

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



PCH BEIRA RIO

Uso e Ocupação do Solo Atual na Área
Prevista para o Reservatório da
PCH Beira Rio

JAGUARIAÍVA
2020

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	3
OBJETIVOS.....	4
1.1. OBJETIVO GERAL.....	4
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
MATERIAIS E MÉTODO.....	5
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	5
3.2 LEVANTAMENTO	5
3.3 ANÁLISE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	6
RESULTADOS.....	7
4.1 CAMINHAMENTO E PONTOS DE OBSERVAÇÃO.....	7
4.2. LEVANTAMENTO	7
4.2.1 Características da área de Inundação.....	7
4.2.2 Caracterização	8
4.2.3 Planificação das áreas	18
4.2.4 Delimitação da ocupação do solo.....	22
CONCLUSÕES	26

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano é acompanhado pelo aumento da necessidade de energia. Uma das formas mais limpas de geração é a hidrelétrica. Mesmo sendo uma fonte limpa, podem ocorrer impactos marcantes na vegetação, principalmente na fase de implantação de empreendimentos.

A recuperação ambiental é uma obrigação civil. Trata-se de fazer com que a área alterada ou perturbada seja recuperada e retorne na forma que estava antes da atividade ser iniciada.

A ordem de prioridade no controle dos impactos ambientais deve ser primeiramente a prevenção, depois a mitigação, a recuperação e por fim, a compensação.

A mitigação trata de diminuir os impactos ambientais a serem gerados. Ou seja, é traçada uma estratégia buscando tecnologias e ações para reduzir a magnitude e importância do impacto

Por fim, a compensação, pode ocorrer por meio de investimentos em meio ambiente através da recuperação de áreas no entorno de barragens. De acordo com o INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - IBAMA (2005), "a compensação ambiental é um instrumento que visa garantir à sociedade um ressarcimento pelos danos causados à biodiversidade por empreendimentos de impacto ambiental. É considerado como uma forma de atenuar a socialização das externalidades negativas destes empreendimentos."

O presente estudo diz respeito ao levantamento quali-quantitativo do tipo de uso e ocupação do solo atuais às margens do Rio Jaguariaíva na zona de inundação da PCH BEIRA RIO, servindo como subsídio ao Estudo de Impacto Ambiental.

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



OBJETIVOS

1.1. Objetivo Geral

Identificar e quantificar a área das comunidades vegetais atuais do reservatório da PCH BEIRA RIO.

1.2. Objetivos Específicos

- 1.2.1 Estratificar a área de inundação pelos tipos atuais de ocupação do solo;
- 1.2.2 Planimetrar estas áreas por tipologia e tabular;
- 1.2.3 Identificar as áreas com perturbação e com alteração.

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



MATERIAIS E MÉTODO

3.1 Área de Estudo

A área do estudo está situada no Rio Jaguariaíva entre os municípios de Jaguariaíva e Sengés, a 52,86 quilômetros da sua foz no Rio Itararé.

As coordenadas UTM centrais da área são:

Latitude: 7332634.00 m S

Longitude: 639043.00 m E

O planejamento do trabalho foi baseado em imagens cedidas pelo Contratante no GOOGLE HEART@.

3.2 Levantamento

O levantamento da cobertura vegetal e uso do solo foi realizada através do Método de Levantamento Rápido – LR. Levantamento Rápido é um método de amostragem que visa coletar dados qualitativos de forma expedita, cujos princípios são similares ao método do “caminhamento” baseado em levantamentos designados “wide patrolling” (“varredura”).

Basicamente, o LR consiste na realização de pelo menos três caminhadas em linha reta na vegetação, anotando-se durante intervalos de tempo regulares consecutivos, as espécies predominantes visualizadas.

Para vegetação do tipo cerrado, permite cobrir visualmente uma faixa com cerca de 20m de largura, supondo que o técnico visualize cerca de 10 m para cada lado de sua linha de caminhada.

O LR foi aplicado em linhas de caminhada ao longo da extensão da área de alagamento, anotando-se, a cada alteração a cobertura vegetal predominante.

O registro da vegetação a cada intervalo foi diferenciado por meio de tipos de uso e cobertura do solo previamente preparada com base nos dados de trabalhos anteriores na área. As linhas de caminhada ficaram à margem do Rio Jaguariaíva, à margem da linha de delimitação da área de alagamento e entre ambas.

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



A caminhada cobriu 20 m, arbitrando-se em até 10 m o campo de visão para cada lado da linha.

Estes limites variaram segundo a dificuldade de caminhar e a densidade da vegetação, mas no presente estudo procuraram ser rígidas para delimitar o trecho de observação, visando a comparação equânime das características da vegetação:

3.3 Análise do uso e ocupação do solo

Foi pré-definido um padrão mínimo para classificação da área, definido como:

- a) área agrícola em uso ou abandonada,
- b) pastagem plantada ou usada com esta finalidade,
- c) cerrado puro,
- d) cerrado contaminado com pinus,
- e) cerrado contaminado com pastagens,
- f) cerradão,
- g) reflorestamento,
- h) estradas, habitações e outros tipos de ocupação antrópica evidente.



RESULTADOS

4.1 Caminhamento e Pontos de Observação

Antes do caminhamento, foram definidos pontos de observação iniciais para conferência do padrão de classificação do uso e ocupação do solo.

A Tabela 1 apresenta as coordenadas geográficas dos pontos de observação.

Tabela 1 - Coordenadas Geográficas dos pontos de observação

Ponto de Observação	Latitude	Longitude
A	7331657.29 m S	640153.30 m E
B	7331712.29 m S	639664.66 m E
C	7332393.38 m S	639075.21 m E
D	7333099.62 m S	639503.42 m E
E	7333627.65 m S	640019.70 m E
F	7334049.85 m S	640355.05 m E
G	7333577.95 m S	640167.06 m E
H	7333245.35 m S	639878.84 m E
I	7332795.77 m S	639726.60 m E
J	7332757.03 m S	638988.09 m E

Fonte: o Autor

Foi verificado que o padrão pré-estabelecido para classificação da cobertura vegetal da área sofreu algumas alterações para adequação às condições de campo.

4.2. Levantamento

4.2.1 Características da área de Inundação.

O local fica na Mesorregião Centro Oriental do Paraná que se destaca como única no Brasil onde se encontram áreas de campo, cerrado e florestas.

Foram identificados os tipos de cobertura:

- pastagem plantada ou usada com esta finalidade,
- pastagem contaminada com exóticas,
- cerrado puro,
- cerrado contaminado com pinus,

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



- e) cerrado contaminado com pastagens,
- f) cerradão,
- g) estradas, habitações e outros tipos de ocupação antrópica evidente.
- h) afloramento de rochas

4.2.2 Caracterização

A caracterização de cada tipo de cobertura vegetal ficou registrada segundo coordenadas geográficas e imagens, conforme segue:

- a) pastagem plantada ou usada com esta finalidade (Figuras 1, 2 e 3)



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



b) pastagem contaminada com exóticas (Figuras 4 e 5)



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



c) Cerrado puro (Figuras 6 e 7)



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



d) cerrado contaminado com pinus (Figuras 8 e 9)



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



e) Cerrado contaminado com pastagem (Figuras 10,11 e 12)



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



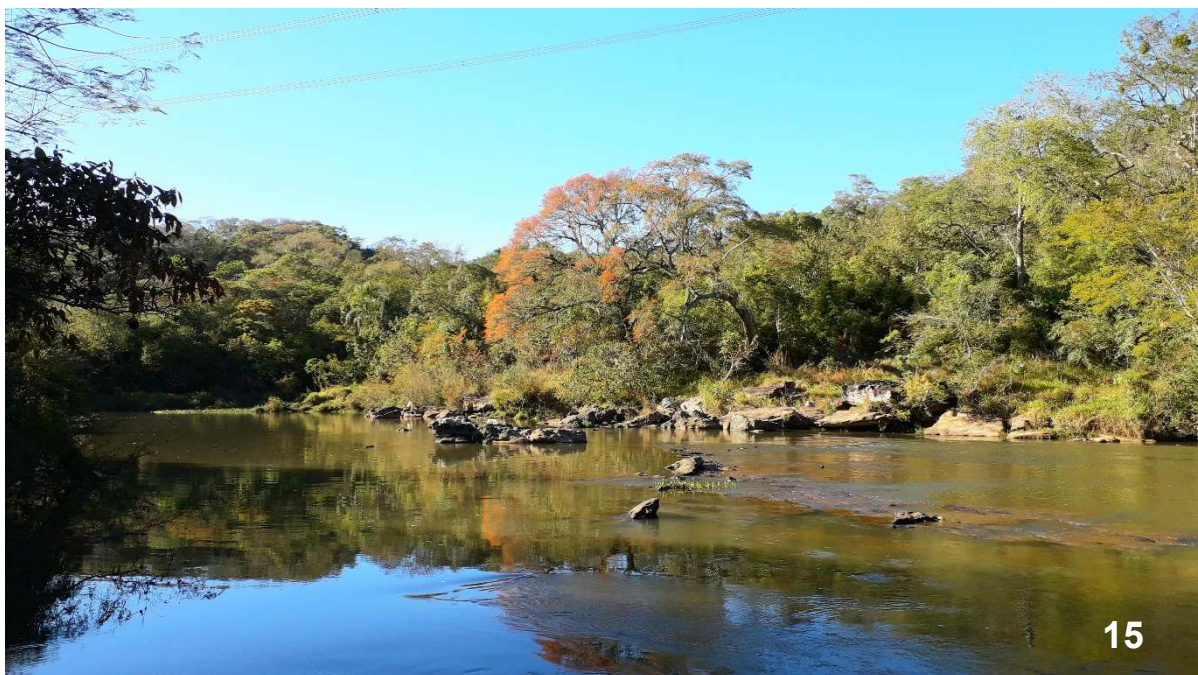
f) Cerradão (Figuras 13, 14 e 15)



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



g) Área antropizada (Figuras 16, 17 e 18)



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



h) Afloramento de rochas (Figuras 19 e 20)





4.2.3 Planificação das áreas

Procedeu-se à planificação das áreas segundo o levantamento de campo de acordo com a ocupação do solo.

Os resultados são apresentados na Tabela 2:

Tabela 2 – Área por uso e ocupação do solo

<i>Descrição</i>	<i>Área (ha)</i>
Pastagem	12,27
Pastagem com pinus	2,96
Cerrado puro	1,694
Cerrado com pinus	13,53
Cerrado com pastagem	0,59
Cerradão	31,34
Antropizada	0,385
Afloramento de rocha	0,46
TOTAL	63,229

As áreas classificadas como Cerrado puro, com 1,69ha e Cerradão, com 31,34ha, foram as que mais se assemelharam a vegetação típica local, com baixa alteração, totalizando 33,03ha, 52% da área total.

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



Apesar da área de alagamento, apresentar as 8 categorias de ocupação bem definidas a campo, todas apresentaram algum tipo de alteração, seja pela presença de espécies arbóreas exóticas – *Pinus spp.* e *Eucalyptus spp.*, seja pela presença de herbáceas - *Melinis minutiflora*, capim gordura, *Urochloa spp.*, braquiária, seja pela criação extensiva de bovinos. (Figuras 21 a 24).

Figura 21: Perturbação pelo caminhamento e pastoreio de bovinos





Figura 22: Invasão de espécies arbóreas exóticas em Cerrado puro

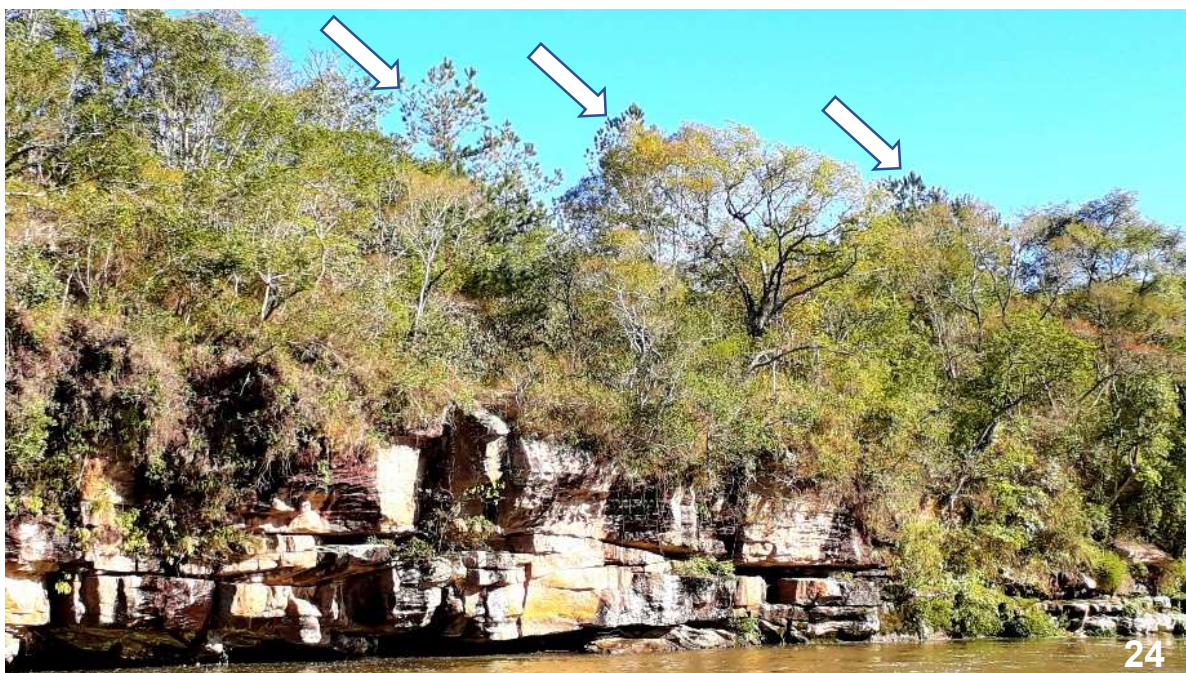


Figura 23: Invasão de espécies herbáceas exóticas em Cerrado puro





Figura 24: Invasão de espécies arbóreas exóticas em Cerradão



Desta forma, as áreas foram classificadas em: alteradas – com grau expressivo de mudança nas características iniciais, com invasão de plantas e animais exóticos, e, perturbadas – com menor grau de mudanças.

As Tabelas 3 e 4 detalham as áreas específicas:

Tabela 3: Áreas com alteração:

<i>Descrição</i>	<i>Área (ha)</i>
Pastagem	12,27
Pastagem com pinus	2,96
Cerrado com pinus	13,53
Cerrado com pastagem	0,59
Antropizada	0,385
Afloramento de rocha	0,46
TOTAL	30,195

Tabelas 4: Áreas com perturbação

<i>Descrição</i>	<i>Área (ha)</i>
Cerrado puro	1,694
Cerrado com pinus	13,53
TOTAL	33,034

Vitor Cezar Miessa Coelho










Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



As áreas alteradas somam 30,195ha, 48% do total. As perturbadas, somam 33,034ha, 52% do total.

4.2.4 Delimitação da ocupação do solo

Para visualização da área de inundação por categoria de ocupação do solo, as Figuras 25, 26 e 27 apresentam a delimitação conforme a legenda (GOOGLE HEARTH®):

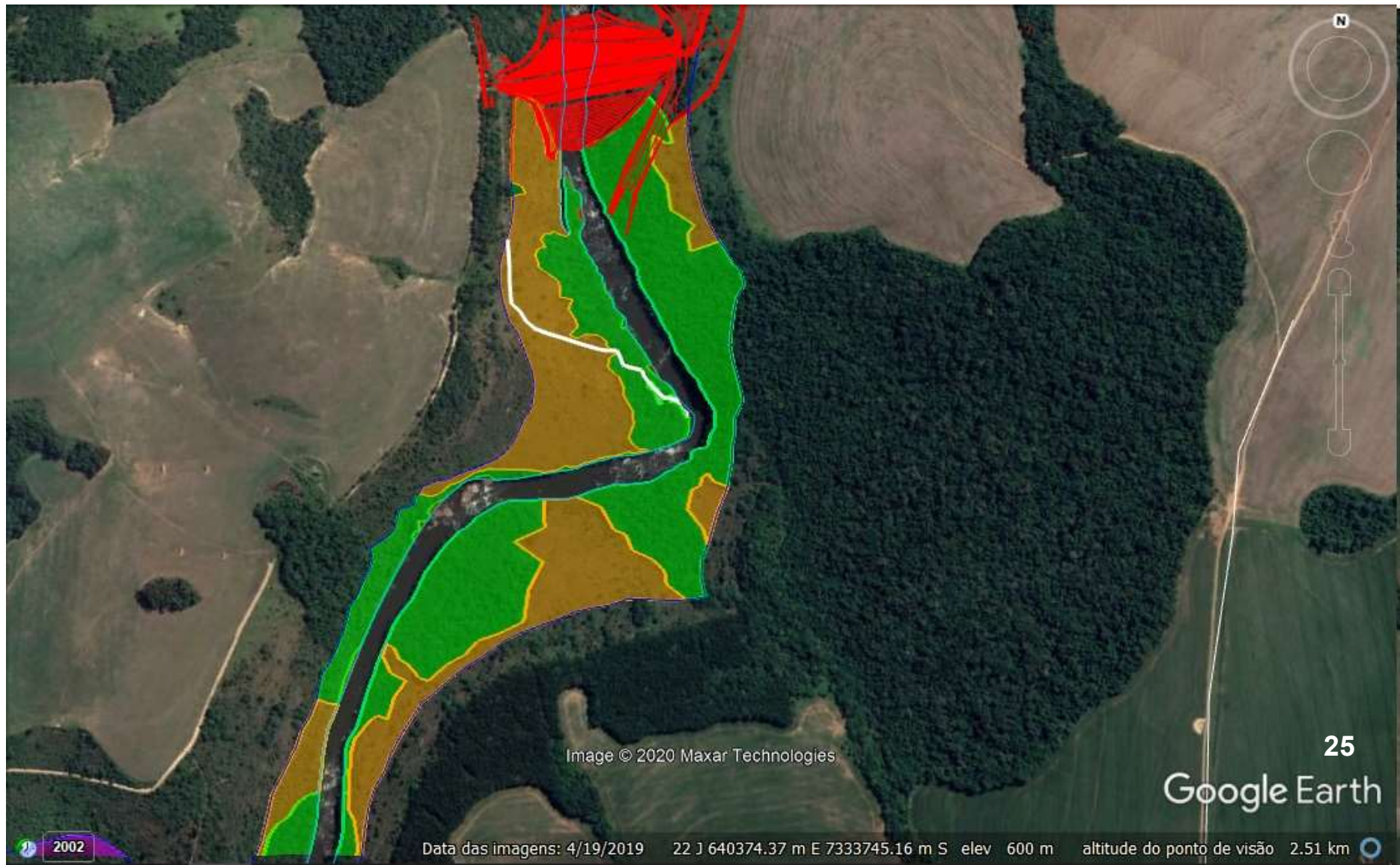
-  Pastagem
-  Pastagem com exóticas
-  Cerrado puro
-  Cerrado com pinus
-  Cerrado com pastagem
-  Cerradão
-  Antropizado
-  Afloramento de rochas
-  Área de construção civil

Qualquer outra consulta é possível através das plantas: ÁREA RESERVATÓRIO E APP ORTOFOTO PLANTA FL. 01, FL. 02 e FL. 03. em Anexo.

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.

CREAPR 18.343/D



Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



CONCLUSÕES

A região estudada tem vegetação típica de zona de transição entre floresta, cerrado e campo.

Considerando a proposta metodológica através do Levantamento Rápido com 3 linhas de caminhamento, foi possível determinar 8 tipos diferentes tipos de ocupação do solo.

As áreas consideradas de baixa perturbação foram Cerradão e Cerrado puro, totalizando 33,03ha – 52% do total avaliado.

As demais áreas, consideradas com alteração somaram 30,195ha, 48% da área de inundação.

Vitor Cezar Miessa Coelho

Engenheiro Florestal, Dr.
CREAPR 18.343/D



TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

CONTRANTE: A. MULLER CONSULTORIA AMBIENTAL

OBJETO: LEVANTAMENTO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
PCH BEIRA RIO

ÁREA: 63,229ha

MUNICÍPIO: JAGUARIAÍVA - PARANÁ

DATA: AGOSTO/2020

RESPONSÁVEL TÉCNICO: VITOR CEZAR MIESSA COELHO

ENDEREÇO: RUA URBANO BORGES MARTINS, 298/14
CASTRO – PARANÁ

TELEFONE: (42) 999127-4092

TÍTULO: ENGENHEIRO FLORESTAL, DOUTOR

CREA: PR 18.343/D

CPF: 462.645.749-53

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Vitor Cezar Miessa Coelho', written over a faint circular stamp.

VITOR CEZAR MIESSA COELHO
ENGENHEIRO FLORESTAL, Dr.
CREA PR 18.343/D