

4 UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS E ZONEAMENTO SOCIOAMBIENTAL

Este Relatório apresenta os resultados dos estudos desenvolvidos para delimitação das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) e para a caracterização das Zonas Socioambientais do entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica Ilha Solteira, consistindo no Capítulo 4 do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – PACUERA do referido reservatório.

As Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) têm como objetivo classificar os terrenos do entorno dos reservatórios de empreendimentos hidrelétricos em unidades homogêneas quanto às características dos meios físico, biótico e socioeconômico.

As Zonas Socioambientais, resultantes do agrupamento de UAHs, visam caracterizar os terrenos do entorno dos reservatórios de empreendimentos hidrelétricos em zonas homogêneas quanto às restrições, vulnerabilidades e potencialidades à ocupação.

As Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) e as Zonas Socioambientais compõem um capítulo fundamental do PACUERA cuja elaboração decorre da análise do diagnóstico ambiental.

4.1 UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS (UAHs)

No âmbito deste PACUERA, consideram-se Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) os “compartimentos paisagísticos” – situados no entorno do reservatório, na área delimitada a uma distância de 2 km a partir da Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório – que possuem características similares, ou seja, locais em que a combinação dos atributos físicos, bióticos e socioeconômicos constituem um padrão ambiental facilmente identificável e distinto de outros (CESP, 2007).

Para a identificação das UAHs do entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, foram realizadas as seguintes atividades:

- delimitação da linha d’água por meio da interpretação das fotografias aéreas, ortorretificadas e georreferenciadas, executadas pela empresa BASE S/A, em vôo realizado em julho de 2006 e maio, novembro e dezembro de 2007;
- delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório;
- delimitação da área de 2 km do entorno do reservatório a partir da Área de Preservação Permanente - APP;
- seleção dos atributos dos meios físico, biótico e socioeconômico; e
- identificação das UAHs por meio do inter-relacionamento dos atributos selecionados utilizando-se técnicas de geoprocessamento.

Apresentam-se, a seguir, a descrição dessas atividades e os resultados obtidos em cada uma delas.

4.2 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP

Para a UHE Ilha Solteira a Área de Preservação Permanente – APP é definida como a área compreendida entre a cota máxima normal de operação e a cota de desapropriação, contida no polígono de desapropriação adquirido para a formação do reservatório, de propriedade da CESP, perfazendo área de 20.844 ha.

A definição das Áreas de Preservação Permanente como as áreas desapropriadas objeto da concessão, de propriedade e responsabilidade da CESP representa um inequívoco ganho ambiental para o ecossistema da cascata dos três empreendimentos (UHes Eng. Sergio Motta – Porto Primavera, Souza Dias – Jupia e UHE Ilha Solteira) em razão do acréscimo de 52.431 ha, ou seja, 92.353 ha de APP proposta contra 39.922 ha com a aplicação da Resolução nº 302/2002.

Para as Áreas de Preservação Permanente serão adotadas as estratégias de manejo contidas no Relatório OA/101/2008 – CESP – UHE Ilha Solteira – Programa de Manejo de Flora – Definição de áreas prioritárias – Junho/2008, encaminhado ao IBAMA em 11/08/2008 por meio da CT/O/1833/2008 cuja metodologia é idêntica às propostas para a UHE Eng. Sergio Motta (Porto Primavera), já devidamente validadas no contexto do licenciamento daquele empreendimento (Ofício DILIC/IBAMA OF 622/2007).

4.3 DELIMITAÇÃO DA FAIXA DE ESTUDO

A partir da APP demarcada, foi estabelecida uma faixa contígua de 2km no entorno do reservatório. Este processo foi realizado, utilizando-se técnicas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto.

4.4 SELEÇÃO DOS ATRIBUTOS DOS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO

A seleção dos atributos do meio físico partiu da análise dos mapas geomorfológico e geológico, e os atributos dos meios biótico e socioeconômico selecionados a partir análise do mapa de uso e ocupação do solo, obtido por interpretação de fotos aéreas na escala 1:20.000.

4.4.1 Atributos do Meio Físico

O contexto geomorfológico indicou a ocorrência de duas formas de relevo principais e de fácil reconhecimento em campo:

- planícies fluviais;
- colinas.

O contexto geológico indicou a ocorrência de duas litologias aflorantes:

- substrato de arenito;
- substrato de basalto.

Assim, no contexto geológico-geomorfológico, foram agrupadas três unidades:

- planícies fluviais (**FIGURA 55**);
- colinas com substrato de arenito (**FIGURA 56**);
- colinas com substrato de basalto (**FIGURA 57**).



FIGURA 55 – Área representativa de unidade de planície fluvial, em Aparecida do Taboado – MS.



FIGURA 56 – Área representativa de unidade de colina com substrato de arenito, em Ilha Solteira – SP.

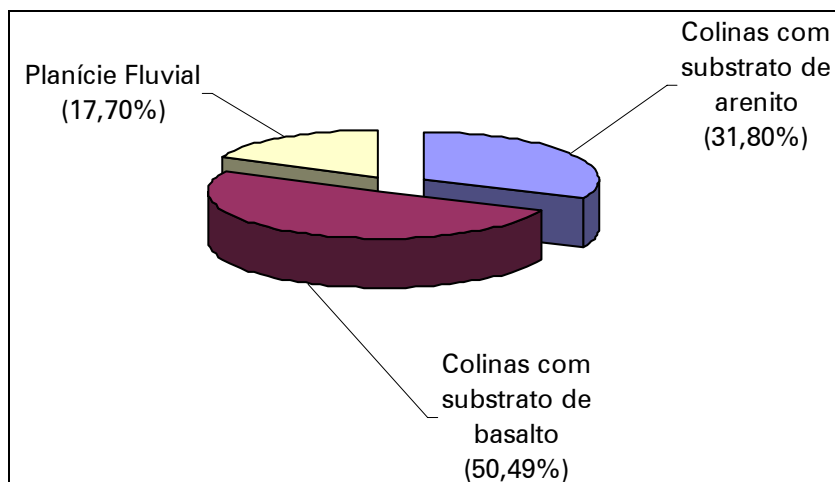


FIGURA 57 – Área representativa de unidade de colina com substrato de basalto, em Ilha Solteira – SP.

As planícies fluviais ocorrem em substrato de arenito e de basalto, mas devido à pequena faixa de ocorrência no entorno do reservatório esses dois substratos não foram discriminados.

Para a área do entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira predomina o relevo de colinas com substrato de basalto (50,49%). As colinas com substrato de arenito ocorrem em 31,80% da área e o relevo de planície fluvial ocorre em 17,70% da área, como demonstrado no **GRÁFICO 71**.

GRÁFICO 71 – Proporção de ocorrência, na área do entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, dos contextos geológico-geomorfológicos considerados como atributos do meio físico



4.4.2 Atributos do Meio Biótico

As principais tipologias de cobertura vegetal nativa identificadas no entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, são:

- Floresta Estacional Semidecidual - FES;
- Vegetação de áreas úmidas - VAU (**FIGURA 58**);
- Mata ciliar (**FIGURA 59**);
- Cerrado/Cerradão(**FIGURA 60**); e
- Capoeira.



FIGURA 58 – Vista de trecho de vegetação de campos úmidos junto ao Córrego do Rio Grande (Aparecida do Taboado – MS), na borda do reservatório da UHE Ilha Solteira.



FIGURA 59 – Trecho de vegetação ciliar na borda do reservatório da UHE Ilha Solteira.



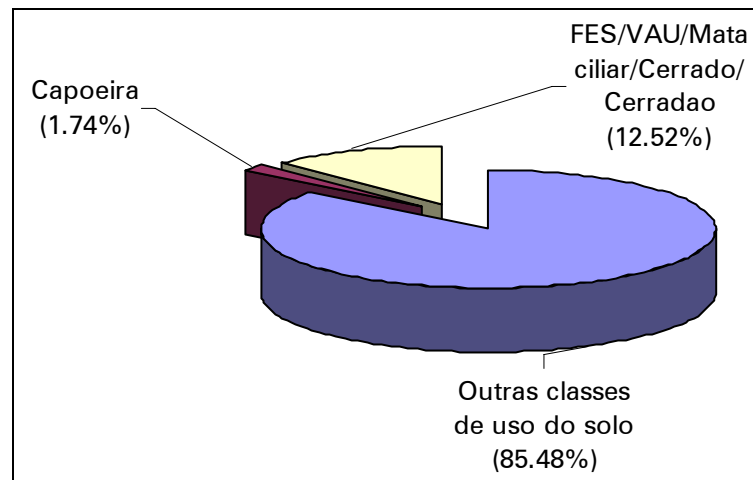
FIGURA 60 – Trecho de vegetação de cerrado, em Aparecida do Taboado – MS.

Essas tipologias foram agrupadas de acordo com sua capacidade potencial de reduzir o processo erosivo. Assim, visando o estabelecimento das Unidades Ambientais Homogêneas, foram definidos 2 grupos de cobertura vegetal nativa:

- Floresta Estacional Semidecidual (FES)/vegetação de áreas úmidas (VAU)/mata ciliar/ Cerrado/ Cerradão; e
- Capoeira.

No entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, o grupo composto por FES/VAU/mata ciliar/cerrado/cerradão ocorre em 12.52% da área e o grupo Capoeira abrange 1.74% da área em questão, como ilustrado no **GRÁFICO 72**.

GRÁFICO 72 – Proporção de ocorrência dos grupos de cobertura vegetal, considerados como atributos do meio biótico, entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira



4.4.3 Atributos do Meio Socioeconômico

As principais formas de uso e ocupação antrópicas identificadas na área do entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, são:

- Uso rural – agricultura perene, semiperene e anual (**FIGURA 61**); silvicultura; pastagem (**FIGURA 62**); campo antrópico; aglomerado agropecuário; ranchos (**FIGURA 63**); chácaras; hortifrutigranjeiro; e tanques de reserva d'água – usos múltiplos;
- Uso urbano – área urbana consolidada (AU), área urbana não consolidada (AUNC), indústria, áreas institucionais, equipamentos urbanos, campo de pouso, Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), lixão e aeroporto;
- Uso de lazer – píers, marinas, praias e parques ecoturísticos (**FIGURA 64, 65 e 66**);
- Mineração – extração mineral e área de empréstimo (**FIGURA 67**); e
- Solo exposto e feições erosivas (**FIGURA 68, 69 e 70**).



FIGURA 61 – Trecho de área de cultivo de cana-de-açúcar em Aparecida do Taboado (MS).



FIGURA 62 – Área de pastagem.



FIGURA 63 – Rancho situado na área do entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira.



FIGURA 64 – Área de Lazer Municipal em Ilha Solteira.



FIGURA 65 – Vista de rancho de lazer com marina, na borda do reservatório da UHE Ilha Solteira.



FIGURA 66 – Vista de trecho de praia de uso público no município de Santa Fé do Sul - SP.



FIGURA 67 – Cava abandonada de extração de basalto em mineradora desativada, com desenvolvimento de sulcos erosivos nos taludes. Localiza-se em Aparecida do Taboado – MS, em área de influência direta do reservatório da UHE Ilha Solteira.



FIGURA 68 – Sulcos erosivos em talude de corte de antiga cava de mineração desativada, localizado em Aparecida do Taboado – MS, na área de influência direta do reservatório da UHE Ilha Solteira.



FIGURA 69 – Erosão de borda, nas margens do reservatório da UHE Ilha Solteira.



FIGURA 70 – Erosão de borda em Santa Fé do Sul – SP, nas margens do reservatório da UHE Ilha Solteira.

Visando a identificação de Unidades Ambientais Homogêneas, essas classes de uso e ocupação do solo foram agrupadas de acordo com a capacidade de alterar o processo erosivo. Assim foram estabelecidos os seguintes grupamentos:

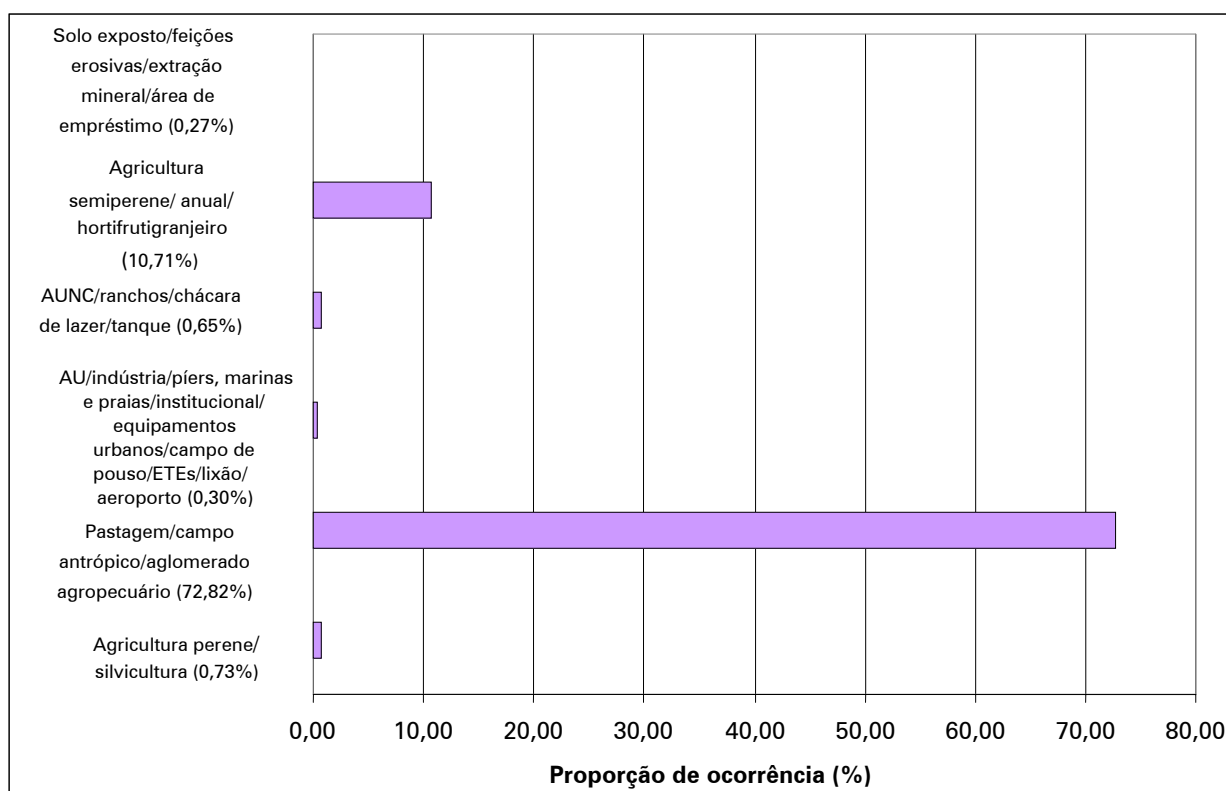
- Agricultura perene/silvicultura;
- Pastagem/campo antrópico/aglomerado agropecuário;
- AU/indústria/piers, marinas e praias/institucional/equipamentos urbanos/campo de pouso/ETEs/lixão/aeroporto;
- AUNC/ranchos/chácaras de lazer/tanques de reserva d'água – usos múltiplos;
- Agricultura semiperene/anual/hortifrutigranjeiro; e
- Solo exposto/feições erosivas/extração mineral/área de empréstimo.

Na área do entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, para os grupamentos de classe de uso e ocupação do solo predominam pastagem/campo antrópico/aglomerado agropecuário conforme indicado na **TABELA 123** e no **GRÁFICO 73**.

TABELA 123 – Proporção de ocorrência dos grupamentos de classe de uso e ocupação do solo no entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira

Grupamento de classe de uso e ocupação do solo	Área (%)
Agricultura perene/silvicultura	0,73
Pastagem/campo antrópico/aglomerado agropecuário	72,82
AU/indústria/píers, marinas e praias/institucional/equipamentos urbanos/campo de pouso/ETEs/lixão/aeroporto	0,30
AUNC/ranchos/chácaras de lazer/ tanques	0,65
Agricultura semiperene/ anual/hortifrutigranjeiro	10,71
Solo exposto/feições erosivas/extração mineral/área de empréstimo	0,27

GRÁFICO 73 – Proporção de ocorrência dos grupamentos de classe de uso e ocupação do solo, atributos do meio socioeconômico, no entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira



AUNC = área urbana não consolidada; AU = Área urbana.

4.5 IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS

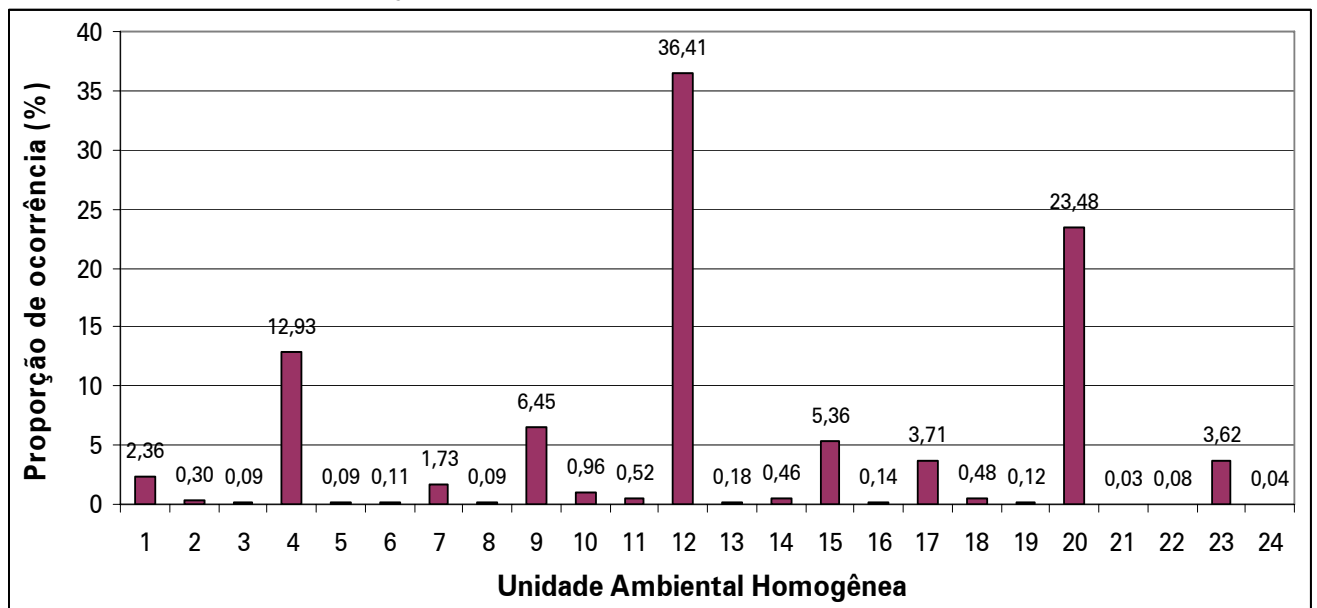
A identificação das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) foi realizada a partir da integração dos atributos selecionados dos meios físico, biótico e socioeconômico. Os atributos foram organizados na forma de matriz, obtendo-se 24 UAHs, apresentadas no **QUADRO 40**. As UAHs foram mensuradas e suas proporções são indicadas no **QUADRO 40** e no **GRÁFICO 74**.

QUADRO 40 – Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs)

Contexto geológico-geomorfológico	Unidade Ambiental Homogênea	Uso e ocupação predominantes	Área (%)
Planície fluvial	1 - Planície fluvial com cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação	Floresta Estacional Semidecídua (FES), Vegetação de Áreas Úmidas (VAU), mata ciliar, cerrado, cerradão e parque	2,36
	2 - Planície fluvial com cobertura vegetal nativa alterada	Capoeira	0,30
	3- Planície fluvial com agricultura perene e silvicultura	Agricultura perene e silvicultura	0,09
	4 - Planície fluvial com área de pastagem/campo antrópico	Pastagem, campo antrópico e aglomerado agropecuário	12,93
	5 - Planície fluvial com usos urbanos consolidados	Área urbana consolidada (AU); indústria; píers, marinas e praias; área institucional; equipamentos urbanos; campo de pouso; ETES; lixão; aeroporto; e parques	0,09
	6 - Planície fluvial com usos urbanos não consolidados	Área urbana não consolidada (AUNC), ranchos, chácaras de lazer, tanques	0,11
	7 - Planície fluvial com área de agricultura semiperene/ anual	Agricultura semiperene e anual; e hortifrutigranjeiro	1,73
	8 - Planície fluvial com solo exposto/feições erosivas/extração mineral	Solo exposto, feições erosivas, extração mineral e área de empréstimo	0,09
Colinas com substrato de basalto	9 - Colinas com substrato de basalto com cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação	Floresta Estacional Semidecídua (FES), Vegetação de Áreas Úmidas (VAU), mata ciliar, cerrado, cerradão e parque	6,45
	10 - Colinas com substrato de basalto com cobertura vegetal nativa alterada	Capoeira	0,96
	11 - Colinas com substrato de basalto com agricultura perene e silvicultura	Agricultura perene e silvicultura	0,52
	12 - Colinas com substrato de basalto com área de pastagem/campo antrópico	Pastagem, campo antrópico e aglomerado agropecuário	36,41
	13 - Colinas com substrato de basalto com usos urbanos consolidados	Área urbana consolidada (AU); indústria; píers, marinas e praias; área institucional; equipamentos urbanos; campo de pouso; ETES; lixão; aeroporto; e parques	0,18
	14 - Colinas com substrato de basalto com usos urbanos não consolidados	Área urbana não consolidada (AUNC), ranchos, chácaras de lazer, tanques	0,46
	15 - Colinas com substrato de basalto com área de agricultura semiperene/ anual	Agricultura semiperene e anual; e hortifrutigranjeiro	5,36
	16 - Colinas com substrato de basalto com solo exposto/feições erosivas/extração mineral	Solo exposto, feições erosivas, extração mineral e área de empréstimo	0,14
Colinas com substrato de arenito	17 - Colinas com substrato de arenito com cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação	Floresta Estacional Semidecídua (FES), Vegetação de Áreas Úmidas (VAU), mata ciliar, cerrado, cerradão e parque	3,71
	18 - Colinas com substrato de arenito com cobertura vegetal nativa alterada	Capoeira	0,48
	19- Colinas com substrato de arenito com agricultura perene e silvicultura	Agricultura perene e silvicultura	0,12
	20 - Colinas com substrato de arenito com área de pastagem/campo antrópico	Pastagem, campo antrópico e aglomerado agropecuário	23,48
	21 - Colinas com substrato de arenito com usos urbanos consolidados	Área urbana consolidada (AU); indústria; píers, marinas e praias; área institucional; equipamentos urbanos; campo de pouso; ETES; lixão; aeroporto; e parques	0,03
	22 - Colinas com substrato de arenito com usos urbanos não consolidados	Área urbana não consolidada (AUNC), ranchos, chácaras de lazer, tanques	0,08
	23 - Colinas com substrato de arenito com área de agricultura semiperene/ anual	Agricultura semiperene e anual; e hortifrutigranjeiro	3,62
	24 - Colinas com substrato de arenito com solo exposto/feições erosivas/extração mineral	Solo exposto, feições erosivas, extração mineral e área de empréstimo	0,04

Destaque em amarelo para as UAHs que ocorrem de forma mais expressiva

GRÁFICO 74 – Proporção de ocorrência das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs)



A UAH 12 (Colinas com substrato de basalto com área de pastagem/campo antrópico) é a que predomina na área do entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, seguida pelas UAHs 20 (Colinas com substrato de arenito com área de pastagem/campo antrópico) e 4 (Planície fluvial com área de pastagem/campo antrópico). Com menor expressão, mas ainda destacando-se das demais, tem-se as UAHs 9 (Colinas com substrato de basalto com cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação), 15 (Colinas com substrato de basalto com área de agricultura semiperene/anual), 17 (Colinas com substrato de arenito com cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação) e 23 (Colinas com substrato de arenito com área de agricultura semiperene/anual).

O **DESENHO 14** – Unidades Ambientais Homogêneas (**ANEXO A**) apresenta as Unidades Ambientais Homogêneas definidas no entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, na escala 1:200.000.

4.6 SUSCETIBILIDADE À EROSIÃO NAS UAHS

Na área do entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, a erosão é o processo do meio físico mais significativo que, potencialmente, pode afetar a qualidade e a quantidade da água do reservatório. Assim, embora atualmente o processo erosivo não possua grande magnitude e intensidade de ocorrência, é importante que sejam adotadas uma série de medidas preventivas e corretivas para melhorar de forma contínua a qualidade ambiental dessa área.

Visando caracterizar a área do entorno do reservatório quanto à suscetibilidade à erosão, cada Unidade Ambiental Homogênea, classificada de acordo com a capacidade de sua forma de uso e ocupação do solo predominante alterar o processo erosivo, foi analisada considerando-se 5 intervalos de declividade gerando, assim, 5 classes de suscetibilidade à erosão (Muito Alta, Alta, Média, Baixa e Muito Baixa) (**TABELA 124**).

Esses dados serão integrados às zonas sócio-ambientais, gerando sub-zonas, as quais terão recomendações específicas na gestão da área do entorno do reservatório.

TABELA 124 – Análise da suscetibilidade à erosão

Contexto geológico-geomorfológico	Unidade Ambiental Homogênea	Formas de ocupação predominantes	Capacidade da ocupação induzir a aceleração do processo erosivo	Declividades (%)					Suscetibilidade					
				0 a 3	3 a 6	6 a 12	12 a 20	> 20						
				Muito baixa	Baixa	Média	Alta	Muito alta						
Planície fluvial	1 - Planície fluvial com cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação	FES/VAU/Mata ciliar/Cerrado /Cerradão/Parque	Muito baixa	MB/MB						MB				
	2 - Planície fluvial com cobertura vegetal nativa alterada	Capoeira	Baixa	MB/B						MB				
	3 - Planície fluvial com agricultura perene e silvicultura	Agricultura perene/silvicultura	Baixa	MB/B						B				
	4 - Planície fluvial com área de pastagem/campo antrópico	Pastagem/campo antrópico/aglomerado agropecuário	Baixa	MB/B						B				
	5 - Planície fluvial com usos urbanos consolidados	AU/indústria/piers, marinas, terminal hidroviário e praias/institucional/equipamenros urb/campo de pouso/ETEs/lixão/aeroporto	Baixa	MB/B						B				
	6 - Planície fluvial com usos urbanos não consolidados	AUNC/ranchos/chácaras de lazer/tanques/outros usos	Média	MB/M						M				
	7 - Planície fluvial com área de agricultura semi perene/anual	Agricultura semi perene/ anual/hortifrutigranjeiro	Média	MB/M						M				
	8 - Planície fluvial com solo exposto/feições erosivas/extração mineral	Solo exposto/feições erosivas/movimentação de terra/extração mineral/área de empréstimo	Alta	MB/A						M				
Colinas com substrato de basalto	9 - Colinas com substrato de basalto com cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação	FES/VAU/Mata ciliar/Cerrado/Cerradão/Parque	Muito baixa	MB/MB	B/MB	M/MB	A/MB	MA/MB	MB	MB	B	B	M	
	10 - Colinas com substrato de basalto com cobertura vegetal nativa alterada	Capoeira	Baixa	MB/B	B/B	M/B	A/B	MA/B	B	B	B	M	M	
	11 - Colinas com substrato de basalto com agricultura perene e silvicultura	Agricultura perene/silvicultura	Baixa	MB/B	B/B	M/B	A/B	MA/B	B	B	B	M	A	
	12 - Colinas com substrato de basalto com área de pastagem/campo antrópico	Pastagem/campo antrópico/aglomerado agropecuário	Média	MB/M	B/M	M/M	A/M	MA/M	B	M	M	M	A	
	13 - Colinas com substrato de basalto com usos urbanos consolidados	AU/indústria/piers, marinas, terminal hidroviário e praias/institucional/equipamenros urb/campo de pouso/ETEs/lixão/aeroporto	Média	MB/M	B/M	M/M	A/M	MA/M	B	M	M	M	A	
	14 - Colinas com substrato de basalto com usos urbanos não consolidados	AUNC/ranchos/chácaras de lazer/outros usos	Alta	MB/A	B/A	M/A	A/A	MA/A	M	M	A	A	A	
	15 - Colinas com substrato de basalto com área de agricultura semi perene/anual	Agricultura semi perene/ anual/ hortifrutigranjeiro	Alta	MB/A	B/A	M/A	A/A	MA/A	M	M	A	A	A	
	16 - Colinas com substrato de basalto com solo exposto/feições erosivas/extração mineral	Solo exposto/feições erosivas/extração mineral/área de empréstimo	Alta	MB/A	B/A	M/A	A/A	MA/A	M	M	A	A	A	
Colinas com substrato de arenito	17 - Colinas com substrato de arenito com cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação	FES/VAU/Mata ciliar/Cerrado/Cerradão/Parque	Muito Baixa	MB/MB	B/MB	M/MB	A/MB	MA/MB	MB	B	B	M	M	
	18 - Colinas com substrato de arenito com cobertura vegetal nativa alterada	Capoeira	Média	MB/M	B/M	M/M	A/M	MA/M	B	M	M	A	A	
	19 - Colinas com substrato de arenito com agricultura perene e silvicultura	Agricultura perene/silvicultura	Média	MB/M	B/M	M/M	A/M	MA/M	B	M	M	A	A	
	20 - Colinas com substrato de arenito com área de pastagem/campo antrópico	Pastagem/campo antrópico/aglomerado agropecuário	Alta	MB/A	B/A	M/A	A/A	MA/A	B	M	M	A	MA	
	21 - Colinas com substrato de arenito com usos urbanos consolidados	AU/indústria/piers, marinas, terminal hidroviário e praias/institucional/equipamenros urb/campo de pouso/ETEs/lixão/aeroporto	Alta	MB/A	B/A	M/A	A/A	MA/A	B	M	A	A	MA	
	22 - Colinas com substrato de arenito com usos urbanos não consolidados	AUNC/ranchos/chácaras de lazer/outros usos	Alta	MB/A	B/A	M/A	A/A	MA/A	M	M	A	A	MA	
	23 - Colinas com substrato de arenito com área de agricultura semi perene/anual	Agricultura semi perene/ anual/ hortifrutigranjeiro	Muito alta	MB/MA	B/MA	M/MA	A/MA	MA/MA	M	M	A	A	MA	
	24 - Colinas com substrato de arenito com solo exposto/feições erosivas/extração mineral	Solo exposto/feições erosivas/extração mineral/área de empréstimo	Muito alta	MB/MA	B/MA	M/MA	A/MA	MA/MA	M	M	A	MA	MA	

MB: Muito Baixa

B: Baixa

MA: Muito Alta

A: Alta

4.7 ZONEAMENTO SOCIOAMBIENTAL DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO

O Zoneamento Socioambiental do entorno do Reservatório da UHE Ilha Solteira seguiu as orientações do Termo de Referência. Para tanto, a partir do cruzamento dos meios físico, biótico e socioeconômico, realizou-se uma análise qualitativa dos dados obtidos, de modo a agrupar as zonas de acordo com o uso e sua capacidade de indução dos processos erosivos, que fornecerão subsídios à elaboração do Plano de Gestão.

Assim, depois de ponderadas as UAHs e suas respectivas suscetibilidades à erosão, definiu-se 6 Zonas Socioambientais, uma com foco na proteção ambiental, uma com foco na recuperação ambiental e quatro com foco nas formas de uso e ocupação do solo predominantes. São elas: Zona de conservação compulsória (ZE 1), Zona de regeneração ou enriquecimento vegetal compulsórios (ZE 2), Zona de uso urbano (ZE 3), Zona de uso rural (ZE 4), Zona de recreação e lazer (ZE 5) e Zona de recuperação (ZE 6).

Cada Zona Socioambiental foi subdividida em subzonas de acordo com a suscetibilidade à erosão, a fim de subsidiar a definição das zonas de recuperação ambiental, constituídas pelas áreas de maior suscetibilidade a erosão. Desta forma, a Zona de uso urbano (ZE 3) foi subdividida em Subzona de uso urbano consolidados e não consolidado em áreas de suscetibilidade Muito Alta e Alta (SZE 3a) e Subzona de uso urbano consolidado e uso não consolidado em áreas de suscetibilidade Média, Baixa e Muito Baixa (SZE 3b). Já a Zona de uso rural (ZE 4), foi subdividida em Subzona de uso rural em áreas de suscetibilidade Muito Alta e Alta (SZE 4a) e Subzona de uso rural em áreas de suscetibilidade Média, Baixa e Muito Baixa (SZE 4b).

O **QUADRO 41** apresenta as zonas e subzonas terrestres definidas em área do entorno da propriedade CESP.

QUADRO 41 – Zoneamento terrestre - Área do entorno da propriedade CESP (ZE)

Zoneamento terrestre na área do entorno da propriedade da CESP (ZE)	Descrição
ZE 1 – Zona de conservação compulsória	Remanescentes vegetais e APPs providas de cobertura vegetal nativa
ZE 2 – Zona de regeneração ou enriquecimento vegetal compulsórios	APPs desprovidas de cobertura vegetal nativa e remanescentes vegetais alterados
ZE 3 – Zona de uso urbano	Uso urbano consolidado, não consolidado, ranchos e chácaras
SZE 3a – Subzona de uso urbano consolidados e não consolidado em áreas de suscetibilidade Muito Alta e Alta	Áreas urbanizadas, de expansão urbana e ranchos/chácaras
SZE 3b – Subzona de uso urbano consolidado e uso não consolidado em áreas de suscetibilidade Média, Baixa e Muito Baixa	Áreas urbanizadas, de expansão urbana e ranchos/chácaras
ZE 4 – Zona de uso rural	Atividades econômicas e vegetação passível de manejo ou muito alterada
SZE 4a – Subzona de uso rural em áreas de suscetibilidade Muito Alta e Alta	Agricultura, pecuária, silvicultura, pasto e campo antrópico
SZE 4b – Subzona de uso rural em áreas de suscetibilidade Média, Baixa e Muito Baixa	Agricultura, pecuária, silvicultura, pasto e campo antrópico
ZE 5 – Zona de recreação e lazer	Praias, áreas de lazer, parques e outras
ZE 6 – Zona de recuperação	Áreas alteradas ou sujeitas à instabilidade

- **Zonas de Conservação Compulsória (ZE1):** áreas caracterizadas por remanescentes vegetais e Áreas de Preservação Permanente (APPs) providas de cobertura vegetal nativa em bom estado de conservação (**QUADRO 42**).

QUADRO 42 – Zonas de Regeneração Compulsória – ZE 1

Zoneamento terrestre na área do entorno da propriedade da CESP (ZE)	Descrição
ZE 1 – Zona de conservação compulsória	Remanescentes vegetais e APPs providas de cobertura vegetal nativa

- **Zonas de Regeneração ou Recomposição Vegetal Compulsórias (ZE2):** áreas com cobertura vegetal nativa alterada (**QUADRO 43**) e os setores de APP que se encontram desprovidos de cobertura vegetal nativa.

QUADRO 43 – Zonas de Regeneração ou Recomposição Vegetal Compulsórias - ZE 2

Zoneamento terrestre na área do entorno da propriedade da CESP (ZE)	Descrição
ZE 2 – Zona de regeneração ou enriquecimento vegetal compulsórias	APPs desprovidas de cobertura vegetal nativa e remanescentes vegetais alterados

- **Zonas de Uso Urbano (ZE3):** áreas com predominância de uso urbano consolidado e não consolidado (**QUADRO 44**), excetuando-se os equipamentos e áreas de lazer associados ao reservatório e os locais previstos para expansão de manchas urbanas de acordo com o Plano Diretor de cada município.

QUADRO 44 – Zonas de Uso Urbano – ZE 3

Zoneamento terrestre na área do entorno da propriedade da CESP (ZE)	Descrição
ZE 3 – Zona de uso urbano	Uso urbano consolidado, não consolidado, ranchos e chácaras
SZE 3a – Subzona de uso urbano consolidados e não consolidado em áreas de suscetibilidade Muito Alta e Alta	Áreas urbanizadas, de expansão urbana e ranchos/chácaras
SZE 3b – Subzona de uso urbano consolidado e uso não consolidado em áreas de suscetibilidade Média, Baixa e Muito Baixa	Áreas urbanizadas, de expansão urbana e ranchos/chácaras

- **Zonas de Uso Rural (ZE4):** áreas com uso rural predominante (**QUADRO 45**).

QUADRO 45 – Zonas de Uso Rural – ZE 4

Zoneamento terrestre na área do entorno da propriedade da CESP (ZE)	Descrição
ZE 4 – Zona de uso rural	Atividades econômicas e vegetação passível de manejo ou muito alterada
SZE 4a – Subzona de uso rural em áreas de suscetibilidade Muito Alta e Alta	Agricultura, pecuária, silvicultura, pasto e campo antrópico
SZE 4b – Subzona de uso rural em áreas de suscetibilidade Média, Baixa e Muito Baixa	Agricultura, pecuária, silvicultura, pasto e campo antrópico

- **Zonas de Recreação e Lazer (ZE5):** áreas com equipamentos e áreas de recreação e lazer associados ao reservatório (**QUADRO 46**).

QUADRO 46 – Zonas de Recreação e Lazer – ZE 5

Zoneamento terrestre na área do entorno da propriedade da CESP (ZE)	Descrição
ZE 5 – Zona de recreação e lazer	Praias, áreas de lazer, parques e outras

- **Zonas de Recuperação (ZE6):** áreas com solo exposto, feições erosivas, movimentação de terra e áreas de mineração (**QUADRO 47**)

QUADRO 47 – Zona de Recuperação – ZE 6

Zoneamento terrestre na área do entorno da propriedade da CESP (ZE)	Descrição
ZE 6 – Zona de recuperação	Áreas alteradas ou sujeitas à instabilidade

Já para as áreas de propriedade da CESP, correspondente à área de APP do reservatório da UHE Ilha Solteira, foram adotadas estratégias de manejo propostas no Programa de Reflorestamento Ciliar - Áreas Prioritárias, e no Programa de Manejo de Flora e Definição de Áreas Prioritárias – OA/101/2008, sendo dividido em zonas, a saber:

- **Conservação**, para as áreas de mata ciliar remanescente, já restaurada ou em restauração;
- **Regeneração**, para as áreas onde o processo de sucessão ecológica está em curso, com diversidade de espécies elevada, ou sob influência de fontes de propágulos (por exemplo, remanescentes representativos);
- **Enriquecimento**, para as áreas dominadas por gramíneas, com árvores esparsas, ou onde a regeneração natural apresenta baixa diversidade de espécies;
- **Reflorestamento**, para as áreas com amplo predomínio de gramíneas, com poucas possibilidades de regeneração natural devido à inexistência ou insuficiência de mecanismos de regeneração como banco de sementes, ou ainda de fontes próximas de propágulos; e
- **Áreas com recuo de margem** são as áreas que estão com processo de solapamento ativo.

O **QUADRO 48** sistematiza as zonas terrestres definidas em área de propriedade CESP.

QUADRO 48 – Zoneamento terrestre - Área de propriedade CESP

Zoneamento terrestre - Área de propriedade da CESP (ZC)	Descrição	Usos permitidos/Recomendações
ZC 1 – Zona institucional	Áreas de produção de energia e demais áreas de antigos canteiros de obras	Controle da CESP, conforme “Serviços de Manutenção” discriminados no Diagnóstico Ambiental, item 1.2.6
ZC 2 – Zona de conservação	Mata ciliar remanescente já restaurada ou em restauro	Controle da CESP e de órgãos ambientais
ZC 3 – Zona de regeneração	Processo de sucessão ecológica em curso, diversidade elevada ou próximas a remanescentes significativos	Isolamento das áreas e controle CESP e órgãos ambientais
ZC 4 – Zona de enriquecimento	Áreas com gramíneas e árvores esparsas, com baixa diversidade	Implantação de blocos de espécies arbóreas para alimentação à fauna e de fontes de propágulos
ZC 5 – Zona de reflorestamento/recomposição vegetal	Áreas sem possibilidade de regeneração natural	Sucessão ecológica com espécies pioneiras e de estágios mais avançados
ZC 6 – Zona de recuo de margem	Áreas com processo de solapamento ativo	Controle e monitoramento, com técnicas combinadas de silvicultura e engenharia

OBS: Esse zoneamento não exclui a possibilidade de uso pontual de áreas para atividades de lazer, turismo, pesca ou produção mineral, sob autorização dos órgãos ambientais e cessão da CESP, conforme normas vigentes.

O **DESENHO 15** – Zoneamento Socioambiental (**ANEXO A**) apresenta a distribuição espacial das zonas socioambientais definidas no entorno do reservatório da UHE Ilha Solteira, na escala 1:200.000.

O detalhe do zoneamento incluindo as subzonas, serão apresentados em cartas imagens, na escala 1:20.000, individualizados por município limdeiro ao reservatório da UHE Ilha Solteira. O caderno de mapas composto por 33 volumes está incluído no **ANEXO D**.

4.8 ZONEAMENTO SOCIOAMBIENTAL DO ESPELHO D'ÁGUA

As zonas socioambientais definidas para o espelho d'água são:

- ZH1– Zona de transporte hidroviário – essa zona abrange o trajeto da Hidrovia Tietê-Paraná no reservatório da UHE Ilha Solteira, perfazendo cerca de 266,717 km de extensão, que visa a segurança da navegação e dos demais usuários desse corpo hídrico; e
- ZH2 – Zona de proteção a ictiofauna – essa zona, que abrange pontos de restrição à pesca, perfaz cerca de 12.06 km², visa proibir a realização dessa atividade econômica a jusante e montante de barragens hidrelétricas. Como contemplado no art. 2 ° da Instrução Normativa IBAMA n° 26, de 2 de Setembro de 2009, para a bacia hidrográfica do rio Paraná:

Art. 2 ° Proibir, na bacia hidrográfica do rio Paraná, para a pesca comercial e amadora:

“II – nos seguintes locais:

d) a menos de 1.000m (mil metros) a montante e a jusante de barragens de empreendimentos hidrelétricos;”

Essa Instrução Normativa possui caráter permanente, sendo válida o ano todo. Entretanto, a critério exclusivo do órgão regulador na época de piracema, os artigos 1 ° e 3 ° da Instrução Normativa IBAMA n° 25, de 1° de Setembro de 2009, para a bacia do rio Paraná contemplam:

Art. 1 ° Estabelecer normas de pesca para o período de proteção à reprodução natural dos peixes, anualmente, de 1° de novembro a 28 de fevereiro, na bacia hidrográfica do rio Paraná.

Art. 3 ° Proibir a pesca para todas as categorias e modalidades:

“III – até um mil e quinhentos metros (1.500m) a montante e a jusante das barragens de reservatórios de empreendimento hidrelétrico, e de mecanismos de transposição de peixes;”

Neste caso, a Zona de Proteção à Ictiofauna é aumentada de 1.000m para 1.500m na época de piracema.

No mapeamento do Zoneamento, a Zona de Proteção à Ictiofauna foi traçada de acordo com o seu valor máximo de restrição, o qual seria de 1.500m na época de piracema.

A **QUADRO 49** apresenta as zonas socioambientais definidas para o espelho d'água.

QUADRO 49 - Zonas socioambientais definidas para o espelho d'água reservatório da UHE Ilha Solteira

Zoneamento do corpo hídrico	Descrição	Usos permitidos / Recomendações
ZH1 - Zona de transporte hidroviário	Eixo/ faixa da hidrovia	Normatização vinculada à AHRANA e Marinha do Brasil
ZH2 – Zona de proteção a ictiofauna	Área de restrição à pesca	Instrução Normativa IBAMA nº 26, de 2 de Setembro de 2009 e Instrução Normativa IBAMA nº 25, de 1º de Setembro de 2009.

Ressalta-se que, legalmente a restrição à navegação, às práticas turísticas e à área de segurança para barragens não são contempladas na Constituição Brasileira de 1988.

A distribuição espacial dessas zonas pode ser vista no **DESENHO 15** – Zoneamento Socioambiental (**ANEXO A**), na escala 1:200.000.