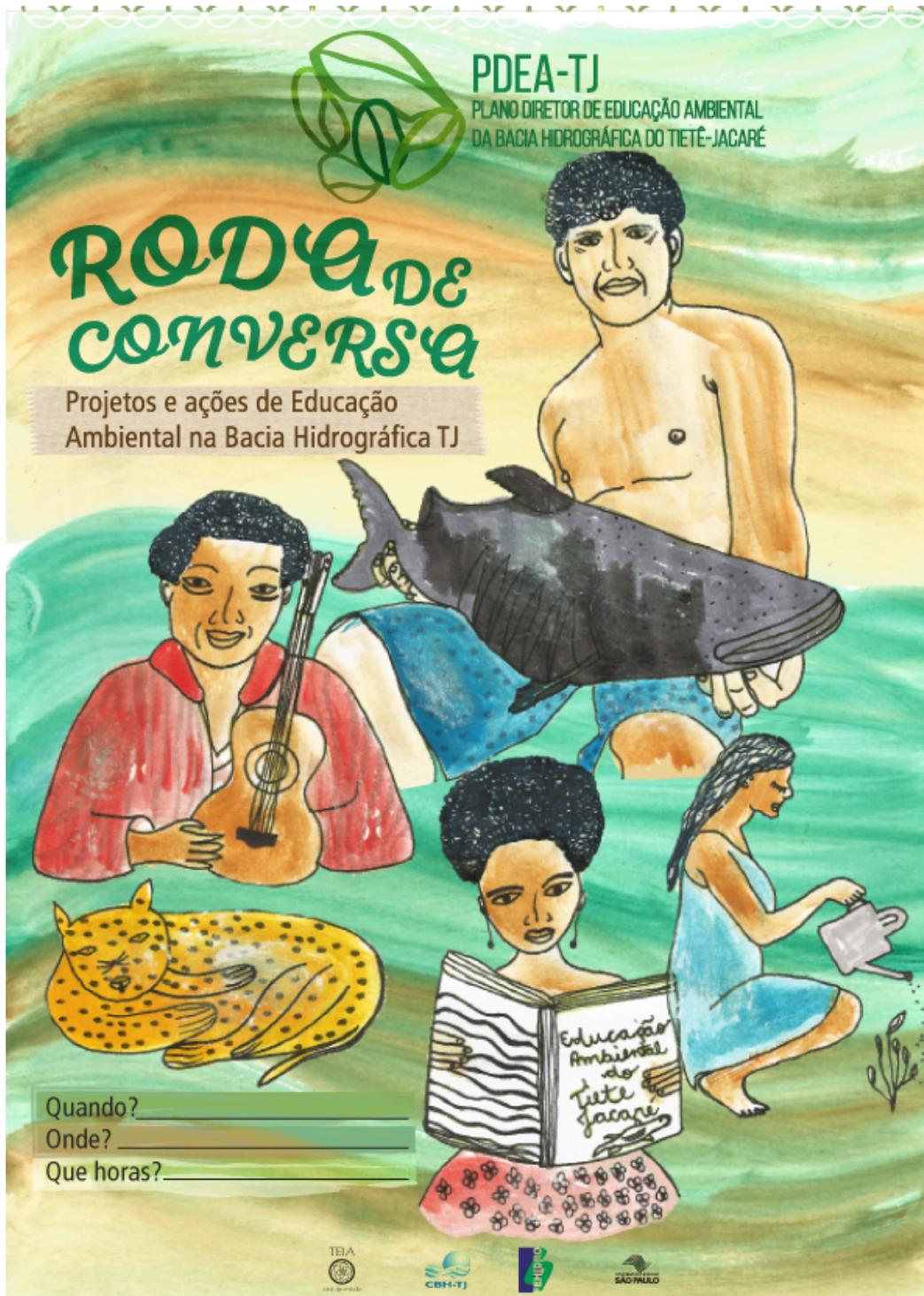
Para mais informações ou interesse em se envolver no PDEA- TJ, entre em contato: [gabriela@teia.org.br](mailto:gabriela@teia.org.br) e pelo site <http://pdea.teia.org.br/>

<sup>2</sup> FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

<sup>3</sup> ARNSTEIN, S. R. **A Ladder of Citizen Participation** JAIP, Vol. 35, no. 4, July 1969, pp. 216-224.

## ANEXO

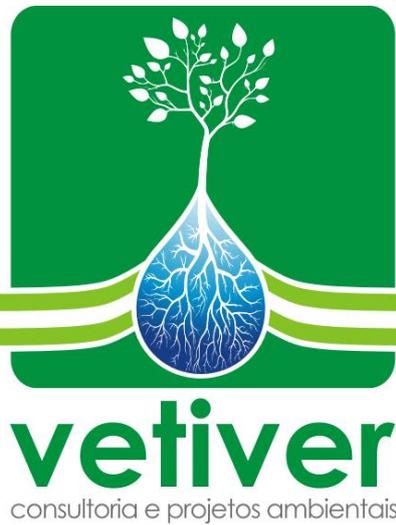
### CARTAZ DAS RODAS DE CONVERSA NOS MUNICÍPIOS



*Estes cartazes serão utilizados para a divulgação das Rodas de Conversas que serão realizadas nos municípios com as entidades, atores, órgãos públicos, Universidades e demais interessados em Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica - TJ.*



## Apêndice 3 – Relatório de informações ambientais



---

# Informações socioambientais da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré

Ref. VET.2016.PDEA.01 – REV.00

TEIA – CASA DE CRIAÇÃO  
SÃO CARLOS/SP

ABRIL/ANO

Vetiver Consultoria e Projetos Ambientais Ltda.  
Rua São Joaquim, 1244 – Centro – São Carlos/SP  
CNPJ: 12.455.714/0001-73  
Tel. (16) 3416.4549  
contato@vetiverconsultoria.com.br  
www.vetiverconsultoria.com.br

## Sumário

1	LOCAL.....	5
2	OBJETO.....	5
3	ESTUDOS E MATERIAIS CONSULTADOS .....	5
4	GUIA DE RESTAURAÇÃO DE MATAS CILIARES PARA A BH-TJ .....	6
4.1	Objetivos do guia .....	6
4.2	Informações gerais sobre a BH-TJ.....	6
4.3	Fisionomia vegetais naturais da BH-TJ .....	7
5	PLANO DIRETOR DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL VISANDO A PRODUÇÃO DE ÁGUA E A PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA UGRHI – TIETÊ-JACARÉ.....	7
5.1	Objetivos do plano.....	7
5.2	Informações gerais sobre a BH-TJ.....	7
6	RELATÓRIO 40.674 (RELATÓRIO ZERO).....	8
6.1	Objetivos do trabalho .....	8
6.2	Resultados do trabalho.....	8
6.3	Metodologia.....	9
6.4	Caracterização geral da UGRHI.....	9
6.4.1	Aspectos Gerais .....	9
6.4.2	Localização da UGRHI-TJ, Limites e Acessos .....	9
6.4.3	Sub-bacias .....	9
6.4.4	Municípios.....	11
6.5	Caracterização Física .....	11
6.5.1	Geologia.....	11
6.5.2	Geomorfologia .....	12
6.5.3	Pedologia .....	12
6.5.4	Hidrometeorologia.....	12
6.6	Caracterização da Biodiversidade.....	13
6.6.1	Fauna .....	14
6.6.2	Biodiversidade e o Manejo das Bacias Hidrográficas .....	16

7	RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2015 – UGRHI-13 .....	18
7.1	Objetivo do relatório .....	18
7.2	Dados Gerais.....	18
7.3	Dados específicos .....	18
7.3.1	Disponibilidade de água.....	18
7.3.2	Saneamento básico – abastecimento de água .....	19
7.3.3	Saneamento básico – esgotamento sanitário .....	19
7.3.4	Saneamento básico – manejo de resíduos sólidos.....	19
7.3.5	Qualidade das águas superficiais .....	19
7.3.6	Qualidade das águas subterrâneas .....	19
7.3.7	Atuação do colegiado .....	19
7.3.8	Análise da situação.....	20
8	PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA .....	20
8.1	Objetivo do plano .....	20
8.2	Diagnóstico geral.....	20
8.3	Diagnóstico específico.....	20
8.3.1	Prognóstico .....	20
8.3.2	Cenários.....	20
8.3.3	Montagem do programa de investimento .....	20
8.3.4	Estratégia de viabilização da implantação do PBH.....	21
8.3.5	Conclusões e recomendações .....	21
9	ÁGUAS E PAISAGENS EDUCATIVAS DA BACIA TIETÊ-JACARÉ: MATERIAL DIDÁTICO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A UGRHI TIETÊ-JACARÉ.....	21
9.1	Objetivo do material.....	21
9.2	Dados gerais .....	21
9.3	Dados específicos .....	21
10	DIAGNÓSTICO DA REDE DE MONITORAMENTO DA UGRHI 13.....	22
10.1	Objetivo do material.....	22
10.2	Dados gerais .....	22
10.3	Dados específicos.....	22

11 PLANEJAMENTO REGIONAL URBANO E A QUESTÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE O PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA TIETÊ-JACARÉ E OS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS DE ARARAQUARA E SÃO CARLOS .....	22
11.1 Objetivo do material.....	22
11.2 Dados gerais .....	22
11.3 Dados específicos.....	23

## 1 LOCAL

### BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ JACARÉ

## 2 OBJETO

O presente relatório apresenta os estudos levantados com informações socioambientais da Bacia hidrográfica do Tietê-Jacaré (BH-TJ) e as respectivas informações relevantes ao desenvolvimento do diagnóstico do Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (PDEA-TJ).

## 3 ESTUDOS E MATERIAIS CONSULTADOS

- Guia de Restauração de Matas Ciliares para a Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. Instituto Pró-Terra, 2014. 40p.
- Plano diretor de restauração florestal visando a produção de água e a preservação da biodiversidade da UGRHI Tietê-Jacaré. Instituto Pró-Terra, 2010. 126p.
- Diagnóstico da situação atual dos Recursos Hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré. Instituto de Pesquisa Tecnológica, 2000. 505p.
- Plano de bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Tietê-Jacaré (UGRHI 13). Cooperativa de serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais (CPTI), 2008. 293p.
- Relatório de situação dos recursos hídricos. Comitê da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré, 2015. 130p.
- Águas e paisagens educativas da bacia Tietê-Jacaré: material didático em educação ambiental para a UGRHI Tietê-Jacaré. Instituto Pró-Terra, 2010. 49p.
- Diagnóstico da rede de monitoramento da UGRHI 13. Comitê da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré, 2015. 56p.

- Planejamento regional urbano e a questão ambiental: análise da relação entre o Plano de Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré e os planos diretores municipais de Araraquara e São Carlos. Renata Bovo Peres, 2012. 409p.
- A bacia hidrográfica do Tietê/Jacaré: estudo de caso em pesquisa e gerenciamento. José Galizia Tundisi, Takako Matsumura-Tundisi, Daniela Cambeses Pareschi, Anna Paula Luzia, Paulo H. Von Haeling e Eduardo H. Frollini, 2008. 14p.
- Diagnóstico da gestão dos recursos hídricos da bacia do Tietê-Jacaré no Estado de São Paulo. Isabella de Camargo Aversa, 2012. 135p.

## 4 GUIA DE RESTAURAÇÃO DE MATAS CILIARES PARA A BH-TJ

### 4.1 Objetivos do guia

Restaurar, conservar e manejar o solo das Áreas de Proteção Permanente (APPs).

### 4.2 Informações gerais sobre a BH-TJ

Área = 11.785 km<sup>2</sup>

Habitantes = 1,5 mi hab (75% na área urbana)

Rios principais = Tietê, Jacaré-Guaçu, Jacaré-Pepira

Sub-bacias = Jacaré-Guaçu\*, Jacaré-Pepira\*, Jaú-Ribeirão da Ave Maria, Lençóis-Ribeirão dos Patos, Bauru-Ribeirão Grande, Rio Claro

Contextualização histórico e econômico = ocupação mais intensa de 1870 a 1929 pela produção cafeeira, crescimento desordenado

Cenário econômico atual = agroindústrias sucroalcooleira e cítrica, ampla gama de indústrias

Situação das APPs = 73,4% degradadas

\*florestas menos degradadas em relação às outras sub-bacias

#### 4.3 Fisionomia vegetais naturais da BH-TJ

- Florestas Estacionais Semidecíduais
- Savana Florestada (Cerradão)
- Savana (Cerradão)
- Várzea
- Florestas Paludosas (Brejos)
- Florestas Estacionais Deciduais

### 5 PLANO DIRETOR DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL VISANDO A PRODUÇÃO DE ÁGUA E A PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA UGRHI – TIETÊ-JACARÉ

#### 5.1 Objetivos do plano

Orientar as ações de restauração e conservação da vegetação nativa e do manejo do solo em áreas estratégicas. Para tanto:

- classificou as microbacias quanto a prioridade de restauração;
- Elaborou critérios de classificação
- definiu áreas prioritárias
- Elaborou diretrizes e roteiro para apresentação de projeto

#### 5.2 Informações gerais sobre a BH-TJ

Área

Sub-bacias

Reservatórios = Bariri e Ibitinga

Usos do solo = principalmente atividades agropecuárias, outras variadas com alguns polos: processamento de frutas cítricas, bebidas, papel, calçados, tecidos, metal mecânica, EPIs, turismo.

Infraestruturas = rodovias, ferrovias, terminal intermodal, gasoduto Brasil-Bolívia, hidrovía Tietê-Paraná

Consequência do crescimento e ocupação do solo desordenada: erosão, perda de qualidade dos corpos hídricos, desmatamento, lixiviação de fertilizantes nos rios e córregos

Áreas de prioridade de restauração florestal.

## 6 RELATÓRIO 40.674 (RELATÓRIO ZERO)

### 6.1 Objetivos do trabalho

Realizar um diagnóstico da situação dos Recursos Hídricos e estabelecer diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré.

### 6.2 Resultados do trabalho

O relatório zero, elaborado pelo IPT e finalizado no ano 2000, é composto de três volumes (total de 523 páginas) e contém um panorama da situação dos Recursos Hídricos e temas correspondentes da área da BH-TJ (UGRHI-13). Inclui aspectos do meio físico (geologia, geomorfologia, pedologia e hidrometeorologia); biodiversidade; sócio-economia (histórico do desenvolvimento da região; aspectos demográficos, economia, uso e ocupação do solo, política urbana); recursos hídricos (disponibilidade hídrica, usos e demandas, fontes de poluição, qualidade das águas); saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, doenças infectocontagiosas); áreas degradadas (por erosão, assoreamento, inundações, mineração e por supressão de vegetação) e áreas protegidas por lei.

Além da caracterização de todos os aspectos anteriormente mencionados, o relatório contém ainda um capítulo com a análise dos dados da situação da BH-TJ e um capítulo com a síntese dos dados obtidos e recomendações.

De acordo com a autoria do relatório, a análise efetuada permitiu obter uma visão dos principais problemas existentes na UGRHI, possibilitando a proposição de uma série de ações de curto, médio e longo prazos, as quais deverão ser discutidas e aprofundadas na elaboração do Plano da Bacia, com a priorização de projetos e metas no âmbito do CBH-TJ.

### 6.3 Metodologia

Coleta de dados nas prefeituras (envio de questionário a todas as 34 prefeituras municipais com sede na UGRHI), visita nas regionais da Cetesb, visitas na Sabesp e interação com as instâncias no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré – CBH-TJ, além das revisões bibliográficas.

### 6.4 Caracterização geral da UGRHI

#### 6.4.1 Aspectos Gerais

- Comitê de Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré – CBH-TJ instalado em 10/11/1995.
- Diferentes áreas de drenagem indicadas por diversos autores.
- Definida pelas bacias dos rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira e seus tributários, além de porções de áreas drenadas diretamente para o Rio Tietê, no trecho situado entre a Usina Hidrelétrica de Ibitinga, a jusante, e a Usina de Barra Bonita a montante.

#### 6.4.2 Localização da UGRHI-TJ, Limites e Acessos

- Porção central do Estado, e faz parte da Diretoria Regional do DAEE da Bacia do Baixo Tietê.
- Os 34 municípios estão distribuídos nas Regiões Administrativas de Bauru, Campinas, Araraquara e Sorocaba, e nas Regiões de Governo de Botucatu, Bauru, Jaú, Rio Claro, Piracicaba, São Carlos e Araraquara. Toda a área da UGRHI-TJ é coberta por levantamentos topográficos na escala 1:50.000, num total de 31 Folhas.
- A UGRHI Tietê-Jacaré apresenta como principal via de acesso, a partir da Capital do Estado, a Rodovia Washington Luiz (SP-310) e em segundo lugar a Rodovia Marechal Rondon.

#### 6.4.3 Sub-bacias

Esse trabalho dividiu a UGRHI do Tietê/Jacaré em sub-bacias utilizando-se de critérios hidrológicos. Também foram considerados outros aspectos dos meios físico e sócio-econômico. As sub-bacias propostas abarcam, basicamente, os três rios principais existentes na UGRHI-TJ: Tietê, Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira. As sub-bacias dos rios Bauru e

Jaú foram destacadas devido às suas características específicas quanto à densidade de ocupação.

Foram propostas 09 (nove) sub-bacias (Figura 1), designadas com o nome do curso d'água principal ou com dois nomes das drenagens principais. A Tabela 2 apresenta os números das sub-bacias, seus nomes, as respectivas áreas em km<sup>2</sup> e percentuais relativos à área total da UGRHI do Tietê-Jacaré.

Figura 1- Rede de drenagem e sub-bacias propostas para a UGRHI do Tietê-Jacaré

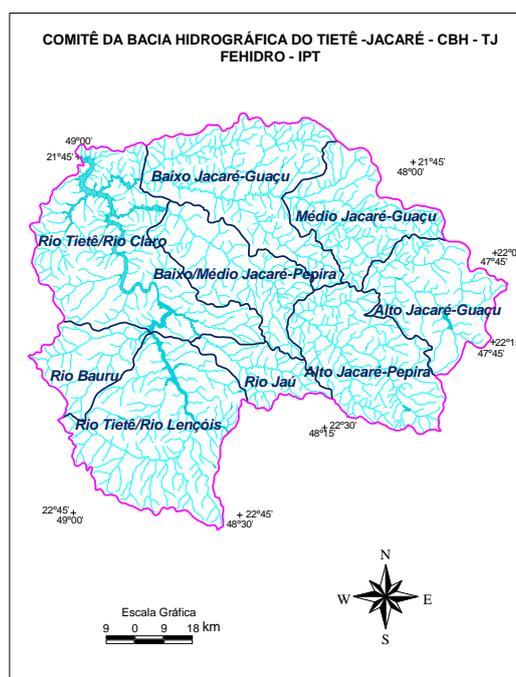


TABELA 2 – Números, nomes e áreas das sub-bacias propostas para a UGRHI-TJ.

SUB-BACIA		ÁREA	
Número	Nome	km <sup>2</sup>	% da UGRHI
1	Rio Tietê / Rio Claro	2267,28	19,2
2	Rio Tietê / Rio Lençóis	2085,79	17,7
3	Rio Bauru	614,74	5,2
4	Baixo Jacaré-Guaçu	1708,34	14,5
5	Médio Jacaré-Guaçu	1065,67	9,0
6	Alto Jacaré-Guaçu	1112,91	9,5
7	Baixo-Médio Jacaré-Pepira	1051,65	8,9
8	Alto Jacaré-Pepira	1411,08	12,0
9	Rio Jaú	467,16	4,0
<b>TOTAIS</b>		<b>11.784,62</b>	<b>100,0</b>

#### **6.4.4 Municípios**

Dos 34 municípios com sede na área de abrangência da UGRHI 13, 16 estão totalmente inseridos na UGRHI-TJ e 18 possuem parte de seus territórios em UGRHI adjacentes. A UGRHI do Tietê-Jacaré ainda engloba parte dos territórios dos municípios de Analândia, Matão e São Pedro, com sede administrativa fora dos limites da UGRHI.

Os municípios de Areiópolis, Bariri, Boa Esperança do Sul, Bocaina, Boracéia, Brotas, Dourado, Gavião Peixoto, Itaju, Itapuí, Jaú, Macatuba, Nova Europa, Pederneiras, Ribeirão Bonito e Trabiju, apresentam 100% do seu território dentro da UGRHI-TJ. Os municípios de Agudos, Bauru, Borebi, Mineiros do Tietê, São Carlos e São Manuel são aqueles que apresentam mais de 50% de seu território fora da UGRHI-TJ. Já os demais municípios encontram-se numa condição intermediária entre as duas situações acima.

Nesse estudo, foram adotadas as áreas municipais obtidas a partir da base topográfica 1:250.000, elaborada especificamente para o Relatório Zero, em que foram observadas pequenas diferenças entre estes valores de área e os apresentados no levantamento do IBGE de 1991.

OBS: foram observadas discrepâncias entre estas áreas e alguns valores fornecidos nos questionários respondidos pelas Prefeituras da UGRHI.

### **6.5 Caracterização Física**

#### **6.5.1 Geologia**

Nesse capítulo estão descritas as unidades geológicas que afloram na área da BH-TJ. O estudo foi feito tendo como base o Mapa Geológico do Estado de São Paulo na escala 1:500.000 (IPT, 1981b); a Geologia das folhas Campinas e Ribeirão Preto, na escala 1:250.000 (IPT, 1993); e o Mapa Litoestratigráfico da Parte Oriental da Bacia Bauru, em escala 1:1.000.000 (FERNANDES, 1998).

As Unidades Geológicas presentes na bacia são: Sedimentos Aluvionares, Coberturas da Serra de S. Carlos, Formação Itaqueri, Formação Marília, Formação Adamantina (V. do R. do Peixe), Formação Serra Gera, Formação Botucatu e Formação Pirambóia.

### **6.5.2 Geomorfologia**

A UGRHI do Tietê-Jacaré está inserida na Província Geomorfológica do Planalto Ocidental Paulista e das Cuestas Basálticas, segundo a subdivisão geomorfológica do Estado de São Paulo (IPT, 1981c).

Os rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira destacam-se como importantes afluentes do Tietê. Quanto às formas de origem fluvial verificam-se junto a estes cursos d'água planícies fluviais e baixos terraços relativamente extensos, causados por acumulações a montante de soleiras basálticas. Destacou-se no relatório que, no caso do rio Tietê, essas formas não mais se observam, pois essas mesmas soleiras foram locais privilegiados para a implantação de barragens.

Os sistemas de relevo presentes na UGRHI-13 são: Planícies Fluviais, Colinas Amplas, Colinas Médias, Morros Amplos, Morrotes Alongados e Espigões, Morros Arredondados, Mesas Basálticas, Encostas Sulcadas por Vales Sub-paralelos, Encostas não Escarpadas com Canions Locais e Escarpas Festonadas.

### **6.5.3 Pedologia**

Observam-se seis grandes grupos de solos na UGRHI do Tietê-Jacaré: Latossolo Roxo e Terra Roxa Estruturada, Latossolo Vermelho-Escuro textura média e Latossolo Vermelho-Amarelo textura média, Podzólico Vermelho-Amarelo abrupto e não abrupto textura média, Areias Quartzosas, Solos Litólicos e Cambissolos, Planossolos.

O relatório contém a descrição de cada grupo e sua distribuição na bacia.

### **6.5.4 Hidrometeorologia**

Item para caracterização climática com ênfase na dinâmica das chuvas. Foi ressaltada a existência de dificuldades para a análise geográfica do clima, devido à inconsistência e falhas dos dados nas séries históricas disponíveis.

O item ainda contém as principais massas de ar que atuam na bacia e as características climáticas do estado de São Paulo em geral.

Na bacia há a predominância do clima Cwa é quente e úmido, com inverno seco. Apresentando no mês mais seco totais de chuvas inferiores a 30 mm; temperaturas médias superiores a 22°C no mês mais quente, e temperaturas menores que 18°C, no mês mais frio.

A UGRHI – TJ corresponde, em sua maior parte, à unidade climática V (Monteiro, 1973), denominada Serra de São Carlos, que é caracterizada por clima tropical com períodos secos e úmidos, e está sob maior atuação das massas equatoriais e tropicais.

É ressaltado no relatório que, como o clima exerce influência sobre as atividades humanas, acredita-se que ações antrópicas inadequadas provocam alterações nas condições climáticas, interferindo no ciclo hidrológico e na disponibilidade de água superficial, através de desmatamentos em grandes extensões, das queimadas, da urbanização e industrialização, do desencadeamento de processos erosivos e assoreamento dos corpos d'água, etc. Por isso, estudos detalhados sobre os atributos do clima possibilitam o gerenciamento dos recursos hídricos, o planejamento regional, a produção econômica, etc., de forma mais adequada, com a finalidade de prevenir e minimizar efeitos adversos do clima.

## 6.6 Caracterização da Biodiversidade

De acordo com o trabalho, a correta conceituação de biodiversidade e a inexistência de levantamentos biológicos sistemáticos foram duas dificuldades encontradas no desenvolvimento desse item.

Na BH-TJ são predominantes as plantas da divisão *Spermatophyta* ou *Fanerógamas*. No relatório foi feita uma extensa descrição do Cerrado no Estado de SP e é destacada a importância da ocorrência remanescente dos cerrados na área da UGRHI-13, uma vez que tal cobertura vegetal vem sendo sistematicamente descaracterizada em todo o território brasileiro, cedendo lugar às atividades agropecuárias, principalmente cana de açúcar, citricultura e gado bovino, bem como aos reflorestamentos incentivados de *Eucaliptus sp.*

É salienta ainda que na área da UGRHI-13 ocorrem várias Unidades de Conservação Ambiental, que deverão colaborar na preservação da diversidade biológica lá existente.

O maior índice de ocorrência dessas unidades de conservação coincide com a área delimitada pela SMA (1997b) como área prioritária para conservação da flora do cerrado. As principais UC's da BH-TJ são:

-Estação Ecológica de Itirapina, localizada nos municípios de Itirapina e Brotas - vegetação nativa representada pelo cerrado, campo-cerrado e banhado. Também existem florestas plantadas de *Pinus sp* e *Eucaliptus sp.*

-Estação Ecológica de São Carlos - protege área remanescente de floresta estacional semidecídua, que tem como principal elemento da flora a peroba-rosa (*Aspidosperma cylindrocarpon*).

-Estação Ecológica de Sebastião Aleixo da Silva, localizada em Bauru, - florestas estacionais semidecíduas primária e secundária ocupam, respectivamente, dois terços e um terço da área total da unidade. As espécies vegetais predominantes são guaritá (*Astronium graveolens*), paineira (*Chorisia speciosa*), ipê-amarelo (*Tabebuia caraiba*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), peroba (*Sweetia elegans*), araticum (*Anona coriacea*), leiteiro (*Sapium glandulatum*), jaracatiá (*Jaracatia* sp), pau-de-lagarto (*Lacistema hasslerianum*), pau-de-óleo (*Copaifera langsdorffii*), pau-marfim (*Balphourodendron riedelianum*), entre outras.

- APA (Área de Proteção Ambiental) Corumbataí, Botucatu e Tejuipá - engloba trechos dos municípios de São Manuel e Itirapina. A cobertura vegetal original desta APA é constituída por cerrados, cerradões, matas ciliares e formações vegetais associadas aos banhados; essa cobertura vem, há muito tempo, sofrendo desmatamentos, inicialmente devido à expansão cafeeira e, mais recentemente, em função da cultura da cana-de-açúcar e da pecuária extensiva. Apesar desse fato, ainda ocorrem diversas áreas que apresentam cobertura vegetal natural de grande importância, associada, em geral, às escarpas das Cuestas Basálticas, e a fundos de vales e planícies fluviais, além dos remanescentes de matas mesófilas localizadas em colinas suaves.

Quanto à vegetação das várzeas, essas têm composição variável, em função da sua maior ou menor proximidade dos rios. Tal fato acarreta um período de alagamento variável, que será maior quanto mais próxima essa vegetação estiver dos rios, principalmente daqueles que sofrem cheias maiores e mais duradouras.

Em suma, a área correspondente a UGRHI-13 exibe uma pequena cobertura vegetal natural que deve ser preservada, independente das diferentes formas de uso do seu solo.

### 6.6.1 Fauna

Os dados de registros faunísticos são escassos e estudos existentes na literatura disponível são muito restritos, concentrados principalmente nos vertebrados.

Em relação à ictiofauna de água doce, a região estudada conta com a presença de 22 famílias e 166 espécies, ocupando o 1º lugar em diversidade biológica no Estado de São Paulo, segundo dados contidos em referências bibliográficas.

No geral, a bacia do Alto Paraná, onde se situa a UGRHI-13, há o predomínio de espécies de peixes de porte médio a grande nos canais fluviais principais, como os curimatás, piaparas, pintados e jaús, geralmente com ampla distribuição geográfica e significativa importância na pesca comercial e de subsistência. Associados a esses cursos de água, existe um enorme número de cabeceiras hidrográficas, habitadas principalmente por espécies de pequeno porte, com distribuição geográfica restrita, apresentando pouco ou nenhum valor comercial, e dependentes da vegetação ripária (viventente nas margens dos rios) para alimentação, reprodução e abrigo.

No relatório é ressaltado que algumas ações humanas, como o desmatamento e uso extensivo de fertilizantes e pesticidas, associados à agropecuária mecanizada extensiva e à construção de barragens hidrelétricas, transformaram as bacias hidrográficas, incluindo a UGRHI do Tietê-Jacaré, em uma sucessão interconectada de grandes lagos artificiais (Represa de Ibitinga e Barra Bonita). Isso tem acarretado inúmeras quebras na diversidade biológica ictiofaunística regional; como exemplo, pode ser citado o caso das diversas espécies de piracema, que estariam provavelmente extintas em nível local, não fossem as contínuas introduções de larvas artificialmente produzidas pelas companhias geradoras de energia elétrica.

Por outro lado, as espécies de peixes presentes nas cabeceiras hidrográficas são direta e imediatamente afetadas por quaisquer alterações nas imediações de seus cursos d'água.

Com relação aos anfíbios, no caso da UGRHI 13, na área recoberta pelos fragmentos de cerrados, a anurofauna é bastante empobrecida frente a outros ecossistemas mais úmidos. Os ambientes abertos dos cerrados paulistas permitem poucas especializações reprodutivas aos anuros, restringindo o número de grupos filogenéticos que podem ocupar este ecossistema.

Quanto aos répteis, foi avaliado que a riqueza de espécies é elevada, considerando-se a área do Estado em relação à do país. Esta alta riqueza pode ser parcialmente explicada pela grande diversidade de ecossistemas, destacando-se, no caso específico, as florestas ombrófilas densas, as florestas estacionais semidecíduais e os cerrados.

Na área da UGRHI-13, a maior riqueza específica de aves deve ser encontrada nas áreas de matas semidecíduas e nos fragmentos dos cerrados e cerradões, além das áreas correspondentes às Unidades de Conservação Ambiental.

Muitas das espécies de mamíferos do cerrado encontram-se ameaçadas de extinção, tais como, tamanduá-bandeira, tatu-canastra, tatu-bola, veado campeiro, lobo-guará, onça-pintada, ema, perdiz, coruja buraqueira e cobra caninana, dentre outras. Na área da UGRHI do Tietê-Jacaré, deve-se esperar alto índice de vertebrados nas inúmeras unidades de conservação ambiental, bem como nos cerrados.

Na Estação Ecológica de Sebastião Aleixo da Silva, a leste de Bauru, as espécies de vertebrados mais comuns são ouriço (*Coendon villosus*), veados (*Mazama* spp), tatus (*Dasyus* spp), cutia (*Dasyprocta azarae*), macaco (*Cebus apella*), paca (*Agouti paca*), quati (*Nasua nasua*), e muitas outras. Essa fauna é de fundamental importância na disseminação e polinização das espécies vegetais.

Na Estação Ecológica de São Carlos, entre os vários mamíferos registrados, destacam-se cutia (*Dasyprocta azarae*), macaco (*Callicebus personatus*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), veados (*Mazama* spp) e onça (*Panthera onça*).

A Estação Ecológica de Itirapina, dentre as várias espécies comuns de vertebrados, abriga três espécies em perigo de extinção: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) e cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*).

O relatório contém um mapa destacando as áreas prioritárias para a conservação da fauna do cerrado na UGRHI do Tietê-Jacaré.

### **6.6.2 Biodiversidade e o Manejo das Bacias Hidrográficas**

Foram listados alguns aspectos sobre a importância do papel da biodiversidade e, mais especificamente, a cobertura vegetal (flora), no ciclo hidrológico e na distribuição da água.

Para a área da UGRHI, podem ser evocados os seguintes fatos:

a) a presença de terras cultivadas e de pastagens, aliada aos desmatamentos, pressupõe a redução da perda da água do solo por transpiração, graças à retirada das raízes profundas da cobertura vegetal arbórea; dessa forma, é possível esperar-se um maior escoamento das águas na superfície terrestre, provocando um aumento do fluxo das águas para os rios e, conseqüentemente, um incremento na erosão dos terrenos;

b) o grande predomínio do cultivo da cana de açúcar, na área estudada, exibindo uma estrutura fisionômica vertical, pressupõe menor taxa de interceptação da água pluvial

pelas suas folhas alongadas, acarretando o aumento de aporte de água ao solo e a remoção de maior quantidade de nutrientes do solo por lixiviação e escoamento;

c) a remoção da cobertura vegetal primária deve ter reduzido a transferência de nutrientes minerais do solo para a biomassa, bem como o volume acumulado de biomassa. Tal tipo de interferência alterará o ciclo de nutrientes minerais, afetando não apenas a situação do solo e da vegetação, mas, por via deles, o clima local, a operação de parte do ciclo hidrológico, e a carga de sedimentos e de material em solução dos rios.

Sobre a existência de cerrados e cerradões em áreas da UGRHI, foram feitas algumas reflexões, das quais podemos destacar:

- os solos das áreas de cerrados e cerradões são muito ácidos e exibem baixo teor de matéria orgânica, com baixa ou moderada retenção de água. Na quase totalidade dos cerrados, o balanço hídrico é deficitário nos meses de abril a setembro (SOUZA et al., 1977, apud FERRI, 1977);

- a pecuária de corte é uma das principais atividades econômicas nos cerrados e tende a aumentar sua importância na economia geral da região;

- como aspectos positivos dessas áreas, ressaltam-se suas boas condições para agricultura, topografia que facilita a mecanização, proximidades de grandes centros urbanos, boa infra-estrutura de transporte e comunicações;

- tais áreas, quando devastadas, podem ser utilizadas para plantio de mandioca, como já vem sendo empregada na região, como lavoura de subsistência, integrando sistemas multiculturais.

De acordo com o relatório, o manejo integrado da UGRHI-13 deve considerar as várias Unidades de Conservação Ambiental e outros parâmetros do meio físico, aliados à ocupação humana. Foram apresentadas as seguintes sugestões de manejo:

- áreas com fragmentos remanescentes de cerrado devem ser preservadas, evitando-se a pressão antrópica;

- áreas de recarga do Aquífero Botucatu, particularmente coincidentes com áreas portadoras de fragmentos remanescentes de cerrados, devem ser tratadas de modo integrado, buscando-se uni-las por meio de corredores de biodiversidade (SMA, 1997b);

- as áreas com fragmentos de cerrados no entorno ou sobre o Aquífero Botucatu devem ser priorizadas para conservação, face à importância da vegetação nativa para a

manutenção do aquífero; sugere-se que o Comitê de Bacia da região incorpore essa sugestão nos seus Planos Diretores.

## 7 RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2015 – UGRHI-13

### 7.1 Objetivo do relatório

Avaliar a eficiência do Plano de Bacia Hidrográfica e apresentar a situação dos recursos hídricos em nível de bacia.

### 7.2 Dados Gerais

Informações sobre a BH-TJ

### 7.3 Dados específicos

#### 7.3.1 Disponibilidade de água

Disponibilidade de água por habitante

Precipitações pluviométricas (postos pluviométricos da rede de monitoramento)

Vazões médias dos rios (postos fluviométricos da rede de monitoramento)

Demanda de água por manancial

Demanda de água por uso

Demanda em relação à vazão média

Demanda em relação à Q95%

Demanda de água superficial em relação à Q7,10 (da UGRHI 13, por sub-bacia e por município)

Demanda de água subterrânea em relação à reserva explotável (da UGRHI 13 e por município)

Tipo de captação por abastecimento, por cidade

Síntese da situação do abastecimento de água

Orientação para gestão dos recursos hídricos

### 7.3.2 Saneamento básico – abastecimento de água

Índice de atendimento na UGRHI 13

Índice de perdas por município

Síntese da situação do abastecimento de água

Orientação para gestão do abastecimento de água

### 7.3.3 Saneamento básico – esgotamento sanitário

Índice de esgoto coletado na UGRHI 13

Índice de esgoto tratado na UGRHI 13

Eficiência do sistema de esgotamento na UGRHI 13

DBO remanescente na UGRHI 13

Indicador de coleta e tratabilidade de esgoto por município

Síntese da situação do esgotamento sanitário

Orientação para gestão do esgotamento sanitário

### 7.3.4 Saneamento básico – manejo de resíduos sólidos

Resíduos dispostos em aterro adequado

Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos por município

Síntese da situação do manejo de resíduos sólidos

Orientação para gestão do manejo de resíduos sólidos

### 7.3.5 Qualidade das águas superficiais

Síntese da situação

Orientação para gestão

### 7.3.6 Qualidade das águas subterrâneas

Síntese da situação

Orientação para gestão

### 7.3.7 Atuação do colegiado

Principais realizações

Principais discussões e encaminhamentos

### 7.3.8 Análise da situação

Metodologia GEO

## 8 PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA

### 8.1 Objetivo do plano

Elaborar o principal instrumento de planejamento plurianual da bacia hidrográfica

### 8.2 Diagnóstico geral

Mapa diagnóstico, socioeconomia, outros aspectos relevantes aos recursos hídricos

### 8.3 Diagnóstico específico

Disponibilidade global, qualidade associada à disponibilidade, demandas, balanço, áreas potencialmente problemáticas para a gestão da quantidade e qualidade dos recursos hídricos, mapa síntese

#### 8.3.1 Prognóstico

Priorização de usos, proposta de reenquadramento dos corpos d'água quando houver necessidade/avaliação da condição dos corpos d'água com relação ao enquadramento na resolução CONAMA 357/05, projeções, proposta de recuperação de áreas críticas

#### 8.3.2 Cenários

Cenários desejável: identificação de metas de curto, médio e longo prazos, cenário piso, cenário recomendado

#### 8.3.3 Montagem do programa de investimento

Simular priorização das ações, definir prioridade das ações, estabelecer uma proposta de orçamento anual para toda a vigência do plano

#### 8.3.4 Estratégia de viabilização da implantação do PBH

Definição das articulações internas e externas à UGRHI, estabelecimento das regras de aplicação dos indicadores de acompanhamento

#### 8.3.5 Conclusões e recomendações

## 9 ÁGUAS E PAISAGENS EDUCATIVAS DA BACIA TIETÊ-JACARÉ: MATERIAL DIDÁTICO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A UGRHI TIETÊ-JACARÉ

### 9.1 Objetivo do material

Construir participativamente um material de educação ambiental com apresentação de questões ambientais locais e sua relação com a região de entorno, com a nação e com o globo.

### 9.2 Dados gerais

Apresentação da bacia hidrográfica do Tietê-Jacaré, apresentação das principais instituições envolvidas para gestão da educação na bacia, os principais problemas ambientais da bacia, a biogeografia e a ecologia da paisagem da bacia, a história da ocupação da bacia, dicas de sustentabilidade, o uso dos recursos hídricos e a gestão da bacia.

### 9.3 Dados específicos

Introdução sobre educação ambiental, educomunicação, ecoalfabetização, arte-educação e socioambientalismo.

Definição sobre paisagem, sobre a água e a sua importância, sobre a bacia hidrográfica, mananciais superficiais e subterrâneos.

Construção do livro da bacia com os espaços e instituições que promovem educação ambiental na bacia do Tietê-Jacaré.

## 10 DIAGNÓSTICO DA REDE DE MONITORAMENTO DA UGRHI 13

### 10.1 Objetivo do material

Realizar um diagnóstico e prognóstico das redes de monitoramento de quantidade da água pluvial e fluvial e qualidade das águas na bacia hidrográfica do Tietê-Jacaré.

### 10.2 Dados gerais

Localização dos postos fluviométricos, pluviométricos ativos, postos de qualidade, postos de qualidade e de vazão, pontos de captação para o abastecimento público, captação para irrigação, pontos de lançamento público de esgoto, pontos de lançamentos industriais de esgoto e de lançamentos rurais e de mineração.

### 10.3 Dados específicos

Diagnóstico da eficiência e eficácia do monitoramento da rede de monitoramento por sub-bacia da bacia do Tietê-Jacaré e proposta de rede de monitoramento estratégico para monitorar efetivamente toda a abrangência da bacia.

## 11 PLANEJAMENTO REGIONAL URBANO E A QUESTÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE O PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA TIETÊ-JACARÉ E OS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS DE ARARAQUARA E SÃO CARLOS

### 11.1 Objetivo do material

Analisar a relação da dimensão ambiental com o planejamento regional e municipal, respectivamente, por meio dos instrumentos Planos de Bacia Hidrográfica e Planos Diretores Municipais.

### 11.2 Dados gerais

Reflexão conceitual sobre território, região, gestão territorial e a dimensão ambiental. Revisão conceitual sobre a bacia hidrográfica, a gestão da água e a relação com

a gestão municipal. Informações sobre o Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, o Plano Diretor de São Carlos e do Plano Diretor de Araraquara

### 11.3 Dados específicos

Análise do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, do Plano Diretor de São Carlos e do Plano Diretor de Araraquara. Interlocução e perspectivas para a gestão territorial integrada destes espaços.



## Apêndice 4 – Justificativa de eliminação dos critérios

### Critérios antigos - Deliberação CBH - TJ 06/2016, de 13-12-2016

#### **1 – Avaliação do projeto ou termo de referência da solicitação**

ENCAMINHAMENTO: Alteração

JUSTIFICATIVA:

Nos atuais critérios não é apresentada a diferença entre um termo de referência completo, básico e inconsistente. Além disso, projetos com termo de referência inconsistente e de baixa qualidade técnica podem ser aprovados.

A nova proposta é feita com o objetivo de que os projetos submetidos e aprovados tenham uma melhor qualidade e descrição técnica do que será feito.

NOVA PROPOSTA:

A nova proposta sugere:

- Indicação do “Roteiro de elaboração de projetos de educação ambiental” no PDEA-TJ.
- O “Roteiro de elaboração de projetos de educação ambiental” deve ser sempre anexado à deliberação anual, junto às chamadas de projetos para financiamento e aos critérios;
- Indicar nos critérios de pontuação a que se refere termo de referência inconsistente, mínimo, básico e completo;
- Caso o projeto receba pontuação zero nesse critério, será desclassificado.

#### **2 – Correspondência do objeto do projeto com plano (s) diretor(es) na área de atuação**

ENCAMINHAMENTO: Eliminação

JUSTIFICATIVA:

A eliminação desse critério se dá pelos seguintes motivos:

- O critério apenas analisa se o município sede da instituição proponente possui tal legislação, e não se há uma verdadeira correspondência da ação com a legislação local;
- O critério se mostrou polêmico nos fóruns do PDEA-TJ, tendo sido levantadas diferentes visões quanto a esse critério e sem que houvesse uma opinião predominante;
- Instituições não vinculadas ao poder público com bons projetos podem ser prejudicadas devido à falta de legislação em seus municípios;
- Municípios que não tenham tal legislação podem justamente necessitar de, por exemplo, projetos de educação ambiental na gestão municipal.

#### **3 – Municípios Verde-Azul (nota da Diretiva de Educação Ambiental)**

ENCAMINHAMENTO: Eliminação

JUSTIFICATIVA:

Foi predominante nos fóruns do PDEA-TJ o questionamento quanto a esse critério, tendo como motivos:



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

- Instituições não vinculadas ao poder público com bons projetos podem ser prejudicadas devido a uma nota baixa no programa por parte da gestão pública municipal;

- A pontuação no programa depende de um interlocutor da prefeitura que pode não enviar a documentação para pontuação, não repassar a nota para instituições interessadas em solicitar recursos FEHIDRO, entre outros fatores;

- O programa é autodeclarado, o que pode gerar questionamentos quanto à veracidade das notas dos municípios.

### **4 – Correspondência da proposta de educação ambiental em relação às prioridades da área de abrangência de acordo com o relatório de prioridades do ano anterior**

ENCAMINHAMENTO: Alteração

JUSTIFICATIVA:

Com a elaboração do PDEA-TJ, foram definidas as prioridades e indicadas as ações previstas para cada sub-bacia. Assim, sugere-se analisar a correspondência da proposta com essas prioridades e ações, em vez de seguir o relatório de situação.

NOVA PROPOSTA:

Título do critério: Correspondência da proposta de educação ambiental em relação às prioridades da área de abrangência de acordo com o PDEA-TJ

OBSERVAÇÃO:

Esse critério não se aplica para demandas induzidas.

### **5 – Abrangência do empreendimento**

ENCAMINHAMENTO: Eliminação

JUSTIFICATIVA:

Esse critério se mostrou polêmico nos fóruns do PDEA-TJ, tendo sido levantadas diferentes percepções e sem que houvesse uma opinião predominante. O principal questionamento é que a área de abrangência de um projeto não se relaciona necessariamente com sua qualidade.

### **6 – Utilização de recursos FEHIDRO pelo proponente**

ENCAMINHAMENTO: Mantém

OBSERVAÇÃO:

Incluiu-se a utilização de recursos provenientes da Cobrança pelo uso da água.

### **7 – Participação em reuniões da Câmara Técnica de educação ambiental**

ENCAMINHAMENTO: Mantém



### OBSERVAÇÃO:

Entende-se que esse critério é um importante estímulo para que instituições interessadas em pleitear recursos FEHIDRO participem da CT-EA, o que as aproxima de espaços de tomada de decisão e fortalece a atuação da câmara técnica.

Entretanto, seguem algumas observações e reflexões para serem discutidas quanto a esse critério:

- Necessária uma melhor divulgação das reuniões da CT-EA;
- O critério envolve gastos pessoais de deslocamento para outros municípios, no caso de instituições que não são do poder público, o que pode dificultar a participação dessas instituições;
- É importante criar alternativas para facilitar a participação das instituições, tais como rodízio de locais/municípios das reuniões e teleconferência.

### **Critérios criados no PDEA-TJ**

#### **- Correspondência da proposta em relação a princípios, objetivos e diretrizes para educação ambiental**

### JUSTIFICATIVA

Um ponto bastante levantado nas rodas de conversa e fóruns foi a qualidade dos projetos existentes. Entre as reflexões levantadas, quanto ao que se espera de ações e projetos de educação ambiental, observou-se:

- Abordagens dialógicas, participativas e problematizadoras;
- Aumentar a participação da população, criar estratégias diferenciadas para mobilizar pessoas;
- Educação ambiental crítica, política, histórica;
- Incentivo à população para desenvolver ações ambientais;
- Sociedade civil organizada e atuante;
- Através da educação ambiental, levar pessoas para processos de decisão;
- Cooperação;
- Diálogo entre todas as esferas políticas;
- Diálogo em suas várias escalas (setores, tomador, público dos projetos);
- Educação ambiental permanente e contínua.

Dessa forma, criou-se um critério para garantir que os projetos propostos estejam em consonância com os princípios, diretrizes e objetivos das políticas públicas de educação ambiental e de gestão de recursos hídricos existentes:

- Lei N° 9.795, de 27 de abril de 1999 - Política Nacional de Educação Ambiental;



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

- Lei Nº 12.780, de 30 de novembro de 2007 - Política Estadual de Educação Ambiental no Estado de São Paulo;
- Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA);
- Resolução CNE Nº 2, de 15 de junho de 2012 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNRH Nº 98, de 26 de março de 2009 - Princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Resolução CONAMA Nº 422, de 23 de março de 2010 - Diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental.

Para isso, os projetos devem abordar em sua proposta pelo menos um princípio, diretriz ou objetivo da educação ambiental presentes nas políticas públicas. Caso o projeto receba pontuação zero nesse critério, será desclassificado.

Os princípios, objetivos e diretrizes abordados na proposta devem estar claramente apresentados na justificativa do projeto, indicando sua referência. Na descrição das metas do projeto deve-se apresentar como tais aspectos serão trabalhados.

Alguns princípios, objetivos e diretrizes foram destacados, devido a sua relevância para a bacia (foram apontados e enfatizados pela comunidade como importantes de serem considerados nos projetos de educação ambiental nas rodas de conversa e fóruns) de forma que receberam pontuação individual, caso o projeto os contemple. Nesse caso, o projeto que apresentar tais pontos receberá pontuação cumulativa, conforme indicado no critério.

Os princípios, objetivos e diretrizes que receberam pontuação individual e sua correspondência com as políticas públicas de educação ambiental são apresentados a seguir:

- **Processo participativo e construção coletiva com a comunidade a partir da realidade local**
  - “Enfoque humanista, holístico, democrático e participativo” – **PNEA**
  - “Transparência, compromisso e preferencialmente a participação dos grupos sociais envolvidos na elaboração, acompanhamento e avaliação dos processos de formação” – **CNRH 98/2009**
  - “Incentivo à participação comunitária ativa, permanente e responsável na proteção, preservação e conservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania” – **PEEA**
  - “Participação da sociedade na discussão das questões socioambientais fortalecendo o exercício da cidadania e o desenvolvimento de uma consciência crítica e ética” – **PEEA**
  - “Criar espaços de debate das realidades locais para o desenvolvimento de mecanismos de articulação social, fortalecendo as práticas comunitárias sustentáveis e garantindo a participação da população nos processos decisórios sobre a gestão dos recursos ambientais” – **ProNEA**
  - “Respeito e a adequação às especificidades socioculturais e ecológicas de cada bioma, das regiões hidrográficas [...]” – **CNRH 98/2009**



- **Estímulo e fortalecimento de uma visão crítica e emancipatória sobre a problemática ambiental e social**
  - “Enfoque humanista, histórico, crítico, político, democrático, participativo, inclusivo, dialógico, cooperativo e emancipatório” – **ProNEA**
  - “Participação da sociedade na discussão das questões socioambientais fortalecendo o exercício da cidadania e o desenvolvimento de uma consciência crítica e ética” – **PEEA**
  - “Estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social” – **PNEA**
  
- **Mobilização e incentivo à participação na vida pública, nas decisões sobre acesso e uso dos recursos naturais e o exercício do controle social em ações articuladas;**
  - “Criar espaços de debate das realidades locais para o desenvolvimento de mecanismos de articulação social, fortalecendo as práticas comunitárias sustentáveis e garantindo a participação da população nos processos decisórios sobre a gestão dos recursos ambientais” – **ProNEA**
  - “Mobilizar comunidades, educadores, redes, movimentos sociais, grupos e instituições, incentivando a participação na vida pública, nas decisões sobre acesso e uso dos recursos naturais e o exercício do controle social em ações articuladas” – **CONAMA 422/2010**
  - “Compreensão da mobilização social como processo educativo” – **CNRH 98/2009**
  - “Incentivo à participação comunitária ativa, permanente e responsável na proteção, preservação e conservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania” – **PEEA**
  - “Transversalidade e a sinergia das ações em educação ambiental, desenvolvimento de capacidades, mobilização social e comunicação em GIRH” – **CNRH 98/2009**
  
- **Promoção da cooperação entre diferentes setores sociais e/ou articulação de comunidades, redes, movimentos sociais, grupos e instituições**
  - “Promoção do exercício permanente do diálogo, da alteridade, da solidariedade, da corresponsabilidade e da cooperação entre todos os setores sociais” – **PEEA**
  - “Mobilizar comunidades, educadores, redes, movimentos sociais, grupos e instituições, incentivando a participação na vida pública, nas decisões sobre acesso e uso dos recursos naturais e o exercício do controle social em ações articuladas” – **CONAMA 422/2010**
  - “Busca de representatividade e legitimidade nos processos de mobilização” – **CNRH 98/2009**
  - “Estímulo à criação, o fortalecimento e a ampliação, promovendo a comunicação e cooperação em nível local e regional das: Redes de Educação Ambiental; Núcleos de Educação Ambiental; Coletivos jovens de meio ambiente; Coletivos educadores e outros coletivos organizados; Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida - Comvidas; Fóruns; Colegiados; Câmaras técnicas; Comissões” – **PEEA**
  - “Estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade” – **PNEA**



## RELATÓRIO DE ELABORAÇÃO DO PDEA-TJ

- “Promoção de sinergia entre ações, projetos e programas de educação ambiental [...] dos Comitês, [...] e demais atores sociais” – **CNRH 98/2009**

- “Buscar a integração com ações, projetos e programas de educação ambiental desenvolvidos [...] pelos Estados e Municípios” – **CONAMA 422/2010**

- “Promoção de articulações com órgãos e instituições públicas e privadas de ensino e pesquisa e demais entidades envolvidas em processos de formação” – **CNRH 98/2009**

- **Garantia de continuidade e permanência do processo educativo**

- “Garantia de continuidade, permanência e articulação do processo educativo” – **PNEA**

- “Caráter processual, permanente e contínuo na sua implementação” – **CNRH 98/2009**

- **Permanente avaliação crítica do processo educativo junto com o público participante do projeto**

- “Permanente avaliação crítica do processo educativo” – **PNEA**

- “Enfoque humanista, holístico, democrático e participativo” – **PNEA**

- “Transparência, compromisso e preferencialmente participação dos grupos sociais envolvidos na elaboração, acompanhamento e avaliação dos processos de formação” – **CNRH 98/2009**

- **Ênfase à referência da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento, gestão e gerenciamento de recursos hídricos**

- “Ênfase à referência da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento e gestão” – **CNRH 98/2009**

- “Abordagem articulada das questões ambientais locais e regionais” – **PNEA**

- “Proteção, conservação e uso sustentável da água como base da vida, do desenvolvimento e do meio ambiente” – **CNRH 98/2009**

- **Correspondência do valor do projeto com sua atividade fim**

### JUSTIFICATIVA

Esse critério é sugerido para que o tomador justifique a importância do montante de recurso solicitado para o cumprimento do objetivo principal do projeto e para garantir que a maior parte do recurso solicitado seja destinada a sua atividade principal.

Para auxiliar nesse critério, deve ser analisada a justificativa e os objetivos do projeto, apresentados no termo de referência, e a necessidade do recurso, indicada na planilha de orçamento e descrita no memorial de cálculo.

Caso o projeto receba pontuação zero nesse critério, será desclassificado.



### - Público participante

#### JUSTIFICATIVA

Nesse critério, o público participante multiplicador é valorizado reconhecendo-se seu papel na disseminação e continuidade dos temas abordados no projeto em questão.

Será pontuado como público multiplicador projetos que atenderem os seguintes requisitos:

- Projetos que tenham como público participante atores de instituições públicas, privadas ou da sociedade civil que atuam, ou pretendem atuar, com educação ambiental ou na melhoria das condições ambientais a partir de suas atividades profissionais ou comunitárias;
- O projeto deve apresentar, em sua metodologia, atividades formativas em técnicas e métodos didáticos para possibilitar a disseminação e dar continuidade aos temas abordados pelo público participante.

### - Carga horária (apenas para projetos de formação)

#### JUSTIFICATIVA

Projetos de formação colaboram muito para o desenvolvimento da autonomia de indivíduos e formação de uma sociedade mais participativa e atuante.

Entende-se como projeto de formação aquele que possibilita e favorece:

- Vivências mais intensificadas;
- Integração de participantes;
- Produção coletiva de conhecimento;
- Aprofundamento na compreensão dos temas abordados;
- Aperfeiçoamento de práticas;
- Descoberta e desenvolvimento de habilidades;
- Fortalecimento de redes e mobilização social;
- Aprofundamento de reflexões;
- Transformação pessoal e mudanças de atitudes;
- Qualificação da atuação de indivíduos e profissionais;
- Desenvolvimento da autonomia.

Para atingir efetivamente tais objetivos, o presente critério incentiva formações que tenham carga horária acima de 30 horas/participante.



### **Resumo da pontuação**

Uma vez que os novos critérios propõem uma pontuação diferente no caso de projetos de formação, a pontuação final da solicitação será feita a partir da relação dos pontos obtidos com os pontos relativos, segundo cada caso.

### **Critérios de desempate**

SUGESTÃO: Alteração segundo os novos critérios de pontuação



**Apêndice 5 – Questionário**

# Questionário: Projetos e Ações de Educação Ambiental na Bacia do Tietê-Jacaré

Olá,

Se você atua na área de Educação Ambiental e já participou ou participa de algum projeto de Educação Ambiental, por favor, colabore com a fase de Inventário do Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (PDEA-TJ).

Este questionário será utilizado para a obtenção de informações sobre os projetos e ações de Educação Ambiental na Bacia do Tietê-Jacaré, nos últimos 5 anos (2012 a 2016). Para saber mais: [pdea.teia.org.br](http://pdea.teia.org.br)

Objetivo deste questionário: Pesquisar os projetos de Educação Ambiental na Bacia do Tietê-Jacaré para o PDEA-TJ.

## 1. Nome da Instituição Proponente

---

## 2. Município

---

## 3. Nome do Projeto

---

## 4. Objetivo Geral do Projeto

O que se pretende/pretendia alcançar com o projeto.

---

---

---

---

---

## 5. Temas

Quais os principais temas abordados no projeto?

---

## 6. Houve Financiamento?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

## 7. Se sim, quem foi o financiador?

---

**8. Público Alvo**

Pode ser adicionadas mais de uma opção.

*Marque todas que se aplicam.*

- População em geral
- Crianças (até 11 anos)
- Adolescentes (de 12 a 18 anos)
- Adultos (19 a 59 anos)
- Idosos (mais de 60 anos)
- Mulheres
- Agricultores
- Outro: \_\_\_\_\_

**9. Período de execução**

Datas de início e término (ou previsão de término) do projeto.

\_\_\_\_\_

**10. Área de Abrangência Direta:**

Local onde foi o foco de atuação do Projeto.

\_\_\_\_\_

**11. Área de Abrangência Indireta:**

Se souber, indicar qual a área (cidade, bacia hidrográfica, município, rios, etc) que teve influência indireta em consequência da execução do projeto.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**12. Quais as principais atividades realizadas na execução do projeto?**

*Marque todas que se aplicam.*

- Curso de Formação
- Eventos Pontuais (Dia da Árvore, Dia do Meio Ambiente, etc)
- Oficinas
- Atividades Artísticas
- Plantios
- Reutilização, Reciclagem de materiais
- Trilhas, Visitas, Passeios
- Fóruns
- Rodas de Conversa
- Encontros e Conferências
- Palestras
- Outro: \_\_\_\_\_

**13. Quais os meios de comunicação e divulgação do projeto?**

Marque todas que se aplicam.

- Cartazes
- Folders
- Boletins
- Redes Sociais
- Email
- Site
- Rádio
- TV
- Jornal
- Outro: \_\_\_\_\_

**14. Você avalia que a estratégia de comunicação/divulgação foi efetiva no projeto?**

Comente se a forma de divulgação/comunicação utilizada foi efetiva, senão qual seria sua sugestão de melhoria para futuros trabalhos?

---

---

---

---

---

**15. Você poderia nos dizer quais foram as principais dificuldades encontradas na realização deste projeto?**

---

---

---

---

---

**16. Nome da pessoa que respondeu este questionário:**

---

**17. Telefone da pessoa que respondeu este questionário:**

---

**18. E-mail da pessoa que respondeu este questionário:**

---

**19. Você participou deste projeto? Se sim, qual foi sua função?**

---

20. Se desejar, deixe aqui outras informações que considere importante sobre o projeto.

---

---

---

---

---

21. Podemos disponibilizar seu nome e contato para outros interessados em saber mais sobre os projetos de Educação Ambiental?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Outro: \_\_\_\_\_

## **Agradecemos muito a sua participação!**

Você acaba de contribuir para a elaboração do Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê Jacaré. Mais informações: [pdea.teia.org.br](http://pdea.teia.org.br) ou [facebook.com/pdeatj](https://facebook.com/pdeatj)  
Qualquer dúvida ou sugestão, nos escreva: [pdea@teia.org.br](mailto:pdea@teia.org.br)

Powered by

