



#### **10.4.4 Recomendações ao Plano de Bacia da UGRHI-TJ**

A mineração é uma atividade modificadora do meio ambiente que deve ser considerada no Plano de Bacia da UGRHI do Tietê – Jacaré. Embora, ela, individualmente, possa ter um significado pouco expressivo na UGRHI, o conjunto das minerações, bem como sua associação a outras atividades que possam alterar os mesmos processos do meio físico citados, pode gerar significativos impactos ambientais negativos nas águas superficiais e subterrâneas. Assim, tem-se as seguintes recomendações preliminares ao Plano da UGRHI – TJ quanto a este aspecto:

- a) execução do cadastro, por município, da atividade de mineração, considerando-se, inclusive, os locais de extração de solo de alteração (saibreiras ou áreas de empréstimo), classificando-se as minerações como ativas, desativadas e paralisadas, obtendo-se as coordenadas UTM e plotando-as em mapa na escala mínima de 1:10.000;
- b) realização de auditoria ambiental em cada mineração ativa e paralisada;
- c) execução de diagnóstico ambiental das áreas de mineração desativadas;
- d) formulação de diretrizes para recuperação de áreas degradadas;
- e) execução e implementação de um sistema informatizado de monitoramento ambiental da atividade de mineração, nos moldes do existente para a bacia do Guarapiranga (IPT, 1997b).

#### **10.5 Áreas ambientais degradadas**

Conforme a proposta metodológica para elaboração do Relatório Zero, elaborada pelo CORHI, área ambiental é aquela que possui deliberação ou diploma legal que regulamente a sua preservação. Assim, neste item são consideradas para a análise dos processos de degradação por supressão de vegetação, as Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas que, conforme IPT (1992), são “áreas definidas pelo Poder Público, visando a proteção e a preservação de ecossistemas no seu estado natural e primitivo, onde os recursos naturais são passíveis de uso indireto sem consumo, criadas com o intuito de motivar a conservação do meio ambiente natural”.

Para a discriminação do tipo de irregularidade verificada, as áreas desmatadas irregularmente foram classificadas pela SMA-CPRN em 19 classes, onde as classes 1, 2 e 3 possuem as subclasses A e B, de modo a totalizar 22 tipos de infrações passíveis de serem cometidas.

A partir dos dados levantados pelo CPRN (atualizados até 1997), verificou-se que ocorreram, na área da Bacia do Tietê-Jacaré, irregularidades em quatro classes, sendo que, em duas delas (01 e 02), em duas subclasses (A e B), totalizando seis tipos de degradações

ambientais, conforme discriminadas no QUADRO 10.3. Os dados aqui apresentados foram extraídos das Estatísticas Agrícolas, elaboradas pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (PINO *et al.*, 1997) e do CD-ROM Perfil Ambiental (SEADE, 1999).

#### QUADRO 10.3 - Código e respectiva descrição de infração verificada na UGRHI-TJ.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
01 <sup>A</sup>	SUPRIMIR VEGETAÇÃO FORA DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – MACIÇO FLORESTAL
01B	SUPRIMIR VEGETAÇÃO FORA DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – ÁRVORES ISOLADAS
02 <sup>A</sup>	SUPRIMIR VEGETAÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – MACIÇO FLORESTAL
02B	SUPRIMIR VEGETAÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – ÁRVORES ISOLADAS
03 <sup>A</sup>	SUPRIMIR VEGETAÇÃO EM RESERVA AVERBADA – MACIÇO FLORESTAL
14	SUPRIMIR VEGETAÇÃO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

#### 10.5.1 Análise da situação de degradação por Município

Todos os 34 municípios pertencentes à Bacia do Tietê-Jacaré possuem infração à legislação registrada pelo DEPRN quanto à supressão de vegetação, no período de 1991 a 1997. Esta análise foi feita quanto ao número de autos por município e também comparando-se o tamanho da área degradada.

A primeira infração levantada nos municípios é a supressão de árvores isoladas fora de área de vegetação permanente (infração 01B), com um total de 2.556,99 ha desmatados (QUADRO 10.4).

#### QUADRO 10.4 – Áreas desmatadas e número de autos (Infração 01B).

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UGRHI-TJ – Área (ha)	699,01	142,22	119,89	370,21	247,41	661,73	98,35	218,17	2.556,99
UGRHI-TJ - nº de autos	13	12	29	14	27	24	24	10	153

Em termos de municípios com este tipo de Infração, São Carlos aparece em primeiro lugar, tendo sido contemplado com 26 autuações, envolvendo área de 781,13 ha, que corresponde a 30,55% do total autuado na UGRHI. Em número de autos, seguem-se os municípios de Araraquara (21) e Agudos (13), sendo que Agudos ocupa o segundo lugar em área, com 14,16% da área autuada (QUADRO 10.5).

A segunda infração verificada é a supressão de vegetação fora de área de preservação permanente - maciço florestal (infração 01A), com autuações em 2.848,17 ha e um total de 350 autos (QUADRO 10.6).

Também pela infração 01A os municípios de São Carlos e Agudos ocupam os primeiros lugares: quanto ao número de autos, São Carlos está à frente, com 67 autuações (e 20,1 % da área degradada), enquanto que Agudos foi responsável por 44,7% da área autuada, mas apenas 28 autuações, atrás de Bauru e Arealva, com 56 e 31 autuações, respectivamente (QUADRO 10.7).

**QUADRO 10.5 - Número de autos e % de área autuada, por município, pela infração 01B.**

Município	%	Autos	Município	%	Autos
São Carlos	30,55	26	Nova Europa	0,00	1
Araraquara	7,94	21	São Manuel	5,87	1
Agudos	14,16	13	Torrinha	0,04	1
Arealva	0,40	11	Ibitinga	5,52	5
Boa Esperança do Sul	2,47	11	Ribeirão Bonito	3,13	5
Bauru	2,90	10	Itaju	0,08	3
Tabatinga	2,47	10	Borebi	0,00	1
Brotas	3,44	9	Dourado	0,00	1
Pederneiras	7,69	9	Ibaté	0,02	1
Bariri	8,22	6	Jaú	0,00	1
Bocaina	5,09	6	Lençóis Paulista	0,00	1

**QUADRO 10.6 – Área autuada e número de autos de infração (infração 01A).**

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UGRHI-TJ – área (ha)	322,72	1.184,69	330,38	462,4	95,84	184,58	116,7	150,86	2.848,17
UGRHI-TJ – nº de autos	46	70	59	51	40	39	34	11	350

**QUADRO 10.7 - Número de autos e % de área autuada, por município, pela infração 01A.**

Município	%	Autos	Município	%	Autos
São Carlos	20,10	67	Lençóis Paulista	0,60	7
Bauru	6,38	56	Mineiros do Tietê	0,15	6
Arealva	7,43	31	Pederneiras	1,22	6
Agudos	44,37	28	Torrinha	0,58	5
Araraquara	3,24	24	Nova Europa	0,02	4
Boa Esperança do Sul	1,23	11	Tabatinga	0,01	4
Brotas	0,33	11	Ibaté	1,44	3
Iacanga	1,12	11	Igaraçu do Tietê	0,01	3
Bocaina	2,95	10	Itaju	0,03	3
Dois Córregos	0,90	9	Itirapina	0,04	3
São Manuel	0,14	9	Barra Bonita	0,01	2
Ibitinga	0,73	8	Boracéia	0,02	2
Ribeirão Bonito	1,57	8	Dourado	0,02	2
Bariri	0,88	7	Macatuba	0,05	2
Jaú	0,23	7	Borebi	4,21	1

A terceira infração registrada é a supressão de maciço florestal em área de preservação permanente (infração 02A), com 640,77 ha de área degradada e 283 autos de infração impostos (QUADRO 10.8).

Para esta infração, está em primeiro lugar, com relação ao número de autos emitidos, o município de Brotas, que recebeu 41 notificações entre 1990 e 1997, seguido de Ibitinga (39) e São Carlos (33). Observa-se, contudo, que Brotas apresenta apenas 5,69% do total em área suprimida, e que o município de Ibitinga foi responsável pelo maior percentual em área, degradando 43,2% do total, seguido de Bauru, com 21,7% da área, mas com apenas 9 autuações (QUADRO 10.9).

**QUADRO 10.8 – Área autuada e número de autos de infração impostos (infração 02A).**

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UGRHI-TJ – área (ha)	43,48	73,85	409,81	20,48	59,79	15,02	13,73	4,61	640,77
UGRHI-TJ – nº de autos	34	63	48	36	61	18	19	4	283

**QUADRO 10.9 - Número de autos e % de área autuada, por município, pela infração 02A.**

Município	%	Autos	Município	%	Autos
Brotas	5,69	41	Lençóis Paulista	0,29	8
Ibitinga	43,2	39	Iacanga	1,35	7
São Carlos	4,02	33	Tabatinga	0,22	6
Agudos	2,42	17	Bocaina	1,58	5
São Manuel	3,82	16	Ribeirão Bonito	0,73	5
Araraquara	1,82	13	Bariri	0,64	4
Pederneiras	0,74	13	Boa Esperança do Sul	0,52	4
Jaú	3,37	12	Macatuba	0,66	3
Arealva	1,79	11	Ibaté	0,62	2
Dois Córregos	1,31	11	Torrinha	0,02	2
Mineiros do Tietê	1,08	10	Barra Bonita	0,19	1
Bauru	21,7	9	Igaraçu do Tietê	0,00	1
Itirapina	2,11	9	Itapuí	0,08	1

A degradação pela infração 02B, suprimir vegetação em área de preservação permanente (árvores isoladas), que atingiu 160,6 ha de área e 18 autuações, está mostrada no QUADRO 10.10.

Para os 160,6 ha autuados, os municípios de São Carlos, Bauru, São Manuel e Ibitinga são, conjuntamente, responsáveis por 92,81% do total de área degradada registrada no período. Em termos do número de autuações, São Manuel ocupa o primeiro lugar, com 6 das 18 notificações emitidas para esta degradação. São Carlos destaca-se por ter sido responsável por 33% do total de área degradada correspondente à infração 02B (QUADRO 10.11).

**QUADRO 10.10 - Área autuada e número de autos de infração impostos (infração 02B).**

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UGRHI-TJ – área (ha)	-	30,00	3,51	54,02	17,06	3,00	53,01	-	160,60
UGRHI-TJ – nº de autos	-	1	3	5	5	2	2	-	18

**QUADRO 10.11 - Número de autos e % de área autuada, por município, pela infração 02B.**

Município	%	Autos
São Manuel	19,93	6
Ibitinga	18,69	3
São Carlos	33,03	3
Bauru	21,17	1
Itirapina	6,23	1
Brotas	0,62	1
Ribeirão Bonito	0,31	1
Pederneiras	0,02	1
Jaú	0,01	1

O QUADRO 10.12 relaciona a ocorrência de infração cometida em unidade de conservação, infração 14, pela qual foram degradados 114,14 ha, mas que se trata da infração de menor número de ocorrência das seis verificadas na área da UGRHI-TJ, com apenas 8 autos lavrados.

O município de Ibitinga ocupa o primeiro lugar, tanto em área degradada, com 60,94% do total, como em número de autos mas, neste caso, juntamente com Dois Córregos, com duas autuações cada um. São Carlos ocupa a segunda posição em área degradada, com 24,8% do total (QUADRO 10.13).

#### QUADRO 10.12 - Área autuada e número de autos, pela infração 14.

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UGRHI-TJ – área (ha)	-	86,1	0,04	15	-	-	40	-	141,14
UGRHI-TJ – nº de autos	-	2	2	1	-	-	3	-	8

#### QUADRO 10.13 - Número de autos e % de área autuada, por município, pela infração 14.

Município	%	Autos
Ibitinga	60,94	2
Dois Córregos	3,54	2
São Carlos	24,80	1
Boa Esperança do Sul	10,63	1
Bauru	0,07	1
Tabatinga	0,02	1

A última infração em área autuada, na área da UGRHI-TJ, é a supressão de vegetação em reserva averbada - maciço florestal (infração 03A), que apresentou 45,43 ha degradados e 9 autos de infração notificados, no período considerado (QUADRO 10.14).

Apenas 4 municípios da UGRHI-TJ tiveram área degradada por este tipo de infração, sendo que São Carlos e Ribeirão Bonito, juntos, compreenderam 95,42% do total da área degradada. São Carlos ocupa, também, o primeiro lugar em número de autuações (4), seguido de Ribeirão Bonito e Boa Esperança do Sul, com duas autuações cada (QUADRO 10.15).

#### QUADRO 10.14 - Área autuada e número de autos, pela infração 03A).

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UGRHI-TJ – área (ha)	-	15,00	-	25,05	0,55	0,03	4,80	-	45,43
UGRHI-TJ – nº de autos	-	1	-	4	2	1	1	-	9

#### QUADRO 10.15 - Número de autos e % de área autuada, por município, pela infração 03A.

Município	%	Autos
São Carlos	22,78	4
Ribeirão Bonito	72,64	2
Boa Esperança do Sul	4,51	2
Brotas	0,07	1

Árvores declaradas como patrimônio ambiental (Decreto 30.443/89) compõem um quadro de degradação específico, tendo em vista que deveriam ser notificadas por unidades suprimidas. Analisando os dados obtidos em SEADE (1999), verificou-se que esta infração foi cometida somente no município de Ibitinga, em 1995.

### 10.5.2 Análise da evolução das áreas ambientais degradadas na UGRHI-TJ

A Bacia do Tietê-Jacaré possui 11.784,62 km<sup>2</sup> ou 1.178.462 ha de área, dos quais 6.393,10 ha, ou 0,54% de sua área sofreram degradação no período entre 1990 e 1997 (SEADE, 1999). A distribuição do total da área atuada por código de infração verificada está apresentada no QUADRO 10.16.

O QUADRO 10.17 apresenta os totais de autos de infração, ano a ano, de 1990 a 1997, enquanto que o QUADRO 10.18 mostra, também ano a ano neste período, o total de área degradada, em hectares.

**QUADRO 10.16 - Quadro geral de degradação em área, por código da infração, no período 1990-1997 (DEPRN, 1997, *apud* SEADE, 1999).**

Tipo de Infração	Área atuada (ha)
01 <sup>A</sup>	2.848,17
01B	2.556,99
02 <sup>A</sup>	640,77
02B	160,60
03 <sup>A</sup>	45,43
14	141,14
<b>Total da UGRHI-TJ</b>	<b>6.393,10</b>

**QUADRO 10.17 - Total de autos de infração ambiental registrados para a Bacia do Tietê-Jacaré, de 1990 a 1997.**

UGRHI Tietê-Jacaré	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Total de autos	93	149	141	111	135	85	84	25	823

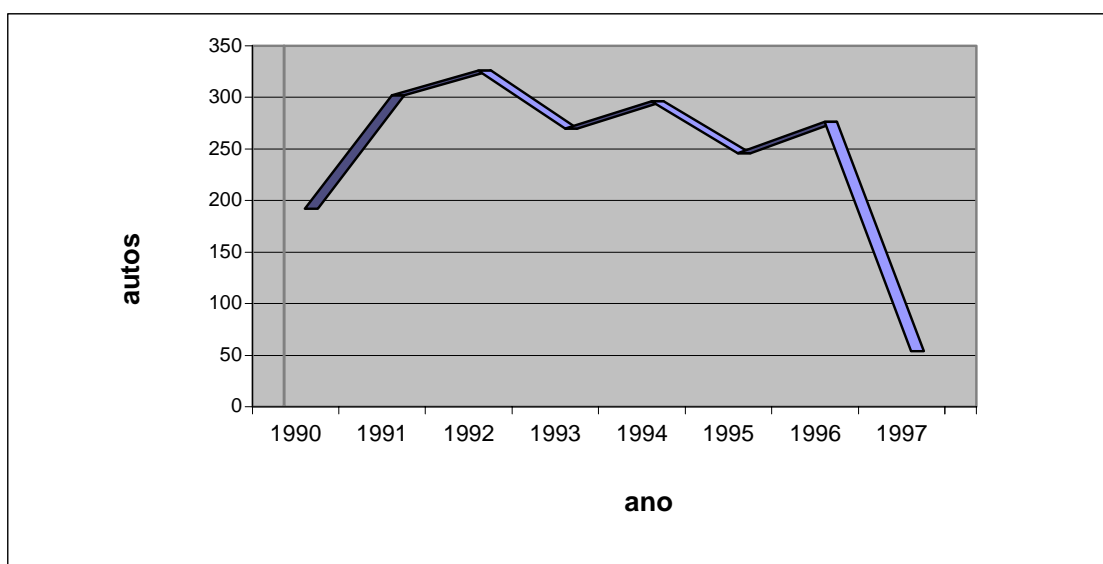
**QUADRO 10.18 - Total de área degradada por infração ambiental na Bacia do Tietê-Jacaré, de 1990 a 1997.**

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Área (ha)	1.065,21	1.531,86	863,63	947,16	420,65	864,36	326,59	373,64	6.393,10

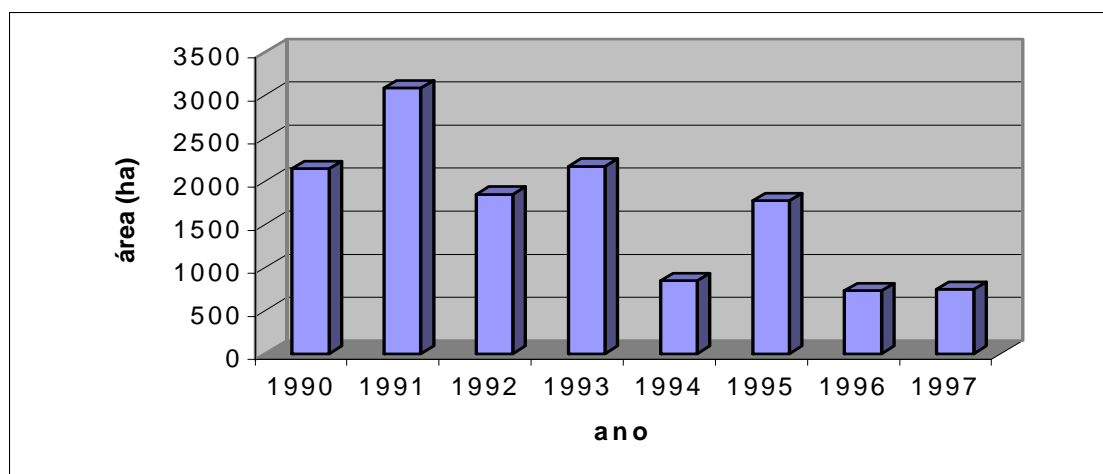
A maior incidência em infração foi a supressão de vegetação fora de área de preservação permanente (maciço florestal), infração 01A, perfazendo 0,24% do total em áreas degradadas. A infração 01B - suprimir vegetação fora de área de preservação permanente (árvores isoladas), abrangeu 2.556,99 ha, compreendendo 0,22% da área da Bacia do Tietê-Jacaré, representando a segunda maior infração cometida na Bacia.

Embora em termos de porcentagem da área da UGRHI-TJ o total da área degradada não seja numericamente significativo, de apenas 0,54% para o período compreendido (1990-1997), levando-se em conta a área total de vegetação admitida como natural para a UGRHI, de 22.255,8 ha, tais dados já se tornam preocupantes, uma vez que significa que houve uma redução de vegetação natural superior a 22%.

Por outro lado, analisando-se a evolução tanto do número de autos de infração notificados como do total de áreas degradadas, no período de 1990 a 1997, tem-se, embora com variações relativamente bruscas de ano para ano, uma significativa redução de 1991 (ano com os maiores índices) para o ano de 1997. As FIGURAS 10.8 e 10.9 ilustram, respectivamente, a evolução do número de autos de infração e do total de área degradada, no período considerado.



**FIGURA 10.8 - Evolução das emissões de autos de infração, para a Bacia do Tietê-Jacaré.**



**FIGURA 10.9 - Evolução da degradação em área (ha), ocorrida na Bacia do Tietê-Jacaré.**



10.4.4.....	<i>Recomendações ao Plano de Bacia da UGRHI-TJ</i>
252	
10.5.....	ÁREAS AMBIENTAIS DEGRADADAS
252	
10.5.1.....	<i>Análise da situação de degradação por Município</i>
253	
10.5.2.....	<i>Análise da evolução das áreas ambientais degradadas na UGRHI-TJ</i>
257	