

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

II-III-H-6) FIBRA ÓTICA

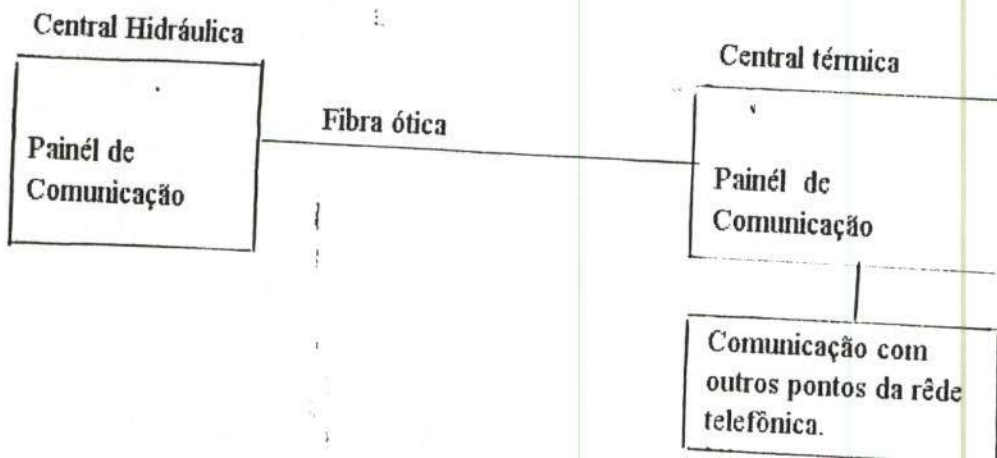
Esta permite assegurar o sinal sem necessidade de reamplificação:

- a troca de dados a uma vazão elevada entre a central hidráulica e a central térmica e:
  - a administração do automatismo à distância
  - o relatório de informações à distância
  - os comandos de manutenção à distância
- a comunicação audio, a comunicação video caso necessário
- a comunicação entre as centrais para assegurar em paralelo o funcionamento e a distribuição de carga.

CARACTERÍSTICAS DA FIBRA

- Fibra uninodal ( a propagação axial) , 4 fibras
- Estrutura do tubo: as fibras são inseridas em um tubo termoplástico ( 1 tubo por fibra). Os tubos são em seguida cabeados em torno de um elemento e reforço axial composto de um material metálico ou não metálico com alta resistência mecânica, e mantido por um revestimento sintético.
- diâmetro do campo de modo: 9,2µm
- diâmetro da cinta ótica : 125µm
- diâmetro do revestimento exterior: 250 µm

A colocação está prevista a ser enterrada no solo em trincheira bem como o cabo em média tensão.



FORMA 10  
Pág. 10/10  
R. 10/10

SECRETARIA FEDERAL DE ENERGIA - BRASIL - CENELIBR

100

II III (C) FURIA OTM

As condições técnicas e físicas são estabelecidas de acordo com:  
- a necessidade de atender a demanda de energia elétrica e a confiabilidade  
- a disponibilidade de instalações e sistemas  
- a relação de custo/benefício a ser paga  
- o cumprimento de prazos e a entrega  
- a tecnologia que se encontra em fase de desenvolvimento e a  
- a qualidade de custo

CARACTERÍSTICAS DA FURIA

Para atender a demanda de energia elétrica, a FURIA  
deve ser capaz de gerar energia elétrica em quantidade suficiente  
para atender a demanda de energia elétrica em qualquer momento  
e em qualquer lugar do território nacional, com o menor custo  
possível e com o menor impacto ambiental.

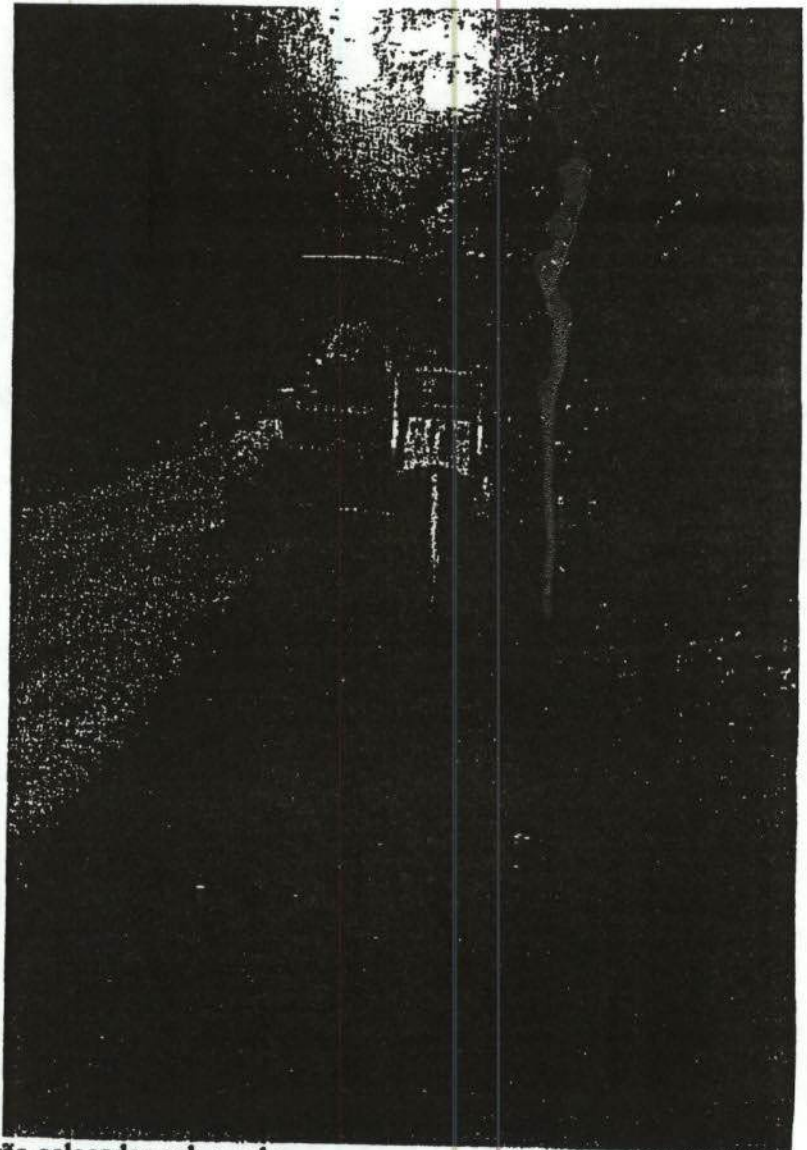
**EM BRANCO**

- duração de 10 anos  
- início de operação em 1995  
- duração de 10 anos

A estrutura da FURIA é setorializada no sentido de atender aos seguintes aspectos:



**II-III-H-7) COLOCAÇÃO DAS LINHAS DE MÉDIA TENSÃO E DE COMUNICAÇÃO  
POR FIBRA ÓTICA**



Está previsto que os cabos de fibra ótica serão colocados sob o solo.

A escavação será feita por uma pá mecânica. Este equipamento permite efetuar a obra sem danos para a pista ou estrada de acesso.

A profundidade da escavação é de 1 metro e a largura é de 0,20 m.

Os cabos são colocados em conjunto dentro de um leito de areia para evitar as contrações mecânicas do solo.

As emendas entre os comprimentos são efetuadas com acessórios especiais que garantem o bom andamento dos trabalhos.

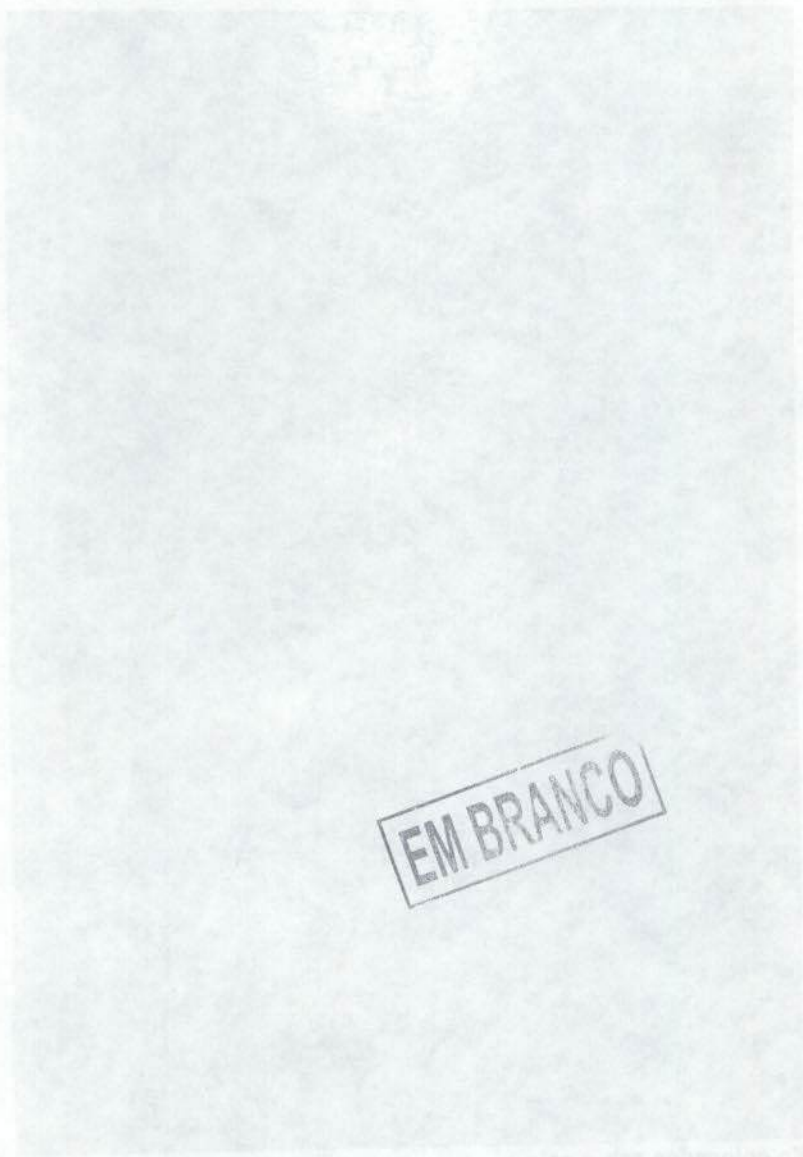
As grelhas de indicação de visitas técnicas permitem assinalar a presença destes cabos no subsolo.

Handwritten notes at the top left corner, including a signature and some illegible text.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

131

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS - 2014



**EM BRANCO**

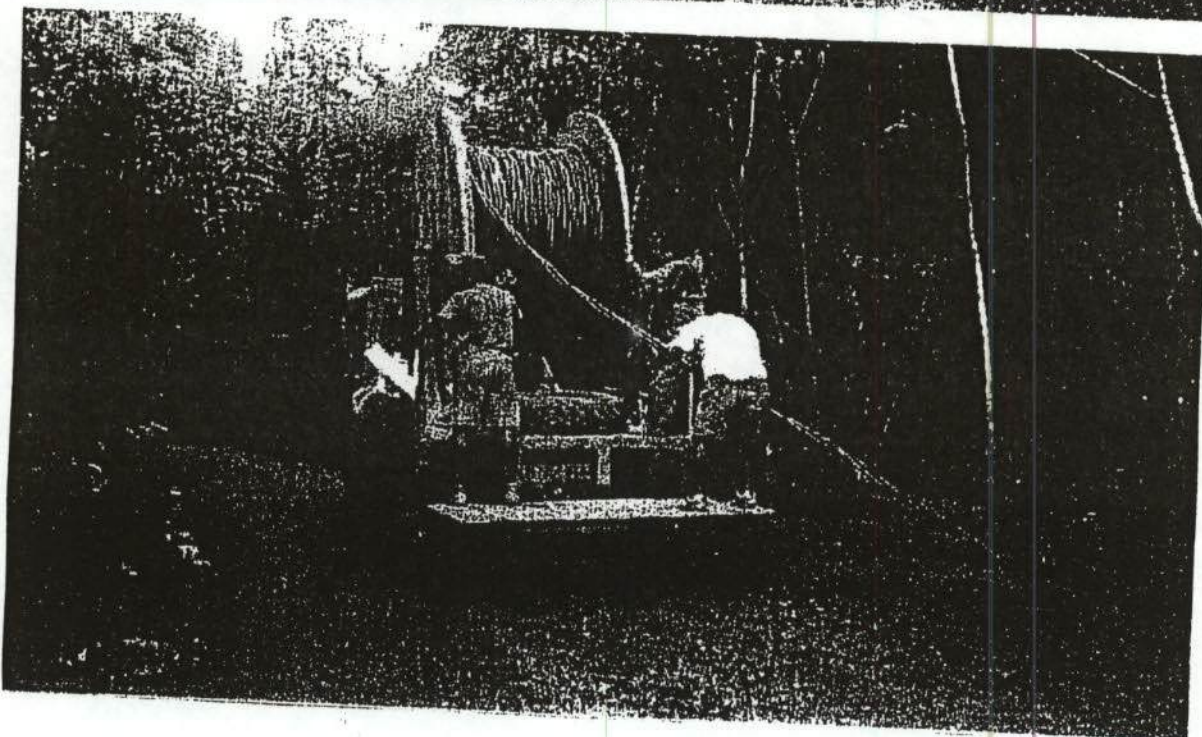
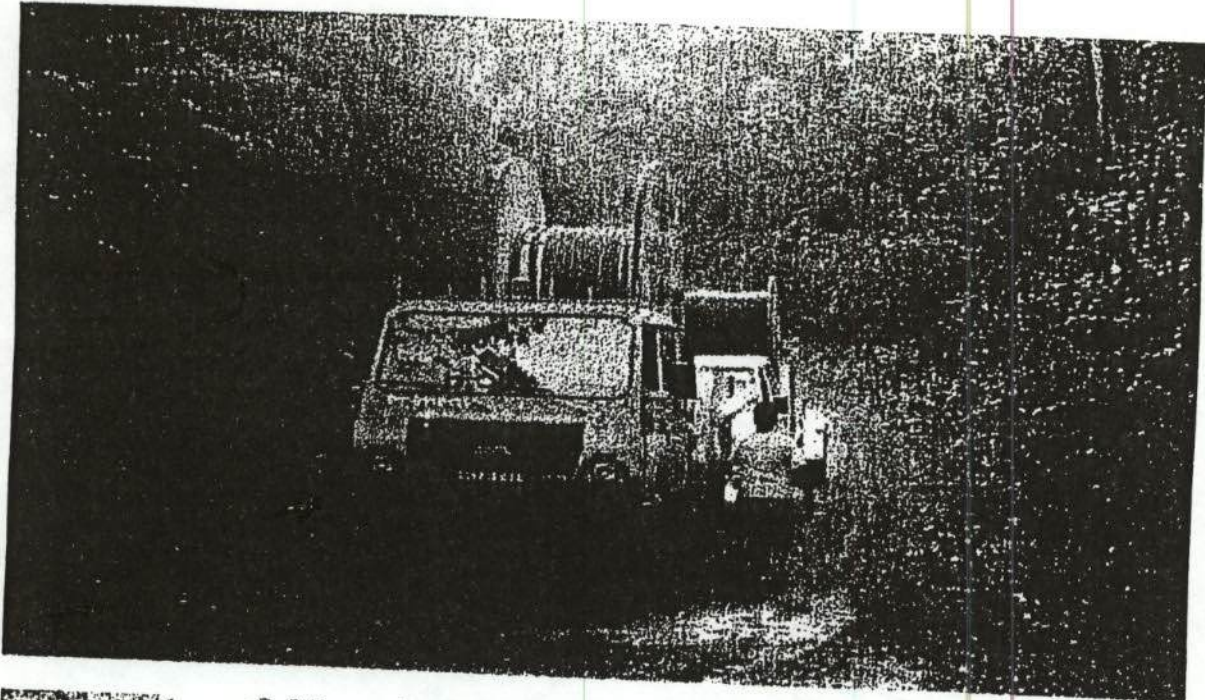
As questões de múltipla escolha são de 1,00 ponto cada. O candidato deve marcar apenas uma alternativa correta. As questões de verdadeiro ou falso são de 0,50 ponto cada. O candidato deve marcar apenas uma resposta. As questões de completar são de 1,00 ponto cada. O candidato deve completar a frase com a palavra ou expressão correta. As questões de completar com a palavra ou expressão correta são de 1,00 ponto cada. O candidato deve completar a frase com a palavra ou expressão correta. As questões de completar com a palavra ou expressão correta são de 1,00 ponto cada. O candidato deve completar a frase com a palavra ou expressão correta.

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

124

Este método de colocação permite evitar:

- toda manutenção ao longo da linha
- desmatamentos frequentes como ocorre no caso de redes aéreas
- ocorrências devido ao tempo e particularmente os danos devido aos raios



Handwritten notes at the top left of the page, including what appears to be a date and some illegible text.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

131

Este trabalho de pesquisa tem como objetivo

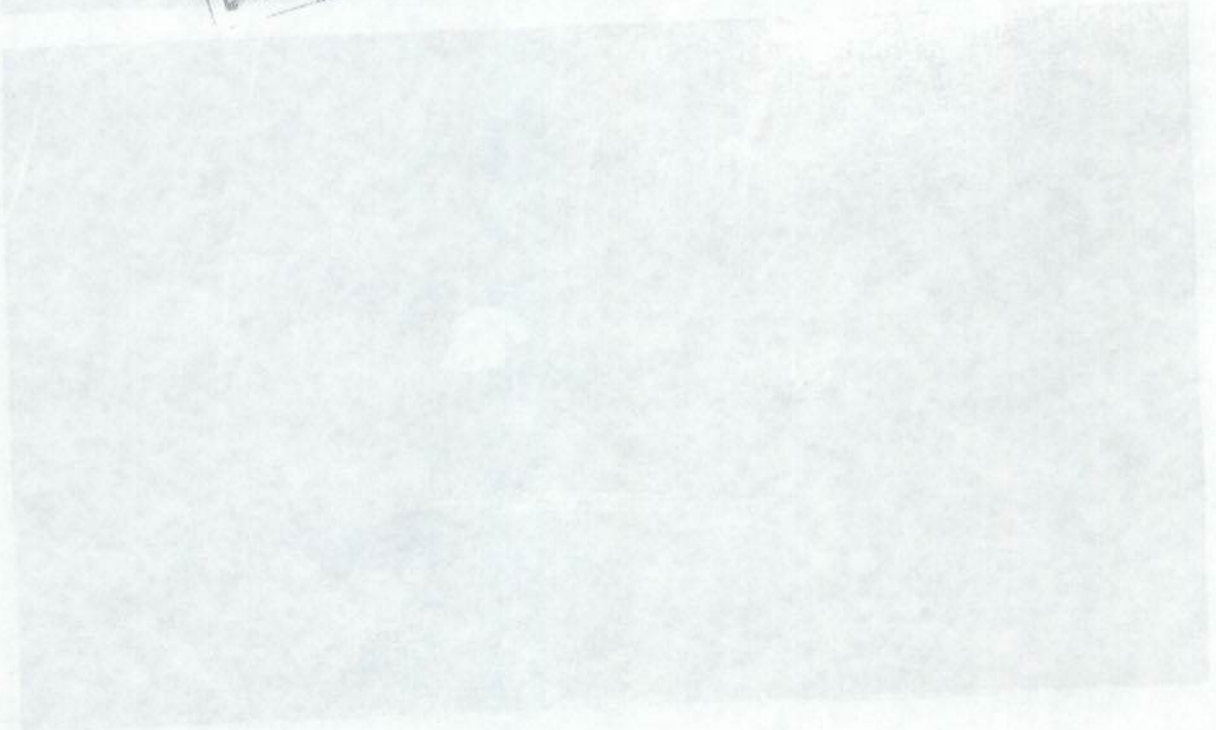
estudar a influência do fator de

desempenho humano em situações de

emergência devido ao tempo e principalmente os dados obtidos nos casos



**EM BRANCO**



**VALOR EM QUE MONTAM OS TRABALHOS**

**I - RÊDE**

- 1) Linha média de tensão ( cabo enterrado 240 mm<sup>2</sup> Alu)
- 2) Fibra ótica : 4 fibras monomodo, comprimento a instalar 10 km

**II - TENSÃO MÉDIA**

- equipamento de proteção dos alternadores 2
- distribuidor principal 1
- transformador de içagem 2
- transformador para alimentação auxiliar 1

**III - QUADROS TGBT - composto de 6 quadros associados**

- quadro de comando dos alternadores 3
- quadro auxliar comum 1
- quadro automático 1
- quadro de fibra ótica 1

**IV - QUADROS DIVISÓRIOS**

- quadro de comando das centrais hidráulicas 3

**V - GRUPO ELETROGÊNEO**

**VI - BANCOS RESISTIVO/INDUTIVO/BATERIA DE CONDENSADORES**

**VII - VARIADOR DE TENSÃO**

**VIII - QUADRO DE ENERGIA**

**IX - CANTEIRO**

MONTANTE: 11,3 MF

18.000,00  
R\$ 18.000,00  
R\$ 18.000,00

VALORES MÓDULO MONTANHA TRABALHOS

1 - TETRE

- 1) - Lixo modo de terra (cabo - terra 200 metros)
- 2) - Fitas de 5 metros, comprimento 2 metros, 10 metros

II - TENSÃO MÉDIA

- equipamento de proteção dos operários
- distribuidor de energia
- transformador de energia
- transformador para iluminação auxiliar

III - QUADROS TGBT - compare de 6 quadros

- quadro de comando dos motores
- quadro de energia
- quadro de iluminação
- quadro de 100 A

IV - QUADROS DE TENSÃO

- quadro de comando dos motores

V - GRUPO ELÉTRICO

EM BRANCO

VI - BANCOS RESISTIVO INDUTIVO E CAPACITIVO

VII - VARIADOR DE TENSÃO

VIII - QUADRO DE ENERGIA

IX - CABEÇOTE

MONTANTE T.M.P.





BAMA LAB  
Rm. 501  
R. 113  
Rm. 100

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS CIENTÍFICOS

CATEGORIA		PERIODO												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
CATEGORIA A	Tratamiento de aguas													
	Tratamiento de residuos													
	Desarrollo de nuevos productos													
	Desarrollo de nuevos procesos													
	Desarrollo de nuevos materiales													
	Desarrollo de nuevos equipos													
	Desarrollo de nuevos métodos													
	Desarrollo de nuevos sistemas													
	Desarrollo de nuevos servicios													
	Desarrollo de nuevos productos													
	Desarrollo de nuevos procesos													
	Desarrollo de nuevos materiales													
CATEGORIA B	Tratamiento de aguas													
	Tratamiento de residuos													
	Desarrollo de nuevos productos													
	Desarrollo de nuevos procesos													
	Desarrollo de nuevos materiales													
	Desarrollo de nuevos equipos													
	Desarrollo de nuevos métodos													
	Desarrollo de nuevos sistemas													
	Desarrollo de nuevos servicios													
	Desarrollo de nuevos productos													
	Desarrollo de nuevos procesos													
	Desarrollo de nuevos materiales													
CATEGORIA C	Tratamiento de aguas													
	Tratamiento de residuos													
	Desarrollo de nuevos productos													
	Desarrollo de nuevos procesos													
	Desarrollo de nuevos materiales													
	Desarrollo de nuevos equipos													
	Desarrollo de nuevos métodos													
	Desarrollo de nuevos sistemas													
	Desarrollo de nuevos servicios													
	Desarrollo de nuevos productos													
	Desarrollo de nuevos procesos													
	Desarrollo de nuevos materiales													

EM BRANCO

IBAMA / AP  
 Proc. 319/98  
 Fls. 134  
 Rub. *confeit*

CENTRALE HYDROELECTRIQUE SAUT CAFESOCA BRESIL - PCH 7,5MW -

PROGRAMA DE OBRAS	QUINZENAS											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>TP-PRELIMINARES</b>												
Preparação do acesso												
Preparação do canteiro												
Desmatamento e atêro												
Escavação-Casa Máq.												
Escavação-Canal Adução	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
Dique Jusante												
Dique Montante							█					
Talude/acabamento	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
<b>EDIFICAÇÕES</b>												
Casa de Fôrça	█	█	█	█	█	█	█					
Edificação anexa		█	█	█	█	█	█	█				
<b>EQUIPAM* VENTÁRIOS:</b>												
Projeto												
Oficina de Fabricação												
Transporte												
Montagem da Obra							█	█	█			
<b>ELETROMECHANICOS:</b>												
Projeto												
Fabricação	█	█	█	█	█	█	█	█				
Transportes												
Montagem local								█	█			
Ajustes										█	█	█
<b>EQUIPAMENTOS:</b>												
Projeto												
Fabricação												
Transporte												
Montagem								█	█	█	█	
Testes											█	█
<b>REGULAGEM:</b>												
Estudos e Projetos												
Fabricação												
Transportes												
Montagem								█	█	█	█	
Regulagem-Testes											█	█
<b>TRANSMISSÃO-LINHAS</b>												
Suprimentos												
Terraplanagem												
Desenvolvimento												
Conexões /Emendas												
Conclusão de Ligações												
Teste									█	█		

IBAMA 110  
PR 110  
PR 110  
PR 110

CENTRAL HYDROELECTRIC SAUL CARRETTA BRIST - CH 1 KM

Item	Descrição	Valor	Valor	Valor	Valor
1	TR. BOMBA				
2	Projetos de obras				
3	Projetos de estudos				
4	Desenvolvimento e projeto				
5	Execução - Obras				
6	Execução - Instalações				
7	Diagnóstico				
8	Diagnóstico				
9	Trabalhos				
10	Trabalhos				
11	Trabalhos				
12	Trabalhos				
13	Trabalhos				
14	Trabalhos				
15	Trabalhos				
16	Trabalhos				
17	Trabalhos				
18	Trabalhos				
19	Trabalhos				
20	Trabalhos				
21	Trabalhos				
22	Trabalhos				
23	Trabalhos				
24	Trabalhos				
25	Trabalhos				
26	Trabalhos				
27	Trabalhos				
28	Trabalhos				
29	Trabalhos				
30	Trabalhos				
31	Trabalhos				
32	Trabalhos				
33	Trabalhos				
34	Trabalhos				
35	Trabalhos				
36	Trabalhos				
37	Trabalhos				
38	Trabalhos				
39	Trabalhos				
40	Trabalhos				
41	Trabalhos				
42	Trabalhos				
43	Trabalhos				
44	Trabalhos				
45	Trabalhos				
46	Trabalhos				
47	Trabalhos				
48	Trabalhos				
49	Trabalhos				
50	Trabalhos				
51	Trabalhos				
52	Trabalhos				
53	Trabalhos				
54	Trabalhos				
55	Trabalhos				
56	Trabalhos				
57	Trabalhos				
58	Trabalhos				
59	Trabalhos				
60	Trabalhos				
61	Trabalhos				
62	Trabalhos				
63	Trabalhos				
64	Trabalhos				
65	Trabalhos				
66	Trabalhos				
67	Trabalhos				
68	Trabalhos				
69	Trabalhos				
70	Trabalhos				
71	Trabalhos				
72	Trabalhos				
73	Trabalhos				
74	Trabalhos				
75	Trabalhos				
76	Trabalhos				
77	Trabalhos				
78	Trabalhos				
79	Trabalhos				
80	Trabalhos				
81	Trabalhos				
82	Trabalhos				
83	Trabalhos				
84	Trabalhos				
85	Trabalhos				
86	Trabalhos				
87	Trabalhos				
88	Trabalhos				
89	Trabalhos				
90	Trabalhos				
91	Trabalhos				
92	Trabalhos				
93	Trabalhos				
94	Trabalhos				
95	Trabalhos				
96	Trabalhos				
97	Trabalhos				
98	Trabalhos				
99	Trabalhos				
100	Trabalhos				

EM BRANCO

IBAMA / AP  
Proc. 319/98  
Fls. 135  
Rub. empio

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

128

13) CUSTO DO EMPREENDIMENTO

ETAPA	DESIGNAÇÃO	MONTANTE HT EM KF
1	ESTUDO COMERCIAL E FINANCEIRO	1 500
2	ESTUDOS TÉCNICOS+PROJETOS DE CONSTR.+DETALHES	3 400
3	ACOMPANHAMENTO E COORDENACAO DO CANTEIRO	1 200
4	PREPARAÇÃO DO CANTEIRO	1 800
5	DESMATAMENTO+ATÉRRO	1 600
6	TRABALHO DE ESCAVAÇÃO + PREPARAÇÃO DO DIQUE+ E DO TERRENO	34 000
7	CONSTRUÇÃO DA USINA	10 500
8	EQUIPAMENTOS / ESTRUTURAS METALICAS	2 500
9	EQUIPAMENTOS ELETROMECHANICOS	15 000
10	EQUIPAMENTOS ELETRICOS+ REGULAGEM +EQUIPAMENTOS MT+FIBRA ÓTICA + LINHA MT + PESQUISA DE FALHAS	11 300
11	SERVIÇOS DE TRANSPORTES	2 300
12	SEGUROS	500
13	DIVERSOS	1 500
	MONTANTE TOTAL H.T.	87 100

ITENS 1 a 12  
 13 a 14  
 15 a 16  
 17 a 18

EMPRESA CENTRAL DE ENERGIA S/A - CENIPA - INSC. ESTADUAL 13.123.456-7  
 RUA ... Nº ...

133

133 - QUANTO DO EMPENHAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	ESTUDO COMERCIAL E FINANCIÁRIO	1	1.500	1.500
2	ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DE	1	2.400	2.400
3	ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DE	1	1.500	1.500
4	PROJETO DE INSTALAÇÃO DO CABELO	1	1.500	1.500
5	DESENVOLVIMENTO DE PROJETO	1	1.500	1.500
6	INSTALAÇÃO DE CABELO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO	1	1.500	1.500
7	CONSTRUÇÃO DE CABELO	1	1.500	1.500
8	INSTALAÇÃO DE CABELO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO	1	1.500	1.500
9	CONSTRUÇÃO DE CABELO	1	1.500	1.500
10	INSTALAÇÃO DE CABELO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO	1	1.500	1.500
11	CONSTRUÇÃO DE CABELO	1	1.500	1.500
12	SERVÍÇO DE INSTALAÇÃO	1	1.500	1.500
13	SERVÍÇO DE INSTALAÇÃO	1	1.500	1.500
14	SERVÍÇO DE INSTALAÇÃO	1	1.500	1.500
TOTAL GERAL				13.500

**EM BRANCO**

IBAMA / AP  
Proc. 319/98  
Fls. 136  
Rub. assinado

- PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7.5MW -

129

### III - ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL

TRAMA 127  
10/01/2011  
RUBRICADO

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

127

III - ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL

**EM BRANCO**

Documento assinado eletronicamente por [nome], em 10/01/2011, às 10:00:00. O documento encontra-se disponível no sistema de arquivos em formato PDF.



### III - I - O ESTADO INICIAL

#### III-I-A. INTRODUÇÃO

A energia hidráulica é uma energia renovável, não-poluente e de um rendimento muito elevado. É captada e transformada em energia mecânica por rotação de um rotor de palhetas. Serve para assegurar o funcionamento de moinhos de grãos, de serrarias e de bombas etc... Somente no início do século XIX, com a invenção da turbina, depois mais tarde com sua associação a um gerador, que verdadeiramente começou a transformação de energia hidráulica em energia elétrica, facilmente transportável, utilizável em grande, média e pequena escala. Como todo dispositivo hidráulico, a pequena central compreende um conjunto de obras que permitem extrair uma certa vazão em um escoamento d'água e de conduzi-la para os equipamentos hidroelétricos onde a energia potencial do peso da água, em face do desnível de entrada e saída, é transformado em energia elétrica.

**Esta transformação tem a vantagem de dispensar a compra e o transporte de combustível sem causar nem a poluição do ar e nem da água.**

Sabendo-se que para produzir 4500 Kwh, seria preciso consumir uma Tonelada Equivalente de Petróleo (TEP), compreende-se a importância de uma produção via hidroelétrica mediante o projeto para OIAPOQUE, onde a rede elétrica não está conectada à rede que alimenta o resto do estado. Sendo assim 2844 toneladas de petróleo, até 1999, serão economizados conforme o balanço comercial anual do Estado do AMAPÁ.

#### III-I-B- METODOLOGIA

A elaboração do estudo de impacto consiste em analisar a situação inicial do local e do meio ambiente, a fim de determinar os eventuais problemas causados pela existência da Pequena Central Hidroelétrica (PCH) e de propor as medidas compensatórias necessárias à melhoria do local, se for o caso. Quando da análise do estado inicial, somente uma aproximação a um dado momento é percebido. Os diferentes serviços havendo sido já estudados, levam a informações complementares, e nos permitem apreciar de maneira mais global (no tempo e no espaço) a sensibilidade do local. No âmbito do estudo de impactos ambientais, o que faltaria considerar como sendo o estado inicial? O meio ambiente atualmente visível, quer dizer tendo o rio a PCH, ou o meio natural original? Levando em conta a implantação de comunidades nas margens direita do OIAPOQUE, parece razoável considerar-se como sendo "estado inicial", o estado atual do meio ambiente conforme é hoje visível e real. Por consequência, o estado inicial considerado nesse relatório, corresponde ao meio ambiente visível. A fim de completar nossa captação de dados, consultamos na GUIANA FRANCESA :

- A direção do Departamento de Equipamento
- A direção do Departamento de Meio Ambiente
- O Instituto Nacional da Pesquisa Agronomica , em Kourou
- O ORSTOM em Cayenne
- METEO-FRANCE em Cayenne

bem como

O Museu de História Natural, 57 rue Cuvier 75005 - PARIS

ITAMBA 1.4.2  
P. 212  
R. 1.1  
R. 1.1

### III-4-0 ESTABO INICIAL

#### III-4-1 A. ESTABO INICIAL

A energia elétrica é uma energia renovável, não poluente e de alto rendimento energético. É produzida e transmitida por meios mecânicos por meio de um eixo de potência. Seu uso para transmissão e distribuição de energia elétrica, de acordo com as normas técnicas, é realizado por meio de linhas de transmissão. A energia elétrica é produzida em usinas geradoras, que podem ser classificadas em usinas hidrelétricas, termelétricas, eólicas, solares, etc. A energia elétrica é transmitida por meio de linhas de transmissão, que são projetadas para suportar as perdas de energia durante a transmissão. A energia elétrica é distribuída para os consumidores por meio de redes de distribuição. A energia elétrica é utilizada em diversos setores da economia, como indústria, comércio e residência. A energia elétrica é uma das principais fontes de energia utilizadas no mundo. A energia elétrica é produzida em usinas geradoras, que podem ser classificadas em usinas hidrelétricas, termelétricas, eólicas, solares, etc. A energia elétrica é transmitida por meio de linhas de transmissão, que são projetadas para suportar as perdas de energia durante a transmissão. A energia elétrica é distribuída para os consumidores por meio de redes de distribuição. A energia elétrica é utilizada em diversos setores da economia, como indústria, comércio e residência. A energia elétrica é uma das principais fontes de energia utilizadas no mundo.

Segundo o que se pode observar, a energia elétrica é produzida em usinas geradoras, que podem ser classificadas em usinas hidrelétricas, termelétricas, eólicas, solares, etc. A energia elétrica é transmitida por meio de linhas de transmissão, que são projetadas para suportar as perdas de energia durante a transmissão. A energia elétrica é distribuída para os consumidores por meio de redes de distribuição. A energia elétrica é utilizada em diversos setores da economia, como indústria, comércio e residência. A energia elétrica é uma das principais fontes de energia utilizadas no mundo.

#### III-4-2 B. ESTABO INICIAL

A energia elétrica é uma energia renovável, não poluente e de alto rendimento energético. É produzida e transmitida por meios mecânicos por meio de um eixo de potência. Seu uso para transmissão e distribuição de energia elétrica, de acordo com as normas técnicas, é realizado por meio de linhas de transmissão. A energia elétrica é produzida em usinas geradoras, que podem ser classificadas em usinas hidrelétricas, termelétricas, eólicas, solares, etc. A energia elétrica é transmitida por meio de linhas de transmissão, que são projetadas para suportar as perdas de energia durante a transmissão. A energia elétrica é distribuída para os consumidores por meio de redes de distribuição. A energia elétrica é utilizada em diversos setores da economia, como indústria, comércio e residência. A energia elétrica é uma das principais fontes de energia utilizadas no mundo.

**EM BRANCO**

A energia elétrica é produzida em usinas geradoras, que podem ser classificadas em usinas hidrelétricas, termelétricas, eólicas, solares, etc. A energia elétrica é transmitida por meio de linhas de transmissão, que são projetadas para suportar as perdas de energia durante a transmissão. A energia elétrica é distribuída para os consumidores por meio de redes de distribuição. A energia elétrica é utilizada em diversos setores da economia, como indústria, comércio e residência. A energia elétrica é uma das principais fontes de energia utilizadas no mundo.

- PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW -

131

### III-I-C- SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

#### III-I-C-1 Localizacao Regional

A comunidade de OIAPOQUE , do Norte do AMAPÁ, limitada pelo rio no lado Oeste, se estende até a localidade de cachoeira de Maripa.

Esta comunidade dispõe de vias de comunicação terrestre que ligam ao resto do Estado.

Ela é interligada com CLEVELANDIA por uma estrada; um caminho liga CLEVELANDIA ao local do Salto Cafesoca.

Esta posição geográfica é um elemento determinante, ademais de excelente qualidade do local onde ocorre uma sucessão de cachoeiras, a montante, para se compreender o interesse econômica para desenvolver uma indústria produção de energia elétrica.

#### III-I-C-2 - Implantação local

O local da hidroelétrica, objeto deste estudo, está situado à margem direita do rio OIAPOQUE e limita-se apenas à margem brasileira do rio.

O local de implantação da usina está na reentrância do rio, a jusante da cachoeira, depois do salto Cafesoca. Subindo o rio no sentido da montante das cachoeiras sucessivas, até o salto Maripa, temos distância em linha reta entre estes dois pontos, que é de 800 metros.

DATA: \_\_\_\_\_  
PAG: \_\_\_\_\_  
FOL: \_\_\_\_\_  
RUB: \_\_\_\_\_

EMBRAS - CENTRO EMPRESARIAL RUA S. CARLOS - BRASIA - DF - BRASIL

### III - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

#### III.1 - Localização Regional

A comunidade de CHAPQUE, da Favela de ALFA, situada pelo lado Oeste da Avenida A localizada no bairro de Fátima, apresenta condições de vida de comunidade típica de favela, com ausência de saneamento básico e acesso limitado ao comércio e serviços. A comunidade é limitada ao local de S. Carlos, apresentando condições de vida precárias e sem elementos determinantes de desenvolvimento econômico e social. A comunidade é limitada ao local de S. Carlos, apresentando condições de vida precárias e sem elementos determinantes de desenvolvimento econômico e social.

#### III.2 - Limites da Área

O local de habitação objeto deste estudo está situado a margem direita do Rio S. Carlos e limita-se por: Norte - Rua S. Carlos; Sul - Rua S. Carlos; Leste - Rua S. Carlos; Oeste - Rua S. Carlos.

**EM BRANCO**

### III-I-D- O MEIO FÍSICO

#### III-I-D-1) elementos de climatologia

##### III-I-D-1A) Generalidades

A zona que se estende em torno de OIAPOQUE possui uma unidade climática forte, marcada pela **Baixa** altitude.

Situada entre o 2° e 5° de latitude Norte, e 52° e 54° de longitude Oeste, a zona se apresenta no plano geográfico e geológico, como parte do que leva-se a chamar de **Escudo das Guianas**.

Ela é submetida ao regime dos ventos alíseos cuja orientação depende da posição da Zona Intertropical de Convergência. Quando esta zona de depressão está centrada sobre as Guianas e o Amapá, ou mais ao Sul, os aliseos sopram do Nordeste de Dezembro a Maio, e é a estação das chuvas. Quando esta depressão está centrada sobre o Norte da GUIANA FRANCESA, os aliseos sopram do Sudeste, do mes de Agosto a Outubro, é a estação seca.

A pluviometria aparece então como sendo muito cheio de contrastes entre o período de seca e o período de chuvas. As precipitações anuais mostram consideráveis variações ligadas ao comportamento da zona de depressão intertropical.

As temperaturas oscilam em torno dos valores média de 27° e 28°, com sensíveis variações interanuais.

A umidade média desta zona é muito elevada no decorrer de todo o ano com uma taxa variando de 80 a 90 %.

##### III-I-D-1b) aporte climático da zona do Salto Cafesoca

A estação meteorológica mais próxima é de São Georges.

Em OIAPOQUE, encontramos as características gerais do clima regional, com algumas nuances.

Assim, comparado a CAMOPI, subindo o rio e mais ao Sul, notamos:

O mês mais seco é o mes de Setembro ao passo que em Camopi é o mês de outubro

O mês de maior incidência de chuvas é o mês de maio, assim como em Camopi

As precipitações média anuais são de:

- 3591,3 milímetros em OIAPOQUE

- 2579,4 milímetros em Camopi

As temperaturas mínimas média são semelhantes nas duas estações

As máximas média revelam ser + 0,6° em Camopi

Em OIAPOQUE os ventos dominantes são 1° Nordeste

2° Oeste

PROBLEMA CENTRAL: BIODIVERSIDADE EM TERRESTRE - BRASIL - PUNTO 1

III-2- O MEIO FÍSICO

III-2-1 Elementos da paisagem

III-2-1.1 Características

A paisagem do estado em torno de OIAPOQUE possui uma grande diversidade tanto física quanto biológica. Situa-se entre o 2º e 3º de latitude Norte, a 22º e 24º de longitude Oeste, e conta com relevo no plano geográfico diversificado, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas.

Os elementos da paisagem são caracterizados pelo relevo, a vegetação e a hidrografia. Quando se trata de relevo, o estado possui uma paisagem bastante diversificada, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas. A hidrografia é formada pelo rio de águas cristalinas, formado das Guianas. A vegetação é formada pela floresta equatorial, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas.

As características físicas do estado são: relevo diversificado, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas. A hidrografia é formada pelo rio de águas cristalinas, formado das Guianas. A vegetação é formada pela floresta equatorial, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas.

**EM BRANCO**

A paisagem do estado em torno de OIAPOQUE possui uma grande diversidade tanto física quanto biológica. Situa-se entre o 2º e 3º de latitude Norte, a 22º e 24º de longitude Oeste, e conta com relevo no plano geográfico diversificado, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas.

Assim, comparando o CANGRIL, sabemos o rio de águas cristalinas, formado das Guianas.

O rio de águas cristalinas, formado das Guianas, possui uma grande diversidade tanto física quanto biológica. Situa-se entre o 2º e 3º de latitude Norte, a 22º e 24º de longitude Oeste, e conta com relevo no plano geográfico diversificado, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas.

OIAPOQUE - 1991  
OIAPOQUE - 1991

As características físicas do estado são: relevo diversificado, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas. A hidrografia é formada pelo rio de águas cristalinas, formado das Guianas. A vegetação é formada pela floresta equatorial, com o rio de águas cristalinas, formado das Guianas.

Assim, comparando o CANGRIL, sabemos o rio de águas cristalinas, formado das Guianas.

IBAMA / AP  
 Proc 319/98  
 Fls. 140  
 Rub. *Imposto*

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

Moyennes = Temperatures Mensuelles = (Maximales Moyennes)

Unité : (Degres Celsius et Fahrenheit)

Latitude N. : 11°53' Longitude W. : 51°45' Période : 1970 - 1993

Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Octob	Novem	Décem	Année
29.7	29.6	29.0	29.6	29.3	30.4	30.7	31.4	32.5	33.1	31.5	29.7	30.6
28.3	28.0	28.6	28.6	28.3	29.7	30.3	31.3	32.5	33.0	31.6	31.1	30.6
28.6	28.4	29.1	29.1	29.1	30.1	30.5	31.4	32.6	33.6	32.2	31.1	30.6
29.2	29.3	29.5	29.6	28.9	30.2	30.7	31.6	31.4	31.9	31.3	29.2	30.4
28.0	28.2	28.6	29.4	29.4	29.4	29.9	31.5	32.0	31.8	31.2	29.2	30.2
29.7	28.4	28.7	29.5	28.6	29.7	30.5	30.6	31.6	32.6	31.4	29.0	29.9
28.3	28.2	29.3	28.6	28.5	29.4	30.5	31.9	32.3	32.6	32.4	30.8	30.4
29.3	28.6	29.5	29.9	29.9	30.7	31.0	31.5	32.5	32.8	32.6	30.3	30.3
28.9	30.0	29.1	30.2	30.0	30.1	31.0	30.9	32.5	32.6	31.6	28.7	30.3
29.6	28.8	29.2	29.5	30.0	30.7	31.3	31.7	32.4	32.5	32.3	29.1	30.5
29.3	29.9	28.7	29.5	30.0	30.5	30.7	31.1	32.4	32.2	32.8	30.1	30.7
29.8	29.0	30.2	30.7	30.0	30.4	30.8	31.9	33.0	33.1	32.1	30.4	30.8
29.5	29.2	29.5	28.8	29.3	30.7	31.0	31.1	32.3	32.5	32.5	30.7	31.1
29.6	30.6	30.5	29.9	31.1	31.4	31.3	32.3	33.1	33.6	33.0	30.2	30.9
29.1	29.0	29.4	29.7	28.6	29.6	30.7	31.4	31.7	31.6	32.9	30.3	31.4
29.7	28.8	29.6	30.6	29.4	29.5	31.0	31.2	32.5	32.0	31.7	29.1	30.2
28.6	29.3	29.7	30.5	29.5	29.7	31.0	32.0	33.7	33.4	31.3	29.4	30.4
29.0	29.6	31.4	30.3	30.5	31.0	31.4	32.7	33.7	33.9	33.5	30.7	30.7
29.7	29.4	30.6	30.7	30.1	30.6	30.7	32.7	33.0	33.1	32.0	30.1	31.1
27.9	28.4	29.6	29.7	28.8	29.4	31.5	32.5	33.4	32.8	31.2	30.4	30.4
28.9	29.3	29.3	29.0	29.4	30.3	31.0	31.6	33.7	33.4	32.7	31.8	31.0
29.2	29.8	30.2	30.1	29.6	30.3	31.3	31.7	32.5	32.8	32.3	31.2	31.0
29.6	28.6	29.4	29.4	31.1	31.0	31.3	32.0	33.4	34.0	32.7	30.0	31.0
29.0	29.3	28.4	29.1	28.8	30.1	31.2	32.0	32.4	33.0	31.6	29.7	30.5
29.0	29.1	29.3	29.7	29.5	30.7	30.6	31.8	32.8	33.8	32.1	30.1	30.5



RECEBIMOS  
DE  
R\$

RECEBIMOS DE R\$

EM BRANCO



FRANCE  
LITTEO



PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

Ano	Máximas		Médias		Mínimas		Máximas		Médias		Mínimas		Médias
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
1970	21.6	22.0	21.2	21.7	21.8	21.6	20.7	20.5	20.5	20.4	21.1	21.7	21.2
1971	21.6	21.6	21.6	21.5	21.6	21.7	20.6	20.2	19.8	20.3	20.4	20.7	20.7
1972	21.5	21.7	21.5	21.7	21.1	21.7	20.6	20.2	19.8	20.3	21.1	21.2	20.7
1973	21.7	21.9	21.9	21.4	21.3	22.0	20.9	20.7	20.9	21.0	21.2	21.2	21.2
1974	21.4	21.4	21.0	20.7	20.5	21.4	20.7	20.2	20.3	20.6	20.6	21.1	21.2
1975	21.3	21.2	21.1	21.6	21.6	21.3	20.7	20.9	20.2	20.2	20.2	20.6	20.6
1976	21.3	21.2	20.9	21.6	21.7	20.8	20.7	20.2	19.9	19.9	20.5	21.5	21.1
1977	21.1	21.4	22.1	22.3	22.2	21.3	21.2	21.1	21.1	21.1	21.7	21.9	21.5
1978	21.6	21.9	21.8	22.0	22.5	21.3	21.0	21.0	20.5	21.0	20.8	22.1	21.5
1979	21.8	22.0	21.9	22.5	22.1	21.5	21.4	21.4	20.8	21.1	21.4	21.9	21.7
1980	22.2	22.4	22.4	22.3	22.5	22.1	21.4	21.1	21.2	21.2	21.5	21.5	21.6
1981	21.9	22.3	21.2	22.5	22.7	22.1	21.3	21.3	21.6	20.9	21.2	22.2	21.7
1982	22.1	22.3	22.4	22.4	22.2	21.6	20.5	20.6	20.4	20.5	20.8	21.3	21.5
1983	21.5	21.7	21.6	21.9	22.7	21.8	21.5	21.3	21.1	20.5	20.8	21.3	21.5
1984	21.5	21.7	21.6	21.9	22.4	22.1	20.8	21.0	20.8	21.2	21.3	21.7	21.5
1985	21.6	20.8	21.9	21.3	22.2	21.9	21.3	21.2	20.7	21.0	21.1	21.9	21.5
1986	22.0	21.7	21.1	21.6	22.5	21.9	21.3	21.2	20.7	21.0	21.1	21.9	21.9
1987	22.4	22.0	21.1	22.5	22.5	22.0	21.7	21.2	21.1	21.1	21.2	21.9	21.4
1988	22.0	22.5	21.7	22.3	22.9	22.0	21.7	21.2	21.1	21.1	21.2	22.4	21.6
1989	22.1	21.6	21.6	22.0	22.9	22.2	21.4	21.2	21.1	21.9	21.2	21.7	21.6
1990	22.4	22.5	22.9	23.1	22.9	22.3	21.2	21.4	21.3	21.9	22.3	21.8	22.3
1991	22.4	22.9	22.0	22.6	22.9	22.6	22.1	21.7	21.6	20.5	21.2	21.9	22.1
1992	21.8	22.7	23.0	23.3	22.7	22.2	21.4	21.4	20.7	20.5	20.7	21.6	22.0
1993	21.3	22.2	22.5	23.0	23.0	22.3	21.7	21.3	21.1	21.5	20.3	22.5	22.1
MÉDIA	21.6	21.8	21.9	22.1	22.3	21.8	21.2	21.0	20.9	20.9	21.3	21.7	21.5



Handwritten notes at the top left of the page, including a date and some illegible text.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

**EM BRANCO**



FRANCE  
DETETO

IBAMA / AP  
 Proc 319198  
 Fil. 142  
 Rub. *compiet*

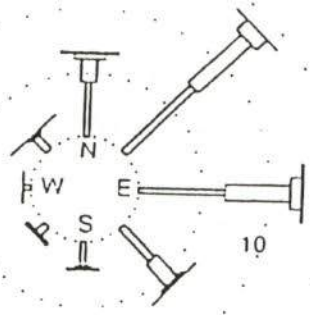
SECRETARIA GERAL DE ENERGIA ELÉTRICA DA UNIO CAPESSCA - BRASIL - PCH 7,1 MW -

# ROSE DES VENTS

135

## SANT GEORGES

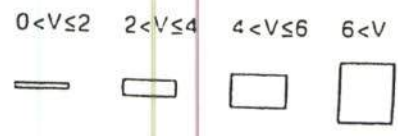
Période : Janvier 1976 à Décembre 1993  
 Nombre d'observations : 47957  
 Toutes heures confondues  
 Fréquence des Vents <1m/s : 558 pour mille



10  
 20  
 30  
 40  
 50  
 60



L'intervalle entre 2 cercles représente une fréquence de 5 %  
 Vitesses en mètre par seconde



IDAMA / AR  
S (1) / 10 / 5  
R  
b

HOSE DES VENTS

SUNT GRACES

de l'année 1976 à l'année 1983  
à l'exception de l'année  
à l'exception de l'année  
à l'exception de l'année

**EM BRANCO**



0-613 2400 2400 2400  
[ ] [ ] [ ] [ ]

Documento depositado por R. M. Magalhães, Professor de Física na Universidade de Coimbra, em 1976.

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7.5MW -

136

**III-I-D-2) elementos de hidrologia**

**III-I-D-2a) generalidades**

Fontes: ORSTOM em Cayenne, Mr. Vauchel

O rio OIAPOQUE tem 370 km de comprimento e dispõe de uma bacia vertente de 25.120km<sup>2</sup>.

A largura média do leito é de 450 metros.

Este rio delimita a fronteira entre o Brasil e a GUIANA FRANCESA.

Os pontos para determinar as características hidrologicas do rio OIAPOQUE são predominantes na Cachoeira de Maripa.

As características são a seguintes:

módulo inter-anual	812m <sup>3</sup> /s
período de águas baixas	final de Outubro e final de Dezembro
período de (cheia) águas altas	final de Março a meados de Junho
D.C.E.	90m <sup>3</sup> /s
o que vem a representar	11,08% do módulo inter-anual.

A irregularidade anual é considerada, e o período de águas altas se desloca a mercê dos anos em um período de 3 meses. A vazão média diária máxima registrada é de 4920m<sup>3</sup>/s e representa 6 vezes o módulo inter-anual.

**III-I-D-2b) Qualidade e movimento das águas do Salto Maripa**

Fontes: ORSTOM em Cayenne:

"Qualidade e movimento das águas fluviais da GUIANA FRANCESA" autor H.X.HUMBEL, Set.1989

Conclui-se desse estudo que as águas do rio OIAPOQUE, tiradas de modo pontual na estação de Salto Maripa de Outubro de 1960 a Junho de 1961, isto é, em período de seca e em período úmido, apresentam características principalmente como seguem:

M.E.S. (matérias em suspensão)	10 mg/l
Silício	4 mg/l
Fer	0,5 mg/l
Cloro	7 mg/l

Estas água são classificadas entre as menos floculadas consideradas as águas fluviais desta região. São também as que possuem menor quantidade de matérias em suspensão se comparadas com as águas do estuário (MES: 1 g/l) ou com as águas do Amazonas (MES: 140 mg/l).

As aguas do rio OIAPOQUE possuem 10mg/l, o que é 5 vezes mais que a concentração máxima admissível para o consumo humano (0,2mg/l).

O teor de silício (4 mg/l) é, então, pequeno em comparação com as médias tomadas no conjunto de outros rios da GUIANA FRANCESA, que é de 12,2mg/l (conforme Marc Lointier - Maio de 1990, ORSTOM).

O teor de cloro do OIAPOQUE à Cachoeira de Maripa, bem como em águas doces continentais com o mesmo índice em MES e silício, é mais forte (7 mg/l) do que a média teórica das tomadas efetuadas em outros rios da GUIANA FRANCESA (4 mg/l).

As águas das guianas são entre as mais mineralizadas do globe segundo ROCHE (M.A. e Al, 1974).

Destas tomadas ponto a ponto e destas comparações com outros rios mais conhecidos, torna-se prudente de se levar em conta que os traslados em silicio e em ferro, seguem fluxos diferentes em estação de seca e em estação úmida, considerada a degradação laterítica das regiões tropicais úmidas (conforme Erhard, 1973 citado por Humbel).

IBAMA 147  
PPLP  
147  
147

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SÃO CARLOS - BRASIL - RIBEIRÃO

III-B-2) Elementos de instalação

III-B-2.4) Características

Local: OSM em Capão da Veia  
O do OSM tem 170 km de comprimento e de 25 metros de largura.  
A largura média de 100 m de 100 metros.  
Este rio desborda a montante e a jusante a GUANA FRANCESA.  
Os pontos para determinar as características hidráulicas do OSM são: o ponto de Caudal de 100 m.

As características do rio são:  
Nível médio - 100 m  
Nível de cheia - 100 m  
Nível de vazante - 100 m  
Nível de cheia - 100 m  
Nível de vazante - 100 m  
Nível de cheia - 100 m  
Nível de vazante - 100 m

A frequência de cheia é de 100 m e a frequência de vazante é de 100 m.  
A frequência de cheia é de 100 m e a frequência de vazante é de 100 m.

III-B-2.5) Quantidade e distribuição das águas de São Carlos

Fonte OSM em Capão da Veia  
O OSM tem 170 km de comprimento e de 25 metros de largura.

**EM BRANCO**

100 m  
100 m  
100 m  
100 m

Este rio é caracterizado por ser um rio de cheia e vazante.  
A frequência de cheia é de 100 m e a frequência de vazante é de 100 m.

As águas do OSM possuem 100 m de comprimento e de 25 metros de largura.  
A frequência de cheia é de 100 m e a frequência de vazante é de 100 m.

O rio de São Carlos é caracterizado por ser um rio de cheia e vazante.  
A frequência de cheia é de 100 m e a frequência de vazante é de 100 m.

As águas do OSM possuem 100 m de comprimento e de 25 metros de largura.  
A frequência de cheia é de 100 m e a frequência de vazante é de 100 m.

O rio de São Carlos é caracterizado por ser um rio de cheia e vazante.  
A frequência de cheia é de 100 m e a frequência de vazante é de 100 m.

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

137

Conforme Monsieur Lointier:

O PH da água é ácido em todos os rios das Guianas. Apresenta-se na ordem de 5,5 a 6 unidades de PH, tendendo a decrescer no sentido montante.

A temperatura das águas fluviais está entre 25 e 28°C conforme a estação do ano.

A condutividade das águas fluviais regionais é muito baixa, isto é, em média é inferior a 35µS/cm.

Isto ocorre em virtude do reduzido teor mineral na água.

Na extremidade da cachoeira de Maripa, situada em frente à tomada d'água na margem esquerda do rio, um estudo físico-químico realizado pela equipeda ORSTOM em 19 e 20 de novembro de 1991, em fins de estação de seca, forneceu os seguintes resultados:

A. CHAMPEAU, extração, triagem, relatório  
P.CERDAN, extração  
V. HOREAU, triagem  
S.RICHARD, química

• profundidade	20 - 80 cm
• velocidade da corrente	20 a 10 cm/s
• temperatura da água	29,2 a 29,6 ° C
• oxigênio dissolvido	95/99% de saturação
	7,2/ 7,5 mg/l
• condutividade	23 Ms - cm 1
	ph 6,4 - 6,5
• Amonia	
	18,55 µ/mol 1-N= 0,33 mg/l - 1NH4
• Nitritos	
µ/mol	1-1N = 4,6. 10-3mg/l - 1NO2
• Nitratos	
	9µ /mol 1-1N= 0,56 mg/l - 1NO3
• Fosfatos	
	0,7µ /mol 1-1N= 0,07 mg/l - 1PO4
• D.C.O. (demanda química em oxigênio)	11,0 mg/l - 1O2
• M.E.S.T.(matérias em suspensão total)	3,9 mg/l -1
• M.E.S.O (matérias em suspensão orgânica)	0,23mg/l -1
• M.E.S.M(materias em suspensão mineral)	3,67 mg/l -1

As análises tendo sido realizada em Laboratório de meio ambiente de Petit-Saut, na GUIANA FRANCESA, dentro das 24 horas após a extração.

### III-1-2c) uso da água

Um rio constitui o patrimônio natural que poder ser explorado para muitos e diferentes usos.

O rio OIAPOQUE não é uma exceção à regra. Ele é principalmente utilizado para o transporte fluvial por botes "catráias", e também para a prática da pesca, garimpagem local ou a montante, para irrigação, para captação, como balneário, e para rejeito domésticos.

Rio fronteiro, o OIAPOQUE faz a ligação comercial entre o BRASIL e a GUIANA FRANCESA. Atravessa-se facilmente em botes, em deslocamento diários, principalmente à jusante dos saltos, entre S.Georges e OIAPOQUE.

137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150

EXPOSIÇÃO CENTRAL EUROPEIA DE 1958 - BRASIL - TUBA 137

137

Conforme Memorial Expositivo

O P.H. da água é feita em todas as ruas das Estâncias. Apresenta-se no estado de 2,2 e 6 unidades de P.H. (unidade de dureza no sentido alemão).  
 A temperatura da água varia entre 22 e 28°C, conforme a estação do ano.  
 A condutividade da água varia entre 100 e 150 micromhos/cm a 25°C.  
 Isto ocorre em virtude de resíduos de sais minerais.

A estruturação da rede de distribuição de água, feita em 1958, tomou como base a rede existente em 1954, porém com a instalação de 12.000 metros de rede e 100 pontos de distribuição.

- CLAMBERTAL, Charles, Diretor, Técnico
- GILBERT, Carlos
- LORRAINE, Jean
- RICHARD, Jacques

**SEM BRANCO**

- 20 - 20 cm
- 20 a 30 cm
- 30 a 40 cm
- 40 a 50 cm
- 50 a 60 cm
- 60 a 70 cm
- 70 a 80 cm
- 80 a 90 cm
- 90 a 100 cm
- 100 a 110 cm
- 110 a 120 cm
- 120 a 130 cm
- 130 a 140 cm
- 140 a 150 cm
- 150 a 160 cm
- 160 a 170 cm
- 170 a 180 cm
- 180 a 190 cm
- 190 a 200 cm
- 200 a 210 cm
- 210 a 220 cm
- 220 a 230 cm
- 230 a 240 cm
- 240 a 250 cm
- 250 a 260 cm
- 260 a 270 cm
- 270 a 280 cm
- 280 a 290 cm
- 290 a 300 cm
- 300 a 310 cm
- 310 a 320 cm
- 320 a 330 cm
- 330 a 340 cm
- 340 a 350 cm
- 350 a 360 cm
- 360 a 370 cm
- 370 a 380 cm
- 380 a 390 cm
- 390 a 400 cm
- 400 a 410 cm
- 410 a 420 cm
- 420 a 430 cm
- 430 a 440 cm
- 440 a 450 cm
- 450 a 460 cm
- 460 a 470 cm
- 470 a 480 cm
- 480 a 490 cm
- 490 a 500 cm
- 500 a 510 cm
- 510 a 520 cm
- 520 a 530 cm
- 530 a 540 cm
- 540 a 550 cm
- 550 a 560 cm
- 560 a 570 cm
- 570 a 580 cm
- 580 a 590 cm
- 590 a 600 cm
- 600 a 610 cm
- 610 a 620 cm
- 620 a 630 cm
- 630 a 640 cm
- 640 a 650 cm
- 650 a 660 cm
- 660 a 670 cm
- 670 a 680 cm
- 680 a 690 cm
- 690 a 700 cm
- 700 a 710 cm
- 710 a 720 cm
- 720 a 730 cm
- 730 a 740 cm
- 740 a 750 cm
- 750 a 760 cm
- 760 a 770 cm
- 770 a 780 cm
- 780 a 790 cm
- 790 a 800 cm
- 800 a 810 cm
- 810 a 820 cm
- 820 a 830 cm
- 830 a 840 cm
- 840 a 850 cm
- 850 a 860 cm
- 860 a 870 cm
- 870 a 880 cm
- 880 a 890 cm
- 890 a 900 cm
- 900 a 910 cm
- 910 a 920 cm
- 920 a 930 cm
- 930 a 940 cm
- 940 a 950 cm
- 950 a 960 cm
- 960 a 970 cm
- 970 a 980 cm
- 980 a 990 cm
- 990 a 1000 cm

A análise feita pelo Serviço de Laboratório de Paris, para a GUIANA FRANCESA,

III 1-2) não há água  
 Um no conteúdo e distribuição geral dos pontos de distribuição para águas e diferentes usos.  
 O rio OIAOQUE não é uma grande fonte de água. Ela é principalmente utilizada para o transporte fluvial por barcaças, e também para a produção de energia elétrica. Para irrigação, para captação, como

No município de OIAOQUE, há a estação construída entre o BRASIL e a GUIANA FRANCESA. Apresenta-se

fechamento dos pontos, em dois pontos, a saber, primeiro e segundo, com 2.000 metros de comprimento.



PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

138

**III-I-D-4) a paisagem**

**III-I-D-4a) paisagem marginal ao rio**

O rio flui de Sul para Norte e, como à margem de outros rios da Guiana, a floresta aí se desenvolve, às vezes até à margem. Observa-se que, aqui também, a mesma oposição entre rio côncavo e rio convexo.

A montante, a altura de Salto Maripa, estamos sobre um rio côncavo onde está sujeito à erosão face ao escoamento das águas do rio. As árvores cedem, carregadas de cipós, dando lugar a uma floresta sui-gêneris, na qual a *Caesalpinaceae* e a *Bombacaceae* predominam.

Sobre o percurso do canal de adução, estamos sobre o rio convexo e rochoso, onde somente uma rara vegetação de arbustos é mantida.

A altura da PCH, onde desembocam as cachoeiras, estamos novamente em uma zona côncava, onde o rio fica mais largo e então vem uma zona de calma depois da última queda.

**III-I-D-4b) uma paisagem típica da cachoeira**

Como muitos outros cursos d'água no Escudo das Guianas, o rio OIAPOQUE oferece a característica de ser cheio de "saltos", de rápidas dispostas em escalas, e soleiras rochosas determinam a formação de elementos naturais no leito do rio, isolando as "ilhas" onde uma vegetação característica se mantém: *Araceae*, *Clusiaceae*, *Flacourtiaceae*, *Hormaliium guianense*, *Gesneriaceae*, *Sinningia* sp., *Malpighiaceae*, *Tetrapterys mucronata* C., etc.

**III-I-D-4c) uma paisagem da floresta firme**

A área pertencente à PCH compreende a parte da margem côncava e uma parte da floresta que cobre a península Passe Cul Montagne.

A vegetação que compõe o ambiente são:

nas margens rochosas do curso d'água:

(*Araceae*: *Desmoncus*, *polyacanthos*, *Astéracaceae*: *Clibadium*, *surinamense* Linnacus, *Rubiaceae*; *Famea multiflora* etc.)

nas margens diretas

da floresta à margem da pista:

*Convolvulaceae*: *Merremia macrocalyx*; *Dilleniaceae*: *Davilla kunthii* Saint Hilaire; *Sapindaceae*.

na floresta firme:

*Ariceae*: *Anthurium rubrinervium*; *Bignoniaceae*; *Boraginaceae*, *Bromeliaceae*, *Caesalpinaceae*, *Polygalaceae*, *Rubiaceae*.

**III-I-D-5) o ambiente modificado pelo homem**

A paisagem, ao nível dos saltos, não é afetada por práticas agrícolas nem mesmo por criação de animais.

A infraestrutura local não deixa transparecer na floresta qualquer tipo de abertura;

apenas uma senda serve de meio para deslocamento montante/jusante numa extensão de aproximadamente 1500 metros ao sul do rio.

Não há edificação a montante do local da PCH.

PROVA 100  
PUNTO 100  
PUNTO 100  
PUNTO 100

TESTE DE CONHECIMENTOS GERAIS - BRANCO - PUNTO 100

100

11-1-D-1) - (100 pontos)

11-1-D-1a) - (100 pontos)

O fim de um país é a realização de um projeto de desenvolvimento econômico e social. O desenvolvimento econômico é a capacidade de produzir bens e serviços em quantidade crescente, com o uso eficiente dos recursos disponíveis. O desenvolvimento social é a melhoria da qualidade de vida da população, com acesso à educação, saúde e emprego. O desenvolvimento humano é a combinação dos aspectos econômico e social, visando ao bem-estar da população.

11-1-D-1b) - (100 pontos)

11-1-D-1c) - (100 pontos)

**EM BRANCO**

11-1-D-1d) - (100 pontos)

11-1-D-1e) - (100 pontos)

11-1-D-1f) - (100 pontos)

11-1-D-1g) - (100 pontos)

11-1-D-1h) - (100 pontos)

### III-I-D-6) os frequentadores do local

Considerado o meio comum de transporte existe a presença de botes, e de passageiros que desembarcam para ultrapassar as cachoeiras, conduzindo ou não suas cargas.

Apesar de serem poucas as pessoas que transitam no local, é necessário que as instalações da PCH respeitem as características do meio ambiente.

### III-I-E) O AMBIENTE HUMANO

Não há comunidade instalada nas proximidades do local da PCH.

A população está concentrada na cidade de OIAPOQUE.

Na localidade de CLEVELÂNDIA está o acampamento de um destacamento militar encarregado de vigiar a zona fronteiriça.

Há também instalações em PRAINHA.

#### III-I-E-1) agricultura

Não há.

#### III-I-E-2) indústria

Na margem esquerda do rio, 800 metros a jusante, nota-se a presença de uma PCH, a uma vazão de 25m<sup>3</sup> e de 1200 Kva que é interligado à rede elétrica isolada de S. Georges.

#### III-I-E-3) a pesca

Não há indústria ligada à pesca que é artesanal. A pesca artesanal é praticada pelos brasileiros e pelos índios a jusante sobre as rochas que constituem a cachoeira.

Alguns indivíduos isoladamente se dedicam a este tipo de pesca no entorno de vegetações aquáticas.

#### III-I-E-4) o transporte fluvial

A atividade dominante sobre o rio. Nos botes ("catráias") os catraieiros usam o leito central do rio, desviando das "ilhas."

Em período de estiagem, e em função da altura d'água, as ilhas são usadas para carga e descarga.

A navegação é difícil tendo em vista o afloramento rochoso que mais numeroso na estação de seca onde o nível d'água é mais baixo.

Sobre a largura fixada para o rio (aproximadamente 800 m) somente os canais cujos itinerários variam em função da altura d'água, sempre no leito ou a corrente a mais forte se instala, são utilizados para descer ou subir o curso do rio.

O rio tem a largura de aproximadamente 800 metros, porém, para subir e descer o rio, somente os canais existentes no leito, são usados.

#### I-I-E-5) equipamentos comunitários e infraestruturas

Não há.

*MÉDIA 450 m*

BRASIL / AR  
PAC 10/1/82  
Fis. 100  
P. 10

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - INSTITUTO DE QUÍMICA

133

III.1.2.1) O transporte de íons

O transporte de íons em membranas biológicas é um processo complexo que envolve a participação de proteínas transportadoras e canais iônicos. A maioria dos íons é transportada através de proteínas transportadoras que atuam como bombas ou cotransportadores. A direção do transporte depende da natureza da proteína transportadora e da presença de gradientes de concentração e potencial elétrico.

III.1.2) O ambiente humano

Não há condições ideais de vida humana. A natureza tem conseguido criar condições de vida em ambientes extremamente hostis, como no caso de organismos que vivem em fontes hidrotermais.

III.1.2.3) O transporte de elétrons

O transporte de elétrons em membranas biológicas é um processo essencial para a produção de energia celular. Ele ocorre através de cadeias de transporte de elétrons, onde os elétrons são transferidos de moléculas doadoras para moléculas receptoras.

III.1.2.4) Transporte de água

O transporte de água através de membranas biológicas é um processo que ocorre através de canais aquaporinas. Essas proteínas permitem a passagem rápida e seletiva de moléculas de água através da membrana.

**EM BRANCO**

III.1.2.5) Transporte de íons

O transporte de íons através de membranas biológicas é um processo que envolve a participação de proteínas transportadoras e canais iônicos. A maioria dos íons é transportada através de proteínas transportadoras que atuam como bombas ou cotransportadores.

III.1.2.6) Transporte de íons

O transporte de íons através de membranas biológicas é um processo que envolve a participação de proteínas transportadoras e canais iônicos. A maioria dos íons é transportada através de proteínas transportadoras que atuam como bombas ou cotransportadores.

III.1.2.7) Transporte de íons

O transporte de íons através de membranas biológicas é um processo que envolve a participação de proteínas transportadoras e canais iônicos. A maioria dos íons é transportada através de proteínas transportadoras que atuam como bombas ou cotransportadores.

III.1.2.8) Transporte de íons

O transporte de íons através de membranas biológicas é um processo que envolve a participação de proteínas transportadoras e canais iônicos. A maioria dos íons é transportada através de proteínas transportadoras que atuam como bombas ou cotransportadores.

III.1.2.9) Transporte de íons

### III-I-E-6) potencial turístico importante

O Salto Cafesoca possui de trunfos turísticos a serem desenvolvidos, tais como:

- a pesca
- os passeios na floresta
- as curiosidades naturais nos saltos e ao longo do rio OIAPOQUE
- o embarque transfronteiriço para os locais de Cachoeira de Maripá e à comunidade guianense de S. Georges.

### III-I-E-7) a presença histórica do ser humano

É muito difícil traçar as origens da população ameríndia instalada nas margens do rio OIAPOQUE antes do contato com os europeus.

Os YAO estavam instalados no estuário do rio OIAPOQUE por volta de 1500.

Eles se reuniram com os MARAONE para lutar contra os GALIBI instalados no litoral.

No fim do século XVIII, eles se juntaram com outras pequenas tribos para ir de encontro aos PALIKOUR.

Os PALIKOUR passaram a estar daí em diante instalados nas margens do rio OIAPOQUE.

Das treze tribos do mesmo grupo linguístico que povoavam as margens do rio OIAPOQUE não resta senão um único grupo. A população ameríndia diminuiu fortemente em face de doenças epidêmicas transmitidas pelos europeus: de 15 000 pessoas estimadas em 1675 não restaram mais do que 1100 em 1749.

No momento atual, o local dos saltos é frequentado por tres grupos ameríndios:

- os Palikours instalados no baixo rio OIAPOQUE
- os Emerillons instalados no médio OIAPOQUE
- os Oyampi instalados no médio e alto OIAPOQUE

A colonização da região causou, a partir do século XVII, vários conflitos, entre Holandeses, Ingleses porém, principalmente entre Franceses e Portugueses.

Sobre as ilhotas e nas margens foram construídos vários fortes e postos aduaneiros.

Assim como um posto militar Francês sobre a ilhota Cafesoca, ao pé do último salto, fôra estabelecido "para defender o baixo OIAPOQUE contra os BONIS temia-se por causa de sua reputação guerreira" ( J. Crevaux, 1879).

Pesquisas arqueológicas permitiram localizar certas construções antigas e encontrar os traços de algumas cidades ameríndias.

### III-I-E-8) Localização dos "sites" arqueológicos

Em Salto Maripa:

são relatados que na extremidade do salto à margem esquerda, ( lado guianense) os polissoirs, na proximidade do leito do rio.

M. Mattioni fala igualmente dos traços de cacos de cerâmica e de uma cidade índia implantada no local por volta de 1830.

Em Salto Cafesoca:

O subtenente coronel Heckenroth, chefe do posto em Maripa entre 1939 e 1942 indicou no seu mapa preparado em 4 de setembro de 1941 as instalações de acampamentos e cidades na região de Salto Maripa e do Salto Cafesoca.

Ver mapa

IGAMA 127  
Fls. 211  
Fls. 111  
Rub. 111

III-E-6) potencial histórico levantado

O Salto Catacum possui de suas estruturas e zonas desenvolvidas os seguintes aspectos:

As construções existentes nos locais do Salto Catacum e a comunidade em geral, encontram-se em condições de conservação satisfatórias.

III-E-7) a presença histórica do ser humano

É muito difícil traçar as origens da população brasileira, pois não existem fontes de informação que possam estabelecer com segurança a origem dos primeiros habitantes do Brasil.

Os YAB estavam instalados no território do SALTO CATACUM por volta de 1500. Eles se dividiram em duas partes: uma para o SALTO CATACUM e outra para o SALTO CATACUM. A primeira parte, a dos YAB, permaneceu no território do SALTO CATACUM e a segunda parte, a dos YAB, foi deslocada para o SALTO CATACUM.

A presença histórica do ser humano no Salto Catacum é atestada por vestígios arqueológicos encontrados em 1975, no local onde se encontra atualmente o Salto Catacum. Esses vestígios são de origem indígena e datam de aproximadamente 1500 anos.

**EM BRANCO**

III-E-8) a situação das áreas arqueológicas

As áreas arqueológicas do Salto Catacum são de grande importância histórica e cultural. Elas representam o patrimônio histórico e cultural do município de Salto Catacum e do Estado de Mato Grosso do Sul.

O Salto Catacum possui de suas estruturas e zonas desenvolvidas os seguintes aspectos:

As construções existentes nos locais do Salto Catacum e a comunidade em geral, encontram-se em condições de conservação satisfatórias.

Viu-se

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

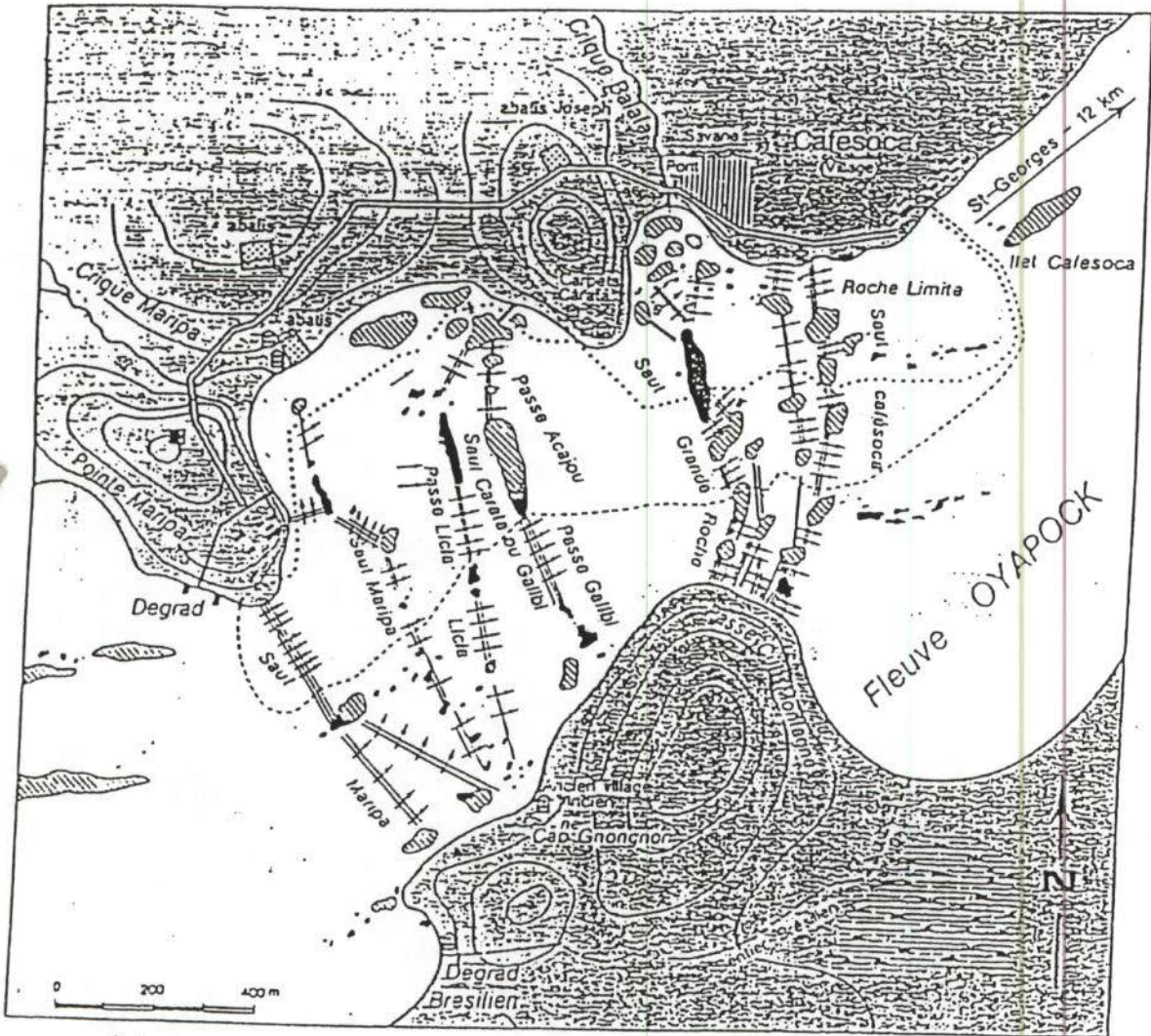


Fig. 4. - Levé des Sauts Maripa, sur l'Oyapock par le Médecin-Lieutenant HECKENROTH, 4 sept. 1841.

BRAMA 128  
PROX 212 108  
FIC 111  
RUB 100-2-13

SECRETARIA FEDERAL DE ECONOMIA - BRASIL - RIO DE JANEIRO



EM BRANCO

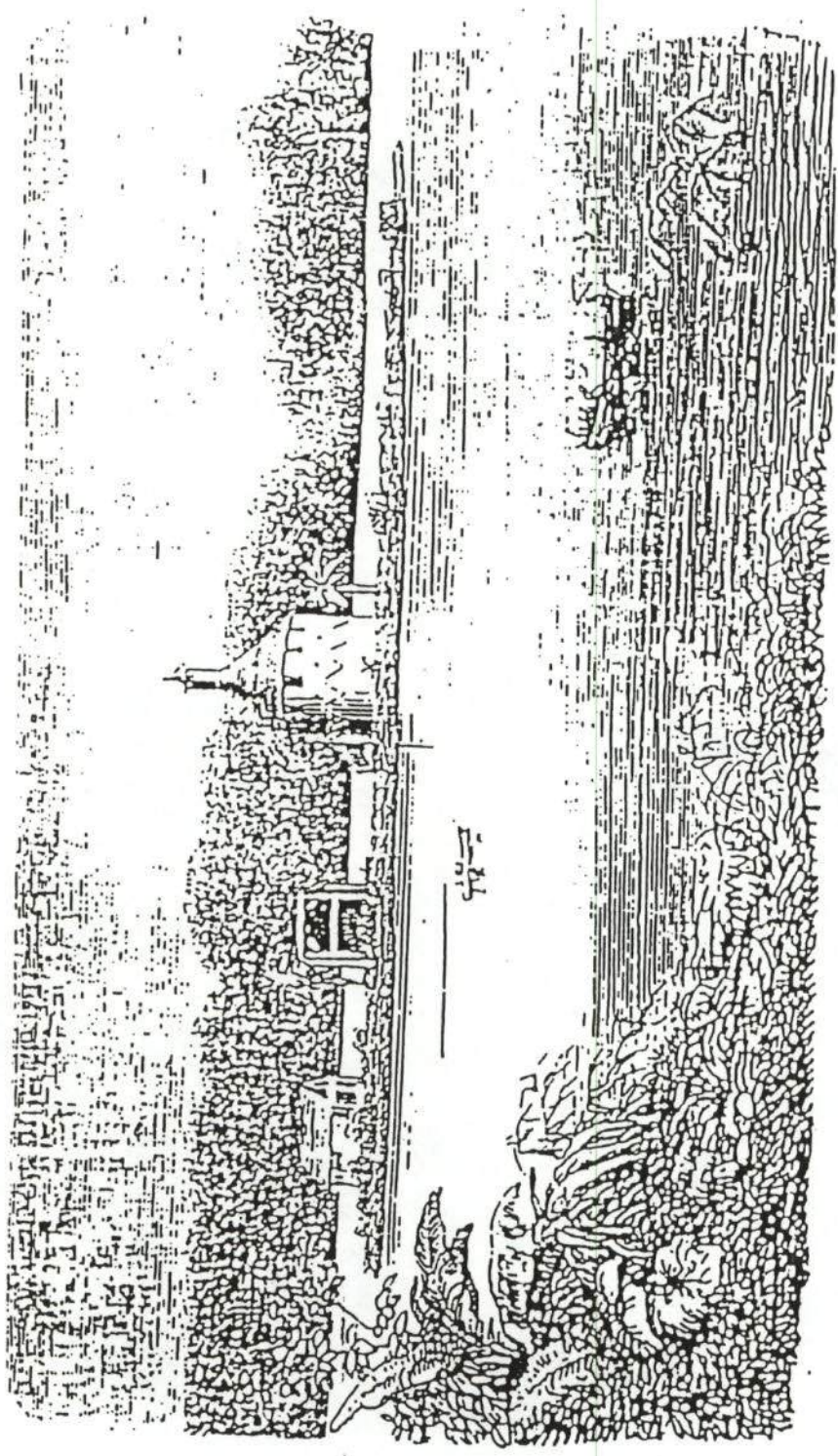
SECRETARIA FEDERAL DE ECONOMIA - BRASIL - RIO DE JANEIRO

Documente expedido por este Ministério, sob o nº 100-2-13, de 1963, em virtude do art. 17, inciso I, da Lei nº 100-2, de 1963, e do art. 17, inciso I, da Lei nº 100-2, de 1963.



IBAMA / AP  
Proc 319/98  
Fls. 149  
Rub. *Parque*

- PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW -



Îlet Cafésoca, tirée de "Les Grands Dossiers de l'Illustration" (1989).

IGAMA  
P/PIS  
P/L  
RUB

FEOLHA DE TUBA... (mirrored text)

EM BRANCO

(mirrored text)

143

IBAMA / AP  
Proc 319/98  
Fls. 150  
Rub. *proprio*

Prospecção e apanhados de superfície por S. ROSTAIN E J.J. PIOLAT em 1987-1989 permitiram a localização de diversos locais e objetos.

Uma missão comandada por Guy Mazlere, em setembro de 1995, não permitiu encontrar os restos para estudar.

No setor que diretamente é concernente à central, podemos notar:

na enseada natural a montante de Salto Maripa

- três lâminas em pedra no leito do rio
- um machado completo

Na margem próxima do canal de adução, em frente ao Canal Licia

- uma antiga cidade indígena, ( mapa de Heckenroth)

Na enseada de restituição à Parainha no leito do rio

- cinco lâminas de pedra
- uma haste em madeira com uma coruja na extremidade
- um arco?
- uma lança?

Ver mapa de localização dos "sites" do baixo OIAPOQUE ( S. Rostain, 1994).

Os outros períodos de ocupação humana, criola, colonial e industrial não marcaram o site como foi o caso da margem esquerda com a instalação na época da penitenciária francesa.

AMARIL  
1881  
021  
1981

PROJETO CENTRAL HIDROELÉTRICO A BRASÃO - 1ª ETAPA

141

Proposta e alterações de projeto por S. ROBERTO L. L. WOLFF em 1981-1982  
localizado na Divisão Local e Regional  
Uma análise comparada por Guy Martin, em setembro de 1981, não apontou mudanças nos dados

No setor das águas, refere à concessão a central, profusos dados

na carta atual e anexos de 2 de 1981

- 1981 - 1982 em parte de 1981 de 1981
- 1981 - 1982 em parte de 1981 de 1981

No setor de energia, refere à concessão a central, profusos dados  
na carta atual e anexos de 2 de 1981

- 1981 - 1982 em parte de 1981 de 1981
- 1981 - 1982 em parte de 1981 de 1981
- 1981 - 1982 em parte de 1981 de 1981
- 1981 - 1982 em parte de 1981 de 1981
- 1981 - 1982 em parte de 1981 de 1981

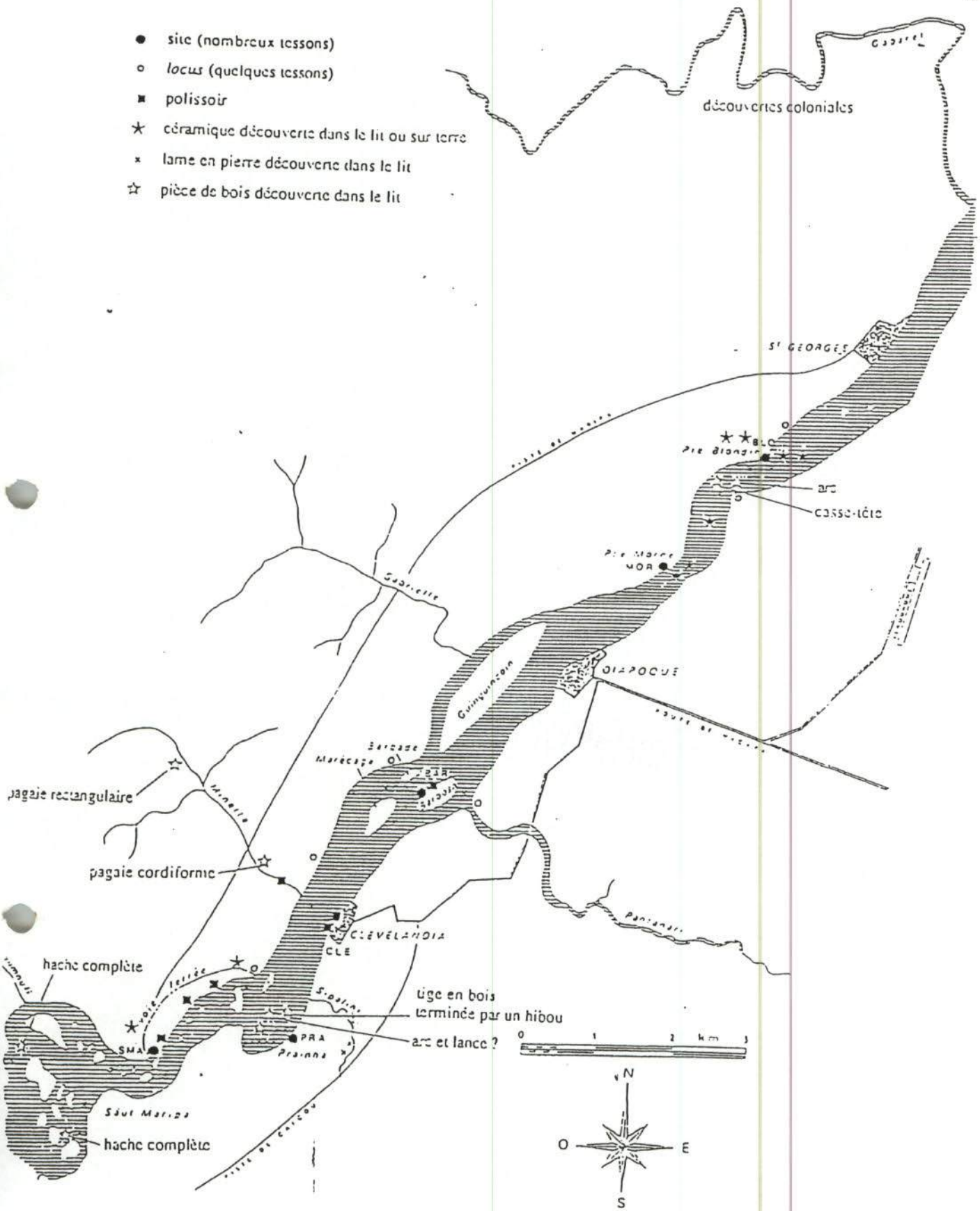
Por parte de instalação de "setor" de água (AMARIL) S. Brasil, 1981

Este setor contém os dados de 1981, e a carta atual e anexos de 2 de 1981  
repetição com a instalação de 1981 de 1981 de 1981

**EM BRANCO**

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW -

- site (nombreux tessons)
- locus (quelques tessons)
- polissoir
- ★ céramique découverte dans le lit ou sur terre
- ✕ lame en pierre découverte dans le lit
- ☆ pièce de bois découverte dans le lit



Carte 5. Localisation des sites du bas Oyapock ( S. Rostain, 1994).

IBAMA  
Proc. 317/11  
Fls. 121  
Rui F. Silva

RECURSO CARTELA - LITORAL NOROCCIDENTAL - PARANÁ - 1173 JARNO

III



Carta 3 - Localização das áreas em estudo (S. Paraná, 1991)

### III-I-F) O MEIO BIOLÓGICO

A preservação do meio que compõe o ecossistema local terrestre é compatível com o programa de instalação da PCH porque fizemos uma área onde os equilíbrios já foram perturbados. Por exemplo:

- pela proximidade da cidade de OIAPOQUE e de seus 10.000 habitantes
- a frequência ligada às travessias a montante e à jusante ao longo do rio
- pela caça
- pela presença de militares em CLEVELÂNDIA

#### III-I-F-1) a fauna

##### III-I-F-1a) a fauna terrestre

A fauna da floresta contígua ao rio desapareceu das margens para se embrenhar na floresta primária uma vez que não foi dizimada.

##### III-I-F-1b) a avefauna

Demonstramos na relação a seguir, os espécimes característicos observados e assinalados, nas estações de Salto Maripa e S. Georges, a 15 km em linha reta:

**“Os pássaros da GUIANA” de O. Tostain, J.L. Dujardin, Ch. Erard e J.-M. Thiollay**

A lista não é exaustiva e não menciona os espécimes característicos dos grandes biotipos que estão na floresta primária, ( sob arbustos e capoeiras, bem como na margem do rio). Indica só as aves mais comuns e as mais conhecidas no conjunto da região. Aquelas não são citadas pelos autores por não haverem sido localizadas na área do OIAPOQUE e, especialmente, nas duas localidades em questão.

Espécies relacionadas:

Handwritten notes in the top left corner, including the name "L. J. B. de Almeida" and other illegible text.

TEORIA GERAL DA HIDROELETRICIDADE - BRASIL - ECH 311W

112

III.1.1. O MEIO BIOLÓGICO

A produção de energia elétrica a partir de fontes biológicas é considerada uma das alternativas mais interessantes para a geração de energia elétrica, pois não depende de combustíveis fósseis e não produz poluição ambiental.

As principais fontes de energia biológica são a biomassa e o gás de aterro sanitário.

A biomassa é constituída por matéria orgânica de origem vegetal ou animal, que pode ser utilizada diretamente para a produção de energia elétrica ou após a conversão em biogás.

Por isso,

para produção de energia em L. J. B. de Almeida

III.1.2. a) Biomassa

III.1.2.1) a) Energia solar

A energia solar é considerada uma das fontes de energia mais limpas e abundantes, sendo utilizada para a produção de energia elétrica através de painéis solares fotovoltaicos.

EM BRANCO

III.1.2.2) a) Energia eólica

A energia eólica é produzida a partir do vento, que movimenta as pás de um aerogerador, convertendo a energia cinética do vento em energia elétrica.

Os principais tipos de energia renovável são a biomassa, a energia solar, a energia eólica e a energia hidráulica.

A energia renovável é considerada uma das alternativas mais sustentáveis para a produção de energia elétrica, pois não depende de combustíveis fósseis e não produz poluição ambiental.

F. J. B. de Almeida



AMAZONIA - BRASIL - POH 9, 1998

apodinae	ENGOULEVENT CORE	ST. G.	
trochilidae	MARTINET DE CAYENNE	ST. G.	146
	ERMITE D'ANTONIE	ST. G.	
	ERMITE A QUEUE BLANCHE	ST. G.	
	SAPHIR A GORGE ROUSSE	ST. G.	
bucconidae	ARIANE DE LINNE	ST. G.	
	TAMATIA A GROS BEC	ST. G.	
	TAMATIA PIE	ST. G.	
	BARBACOU A CROUPION BLANC		
		ST. G.	
picumninae	PICUMME DE BUFFON	ST. G.	
picinae	PIC A CHEVRON D'OR	ST. G.	
	PIC MORDORE	ST. G.	
	PIC JAUNE	ST. MARIPA	
furnaiidae	ANABATE FLAMBOYANT	ST. G.	
dendrocolaptid.	GRIMPAR NASICAN	ST. MARIPA	
thamnophilidae	GRISIN ETOILE	ST. G.	
	ALAPI DE BUFFON	ST. G.	
tyrannidae	EL.ENE GRISE	ST. G.	
	TODIROSTRE A FRONT GRIS	ST. G.	
fluvicolinae	MOUCHEROLLE A		
	LONG BRINS	ST. G.	
tyranninae	ATTILA A CROUPION	ST. G.	
	JAUNE	ST. G.	
	TYRAN SOCIABLE	ST. G.	
	TYRAN GORGE RAYEE	ST. G.	
	TYRAN TACHETE	ST. MARIPA	
	TITYRE A TETE NOIRE	ST. G.	
hirundinidae	HIRONDELLE DES TORRENTS	ST. G.	
troglodytidae	TROGLODYTE A POITRINE		
	BLANCHE	ST. G.	
icteridae	CACIQUE CUL JAUNE	ST. G.	
emberizidae	TANGARA A EPAULETTES		
	BLANCHES	ST. MARIPA	

III-I-F-2- les plantes

PLANTES SUPERIEURES (Dicotyledones et Monocotyledones)

**Acanthaceae**

- Justicia polystachya* Lamarck, Forêt primaire
- Ruellia inflata* L.C. Richard,
- Teliostachya alopecuroidea* (Vahl) Nees,

**Annonaceae**

- Duguetia calycina* R. Benoist,
- Rollinia exsucca* (DE Cantolle ex Dunal) A. De Candolle, Forêt primaire
- Unonopsis perrottetii* (A. De Candolle) R.E. Fries,

**Apocynaceae**

- Aspidosperma cruentum* R.E. Woodson, Forêt primaire
- Bonafousia albiflora* (Miquel) Boiteau & Allorge,
- Bonafousia macrocalyx* (Mueller-Argoviensis) Boiteau & Allorge, Forêt primaire
- Bonafousia undulata* (Vahl) A. De Candolle, Forêt primaire
- Lacmellea floribunda* (Poeppig) Bentham & J.D. Hooker,
- Malouetia tamaquarina* (Aublet) A. De Candolle,
- Mesechites trifida* (N.J. Jacquin) Mueller-Argoviensis



IBAMA / AP  
Proc 319/98  
Fls. 154  
Rub. Poiret

*Parahancornia fasciculata* (Poiret) R. Benoist ex Pichon  
*Prestonia coalita* (Vellozo) R.E. Woodson,

**Araceae**

*Anthurium jenmanii* Engler, Saut de cours d'eau  
*Anthurium rubrinervium* (Link) G. Don, Végétation ripicole forestière

**Arecaceae**

*Bactris aubletiana* Trail, Forêt primaire  
*Desmoncus polyacanthos* Martius, Berge rocheuse de cours d'eau  
*Geonoma deversa* (Poiteau) Kunth, Forêt primaire

**Asteraceae**

*Clibadium surinamense* Linnaeus, Berge rocheuse de cours d'eau

**Bignoniaceae**

*Adenocalymma inundatum* Martius ex De Candolle var. *surinamense* Bureau & K. Shumann  
*Anemopaegma paraense* Bureau & K. Schumann, végétation ripicole forestière  
*Cydista aequinoctialis* (Linnaeus) Miers,

**Bombacaceae**

*Pachira aquatica* Aublet,  
*Quararibea turbinata* Poiret, Forêt primaire de basse altitude

**Ericaginaceae**

*Cordia nodosa* Lamarck, Forêt primaire  
*Cordia nodosa* Lamarck, Végétation ripicole forestière

**Bromeliaceae**

*Aechmea castelnavii* Baker (ou *A. tocantina* Baker)  
*Streptocalyx poeppigii* Beer, bord de rivière en zone ouverte  
*Tillandsia fasciculata* Swartz, formation d'origine anthropique

**Burmanniaceae**

*Gymnosiphon breviflorus* Gleason, Forêt secondaire

**Caesalpinaceae**

*Bauhinia cinnamomea* A.P. De Candolle,  
*Candolleodendron brachystachyum* (A.P. De Candolle) Cowan, Forêt primaire  
*Crudia aromatica* (Aublet) Willdenow,  
*Cynometra* sp., Forêt primaire  
*Eperua falcata* Aublet,  
*Macrolobium acaciifolium* (Benth) Benth, Forêt primaire  
*Senna latifolia* (G.F.W. Meyer) Irwin & Barneby, Végétation ripicole forestière  
*Swartzia* sp.,  
*Swartzia aptera* A.P. De Candolle,  
*Swartzia panacoco* (Aublet) Cowan, Forêt primaire  
*Swartzia polyphylla* A.P. De Candolle,  
*Tachigali paniculata* Aublet,

**Caryocaraceae**

*Caryocar villosum* (Aublet) Persoon,

**Celastraceae**

*Goupia glabra* Aublet,

**Chrysobalanaceae**

*Couepia caryophylloides* R. Benoist, Forêt primaire  
*Hirtella physophora* Martius & Zuccarini, Forêt primaire  
*Hirtella racemosa* Lamarck,  
*Hirtella tenuifolia* G.T. Prance, forêt primaire  
*Licania leptoschya* Benth, Forêt primaire  
*Licania macrophylla* Benth, Forêt primaire

**Clusiaceae**

*Clusia nemorosa* G.F.W. Meyer,  
*Clusiaceae* sp., Forêt ripicole primaire  
*Rhedia acuminata* (Ruiz & Pavon) Planchon & Triana, saut de cours d'eau  
*Vismia latifolia* (Aublet) Choisy, Forêt primaire de basse altitude



- Commelinaceae**  
*Dichorisandra hexandra* (Aublet) Standley, Forêt primaire
- Convolvulaceae**  
*Alerremia macrocalyx* (Ruiz & Pavon) O'Donnell, Bord de piste forestière
- Cucurbitaceae**  
*Cayaponia rigida* (Cogniaux) Cogniaux, Forêt primaire  
*Gurania reticulata* Cogniaux, Forêt primaire  
*Gurania spinulosa* (Poeppig & Endlicher) Cogniaux, Forêt primaire
- Cyperaceae**  
*Cyperus laxus* Lamarck, Formation d'origine anthropique  
*Rhynchospora pubera* (Vahl) Böckeler, Formation d'origine anthropique
- Dilleniaceae**  
*Davilla* sp., Formation d'origine anthropique  
*Davilla kunthii* Saint-Hilaire, Bord de piste forestière
- Ebenaceae**  
*Diospyros melinonii* (Hiern) A.C. Smith, Forêt primaire
- Eriocaulaceae**  
*Paepalanthus oyapokensis* Herzog,  
*Syngonanthus caulescens* (Poiret) Runiand,
- Erythroxylaceae**  
*Erythroxylum amplum* Benthams, Végétation ripicole forestière  
*Erythroxylum mucronatum* Benthams, Forêt primaire
- Euphorbiaceae**  
*Dalechampia tiliifolia* Lamarck, Forêt primaire  
*Hyeronima alchorneoides* Allemas var. *Alchorneoides*, Forêt primaire  
*Phyllanthus caroliniensis* Walter subsp. *Caroliniensis*,  
*Phyllanthus stipulatus* (Rafinesque) Webster,  
*Phyllanthus urinaria* Linnaeus,
- Fabaceae**  
*Desmodium barbatum* (Linnaeus) Benthams & Oersted, Forêt primaire  
*Stylosanthes guianensis* (Aublet) Swartz,  
*Vigna* sp.,
- Flacourtiaceae**  
*Casearia combaymensis* Tulasne, Forêt primaire  
*Casearia pitumba* Sleumer, Forêt primaire  
*Casearia pitumba* Sleumer, Végétation ripicole forestière  
*Casearia rusbyana* Briquet, Forêt primaire  
*Homalium guianense* (Aublet) Oken, Saut de cours d'eau
- Gentianaceae**  
*Coutoubea ramosa* Aublet,
- Gesneriaceae**  
*Drymonia coccinea* (Aublet) Wiehler, Forêt primaire  
*Sinningia* sp., Saut de cours d'eau
- Gnetaceae**  
*Gnetum nodiflorum* Brongniart, Végétation ripicole forestière  
*Gnetum urens* (Aublet) Blume, Forêt primaire
- Hippocrateaceae**  
*Tontelea laxiflora* (Benthams) A.C. Smith, Forêt-secondaire
- Icaciniaceae**  
*Leredia cordata* Vellozo, Forêt primaire
- Lamiaceae**  
*Marsypianthes chamaedrys* (Vahl) O. Kuntze, Forêt primaire
- Lauraceae**  
*Lauraceae* sp., Bord de piste forestière  
*Lmicaria* sp.,  
*Ocotea floribunda* (Swartz) Mez, Forêt primaire  
*Ocotea puberula* (Richard) Nees, Forêt primaire

Handwritten notes at the top left of the page, including the name 'S. J. ...' and other illegible scribbles.

**EM BRANCO**

The main body of the document contains several columns of text, likely a list of names or entries. The text is extremely faint and difficult to read, but appears to be organized into a structured list or table. Some legible fragments include names like 'S. J.', 'L. J.', and 'M. J.'.

IBAMA / AP  
Proc 319198  
Fls. 156  
Rub. *Ampeit*

PEQUENA CENTRAL HIDROELETRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

**Lecythidaceae**

*Eschweilera coriacea* (A.P. De Candolle) Mori, Forêt primaire de basse altitude

**Loganiaceae**

*Potalia amara* Aublet, Végétation ripicole-forestière

**Loranthaceae**

*Phthirusa retroflexa* (Ruiz & Pavon) Kuijt, Forêt secondaire

*Psittacanthus* sp.,

*Struthanthus* sp.,

**Lythraceae**

*Cuphea blackii* Lourteig,

**Malpighiaceae**

*Byrsonima* sp., Forêt primaire

*Heteropterys nervosa* Adr. Jussieu, Forêt primaire

*Tetrapteryx mucronata* Cavanilles, Saut de cours d'eau

**Marantaceae**

*Ischnosiphon leucophaeus* (Poeppig & Endlicher) Koernicke subsp. *Leucophaeus*,

*Monotagma ulei* K. Schumann ex Loesener, Forêt primaire de basse altitude

**Melastomataceae**

*Aciotis purpurascens* (Aublet) Triana, Forêt primaire

*Appendicularia thymifolia* (Bonpland) De Candolle, Forêt primaire

*Clidemia hirta* (Linnaeus) D. Don, Forêt primaire

*Clidemia japurensis* De Candolle, Forêt primaire

*Leandra rufescens* (De Candolle) Cogniaux, Forêt primaire

*Miconia aliquantula* Wurdack, Forêt primaire

*Miconia ceramicarpa* (De Candolle) Cogniaux, Forêt primaire

*Miconia lappacea* (De Candolle) Triana, Forêt primaire

*Mouriri grandiflora* De Candolle, Forêt primaire

*Myriaspora egensis* De Candolle, Forêt primaire

*Nepsera aquatica* (Aublet) Naudin, Forêt primaire

**Meliaceae**

*Carapa* sp., Forêt primaire

*Guarea* sp., Forêt primaire

*Guarea pubescens* (L.C. Richard) Adr. Jussieu subsp. *pubiflora* (Adr. Jussieu) Pennington, Forêt

primaire

**Menispermaceae**

*Cissampelos fasciculata* Bentham, Forêt primaire de basse altitude

**Mimosaceae**

*Hydrochorea corymbosa* (A. Richard) Barneby & Grimes,

*Inga disticha* Bentham,

*Inga stipularis* De Candolle, Forêt primaire

*Inga tubaeformis* R. Benoist, Forêt primaire

*Mimosa myriadenia* Bentham, Bord de piste forestière

*Mimosa somnians* Humboldt & Bonpland ex Willdenow var. *viscida* (Willdenow) Barneby,

Berge rocheuse de cours d'eau

**Monimiaceae**

*Siparuna cuspidata* (Tulasne) A. De Candolle,

**Moraceae**

*Ficus schumacheri* (Liebmann) Grisebach,

**Myristicaceae**

*Iryanthera hostmanni* (Bentham) Warburg, Forêt primaire

*Virola sebifera* Aublet, Forêt primaire

**Myrsinaceae**

*Cybianthus* sp., Forêt primaire

**Myrtaceae**

*Calycorectes grandifolius* O.C. Berg, Forêt primaire

*Eugenia* sp.,

Handwritten notes in the top left corner, including a date and some illegible text.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Main body of the document containing a list of names and titles, such as 'Luis Carlos de Albuquerque', 'Luis Carlos de Albuquerque', 'Luis Carlos de Albuquerque', etc.

EM BRANCO



- Myrcia* sp.; Forêt ripicole primaire  
*Myrcia bracteata* (L.C. Richard) De Candolle, Forêt primaire  
*Myrtaceae* sp., Forêt primaire  
*Myrtaceae* sp., Forêt ripicole primaire

**Nyctaginaceae**

- Neea* sp., Forêt primaire

**Ochnaceae**

- Ouratea impressa* (Van Tieghem) Lemée, Forêt primaire  
*Ouratea leblondii* (Van Tieghem) Lemée, Forêt ripicole primaire  
*Sauvagesia erecta* Linnaeus, Formation d'origine anthropique

**Orchidaceae**

- Encyclia ionosma* (Lindley) Schlechter,  
*Maxillaria* sp.,  
*Maxillaria camaridii* Reichenbach f.,  
*Maxillaria uncata* Lindley,  
*Maxillaria villosa* (Barbosa Rodrigues) Cogniaux,  
*Pleurothallis uniflora* Lindley,  
*Sobratia macrophylla* Reichenbach f.,  
*Stelis argenteata* Lindley,

**Passifloraceae**

- Passiflora cirrhiflora* Jussieu, Pelouse  
*Passiflora glandulosa* Cavanilles,  
*Passiflora quadrangularis* Linnaeus, Culture  
*Passiflora rubra* Linnaeus,

**Piperaceae**

- Piper avellanum* (Miquel) C. De Candolle, Forêt primaire  
*Piper bartlingianum* (Miquel) C. De Candolle, Forêt primaire

**Poaceae**

- Axonopus longispicus* (Doell) Kuhlmann,  
*Ichnanthus pallens* (Swartz) Munro ex Bentham, Forêt primaire  
*Orthoclada laxa* (L.C. Richard) Palisot de Beauvois, Forêt primaire  
*Panicum arctum* Swallen.  
*Thrasya reticulata* Swallen.

**Polygalaceae**

- Moutabea guianensis* Aublet, Végétation ripicole forestière  
*Securidaca paniculata* Richard, Forêt primaire

**Rapateaceae**

- Rapatea paludosa* Aublet, Pri-pri

**Rubiaceae**

- Alibertia edulis* (L.C. Richard) A. Richard ex De Candolle,  
*Amaioua* sp.,  
*Amaioua corymbosa* Humboldt, Bonpland & Kunth, Forêt primaire  
*Amaioua guianensis* Aublet, Forêt primaire  
*Borreria latifolia* (Aublet) K. Schumann forma *latifolia*, Végétation secondaire  
*Coussarea paniculata* (Vahl) Standley, Forêt primaire  
*Diodia sarmentosa* Swartz,  
*Faramea multiflora* A. Richard ex De Candolle, Bord de cours d'eau  
*Faramea multiflora* A. Richard ex De Candolle, Forêt primaire  
*Faramea sessiliflora* Aublet, Forêt primaire  
*Genipa spruceana* Stevermark,  
*Geophila cordifolia* Miquel, Forêt primaire  
*Mitracarpus villosus* (Swartz) Chamisso & Schlechtendahl,  
*Morinda* sp., Forêt primaire  
*Palicourea calophylla* De Candolle, Forêt primaire  
*Posoqueria latifolia* (Rudge) Roemer & Schultes, Forêt ripicole primaire  
*Posoqueria longiflora* Aublet, Forêt primaire  
*Psychotria bahiensis* A. De Candolle, Forêt primaire

1950  
1951  
1952  
1953

REGIÃO CENTRAL DO BRASIL - BRASIL - PORTUGAL

100

**EM BRANCO**

- PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW -

151

- Psychotria barbiflora* De Candolle, Forêt primaire  
*Psychotria brachybotria* Mueller-Argoviensis, Végétation ripicole forestière  
*Psychotria capitata* Ruiz & Pavon, Végétation ripicole forestière  
*Psychotria carthagenensis* N.J. Jacquin, Forêt ripicole primaire  
*Psychotria colorata* (Willdenow ex Roemer & Schultes) M.-Arg., Forêt primaire  
*Psychotria cupularis* Mueller -Argoviensis) Standley, Forêt primaire de basse altitude  
*Psychotria iodotricha* Muelle-Argoviensis, Forêt primaire  
*Psychotria kappleri* (Miquel) Mueller-Argoviensis ex Benoist, Forêt primaire  
*Psychotria ligularis* (Rudge) Steyermark var. *Carapichea* (Poiret) Steyermark, Forêt primaire  
*Psychotria macrophylla* Roemer & Schultes, Forêt primaire  
*Psychotria officinalis* (Aublet) Steyermark, Forêt primaire  
*Psychotria platypoda* De Candolle, Forêt primaire  
*Psychotria pullei* Bremekamp, Forêt primaire  
*Rudgea cornifolia* (Humboldt & Bonpland ex Roemer & Schult.),  
*Sabicea sp.*, Bord de piste forestière  
*Sabicea glabrescens* Bentham, Forêt primaire de basse altitude

**Rutaceae**

*Rutaceae sp.*, Forêt primaire

**Sapindaceae**

- Allophylus sp.*, Forêt primaire  
*Matayba arborescens* (Aublet) Radlkofer,  
*Serjania paucidentata* De Candolle, Forêt primaire  
*Talisia sp.*, Bord de piste forestière  
*Toulicia guianensis* Aublet, Forêt primaire

**Sapotaceae**

*Ecclinusa guianensis* Eyma,

**Simaroubaceae**

*Picrolemma sp.*,

**Smilacaceae**

- Smilax sp.*, Forêt primaire  
*Smilax krukovii* A.C. Smith, Forêt secondaire

**Solanaceae**

- Solanum schomburgkii* Sendtner, Forêt ripicole primaire  
*Solanum stramonifolium* N.J. Jacquim, Berge rocheuse de cours d'eau

**Sterculiaceae**

*Helicteres pentandra* Linnaeus, Forêt primaire

**Theophrastaceae**

*Clavija lancifolia* Desfontaines subsp. *Lancifolia*, Forêt primaire de basse altitude

**Thymeleaceae**

*Thymeleaceae sp.*, Forêt primaire

**Verbenaceae**

- Aegiphila integrifolia* (N.J. Jacquin) B.D. Jackson, Bord de piste forestière  
*Aegiphila integrifolia* (N.J. Jacquin) B.D. Jackson, Forêt primaire  
*Aegiphila villosa* (Aublet) J.F. Gmelin, Forêt primaire  
*Vitex triflora* Vahl,

**Violaceae**

*Rinorea amapensis* Hekking, Forêt primaire

**Vitaceae**

*Cissus erosa* L.C. Richard, Formation d'origine anthropique.

**Vochysiaceae**

- Qualea caerulea* Aublet, Forêt primaire  
*Vochysia tomentosa* (G.F.W. Meyer) De Candolle, Forêt secondaire

**Zingiberaceae**

*Renealmia guianensis* Maas, Forêt primaire

Handwritten notes in the top left corner, including the number '100' and some illegible scribbles.

INSTITUTO CENTRAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS - BRASIL - PORTUGAL

Main body of the document containing a list of names and titles, such as 'Dr. ...', 'Prof. ...', and 'Dr. ...', arranged in a structured list format.

EM BRANCO

IBAMA / AP  
Proc. 319/98  
Fls. 159  
Rub. papid

PTERIDOPHYTES

**Cyatheaceae**

*Cyathea andina* (Karsten) Domin, Végétation ripicole forestière.

*Cyathea cyatheoides* (Desvaux) Kramer, Forêt primaire

**Polypodiaceae**

*Dicranoglossum desvauxii* (Klotzsch) Proctor, Forêt primaire

**Pteridaceae**

*Adiantum cajenense* Willdenow ex Klotzsch, Forêt primaire

*Adiantum cajenense* Willdenow ex Klotzsch, Pâturage.

**Selaginellaceae**

*Selaginella arthritica* Alston, Pâturage

**Thelypteridaceae**

*Thelypteris macrophylla* (Kunze) Morton, Pâturage

**BIBLIOGRAPHIE**

HOFF, M., CREMERS, G., FEUILLET, C. & GRANVILLE, J.-J. de 1989. - La Banque de Données « AUBLET » de l'Herbier du Centre ORSTOM de Cayenne (CAY). Bull. Jard. Bot. Belg. 59 : 171 - 178.

Handwritten notes in the top left corner, including the number '100' and some illegible scribbles.

BIBLIOGRAFIA

- Cybernetics
- Control systems (Part 1) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 2) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 3) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 4) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 5) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 6) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 7) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 8) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 9) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 10) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 11) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 12) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 13) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 14) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 15) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 16) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 17) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 18) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 19) - Donald W. Rouseff
- Control systems (Part 20) - Donald W. Rouseff

BIBLIOGRAFIA

ROSE, M. G. (1971) O papel da ciência e da tecnologia na sociedade. In: *Revista de História da Ciência e da Técnica*, vol. 1, no. 1, pp. 1-10.

ROSE, M. G. (1972) O papel da ciência e da tecnologia na sociedade. In: *Revista de História da Ciência e da Técnica*, vol. 2, no. 1, pp. 1-10.

**EM BRANCO**

### III-I-F-3) o ecossistema aquático

Os biocenoses que fazem parte do ecossistema aquático compartilham geograficamente e sobretudo topograficamente em zonas que possuem características similares entre si.

VERNEAUX ( 1974) determinou o nível tipológico de um rio em função de cinco parâmetros :

- a distância às fontes
- a largura média
- a inclinação média
- a temperatura máxima do mes mais quente
- a dureza da água

O zoneamento de pesca (segundo HUET, 1949) é função da inclinação e da largura do curso d'água. Os rios apresentam os caracteres similares terão uma população faunística também similar.

Mr. PLANQUETTE, do I.N.R.A. em Kourou fala da população faunística em função de gradientes que separam as águas fluviais regionais em duas grandes categorias:

- gradiente do ORENOCO
- gradiente do AMAZONAS

Em Salto Maripa e Salto Cafesoca temos uma população faunística do gradiente do Amazonas, (ou seja 63 espécies de Characoides foram reconhecidas) e nos aspectos do rio claramente identificadas como "faciês de saut".

Este tronco do OIAPOQUE pode ser classificado na tipologia no que tange às águas correntes, sobressaturadas em oxigênio, ao largo do leito, a aparência transversal variável em profundidade em em vazão.

#### III-I-F-3a) habitabilidade do rio

Os habitantes do rio são definidos pela:

- velocidade de escoamento
- profundidade média
- inclinação média do setor
- granulometria
- largura moldada

Em função destes diferentes parâmetros as porções do curso d'água ou as condições de vida são idênticas e foram definidas.

Esta descrição permite avaliar o potencial de pescados no curso d'água.

Não nos foi possível definir para Salto Maripa o potencial de pescado do rio; faltou exprimir em Kg de peixes por hectare/ano.

Os diferentes habitats listados aqui são em número de tres:

O rápido:

os de zonas onde a velocidade de escoamento e mais elevada face a existência de rutura na inclinação.

A turbulencia de escoamento é importante.

O radier: a biotopo diferente, o escoamento aparece mais laminar porém ficando em face aquinhoadas.

III-1-11 - Características físicas

De acordo com o levantamento topográfico realizado em 1974, o relevo da região é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais.

VERNEAUX (1974) descreve o nível topográfico de um rio em função de cinco parâmetros:

- a declividade média
- a largura média
- a inclinação média
- a temperatura média do rio
- a altura da água

O levantamento de perfil (perfilado) de um rio é feito a partir de seções transversais e de seções longitudinais. O perfilado de um rio é feito a partir de seções transversais e de seções longitudinais. O perfilado de um rio é feito a partir de seções transversais e de seções longitudinais.

Características físicas do rio

Em São Paulo, o rio Tietê é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais. O rio Tietê é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais.

Este tipo de rio é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais. Este tipo de rio é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais.

III-1-12 - Características físicas

- declividade média
- largura média
- inclinação média
- temperatura média do rio
- altura da água

**EM BRANCO**

Em São Paulo, o rio Tietê é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais. Em São Paulo, o rio Tietê é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais.

Este tipo de rio é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais. Este tipo de rio é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais.

O perfilado de um rio é feito a partir de seções transversais e de seções longitudinais.

Este tipo de rio é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais. Este tipo de rio é caracterizado por ser predominantemente plano, com algumas elevações locais.

O perfilado de um rio é feito a partir de seções transversais e de seções longitudinais. O perfilado de um rio é feito a partir de seções transversais e de seções longitudinais.



**PEQUENA CENTRAL HIDROELETRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW -**

154

O pool: é o habitat que corresponde a um furo na água cuja profundidade é superior a 1 metro aprox.

Na saída do pool, observa-se o aumento da velocidade da água.

A granulometria do conjunto é grosseira, constituída por blocos e rochedos.

Existe micro habitats a jusante e estes blocos que constituem-se pela fauna das zonas de repouso ou de esconderijos privilegiados, principalmente nas zonas dos radiers.

Para fazer uma estimativa das consequências hidrobiológicas do projeto, sustentamos duas estações que enquadram as extremidades da superfície referida pela extensão da implantação da PCH.

A primeira à entra do Salto Maripa

a segunda, na restituição ao nível jusante do Salto Cafesoca

**III-I-F-3b) estação de Salto Maripa, na tomada d'água**

O rio OIAPOQUE, ao nível de SALTO MARIPA, apresenta um aspecto de salto, essencialmente com uma gama de velocidades de escoamento muito amplo e uma granulometria igualmente muito variável, porém, predominando o mais grossa. Estes dois parâmetros asseguram portanto uma grande diversidade de habitats para a fauna aquática.

**Macro invertebrados**

As colocações sobre a fauna realizadas em 19 e 20 de novembro de 1991 por uma equipe da ORSTOM Cayenne, já citada, foram efetuadas com uso de pinças sob os blocos que recobrem uma parte do fundo rochoso.

Nesta estação, sem cobertura vegetal (em particular sem Coumaroussou 'salada'). As zonas fracamente arenosa são pouco representadas.

A população é dominada pelas larvas de insetos, na ordem decrescente:

- efêmeros  
(200 larvas pertencentes a vários gêneros indissociáveis)
- tricópteros  
(16 larvas pertencentes a cinco espécies diferentes)
- ordonates  
(tres zygopteros)
- um díptero (uma larva de Chironomidae)
- Camarão pequenos: foram colhidos na areia solta e sob os blocos de rochas.

**III-I-F-3c) estação de Salto Cafesoca, após a restituição**

O biotopo é uniforme, sem vegetação aquática com fundo arenoso.

- profundidade > 1m
- velocidade 50 cm/s
- profundidade que desaparece o disco de SECHI 95 cm
- temperatura 29,5°C
- Oxigênio dissolvido 88 a 102 %
- Camarões e peixes - juvenis 7 a 7,9 mg/l
- ausência de insetos

PROPOSTA TÉCNICA PARA O PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SALTO MARIA, ESTADO DE SÃO PAULO

134

O local é o habitat que corresponde a um fito de águas cuja profundidade superior a 4 metros águas.

Na esteira do pool, observa-se o aumento da velocidade da água.

A geometria do conjunto é fixa, sendo controlada por blocos e torções. Este tipo de habitat é fixo e está sujeito aos efeitos das ondas de retorno em decorrência das variações de nível das águas.

Faz parte das atividades de desenvolvimento do projeto, a elaboração das etapas de expansão de cada unidade de tratamento para atender às necessidades de implantação de PCH.

A primeira etapa do Salto Maria é a construção de uma barragem de 200 metros de comprimento, na região de Salto Maria, Estado de São Paulo.

III-1-3-3-1) Estado de Salto Maria, Estado de São Paulo

O rio OPIQUE, no nível de SALTO MARIA, apresenta um aspecto de rio essencialmente plano de velocidade de secção transversal e um regime de escoamento muito variável, porém predominantemente de tipo turbulento. Este tipo de escoamento apresenta uma grande diversidade de habitats para a fauna aquática.

Muito interessantes são as áreas de várzea em Salto Maria, apresentando uma grande diversidade de habitats para a fauna aquática. As condições locais são muito variáveis em função da proximidade com o rio OPIQUE, com um nível de água muito variável e uma grande diversidade de habitats para a fauna aquática. Neste estado, não obstante, o rio apresenta um regime de escoamento predominantemente de tipo turbulento.

A qualidade da água é bastante baixa devido ao alto teor de matéria orgânica em suspensão.

Os principais problemas são:

- turbulência;
- variações de nível;
- variações de velocidade;
- variações de temperatura;
- variações de pH;
- variações de oxigênio dissolvido;
- variações de matéria orgânica em suspensão;
- variações de matéria orgânica em suspensão;

**EM BRANCO**

III-1-3-2) Estado de Salto Maria, Estado de São Paulo

O habitat é caracterizado por ser muito variável em função da proximidade com o rio OPIQUE.

- turbulência;
- variações de nível;
- variações de velocidade;
- variações de temperatura;
- variações de pH;
- variações de oxigênio dissolvido;
- variações de matéria orgânica em suspensão;
- variações de matéria orgânica em suspensão;

**PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW**

**III-I-F-3d) população de pescados**

A quantidade biológica é boa porque com efeito a diversidade dos aspectos leva à diversidade das espécies na área de 600 000 m2 aproximadamente, adjacente ao salto.

- Os peixes - juvenis são muito numerosos na estação
- Os peixes do rio OIAPOQUE jamais foram objeto deste estudo

O sr. Planquette do INRA nos fez a promessa de nos ajudar em nossa tarefa de estudo. Ele se propôs a estudar os peixes do rio OIAPOQUE no primeiro capítulo do volume dois de sua obra "dicionário de peixes da guiana". Neste caso o encontro foi feito, em período de estiagem em Novembro último, e ele pereceu quatro dias antes. Eis aqui, portanto, a lista das espécies coletadas por seus trabalhos anteriores. Lista a seguir estabelecida pelo INRA.

<p>Inventaire des poissons de Guyane          Liste des poissons du bassin de l'Oyapock</p> <p>Anableps anableps          Anostomus brevior          Leporinus granii          Leporinus friderici acutidens          Leporinus despaxi          Leporinus fasciatus          Leporinus friderici friderici          Leporinus megalopsis          Leporinus melanostictus          Leporinus nijsseni (n.sp. aff. granii)          Leporinus gossei (n.sp. aff. steyermarkii)          Platystacus cotyleporus          Auchenipterus nuchalis          Parauchenipterus galeatus          Corydoras acapacaensis          Corydoras condiscipulus          Corydoras oiapoquensis          Hoplosternum thoracatum          Acestorhynchus falcatus          Acestorhynchus guianensis          Acestorhynchus microlepis          Asytanax abramoides          Asytanax bimaculatus          Asytanax leopoldi          Asytanax validus n.sp. (aff. orbudus)          Asytanax n.sp. (gama)          Bryconamericus sp. aff. surinensis          Bryconops affinis          Bryconops caudomaculatus          Bryconops cynogaster          Bryconops melanurus          Charax pauciradiatus          Cynopotamus essequebensis          Asytanax sp. aff. deuterodon punctatus          Galeocerax gulo          Hemimigrammus ocellifer          Hemimigrammus unilineatus cayennensis          Hemimigrammus unilineatus          Hypbasobrycon takasei          Megalambodus roseus          Moenkhausia collettii          Moenkhausia chrysargyrea (formata)          Moenkhausia georgiae          Moenkhausia grandisquamis          Moenkhausia lepidura          Moenkhausia n.sp. aff. barbieri (formata)          Moenkhausia n.sp. aff. surinensis          Moenkhausia uligolepis</p>	<p>Aequidens (aff. guianensis)          Aequidens genyi          Aequidens icurumerus          Apistogramma gossei          Apistogramma steindachneri          Astronotus ocellatus          Cichlasoma bimaculatum          Crenicichla johanna          Crenicichla saxatilis          Crenicichla temera          Geophagus camopiensis          Heros severus          Marnacara anomala          Retroculus septentrionalis          Harungula sp. cf. clupeiola          Boulengerella lucia          Chilodus punctatus          Curimata cyprinoides          Curimata gr. spilura          Curimata helleri (Cyphocharax helleri)          Prochilodus rubrocaeniatus          Cyphocharax cf. spirulus          Steindachneria vari n.sp.          Rivulus agidae          Rivulus genyi          Rivulus urupthalmus          Rivulus xiphioides          Doras carinatus (Hassar notospilus)          Hoplias lunata          Hoplias malabaricus          Hoplerythrinus unimaculatus          Erythrinus erythrinus          Gymnotus anguillans          Gymnotus carapo          Helogenes inarmoratus          Bivibranchia bimaculata sp. (maroni)          Bivibranchia simulata n.sp. sp. (Oyapock)          Hemiodopsis quadrimaculatus          Hemiodus unimaculatus          Parodon guyanensis          Hemiodus aff. unimaculatus          Copella carsevensis          Mannosotomus bifasciatus          Pymhulina flamentosa          Hypostomus gymnorhynchus          Ancistrus tenuinotus          Cteniloricaria lawleyi          Hemiancistrus cf. megacephalus          Hemiodonichthys adipiscens          Latesilurus niger          Lonchura caudifurca          Lonchura parudibae</p>	<p>Polycentrus schomburgkii          Eigenmannia virescens (lineatus)          Hypopomus beebii          Hypopomus brevirostris          Hypopomus sp.          Paropygus savannensis          Stenopygus macrurus          Plagioscion squamosissimus          Myleus pacu          Myleus romboidalis          Myleus rubripinnis luna          Myleus rubripinnis rubripinnis          Myleus temezi          Serrasalmus humeralis          Mylesinus sp.          Trichomycterus guianense          Moenkhausia shideleri          Moenkhausia surinamensis          Phenacogaster megalostictus          Peplella orbicularis          Prestella maxillaris          Pseudoprestella sinulata          Tetragonopterus chalcicus          Bryconops cf. caudomaculatus          Moenkhausia aff. grandisquamis          Hypbasobrycon sp.          Phenacogaster aff. megalostictus          Galeocerax aff. gulo          Chamaedon fasciata          Aequidens (aff. genyi)          Metaloricaria paucidens punctatus          Pseuduncistrus barbatus          Emelodonta stewarti          Megil melis          Brachyplatystoma wallacii          Heptapterus bleekeri          Heptapterus taparobonensis          Microglanis poecilus          Pimeledella cristata          Pimeledus blockii          Pimeledus ornatus          Pseudopimelodus zungaro butoni          Pseudoplatystoma beccatara          Rhambusia guiana</p>
--	---	--

IBAMA 123  
Proc. 12345  
Fls. 123  
L. 12345

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS

123

123-456789-0123456789

A presente licença é concedida para a realização de atividades de pesquisa em áreas de preservação ambiental, conforme o artigo 123 da Lei nº 12345/2012.

- O prazo de validade desta licença é de 12 (doze) meses.
- O prazo de validade desta licença é de 12 (doze) meses.

O interessado deverá cumprir as condições estabelecidas no artigo 123 da Lei nº 12345/2012, sob pena de aplicação das sanções previstas no artigo 124 da mesma Lei.

Item	Descrição	Valor
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...
11	...	...
12	...	...
13	...	...
14	...	...
15	...	...
16	...	...
17	...	...
18	...	...
19	...	...
20	...	...
21	...	...
22	...	...
23	...	...
24	...	...
25	...	...
26	...	...
27	...	...
28	...	...
29	...	...
30	...	...
31	...	...
32	...	...
33	...	...
34	...	...
35	...	...
36	...	...
37	...	...
38	...	...
39	...	...
40	...	...
41	...	...
42	...	...
43	...	...
44	...	...
45	...	...
46	...	...
47	...	...
48	...	...
49	...	...
50	...	...
51	...	...
52	...	...
53	...	...
54	...	...
55	...	...
56	...	...
57	...	...
58	...	...
59	...	...
60	...	...
61	...	...
62	...	...
63	...	...
64	...	...
65	...	...
66	...	...
67	...	...
68	...	...
69	...	...
70	...	...
71	...	...
72	...	...
73	...	...
74	...	...
75	...	...
76	...	...
77	...	...
78	...	...
79	...	...
80	...	...
81	...	...
82	...	...
83	...	...
84	...	...
85	...	...
86	...	...
87	...	...
88	...	...
89	...	...
90	...	...
91	...	...
92	...	...
93	...	...
94	...	...
95	...	...
96	...	...
97	...	...
98	...	...
99	...	...
100	...	...

EM BRANCO

IBAMA / AP  
Proc. 319/98  
Fls. 163  
Rub. propriet

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA DE CAFESOCA - BRASIL - 7,5 MW

156

### III.II. - ANÁLISE DOS IMPACTOS

10/10/2011  
10/10/2011  
10/10/2011

PROJETO DE LEI Nº 1.234-2011 - APROVAÇÃO DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO SETOR ELÉTRICO NACIONAL

10

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO SETOR ELÉTRICO NACIONAL

EM BRANCO

Este documento é propriedade da Comissão de Energia Elétrica do Senado Federal e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da Comissão. A reprodução não autorizada constitui crime previsto no artigo 179 do Código Penal Brasileiro.

**III-II-A-1) generalidades**

As principais fontes de ruído em uma central deste tipo são as originárias do transformador e do multiplicador. A turbina em sua posição submersa não provoca nenhum prejuízo sonoro.

**III-II-A-2) posição da central**

A central esta situada na parte inferior de rocha do salto à altura da Passagem Grande Rocha, encostada ao desnível chamado Passagem Cul Montagne, no ângulo direito que abre para o alargamento do leito do rio (estuário), e à direita do leito do rio na zona dos saltos.

O canal de adução está orientado paralelamente ao rio OIAPOQUE.

Esta zona de implantação da central encontra-se a 550m das localidades mais próximas a jusante.

O prejuizo sonoro será nulo para o meio humano tendo em vista a distância.

**III-II-A-3) cálculo dos prejuizos sonoros**

No caso em que toda a potência acústica é dissipada ao exterior, caso teórico visto que a edificação é um obstáculo à fuga do som. O nível sonoro obtido é da ordem de 80 dB (decibéis).

Distância em metros	1	5	10	20	50	100	200
Nível sonoro em dB	72	58	52	44	38	32	26

nível sonoro  $L_w$  (nível de potência acústica de conjunto)  $-8-10 \log R^3$  (caso de reflexo da parede)

Em matéria de ruído, as normas a respeitar são as seguintes:

$Leq$  (limite) = 45 dB+Ct+Cz

Ct = variável de tempo

Em função dos períodos de utilização, em um espaço de 24 horas, aplica-se a correção do Ct da fórmula. Isto dá como resultado um valor do nível de ruído que não poder ser ultrapassado em período determinado e num determinado lugar, ou seja:

para um período durante o dia Ct = 0  
 para um período noturno Ct = -10

Cz = variável de lugar

Cz é portanto uma correção que aporta à fórmula em função do ambiente.

O nível de ruído a ser obedecido não é o mesmo utilizado em uma zona industrial ou em um pequeno povoado ou dentro de uma floresta tropical.

Exemplo de valor de Cz: Hospital = 0, Zona Industrial = +125dB  
 Meio rural = + 5 dB

Por consequência, conhecendo a natureza do lugar - floresta tropical, meio rural - e considerando-se o período mais sensível - a noite - é possível calcular o nível de ruído a respeitar de 200m da usina:

Período diurno Ct = 50 dB  
 Período noturno Ct = 40 dB

No caso de difusão total de ruído, no caso extremo, teremos um nível sonoro de 26 dB, ou seja um nível líquido inferior ao limite ( $Leq$ ).

IBAMA  
 2002  
 127

III-11-1) - generalização

As principais fontes de ruído em uma central hidroelétrica são os equipamentos do sistema de transmissão e do multiplicador. A turbina em sua posição normal não produz ruído significativo.

III-11-2) posição da central

A central está situada na parte inferior do rio, logo abaixo da barragem. O rio é muito largo e a turbina está localizada a uma distância de 50 metros da barragem. O rio é muito largo e a turbina está localizada a uma distância de 50 metros da barragem. O rio é muito largo e a turbina está localizada a uma distância de 50 metros da barragem.

III-11-3) - cálculo das distâncias

No caso em que toda a potência é utilizada e há uma perda de 10% na transmissão, caso tenha vista para a edificação é um obstáculo a uma distância de 50 metros da turbina.

Nível sonoro em dB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Nível sonoro em dB	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

Em matéria de ruído, as normas a serem respeitadas são as seguintes:  
 $L_{p(dinâmico)} = 45 \text{ dB}(C) + C_2$

$C_1 = \text{valor de tempo}$

Em função dos períodos de ruído, em um espaço de 16 horas, aplica-se a fórmula de  $C_1$  da fórmula. Para os casos em que o ruído não é constante, aplica-se a fórmula de  $C_1$  da fórmula. Para os casos em que o ruído não é constante, aplica-se a fórmula de  $C_1$  da fórmula.

para um período diurno  $C_1 = 10$   
 para um período noturno  $C_1 = 0$

$C_2 = \text{valor de lugar}$

Em função da localização da central, aplica-se a fórmula de  $C_2$  da fórmula. Para os casos em que a central está localizada em uma zona urbana, aplica-se a fórmula de  $C_2$  da fórmula. Para os casos em que a central está localizada em uma zona rural, aplica-se a fórmula de  $C_2$  da fórmula.

**EM BRANCO**

Exemplo de valor de  $C_2$   
 Zona urbana = 0, Zona rural = -3 dB

Por consequência, considerando a natureza do lugar - floresta tropical, meio rural - e considerando o período mais favorável - a noite - é possível calcular o nível de ruído a receptor de 200m de distância.

Período diurno  $C_1 = 10$   
 Período noturno  $C_1 = 0$

No caso de distância total de ruído em caso extremo, (casos em nível sonoro de 50 dB, ou seja em nível médio inferior ao limite (L<sub>50</sub>)).



PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

A título de comparação, eis alguns níveis sonoros comuns que permitem situar melhor o fato que realmente é provocado pela central:

ruido das folhas	20 dB
interior calmo	40 dB
rua calma	55dB
conversação normal	60 dB
usina, ruidos de rua	75 dB
bater de um martelo	100 dB

**III-II-A-4) discussão - conclusão**

Com referência aos resultados, parece que o funcionamento da central não pode ser considerado como um incômodo sonoro para as habitações vizinhas, (mesmo futuras, que viessem ocorrer no perímetro).

Os níveis sonoros citados acima, foram todos obtidos na hipótese desfavorável de uma transmissão integral do ruído ouvido no exterior. É o que não corresponde à realidade, pelo fato da existência de paredes em concreto que abrem os multiplicadores.

Convém lembrar que o escoamento permanente ao nível da restituição, sendo este, o último da série de saltos, por certo cobrirá em parte os ruídos residuais originários do funcionamento da central.

**III-II-B ) DETERMINAÇÃO DA VAZÃO**

**III-II-B1) Generalidades**

A concepção da PCH, no curso d'água, fato que a vazão do rio não será desviado, mas somente parcialmente drenado no sentido do canal de adução. Em período de estiagem forte, a vazão geral será, no entanto, modificada pela ação do enrochamento afunilado, a montante, cuja finalidade é assegurar às instalações a vazão máxima de 1 m<sup>3</sup>/s.

Esta contração das águas do rio poder perturbar a fauna e o meio aquático nas condições seguintes:

Uma redução do perímetro molhado limita a quantidade total de organismos presentes em face da supressão das áreas habitáveis.

Uma diminuição das velocidades de vazão leva a uma baixa taxa de oxigênio.

Uma diminuição da profundidade com efeito estéril sobre os animais de grande porte, induz a mudanças na estrutura das populações de certas espécies.

Estes diferentes impactos são mais ou menos afetados em função do seguinte:

- da distância da tomada em referência;
- do valor da vazão transitando prioritariamente no rio para cá da divisória harmoniosa que separa a altura de salto Maripa, a vazão em três escoamentos de valores sensivelmente iguais.
- e da duração destes níveis na estiagem.

O site hidroelétrico do salto causará o desvio de um braço do rio, no entanto, a vazão a turbinar é de 120 m<sup>3</sup>/s, o saldo da vazão do rio permite em todas as circunstâncias a livre circulação do escoamento de dois terços do volume

1942/10/10  
1900 5/1/1973  
Rb. 11/1/1973  
Rb. 12/1/1973

TECNOLOGIA CIBOTICA HIDROELECTRICA SAULO CARVALHO - BRASIL - FEEL 3311W

138

o tipo de condutores, as aberturas sempre com os mesmos que apresentam inclinação para os lados

100,00	para de um metro
75,00	para, médio de um
50,00	condutores curtos
25,00	no caso
10,00	hábitat comum
5,00	modo de vida
2,00	é previsto para

III-B-4) descrição - verificação

Com referência aos resultados, parece que o funcionamento do equipamento pode ser considerado como satisfatório, tendo em vista as condições de funcionamento (atmosfera, temperatura, etc.) e o tipo de materiais empregados.

Os dados relativos aos resultados, embora não sejam tão completos quanto os dados obtidos em outras experiências, permitem considerar que o equipamento em questão apresenta características técnicas que permitem considerar que o mesmo pode ser utilizado em instalações de pequeno porte, onde não haja condições para a construção de instalações maiores.

Em relação ao tipo de materiais empregados, parece que o mesmo pode ser considerado como satisfatório, tendo em vista as condições de funcionamento (atmosfera, temperatura, etc.) e o tipo de materiais empregados.

III-B-5) DETERMINAÇÃO DA VAZÃO

III-B-5.1) Conclusões

A vazão de saída do equipamento, em função da vazão de entrada, apresenta uma relação de proporcionalidade direta, sendo que a vazão de saída é sempre menor que a vazão de entrada, devido às perdas de carga e ao atrito interno do equipamento.

Os dados experimentais, obtidos em função da vazão de entrada, permitem considerar que o equipamento em questão apresenta características técnicas que permitem considerar que o mesmo pode ser utilizado em instalações de pequeno porte, onde não haja condições para a construção de instalações maiores.

Em relação ao tipo de materiais empregados, parece que o mesmo pode ser considerado como satisfatório, tendo em vista as condições de funcionamento (atmosfera, temperatura, etc.) e o tipo de materiais empregados.

Os dados experimentais, obtidos em função da vazão de entrada, permitem considerar que o equipamento em questão apresenta características técnicas que permitem considerar que o mesmo pode ser utilizado em instalações de pequeno porte, onde não haja condições para a construção de instalações maiores.

Em relação ao tipo de materiais empregados, parece que o mesmo pode ser considerado como satisfatório, tendo em vista as condições de funcionamento (atmosfera, temperatura, etc.) e o tipo de materiais empregados.

**EM BRANCO**

### III-II-B2) a legislação

No que se refere às hidroelétricas, a lei brasileira é recente, data de julho de 1995. Ela se inspira nos dispositivos europeus.

De nossa parte, analisamos os textos mais importantes e assimilamos a lei que se impõe em países europeus. Se considerar-se no que se refere à lei rural francesa, existe pouca diferença no que tange aos regulamentos comunitários, ( Art. L. 232.5 do livro 2 do código rural), onde estipula que:

*"Toda obra a ser construída no leito de um curso d'água deve ali conter, dispositivos que mantenham uma vazão mínima, garantindo, portanto, a circulação e a reprodução das espécies que povoam as águas no momento da instalação da obra, bem como, eventualmente, conter dispositivos que impeçam a entrada de peixes no canal de adução e no canal de fuga.*

*Esta vazão mínima não deve ser inferior a um décimo (1/10) do módulo de vazão do curso d'água onde existe a obra. Isto corresponde à vazão média inter-anual, avaliada a partir das informações disponíveis durante um período de cinco anos. Se esta for inferior, deve-se considerar a vazão a montante, imediatamente, anterior à obra.*

*Entretanto, para os cursos d'água ou parte dos cursos d'água cujo módulo de vazão seja superior a 80m<sup>3</sup>/s, dos decretos em assembleias estaduais poder-se-á, para cada um deles, fixar a esta vazão mínima, um limite inferior que não deverá se situar abaixo de 1/20 do módulo.*

*O projetista da obra deverá assegurar o funcionamento e a manutenção dos dispositivos para garantir a vazão mínima definida nas alíneas precedentes ..."*

Consideramos o assunto de tal maneira para que estas exigências européias sejam respeitadas posto que o rio é fronteiro com um território francês.

Admitimos, portanto, a existência de uma reserva biológica para não ameaçar a vida na região em pauta em referência.

### III-II-B3) determinação de um valor mínimo

#### III-II-B3a) generalidades

A vazão estabelecida deve ser definida em função dos parâmetros físicos ( velocidade, profundidade, largura...) e biológicos a fim de que possa responder às exigências do meio aquático no tocante às instalações.

**Nenhuma trecho do rio será interrompida. A superfície molhada será reduzida, não por causa da central, mas sim, em face da estiagem, que, durante o seu período, limita a produtividade do meio hidráulico na margem direita ou no meio do rio.**

**Neste período de águas em baixa, em que a falta de chuvas é a causa maior, a composição físico-química da água não é modificada estruturalmente, porém possui as mesmas flutuações em teores em sílica e de ferro.**

No trecho do rio não afetado pela PCH, os elementos hidráulicos, as corredeiras compõem ainda a maior parte dos habitats, somados aos acentuados declives dos saltos. Subsiste uma boa diversidade em face dos fatores : velocidade de vazão e profundidade.

O módulo inter-anual calculado nos cinco anos de 1988 a 1992 é de 928m<sup>3</sup>/s. O que vem a ser bem mais de 80m<sup>3</sup>/s, e autorizam uma redução do débito estipulado até 1/20 do módulo inter-anual calculado ( ver 2.2 acima).

Handwritten notes at the top left of the page, including the number '129' and some illegible scribbles.

III-11-821 - a) Descrição

Este documento refere-se ao processo de criação do Instituto Brasileiro de História (IUPERJ) em 1963. O texto descreve as atividades realizadas durante o ano de 1963, incluindo a realização de reuniões, a elaboração de estatutos e a busca por recursos financeiros. Menciona-se a participação de diversos intelectuais e a importância da instituição para o desenvolvimento da história no Brasil.

III-11-821 - b) Descrição de seu valor histórico

III-11-821 - c) Conclusões

Este documento possui grande valor histórico, pois registra o processo de criação do IUPERJ, uma das principais instituições de pesquisa em história no Brasil. O texto fornece informações detalhadas sobre as atividades realizadas durante o ano de 1963, incluindo a realização de reuniões, a elaboração de estatutos e a busca por recursos financeiros. Menciona-se a participação de diversos intelectuais e a importância da instituição para o desenvolvimento da história no Brasil.

EM BRANCO

**III-II-B-3b) CONCLUSÃO**

De conformidade com o estudo das vazões diárias estipula-se de 80 m3/s. Todavia, em se tratando de um estabelecimento hidráulico que pode despejar 25m3 propõe -se manter uma vazão de : 80 + 25 = 105 m3.

A vazão desviada explorável será variável em função da vazão do rio:  
Logo,

Para uma vazão de	800m3/s , temos, a vazão desviada de :	120
Para uma vazão de	168m3/s , a vazão desviada será de:	63
	164m3/s	59m3/s
	156m3/s	51m3/s
	148m3/s	43m3/s
	140m3/s	35m3/s
	132m3/s	27m3/s
	124m3/s	19m3/s
	116m3/s	11m3/s
	108m3/s	3m3/s
	100m3/s	0m3/s
	96m3/s	0m3/s
	92m3/s	0m3/s

**III-II-C - O IMPACTO NA PESCA**

III-II-C1 - generalidades

Face sua posição em rede aquática tropical e seu ciclo de vida plurianual, os peixes representam um considerável fator de integração ecológica. Constituem excelentes elementos que revelam a situação aquática no momento dos estudos e o seu desenvolvimento, que o estudo pode prever. Como a pesca é uma das raras atividades exploradas pelo homem, o interesse ecológico soma-se ao seu valor sócio-econômico. Mesmo considerando que, ainda, não há estudo para exprimir o quanto perfaz o volume pescado.

III-II-C2 ) a migração

As instalações hidroelétricas são as vezes objeto de desconfiança quando são susceptíveis de destruir os comportamentos das espécies migrantes, impedindo-as de subir os rios.

No entanto, na lista peixes preparada pelo Sr. PLANQUETTE do INRA, não constam as espécies de peixes considerados como migrantes.

As espécies que habitam as águas salobras do estuário não passam da zona do salto. Ocorre um tão fraco deslocamento de espécies a ponto de se tornar difícil qualificá-las como migrantes.

III-B-3b) CONCLUSIÓN

De conformidad con el estudio de los datos obtenidos en el experimento se concluye que la velocidad de propagación de las ondas en un medio elástico depende de las propiedades físicas de dicho medio.

Agradezco a los señores que me ayudaron en la realización de este trabajo.

Medida	Valor	Medida	Valor
Longitud de onda	1.00 m	Longitud de onda	1.00 m
Periodo	0.02 s	Periodo	0.02 s
Frecuencia	50 Hz	Frecuencia	50 Hz
Velocidad	50 m/s	Velocidad	50 m/s
Amplitud	0.05 m	Amplitud	0.05 m
...	...	...	...

III-B-4) OBTENCIÓN DE LA FÍSICA

III-B-4-1) Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo principal el estudio de las propiedades físicas de un medio elástico y su influencia en la velocidad de propagación de las ondas. Para ello se realizaron mediciones de la longitud de onda y el periodo de las ondas en un medio elástico.

III-B-4-2) Materiales

Para la realización de este experimento se utilizaron los siguientes materiales: una cuerda elástica, un péndulo, un cronómetro, una regla y un soporte universal.

FM BRANCO

El estudio de las propiedades físicas de un medio elástico es de gran importancia para comprender el comportamiento de las ondas en diferentes situaciones.

En conclusión, se puede afirmar que la velocidad de propagación de las ondas en un medio elástico depende de las propiedades físicas de dicho medio.

No caso de uma migração hipotética, ou de um deslocamento rio acima, todo o leito inicial do rio pode ser utilizado naturalmente para a subida das espécies.

**III-II-C3) a descida brusca e o risco de mortalidade**

Este risco é eliminado pela presença de grelhas ao nível da tomada d'água.

Entretanto, este risco torna-se menor para as espécies ou seja, os de tamanho maior. Porém, leva-se em conta, também, para os pequenos peixes.

Foi realizado um estudo por M. LARNIER e J. DARTIGUELONGUE sobre os riscos de destruição dos peixes em consequência do trânsito através das turbinas e das instalações hidroelétricas.

Os estudos facilitaram equacionar uma fórmula que permite obter a taxa média de mortalidade para um determinado porte de peixe, independentemente das condições de funcionamento da turbina e da sua abertura.

As porcentagens de mortalidade obtidas em função dos portes dos peixes são indicadas no quadro a seguir:

Porte do peixe em metros	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45
Mortalidade em %	6	10	16	24	32	41	50	60	69	77

Tendo em vista estes números constata-se que não é nulo o risco de mortalidade para os peixes que se encontram pressionados a transpor as grelhas. Entretanto, o distanciamento das barreiras limitará a passagem dos peixes de porte médio.

**III-II-C-4) previsão do impacto em período de estiagem**

No caso desta central, a vazão desviada representa 1/5 da vazão da estiagem. As fotos aéreas mostram a efetiva vazão que escoa na margem brasileira - margem direita.

Somente uma parte reduzida desta vazão de estiagem escoar-se entre o labirinto de ilhotas na margem esquerda.

Para dispor de 100 m<sup>3</sup>/s no canal de adução até a usina será necessário cavar um canal de 30 m de largura.

**II-C-5) conclusão**

A central não causará o impacto no comportamento das espécies. Influenciará na mortalidade dos peixes menores, porém, podemos supor que a porcentagem destes que se apresentarem sob a pressão de turbinas não excederá de 20%. O acesso existente na barreira sendo uma passagem mais estreita, agirá repelindo os peixes que mostrarem uma hesitação em transpor.

Uma vez que o canal de adução não é o único meio que vai para a jusante do rio, não parece portanto que a destruição do pescado seja significativa.

O valor ambiental do rio OIAPOQUE não será modificado.

Handwritten notes and signatures in the top left corner.

141

No caso de uma operação experimental em que não se tenha conhecimento prévio do valor da constante de equilíbrio, pode-se determinar a mesma através de métodos indiretos.

11.11. (2) - A constante de equilíbrio em função da temperatura

Esta relação pode ser estabelecida pela expressão de Van't Hoff, que fornece a dependência da constante de equilíbrio com a temperatura. Para uma reação química em equilíbrio, a constante de equilíbrio K é dada por:  $\ln K = -\frac{\Delta H^\circ}{RT} + \frac{\Delta S^\circ}{R}$ . Assim, o logaritmo natural da constante de equilíbrio varia linearmente com o inverso da temperatura absoluta. Essa relação pode ser utilizada para determinar a entalpia padrão de reação ( $\Delta H^\circ$ ) a partir de medidas da constante de equilíbrio em diferentes temperaturas.

Temperatura (K)	ln K
300	0,10
310	0,15
320	0,21
330	0,28
340	0,35
350	0,42
360	0,50
370	0,58
380	0,65
390	0,72
400	0,80

Essa relação pode ser utilizada para determinar a entalpia padrão de reação ( $\Delta H^\circ$ ) a partir de medidas da constante de equilíbrio em diferentes temperaturas.

**EM BRANCO**

Esta relação pode ser estabelecida pela expressão de Van't Hoff, que fornece a dependência da constante de equilíbrio com a temperatura.



### III-II-D) O IMPACTO SOBRE A VEGETAÇÃO

Haverá um impacto direto sobre a floresta tendo em vista a superfície desmatada para a implantação das instalações:

- canal de adução
- usina

Este desmatamento será muito reduzido pois nos 800m ao longo do canal, somente alguns representantes isolados das espécies cravadas nos rochedos serão afetados quando da implantação dos trabalhos.

Será necessário acrescentar o desmatamento :

da pista de acesso à usina, ou seja aprox 600m x 10m = 6 000 m<sup>2</sup>  
de uma zona protetora para evitar despejo que será feita ao longo do canal e em torno da usina  
com largura de 40 metros, ou seja 40m x 800m = 32 000m<sup>2</sup>

A área total de desmatamento é estimada em ..... 38 000 m<sup>2</sup>

O processo de crescimento das plantas, exceto nesta área, não será afetado.

No que tange à reprodução, o vento, a fauna, os insetos e as aves não serão impedidos em sua ação de transferência de grãos e pólenes.

### III-II-E) IMPACTO SOBRE A FAUNA

Margem de rio  
Zona fronteira  
Orla de pista frequentada por caçadores em trânsito

É evidente que as mais intensas pressões sobre a caça reduzem consideravelmente a fauna que prefere a segurança dos meios menos antrópicos.

Os animais existentes sobre a área da central terão a possibilidade de se deslocar para um outro meio equivalente a que habitavam na mesma periferia.

Ao contrário, o reforço da tomada de posse pelos homens desta margem do continente, atrairá algumas espécies de animais mais antropófilos.

ITEM D) - O IMPACTO SOBRE A VEGETAÇÃO

Este item tem impacto direto sobre a vegetação local e indireto sobre a vegetação das áreas adjacentes.

Este item tem impacto direto sobre a vegetação local e indireto sobre a vegetação das áreas adjacentes.

Este item tem impacto direto sobre a vegetação local e indireto sobre a vegetação das áreas adjacentes.

Este item tem impacto direto sobre a vegetação local e indireto sobre a vegetação das áreas adjacentes.

ITEM E) - IMPACTO SOBRE A FAUNA

EM BRANCO

Este item tem impacto direto sobre a fauna local e indireto sobre a fauna das áreas adjacentes.

IBAMA / AP  
Proc 319/98  
Fla 170  
Rub *penicil*

**III-II-F) O IMPACTO NAS ATIVIDADES HUMANAS**

**III-II-F-1) o impacto sobre o transporte fluvial**

A atividade humana mais frequente é a utilização do rio para fins via de comunicação, tanto para atravessar de margem a margem como para percorrer rio acima e rio abaixo.

A travessia dos saltos sempre foi perigoso nos rios desta região.

A melhoria dos meios técnicos e a motorização tornaram mais cômoda esta travessia.

Porém em períodos de estiagem intensa, novembro ou dezembro, os trajetos dos botes são mais irregulares, e necessitam contornar os numerosos pontos que afloram.

Já existe, às vezes, necessidade de remover o carregamento sobre os obstáculos maiores na travessia a montante. Isto poderá se agravar em alguns dias do ano, de águas mais baixas, em desvio de uma parte do escoamento da vazão do rio no sentido do canal de adução.

A vazão estabelecida e a partilha natural de dois terços da vazão na margem direita e sobre o centro do leito mantém a capacidade de navegação no rio OIAPOQUE, a altura de Salto Maripa e do Salto Cafesoca.

**III-II-F-2) o impacto na captação de água**

Não há impacto.

As captações de água para OIAPOQUE são realizadas em OIAPOQUE, diretamente do rio.

**III-II-F-3) impactos sobre os visitantes**

Para os turistas e visitantes a central não terá impacto direto. Ela será contornada por um gradeamento de proteção e as instalações não serão acessíveis ao público.

**III-II-F-4) impacto arqueológico**

A área de construção das instalações é um perímetro inundável, havendo pouca frequência de moradias humanas, portanto, de pouca importância sob o ponto de vista arqueológico. Nos sites ameríndios situados sobre margem esquerda do rio OIAPOQUE, não se arriscaria fazer escavações ou alterações e, por outro lado, nem são relacionadas com a área de trabalho.

**III-II-F-5) impacto paisagístico**

As rochas liberadas servem para formar a margem do canal de adução. O aspecto natural será preservado, desde rio até o canal. Somente a vegetação mais avançada para o leito, presa nas rochas vai sofrer modificações.

Os diques de proteção serão construídos através da reutilização dos elementos naturais. A edificação da usina não será visível do rio antes da parte à jusante.

Somente a restituição será visível quando sobe-se o rio de PRAINHA no sentido Salto Cafesoca. Um tratamento paisagístico remediará esta ocorrência.

1977  
1978  
1979  
1980

INFORMAÇÃO CENTRAL DE INTERESSE PÚBLICO - BRASIL - FON 11111

101

III-1) O IMPACTO NAS ATIVIDADES EMPRESARIAIS

III-1.1) Impacto sobre a produtividade

A atividade econômica tem se desenvolvido a partir de um conjunto de fatores que atuam tanto para promover de maneira a atingir certos objetivos quanto para impedir o crescimento. A produtividade das atividades econômicas depende de vários fatores, sendo que os principais são: a quantidade de insumos empregados, a tecnologia utilizada, a capacidade de inovação e a eficiência da administração. A produtividade é o resultado da combinação desses fatores, sendo que a tecnologia e a eficiência da administração são os fatores mais importantes para o crescimento da produtividade. A produtividade é um indicador importante para a avaliação do desempenho econômico de uma empresa ou de um país. A produtividade é o resultado da combinação de vários fatores, sendo que a tecnologia e a eficiência da administração são os fatores mais importantes para o crescimento da produtividade.

III-1.2) Impacto sobre a estrutura de custos

Os custos são os recursos empregados na produção de bens e serviços. A estrutura de custos é a composição dos custos em função dos diferentes fatores de produção. A estrutura de custos é um indicador importante para a avaliação do desempenho econômico de uma empresa ou de um país. A estrutura de custos é o resultado da combinação de vários fatores, sendo que a tecnologia e a eficiência da administração são os fatores mais importantes para o crescimento da produtividade.

EM BRANCO

III-1.3) Impacto sobre a estrutura de preços

A estrutura de preços é a composição dos preços em função dos diferentes fatores de produção. A estrutura de preços é um indicador importante para a avaliação do desempenho econômico de uma empresa ou de um país. A estrutura de preços é o resultado da combinação de vários fatores, sendo que a tecnologia e a eficiência da administração são os fatores mais importantes para o crescimento da produtividade.

III-1.4) Impacto sobre a estrutura de investimentos

A estrutura de investimentos é a composição dos investimentos em função dos diferentes fatores de produção. A estrutura de investimentos é um indicador importante para a avaliação do desempenho econômico de uma empresa ou de um país. A estrutura de investimentos é o resultado da combinação de vários fatores, sendo que a tecnologia e a eficiência da administração são os fatores mais importantes para o crescimento da produtividade.

Os dados de produção são os resultados da atividade econômica. A produção é o resultado da combinação de vários fatores, sendo que a tecnologia e a eficiência da administração são os fatores mais importantes para o crescimento da produtividade.

Documentos produzidos por: [illegible]

IBAMA / AP  
Proc 31998  
Fls 171  
Rub *propriet*

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESÓCA - BRASIL - PCH 7,5MW

**IV - ESTUDO ECONÔMICO**

IBAMA Nº  
Pág. 1  
Fls. 101  
RUB. 1000000

AGÊNCIA NACIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MEDICAMENTOS E DROGAS

IV - ESTUDO ECONÔMICO

EM BRANCO

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

13) CUSTO DO EMPREENDIMENTO

ETAPA	DESIGNAÇÃO	MONTANTE HT EM KF
1	ESTUDO COMERCIAL E FINANCEIRO	1 500
2	ESTUDOS TÉCNICOS+PROJETOS DE CONSTR.+DETALHES	3 400
3	ACOMPANHAMENTO E COORDENACAO DO CANTEIRO	1 200
4	PREPARAÇÃO DO CANTEIRO	1 800
5	DESMATAMENTO+AIÉRRO	1 600
6	TRABALHO DE ESCAVAÇÃO + PREPARAÇÃO DO DIQUE+ E DO TERRENO	34 000
7	CONSTRUÇÃO DA USINA	10 500
8	EQUIPAMENTOS / ESTRUTURAS METALICAS	2 500
9	EQUIPAMENTOS ELEIROMECHANICOS	15 000
10	EQUIPAMENTOS ELETRICOS+ REGULAGEM +EQUIPAMENTOS MT+FIBRA ÓTICA + LINHA MT + PESQUISA DE FALHAS	11 300
11	SERVIÇOS DE TRANSPORTES	2 300
12	SEGUROS	500
13	DIVERSOS	1 500
	<b>MONTANTE TOTAL H.T.</b>	<b>87 100</b>

12/11/2011  
 RAB  
 P  
 P  
 P

PROJETO DE LEI Nº 1.234, DE 2011

102

12) CUSTO DO EMPREENDIMENTO

ETAPA	DESCRIÇÃO	MONTANTE R\$ EM R\$
1	ESTUDO CONCEPTUAL E FINANCEIRO	1.500
2	CONSTRUIÇÃO DE DETALHES E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE COSTAS	3.400
3	CONSTRUIÇÃO DO PROJETO DE COSTAS	1.200
4	PREPARAÇÃO DO CANTILHO	1.800
5	DESMATAMENTO DO CANTILHO	1.500
6	TRABALHO DE ESCAVAÇÃO + LIMP DOU + BLO DE TERRENO	10.000
7	CONSTRUIÇÃO DA FUNDAÇÃO	10.000
8	CONSTRUIÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS	2.500
9	CONSTRUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS	12.000
10	CONSTRUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	11.500
11	SERVIÇOS DE TRANSPORTES	2.300
12	RECURSOS	500
13	DIVERSOS	1.500
MONTANTE TOTAL R\$		87.100

**EM BRANCO**



PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

166

**IV.II - AS MODIFICAÇÕES PARA ATENDER O CUSTO**

1) Modificação do traçado do Canal de adução e o posicionamento da edificação no eixo ( Canal + corte).

Em contra partida foi feita a previsão de:

- 2 multiplicadores em vez de três
- 2 alternadores em vez de três
- 2 conjuntos transformadores de 5,5kW + células de proteção

Para uma potência de 5MW

Em segundo estágio para obter 7,5MW, é preciso acrescentar:

- 1 multiplicador
- 1 alternador
- 1 conjunto transformador 5,5kW + células de proteção

RAMA: ...  
PROJ: ...  
FOL: ...  
RUB: ...

REGIÃO CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAPISSARA - BRASIL - PCH 13 MW

100

EM BRANCO

**EM BRANCO**

1 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
2 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
3 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
4 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
5 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
6 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
7 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
8 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
9 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador  
10 - 1 conjunto transformador de 30 MW - classe de proteção  
- 1 alternador  
- 1 regulador

I

**V-III) PARÂMETROS PARA A SIMULAÇÃO DO PROJETO**

O custo definido para esta obra em conjunto com a CEA é de R\$ 15.000.000,00.

As opiniões estabelecidas nos permitem chegar a um custo - na linha média de tensão e transmissão por fibras óticas compreende: R\$ 14.666.667,00

Sendo a cotação de 1 (um) Real : 6 Francos Franceses (FF) ou 1,058 écu

**IV-III-A) MONTANTE DOS RENDIMENTOS**

I-1- Dotação para o custo de carburantes economizados  
Praticado pela Eletrobrás durante 4 anos

I.2- Receita garantia para o cliente da Jointventure, a CEA  
Preço do Kwh vendido R\$0,059

**PREVISÃO FEITA PARA UM PERÍDO DE 10 ANOS - EM R\$**

ANO	VOLUMENTOS EM KWH VENDIDOS	RECEITA
1999	12.800.000	755.200
2000	14.800.000	873.200
2001	16.600.000	979.400
2002	19.700.000	1.162.300
2003	22.700.000	1.339.300
2004	25.200.000	1.486.800
2005	27.800.000	1.640.000
2006	31.400.000	1.852.600
2007	34.540.000	2.037.860
2008	37.994.000	2.241.646

10/10/2011  
 10/10/2011  
 10/10/2011  
 10/10/2011

PROJETO CENTRAL BIOTECNOLÓGICO - BRASIL - PCH 3.100 MW

107

VIII) PARÂMETROS PARA A SIMULAÇÃO DO PROJETO

O custo estimado para este obra em conjunto com o CEA é de R\$ 13.500.000,00.  
 As seguintes estimativas nos permitem chegar a este custo - as listas unitárias de materiais e mão de obra foram  
 compradas: R\$ 14.000.000,00  
 Baseia a cotação de 1 (um) Real; 6 Francos Suíços (CHF) ou 1,032 em

MONTANTE DOS EMPENDIMENTOS

- 1.1 - Investimento para a compra de equipamentos e materiais
- 1.2 - Investimento para a compra de terrenos e obras de infraestrutura

**EM BRANCO**

PREVISÃO GERAL PARA UM PERÍODO DE 10 ANOS - EM R\$

ANO	VALORES EM R\$	RECEITA
1997	12.300.000	752.200
2000	14.800.000	872.200
2001	16.000.000	972.200
2002	19.200.000	1.162.200
2003	22.700.000	1.332.200
2004	25.300.000	1.582.200
2005	27.800.000	1.742.200
2006	31.000.000	1.822.200
2007	34.200.000	2.032.200
2008	37.300.000	2.212.200

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW -

168

**IV.III-B - ENCARGOS**

Encargos com pessoal: estimativa anual de R\$ 61 000,00. Os encargos sociais: R\$51 000,00. não terão importância considerável nas finanças da Jointventure.

Os impostos e as taxas diversas serão suspensas aos estabelecimentos de produção de eletricidade (ICMS).

Os encargos de manutenção	R\$80.000,00
Os encargos mais importantes serão os custos financeiros sobre: aproximadamente	R\$13.000.000,00

O custo financeiro é de 6%. (Taxa do concenso OCDE de 6,13%).

Um prazo de carência de 5 anos será demandado aos bancos a fim de permitir o rendimento bruto do empreendimento, que permitirá reembolsar o valor nominal do empréstimo sem afetar o financeiro.

O prazo de pagamento do débito será de 15 anos.

**IV.III-C- O PLANO DE FINANCIAMENTO**

O plano de financiamento é na base dos 49% , 51%:

Capital da JOINTVENTURE	R\$2 000 000,00
EMPRÉSTIMO - CEA	R\$6.207.000,00
EMPRÉSTIMO - FRAMAPEL	<u>R\$6.460.000,00</u>
TOTAL	R\$14.667.000,00

**IV.IV - ESTUDO DE PREVISÃO DA UTILIZAÇÃO ENERGÉTICA**

100000000  
100000000  
100000000

PROJETO DE LEI Nº 100000000 - PLANO DE FINANCIAMENTO

100

VALOR - R\$

Os recursos a serem aplicados em favor do projeto de lei nº 100000000, são oriundos das seguintes fontes: R\$ 100.000,00 em dotação orçamentária, R\$ 200.000,00 em recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e R\$ 100.000,00 em recursos do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEC).

O projeto de lei nº 100000000, de acordo com o art. 100, inciso II, do Regimento Interno da Câmara dos Deputados, encontra-se em fase de tramitação.

EM BRANCO

VALOR - R\$

100000000  
200000000  
100000000  
TOTAL

PLANO DE FINANCIAMENTO











IBAMA / AP  
Proc. 319/98  
Fls. 178  
Rub. *forquib*

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW

171

CONCLUSÃO

1971  
1972  
1973  
1974

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - IPT

131

CONCLUSÃO

EM BRANCO

IBAMA / AP  
Proc 319/98  
Fls. 179  
Rub *comput*

PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA SALTO CAFESOCA - BRASIL - PCH 7,5MW -

V-I - CUSTO DO PROJETO

Os estudos hidrológicos e a concepção do projeto permitem afirmar, respeitadas as modificações posteriores que venham a otimizar os custos, que o projeto é tecnicamente de interesse.

O custo do kW instalado é efetivamente muito razoável :

Custo excetuando a linha de comunicação	R\$13.833.333,00
Custo do kW instalado	R\$ 1.844,40
Convertendo em Franco Francês (FF)	11.066
Convertendo em é.c.u.s. (Unidade da Comunidade Européia)	1.742,67

V-II - CONCLUSÃO

Características físicas favoráveis; associadas a um custo elevado de energia térmica em OIAPOQUE permitem justificar-se o interesse econômico do projeto.

Este interesse é ainda mais justificado pelo fato de que satisfaz a demanda e, conseqüentemente, há o incremento do desenvolvimento da área fronteira.

A solução trazida pela PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA (PCH) proporciona oportunidades de interesses de parcerias técnicas e financeiras (banqueiros) para a jointventure.

A COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO AMAPÁ-CEA mostrará interesse na redução de seus custos de produção de energia ou na compra de sua energia.

REGULAMENTO GERAL DO SISTEMA DE LICITAÇÃO Nº 001/2008

7.1 - CUSTO DO PROJETO

O custo do projeto é o custo de elaboração do projeto executivo, incluindo as modificações posteriores que venham a ocorrer, os custos de projeto e licenciamento de software.

O custo do projeto é o custo de elaboração do projeto executivo.

R\$ 1.841,30

O custo do projeto é o custo de elaboração do projeto executivo.

O custo do projeto é o custo de elaboração do projeto executivo.

O custo do projeto é o custo de elaboração do projeto executivo.

O custo do projeto é o custo de elaboração do projeto executivo.

O custo do projeto é o custo de elaboração do projeto executivo.

**EM BRANCO**

7.2 - CONCLUSÃO

Condições técnicas, econômicas e sociais a serem observadas em todo e qualquer momento da execução do projeto.

Este projeto é o custo de elaboração do projeto executivo, incluindo as modificações posteriores que venham a ocorrer, os custos de projeto e licenciamento de software.

A Companhia de Eletricidade do Alagoa (CEA) é a responsável pela elaboração do projeto executivo, incluindo as modificações posteriores que venham a ocorrer, os custos de projeto e licenciamento de software.

A Companhia de Eletricidade do Alagoa (CEA) é a responsável pela elaboração do projeto executivo, incluindo as modificações posteriores que venham a ocorrer, os custos de projeto e licenciamento de software.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ps. 180  
15

Fis.	18
Proc.	319-98
Fabr.	7

Ao Sr. Superintendente:

Conforme contatos mantidos com o Departamento de Registro e Licenciamento - DEREL/IBAMA/BSB, sugerimos o encaminhamento deste ao Departamento evidenciado, com o objetivo de nos auxiliar na análise e emissão de Parecer Técnico.

Em 14/05/98

*Nazir de Sá Salazar*  
Engº Florestal - CREA 4010-D  
IBAMA/DITEC/AP

Ao DEREL / DIRCOF / IBAMA.  
ATT. Dra. Lúcia

Conforme entendimento e despacho supra.

Em: 14.05.98

*Leônidas Tabajara da Silva Benjamin*  
Engº Florestal - CREA 4.438 - D  
Superintendente do IBAMA / AP

De ordem,  
Ao PSH  
Bole, 21/05/98

*Alma Auxiliadora Bezerra*  
IBAMA/DIRPED/PALA  
Secretária

Ao Sr. Ronaldo Tunes  
B - 27.05.98

*Albergo Costa de Paula*  
Projeto de Análise e Licenciamento Ambiental  
Coordenador  
IBAMA/DIRPED/PALA/PSL



Equipe 3

Solicitando  
análise e par-  
cer.

04/06/98

Ronildo Soares Torres  
Chefe de Divisão  
IBAM/DIRPED/PALA/PSE  
Portaria n.º 2.445-95-P, de 22/12/95

Em tempo

Assessoria de Planejamento  
Eng.º Técnico  
IBAM/DIRPED/PALA/PSE

IBAM/DIRPED/PALA/PSE  
Assessoria de Planejamento  
Eng.º Técnico





COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO AMAPÁ - CEA

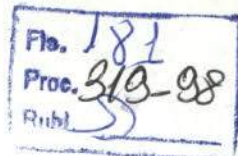
C.G.C.(M.F) 05.965.546/0001-09

Sede: Macapá-Estado do Amapá - CEP 68.900-030

Av. Pe. Júlio Maria Lombaerd, 1900

Tel. (096) 223-2177 - Fax (096) 223-2587

412



Ofício nº 113 /98 PRE/CEA

Macapá-Ap, 30 de março de 1998.

**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**

**Sr. Leozildo Benjamim**

**Superintendente**

**Macapá - Ap**

DOCUMENTO

02004.000711/98-57

IBAMA/SEMAM/PR - SUP. ESTADUAL/AP

Prezado Senhor:

DATA: 02/04/98

*[Handwritten signature]*

A Companhia de Eletricidade do Amapá - CEA, estabelecida a Av. Pe. Júlio Maria Lombaerd, 1900 em Macapá-Ap, concessionária do serviço público de distribuição de energia para o Estado do Amapá vem através deste solicitar a este Instituto licença prévia para construir a Pequena Central Hidroelétrica Salto Cafezoca no Rio Oiapoque. ?!

A PCH Salto Cafezoca será construída sobre o leito do Rio Oiapoque, estando a 4Km em linha reta da Vila de Clevelândia do Norte. Seu projeto final consta de 3 unidades de 2,5 MW, totalizando 7,5 MW de potência instalada, sendo que, inicialmente, serão instaladas duas unidades completas e apenas a turbina da 3ª unidade.

Com este empreendimento iremos suprir de energia elétrica a Vila de Clevelândia e a Sede do município de Oiapoque, hoje deficitariamente atendida por uma usina térmica de nossa propriedade.

Salientamos que o projeto básico da referida usina teve sua aprovação conferida pelo DNAEE através da Portaria nº 513 de 01 de Dezembro de 1997.

A CEA vem mantendo contato com um grupo francês, responsável pelo projeto e construção de uma PCH de 1,2 MW no mesmo rio, no Sault Maripá, à montante do Salto Cafezoca, recentemente inaugurada, que hoje abastece a cidade de Saint George na Guiana Francesa, que se mostrou interessado em formar parceria conosco para construir e operar a nossa PCH.

Tais entendimentos encontram-se bastante adiantados, estando o Grupo Francês constituindo uma empresa no Estado do Amapá, denominada FRAMAPEL - Sociedade Franco Brasileira do Amapá de Eletricidade, cujo objetivo é formar parceria com a CEA na constituição de uma Joint Venture com a finalidade de buscar recursos, construir e operar a PCH, que atuaria na qualidade de Produtor Independente, tendo como cliente a CEA.

*[Handwritten signature]*

A MAP,

DI preparou o texto

To dr. Fábio Roberto Costa  
13.09.98

Alberto, chefe de Divisão  
Coordenadoria de Avaliação de Projetos  
IBAMA / DIRCOF / DEREL / DIAP

AS DRAS LUCIA REGINA  
E MARIÂNGELA ARAÚJO,  
PARA INSTRUIR PRO-  
CEDIMENTOS.

000014.04.98

Mário Roberto Leite Pereira da Silva  
Chefe de Divisão  
IBAMA / DIRCOF / DEREL  
Portaria n.º 902/97-P, de 04/07/97

DRAS. LUCIA E  
MARIÂNGELA  
Favor solicitar com  
o profeto básico  
para análise

22/04/98

*[Handwritten signature]*

Ronildo Soares Torres  
Chefe de Divisão  
IBAMA / DIRCOF / DEREL / DIAP  
Portaria 2.445/95-P, de 22/12/95

A GRAÇA

Diretor Geral



COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO AMAPÁ - CEA

C.G.C.(M.F) 05.965.546/0001-09

Sede: Macapá-Estado do Amapá - CEP 68.900-030

Av. Pe. Júlio Maria Lombaerd, 1900

Tel. (096) 223-2177 - Fax (096) 223-2587

Fls.	182
Proc.	319-98
Rub.	8

É nossa intenção darmos início a construção da PCH no segundo semestre,  
passado o período das chuvas, quando esperamos contar com os recursos financeiros  
necessários e a devida licença ambiental. ← w

Atenciosamente,

**HÉLIO BORGES DE SOUSA ESTEVES FILHO**  
= Presidente =

**Anexos:**

- 01 cópias do Projeto Básico
- 01 cópia da Portaria do DNAEE
- Dados sobre a PCH Salto Cafezoca

} ONDE ESTÃO?

COMPANHIA DE ELETRICIDADE  
Tel: (011) 3-217-14-100 / 3-217-1001

30-10-88

Estes dados são fornecidos a pedido do cliente e não representam uma garantia da empresa.

Atenciosamente,

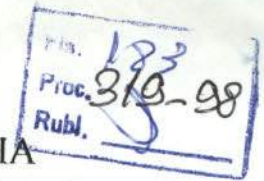
MARCO ANTONIO DE SOUZA FERREIRA  
Presidente

Atenciosamente,  
01 caixa do Projeto Básico  
01 caixa da Forma de DNFE  
Dados sobre a PCN Salla Caixa

**EM BRANCO**

PORTARIA Nº 513, DE 01 DE DEZEMBRO DE 1997.

O DIRETOR DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DNAEE, da Secretaria de Energia, do Ministério de Minas e Energia, no cumprimento das atribuições que lhe confere o inciso XI do art. 11 do Anexo I do Decreto no 507, de 23 de abril de 1992 e tendo em vista o que consta do Processo no 48100.002178/97-81, resolve:



Art. 1º Aprovar o Projeto Básico apresentado pela Companhia de Eletricidade do Amapá - CEA, relativo ao aproveitamento hidrelétrico denominado PCH Salto Cafezoca, com 03 unidades geradoras de 2,50 MW cada uma, totalizando 7,50 MW de potência instalada, situado no rio Oiapoque, Município de Oiapoque, Estado do Amapá.

Art. 2º A presente aprovação não assegura nenhum direito à Companhia de Eletricidade do Amapá - CEA quanto à obtenção da concessão do aproveitamento, que deverá atender às disposições da legislação e normas em vigor sobre a outorga.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ MÁRIO MIRANDA ABDO

Diretor

Proc. 010-03  
RUBRICA

O DIRETOR DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE AGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DNAEE, da Secretaria de Energia, do Ministério de Minas e Energia, no cumprimento de suas funções que lhe confere o inciso XI do art. 11 da Lei nº 10.171, de 23 de abril de 1997 e tendo em vista o que consta do processo nº 010-03/1997-34, resolve:

Art. 1º Aprovar o Projeto Básico apresentado pela Companhia de Hidrelétrica do Araripe - CHA, relativo ao aproveitamento hidroelétrico denominado PCH Salto Camocim, com 03 unidades geradoras de 2,50 MW cada uma, totalizando 7,50 MW de potência instalada situada no rio Camocim, Município de Camocim, Estado do Ceará.

Art. 2º O presente processo não assegura nenhum direito à Companhia de Hidrelétrica do Araripe - CHA quanto à obtenção do aproveitamento, mas somente a possibilidade de participação na licitação e normas que vigorarem a partir da publicação desta Portaria.

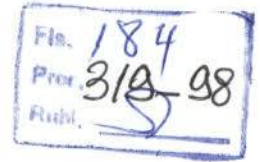
JOSE MARIA MIRANDA ALDO

EM BRANCO



COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO AMAPÁ  
Av. Pe. Júlio Maria Lombaerd, 1900  
Macapá-AP - CEP 68.900-030  
Tel. (096)223-2177 - Fax (096)222-2587

## DADOS SOBRE A PCH SALTO CAFEZOCA



- **Local da Usina:** Rio Oiapoque
- **Coordenadas:** 3°49' Lat. - 51°50' Long.
- **Potência Instalada:** 5MW na 1ª etapa, 7,5MW na 2ª etapa.
  
- **Tipo de Turbina:** Tipo Kaplan com dupla regulagem.  
Montagem Vertical.  
Queda nominal de 7.88m  
Rotação de 185 rpm  
Potência no eixo de 2742KW.
  
- **Gerador:** Potência Nominal = 2500KW  
Fator de Potência: 0,9  
Frequência: 60hz  
Tensão Nominal: 5000v  
Velocidade Síncrona: 900 rpm
  
- **Escavação em Rocha:** 142.600 m<sup>3</sup>
- **Volume de Concreto:** 3.400m<sup>3</sup>
- **Vazão Média:** 110m<sup>3</sup>/s
- **Cota do N. A. máx.:** 8,67m
- **Cota do N. A. mín.:** 7,67m
- **Custo do MWH:** R\$59,00
  
- **Custo da Usina (exceto Sistema de Transmissão):** R\$ 13.833.333,00
- **Custo da Linha de Transmissão:** R\$ 833.334,00

214 1100 - william  
1104 -

COMPANHIA BRASILEIRA DE ENGENHARIA  
S.A. - CEB  
Rua...  
Tel: (021) 214-1100

187  
SIA-08

### DADOS SOBRE A PCH SAI TO CALENÇA

Localidade Usina: Rio Oiapoque  
 Coordenadas: 3° 49' Lat - 51° 30' Long  
 Potência Instalada: 2 MW na 1ª etapa, 2 MW na 2ª etapa

Tipo de Turbina: Tipo Kaplan com dupla regulação  
 Montagem Vertical  
 Queda nominal de 7,88m  
 Rotação de 185 rpm  
 Potência no eixo de 2742KW

• Gerador:  
 Potência Nominal = 2500KW  
 Fator de Potência, 0.9  
 Espessura 60hz  
 Tensão Nominal, 2000v  
 Velocidade Síncrona: 900 rpm

- Reservatório em Rocha: 142.000 m<sup>3</sup>
- Volume de Concreto: 3.400 m<sup>3</sup>
- Tensão Média: 110mva
- Cota de N. A. máx: 8,67m
- Cota de N. A. mín: 7,67m
- Custo de N. A.: R\$ 222,00
- Custo da Usina (exceto Sistema de Transmissão): R\$ 13.843,00
- Custo da Linha de Transmissão: R\$ 833,84,00

**EM BRANCO**





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE  
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Fls. 185  
Proc. 319-98  
Rubl. 5

## MEMO Nº 290/98 - IBAMA/DIRPED/PALA

Brasília, 11 de setembro de 1998.

**Da:** Coordenadora-Geral do PALA

**Ao:** Superintendente do IBAMA no Estado do Amapá  
Dr. Leozildo Benjamim

**Assunto:** LP da PCH Salto Cafezoca

**Processo:** 02004.000319/98-81


Prezado Senhor,

Cumprimentando V.Sa., segue anexo cópia de memorando enviado à ASIN sobre o licenciamento em pauta informando o atual estágio do licenciamento da referida PCH.

Este PALA o manterá atualizado, na oportunidade, sobre o andamento do processo de licenciamento.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e renovamos nossos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

  
**Rosa Helena Zago Loes**  
Programa de Análise e Licenciamento Ambiental  
Coordenadora-Geral

*Roberto Costa de Paula*  
Programa de Análise e Licenciamento Ambiental  
Coordenador-Geral Substituto  
IBAMA/DIRPED/PALA

EM BRANCO



**MEMORANDO Nº 268/98 - IBAMA/DIRPED/PALA**

Brasília-DF, 1 de setembro de 1998.

Da: Coordenadora-Geral do PALA  
Rosa Helena Zago Loes

A: Chefe da Assessoria para Assuntos Internacionais - ASIN  
Vanessa Tavares Santos

Em abril deste ano a Companhia de Eletricidade do Amapá - CEA, protocolou pedido de Licença Prévia para construir a Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Salto Cafezoca, na margem direita do Rio Oiapoque, no estado do Amapá e região de fronteira internacional com a Guiana.

Essa PCH será construída sobre o leito do Rio Oiapoque (sem a necessidade de construção de barragem) e está localizada a 4 km da cidade de Clevelândia do Norte. Seu projeto consta de 3 turbinas de 2,5 MW, totalizando 7,5 MW de potência final instalada. O custo de implantação do empreendimento (usina e linha de transmissão) foi estimado em R\$ 14,5 milhões. O projeto básico da PCH já foi aprovado pelo DNAEE através de Portaria n.º 513 de 01 de dezembro de 1997.

A CEA vem mantendo contato com um grupo francês que já construiu uma PCH de 1,2 MW à montante de Salto Cafezoca. Este grupo está constituindo uma empresa no Estado do Amapá, denominada Sociedade Franco Brasileira do Amapá de Eletricidade - FRAMAPEL, cujo objetivo é formar uma parceria com a CEA na constituição de uma *joint venture* para buscar recursos, construir e operar a PCH.

Como a área é de fronteira internacional, de acordo com a Resolução CONAMA 237/97, a emissão das licenças ambientais é responsabilidade deste Instituto.

*Dr. Waldo  
Favor anexar  
ao processo  
02/09/98*

*Recebido  
02/09/98  
Aucakey*

EM BRANCO

Portanto, solicitamos que esta Assessoria contate o MRE, para que, juntos com os Departamentos da Europa - a Guiana é considerada como território ultramar francês - e América Meridional - a Guiana é signatária do Pacto da Amazônia, possamos proceder ao licenciamento da mesma sem infringirmos acordos internacionais entre os dois países.

Atenciosamente,

Fls.	187
Proc.	379-98
Ruhl.	

**Rosa Helena Zago Loes**

Programa de Análise e Licenciamento Ambiental  
Coordenadora-Geral

EM BRANCO

1 cópia



**MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES**

*Departamento da Europa*

Tel.: (061) 211-6215 a 211-6217

Fax: (061) 322-2949

Ex. 178  
Proc. 319-98  
Incl. 7

**De: Min. Marcelo Jardim**  
Diretor-Geral do  
Departamento da Europa

**Para: Dr. Eduardo de Souza Martins**  
Presidente do IBAMA  
Fax: 316-1025

**Data: 15 de setembro de 1998**

**N.º de páginas (Incluindo esta): 1**

**Senhor Presidente,**

Com referência à consulta que me foi transmitida por correspondência datada de 02 de setembro (ofício/asin/n. 063/98), relativa à solicitação encaminhada pela Companhia de Eletricidade do Amapá, acerca de pedido de licença prévia para construir a Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Salto Cafezoca, na margem direita do Rio Oiapoque, no Estado do Amapá, informo vossa Excelência não existirem, do ponto de vista da Política Externa Brasileira, óbices à realização deste projeto que vem ao encontro de nossos objetivos de desenvolvimento sustentável e integrado da região fronteiriça com o departamento da Guiana Francesa.

Esse projeto, caso encontre respaldo do IBAMA nos seus aspectos ambientais, atende aos objetivos da Política Externa Brasileira.

Atenciosamente,

**(Marcelo Jardim)**

**Diretor-Geral do Departamento da Europa**

Dr. Rosivaldo T. M.  
21.09.98

Alberta Costa de Paula  
Coordenadora-Geral  
Programa de Análise e Licenciamento Ambiental  
IBAMA/DIRPED/P-LA  
15/09/98

Do PSL  
providências  
em 18.9.98

Rosa Helena Zago Loes  
Programa de Análise e Licenciamento Ambiental  
Coordenadora-Geral  
IBAMA/DIRPED/P-LA  
15/09/98 10:58 - d/m  
c:\meus documentos\ibama.doc

EM BRANCO





## RELATÓRIO DE VIAGEM

**Local:** Oiapoque/AP

**Equipe:** Silvia Regina Alvarez Guedes  
Waldo Pedrosa

**Data:** 02 a 05 de novembro de 1998

**Para:** Ronildo Soares Torres  
Chefe de Divisão

**Assunto:** Vistoria à Área do Projeto da Pequena Central Hidrelétrica Salto Cafezoca

### I - INTRODUÇÃO

Esta viagem ao Oiapoque teve como objetivo fazer uma vistoria à área onde será implantado o empreendimento referente à Pequena Central Hidrelétrica (PCH), com vistas a verificar a necessidade de complementação do Estudo de Viabilidade apresentado e reunir com a Companhia Elétrica do Amapá - CEA, com o intuito de informar ao empreendedor sobre os procedimentos que são adotados pelo IBAMA para o licenciamento ambiental da referida PCH.

### II - CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PROJETO

O projeto referente a Pequena Central Hidrelétrica Salto Cafezoca será construída sobre o leito do rio Oiapoque, na sua margem direita, estando a 4km em linha reta da Vila de Clevelândia do Norte, e a 17km da cidade de Oiapoque. Seu projeto final consta de 3 unidades de 2,5 MW, totalizando 7,5 MW de potência, devendo ser instaladas a princípio duas unidades completas e apenas a turbina da 3ª unidade.

Esta PCH irá suprir de energia elétrica a Vila de Clevelândia e a Sede do município de Oiapoque, hoje atendida por uma usina térmica de propriedade da CEA.

A CEA vem mantendo contato com um grupo francês, responsável pelo projeto e construção de uma PCH de 1,2MW no mesmo rio, no Sault Maripá, à montante do Salto Cafezoca, recentemente inaugurada, que hoje abastece a cidade de Saint George na Guiana Francesa, que se mostrou interessado em formar parceria com a CEA, para construir e operar a PCH.

Fls. 182  
Projeto 08  
P. 1

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS



## RELATÓRIO DE VIAGEM

**Local:** Oiapoque/AP  
**Equipe:** Silvia Regina Alves Queles  
Valde Pereira  
**Data:** 02 e 03 de novembro de 1988  
**Para:** Ronaldo Soares Torres  
Chefe de Divisão  
**Assunto:** Visita à Área do Projeto da Pedra Central Hidrelétrica Sítio Catoca

### I - INTRODUÇÃO

Esta viagem ao Oiapoque teve como objetivo fazer uma visita à área que será implantada o empreendimento referente à Pedra Central Hidrelétrica (PCH) com vistas a verificar a necessidade de complementação do Estudo de Viabilidade apresentado e reunir com a Companhia Anapa - CEA, com o intuito de informar ao empreendedor sobre o licenciamento ambiental pelo IBAMA para o empreendimento ambiental da referida PCH.

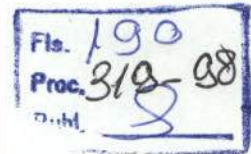
**EM BRANCO**

### II - CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PROJETO

O projeto referente à Pedra Central Hidrelétrica Sítio Catoca será construído sobre a foz do Oiapoque, na sua margem direita, estando a 4km em linha reta da Vila de Clevelândia do Norte, e a 17km da cidade de Oiapoque. Serão instaladas a princípio duas unidades completas e apenas a turbina de 3ª unidade.

Esta PCH irá suprir de energia elétrica a Vila de Clevelândia e a Sede do Município de Oiapoque, hoje atendidas por uma usina termica de propriedade da CEA.

A CEA vem mantendo contato com um grupo francês responsável pelo projeto e construção de uma PCH de 13MW no município de São Manuel, a montante do Sítio Catoca, recentemente inaugurada, que hoje abastece a cidade de São George da Guiana Francesa, que se mostra interessado em formar parceria com a CEA para construir e operar a PCH.



### III - VISTORIA TÉCNICA

A vistoria ao Oiapoque ocorreu no dia 10/11, tendo como objetivo conhecer a área onde será implantado a PCH. No local, observa-se uma declividade natural no leito do rio onde existe também um molhe natural de pedras que funcionarão como margem para o canal.

O rio Oiapoque tem como característica a presença de pequenos saltos e soleiras rochosas, sendo a área composta de floresta primária, apresentando em suas margens uma vegetação de floresta densa que se estende nas margens direita, nas margens rochosas do curso d'água e na floresta firme. Esta região possui ainda uma grande diversidade que pode ser observada ao longo da vistoria, com a presença de várias espécies da fauna e da flora.

Não foi observada a prática da agricultura e nem da criação de animais. A infraestrutura local não deixa praticamente transparecer na floresta a abertura de picadas.

O local é acessível a canoas ou barcaças (conhecidas na região como catraias) ou através de trilhas na floresta. Próximo deste empreendimento está a localidade de Saint George, que é um vilarejo isolado do resto da Guiana Francesa com acesso através do rio ou por via aérea. A população de Oiapoque e Clevelândia que deverão ser beneficiadas com a energia é da ordem de 10.000 habitantes. A situação fronteiriça dessa comunidade estimula o crescimento devido a uma migração interna orientada do sul para o norte.

Observou-se que na área a pesca é artesanal e constitui-se numa atividade importante para as comunidades do entorno e também dos índios. Foi encontrado na vistoria um grupo de índios da Guiana Francesa transportando óleo diesel. De acordo com o guia, esse óleo é para abastecer os garimpos e pequenas comunidades localizados à montante do local da PCH. Não foi possível precisar a distância desses locais, que de acordo com o guia, seria de 4 dias de barco rio acima e um dia e meio para a volta.

Em alguns trechos percebe-se que a navegação é dificultada pelo afloramento rochoso que torna-se mais numeroso na época da estação seca. A área da PCH é um desses trechos, onde a jusante desse ponto, deixa o rio de sofrer influência das marés. Esse local é conhecido como Salto Cafezoca, que empresta o nome ao empreendimento.

Mais afastado da área e acerca de 30 km a montante e a jusante da área do projeto da PCH existem algumas aldeias indígenas. De acordo com o representante da CEA e de mapa das reservas indígenas no estado do Amapá, a presença de índios no local da PCH é fortuita. Deve ser salientado que o estado do Amapá é o único estado brasileiro em que todas as áreas indígenas estão demarcadas.

Foi comentado pelo representante da CEA e relatado nos estudos que, durante os trabalhos de implantação da PCH francesa, nas imediações do Salto Cafezoca e Salto Maripá foram encontrados artefatos e material arqueológico. O local,

Proj. 100  
Proc. 812-88  
0-11

### III - VISTORIA TÉCNICA

A vistoria ao Oiapoque ocorreu no dia 10/11, tendo como objetivo conectar a área onde será implantado a PCH. No local, observou-se uma declividade natural no lado do rio onde existe também um molde natural de pedras que funcionaria como margem para o canal.

O rio Oiapoque tem como característica a presença de pedregos saltos e colinas rochosas, sendo a área composta de floresta primária apresentando em suas margens uma vegetação de floresta densa que se estende nas margens de cima para baixo. Este tipo de floresta é na floresta firme. Esta região possui ainda uma grande diversidade que pode ser observada ao longo da vistoria, com a presença de várias espécies de fauna e flora.

Não foi observada a prática de agricultura e nem da criação de animais. A infraestrutura local não deixa praticamente transparecer na floresta a abertura de caminhos.

O local é acessível a canoas ou barcas (conhecidas na região como canoas) ou através de trilhas na floresta. Próximo deste empreendimento está a localidade de Saint George, que é um vilarejo isolado do resto da Guiana Francesa com acesso através do rio ou por via aérea. A população de Oiapoque e Civeleândia que deverão ser beneficiadas com a energia é da ordem de 10.000 habitantes. A situação financeira dessa comunidade estimula o crescimento devido a uma migração intensa oriunda de outros países.

**EM BRANCO**

Observou-se que na área em questão há um potencial energético e constitui-se numa atividade importante para as comunidades locais e também dos índios. Foi observado na vistoria um grupo de índios da Guiana Francesa transportando óleo diesel. De acordo com o que esse óleo é para abastecer os geradores e pedregos e comunidades localizadas à montante do local da PCH. Não foi possível precisar a distância dessas locais, que de acordo com o que, esta de 4 dias de barco no rio e um dia e meio para a volta.

Em alguns locais percebe-se que a navegação é dificultada pelo crescimento florestal que torna-se mais limitado na época da estação seca. A área da PCH é um desses locais, onde a presença desse ponto, deixa o rio de sofrer influência das águas. Esse local é conhecido como Salla Uatoca, que significa o nome ao empreendimento.

Mais afastado da área e acima de 30 km a montante e a jusante da área do projeto da PCH existem algumas aldeias indígenas. De acordo com o representante da CEA e de acordo com as pesquisas indígenas no estado do Arapá, a presença de índios no local da PCH é fortíssima. Deve ser salientado que o estado do Arapá é o único estado brasileiro em que todas as áreas indígenas estão demarcadas.

Foi concluído pelo representante da CEA e relatado nos estudos que durante os trabalhos de implantação da PCH francesa, nas imediações do local, deverão ser adotadas medidas especiais e materiais arqueológicos. O local

*[Handwritten signature]*

conhecido como Salto Maripá, dista cerca de 600m do local da PCH na outra margem do rio. Esse material foi coletado e analisado pelo Sr. Alain Talbot Conseil, um dos empreendedores e arqueólogo por profissão. Assim, tudo faz crer que existe grande possibilidade de encontrar sítios arqueológicos na área do empreendimento.

Foi também visitada uma outra PCH situada na margem esquerda do Rio Oiapoque, a PCH Salto Maripá, próxima ao empreendimento em questão, com a finalidade de verificar os efeitos e impactos que poderiam causar um empreendimento semelhante e do mesmo porte. Observou-se porém, que as alterações mais visíveis a primeira vista, dizem respeito a alteração no volume de água da margem afetada pela PCH, bem como na intensidade dos saltos, que em alguns locais as cachoeiras quase que desaparecem, dependendo da época do ano.

Foi observado que em época de seca, as rochas afloram dificultando a navegação rio acima partindo de Oiapoque. Durante a visita observamos a movimentação de carga e tambores através do trecho rochoso que será instalada a PCH. De acordo com o guia, a implantação da PCH francesa resultou, em época de seca, na eliminação quase que total do trecho conhecido como Salto Maripá, o que dificultou a navegação rio acima, pois essa queda suave servia de passagem para os barcos.

Após a visita ao Salto Cafezoca, nos dirigimos até a termoelétrica da CEA, localizada cerca de 1,5km às margens da estrada que liga Oiapoque a Clevelândia. Pudemos observar que a usina consta hoje com 3 modernas máquinas americanas com motores Cummins, econômicas e eficientes, inaugurada em setembro deste ano, em substituição às antigas Tupolev, originalmente projetadas para operar a gás e adaptadas para utilização de óleo diesel, tornando-se por isto extremamente ineficientes.

#### IV - REUNIÃO TÉCNICA

Foi realizada reunião na CEA, com a participação de técnicos do IBAMA e da empresa em questão. Foram discutidos algumas questões pertinentes ao licenciamento ambiental, dentre as quais foram levantadas pelo IBAMA a questão da Funai e arqueológica (IPHAN) que deverão ser melhor avaliadas.

Foram tratados ainda assuntos relacionado com os prazos que deverão ser cumpridos por parte do empreendedor para a implantação deste empreendimento. A CEA, propõe um cronograma para a implantação do empreendimento com data para início das obras em abril/99 (em decorrência do período chuvoso), e com a sua operação prevista para o início do ano 2000. O prazo portanto, para a emissão da Licença Prévia pelo IBAMA, ficaria praticamente restrito até o mês de dezembro do ano em curso. Contudo, o IBAMA, esclareceu para a CEA, que a agilização do processo dependerá das articulações e complementações da CEA, junto a FUNAI e IPHAN.

No dia 9/11, nos reunimos com o Sr. Antonio Cláudio, Secretário da Secretaria do Meio Ambiente do Amapá - SEMA, onde expusemos o motivo de nossa visita. O Secretário comentou sobre a importância da PCH para a região e para os planos governamentais, de abrir uma passagem para a Guiana Francesa, gerando

Folha 121  
Pm 210-00  
Rural

conhecida como Salto Maria, dista cerca de 600m do local da PCH na outra margem do rio. Esse material foi coletado e analisado pelo Sr. Alain Têbol, Consultor em dos equipamentos e procedimentos por processo. Assim, tudo faz crer que existe grande possibilidade de encontrar sítios arqueológicos na área do empreendimento.

Foi também visitada uma outra PCH situada na margem esquerda do Rio Oiapoque, a PCH Salto Maria, próxima ao empreendimento em questão, com a finalidade de verificar se estas e outras instalações poderiam causar um empreendimento semelhante e do mesmo porte. Observou-se porém, que as instalações mais próximas à primeira visita, dizem respeito a aterros no volume de água da margem direita da PCH, bem como as instalações dos salões, que em alguns locais as cachoeiras passam que desaparecem, dependendo da época do ano.

Foi observado que em época de seca, as rotas ficam extremamente difíceis de navegação no trecho próximo de Oiapoque. Durante a visita observamos a movimentação de carga e fardos através do trecho referido que para instalação da PCH. De acordo com o guia de instalação da PCH francesa resultou, em época de seca, na eliminação quase que total do trecho conhecido como Salto Maria, o que dificultou a navegação no trecho, pois essa queda suave serviu de passagem para as barcas.

Após a visita ao Salto Caracol, nos dirigimos até a comunidade da CEA, localizada cerca de 1,5km da margem da estrada que liga Oiapoque a Clevelândia. Podemos observar que a usina conta hoje com 3 motobombas máquinas americanas com motores Cummins econômicas e eficientes instaladas em setembro deste ano, em substituição as antigas Turboly, originalmente projetadas para operar a gás e adaptadas para utilização de óleo diesel, tomando-se por isto, extremamente importantes.

**EM BRANCO**

IV - FUNILÃO TÉCNICA

Foi realizada reunião na CEA, com a participação de técnicos do IBAMA e da empresa em questão. Foram discutidos algumas questões pertinentes ao licenciamento ambiental, dentre as quais foram levantadas pelo IBAMA a questão da fonte arqueológica (IPHAN) que deverão ser melhor avaliadas.

Foi também tratada ainda assuntos relacionados com os prazos que deverão ser cumpridos por parte do empreendedor para a implantação deste empreendimento. A CEA propõe um cronograma para a implantação do empreendimento com data para início das obras em abril (em decorrência do período chuvoso) e com a sua conclusão prevista para o início do ano 2000. O prazo máximo para a emissão da Licença Prévia pelo IBAMA, ficando praticamente restito até o mês de dezembro do ano em curso. Contudo, o IBAMA, esclareceu para a CEA, que a aplicação do processo de licenciamento das atividades e complementações da CEA, junto a FUNAI e IPHAN.

No dia 01/11, nos reunimos com o Sr. Antonio Claudio, Secretário de Meio Ambiente do Amapá - SEMA, onde expusemos o motivo de nossa visita. O Secretário comentou sobre a importância da PCH para a região e para as atividades desenvolvidas de ser uma passagem para a Guiana Francesa, detendo

novos empregos e melhoria da qualidade de vida da população. Disse ainda que o estado está buscando recursos para a pavimentação da estrada que liga Macapá a Oiapoque.

No mesmo dia fomos recebidos pela superintendente do IBAMA no Amapá, que nos ofereceu a infra-estrutura do órgão, caso precisássemos.

## V - COMENTÁRIOS E SUGESTÕES

Apesar de indicar que não existe impacto de significativa importância que possa afetar os grupos indígenas que se localizam mais próximos ao empreendimento, assim mesmo, é imprescindível que seja ouvida a FUNAI e que os estudos sejam enviados à essa instituição, com a finalidade de avaliar a possível interferência destas aldeias com relação ao empreendimento. O mesmo procedimento deverá ser seguido para o IPHAN.

A questão da utilização do rio como via de transporte também deverá ser melhor avaliada, assim como as alterações sócio-econômicas com a implantação da PCH e a futura construção da estrada que ligará a cidade do Oiapoque à capital Caiena. Essas alterações devem incrementar o fluxo de barcos no rio Oiapoque. Fluxo este que poderá ser prejudicado em função da redução do nível de água no rio com a implementação da PCH nas épocas de estiagem.

## VI - CONCLUSÃO

Apesar dos estudos enviados pelo empreendedor terem sido muito sucintos e sem muito conteúdo no tocante a área ambiental, contudo, por se tratar de empreendimento de pequeno porte e de impacto de baixa magnitude, conforme verificado in loco nesta vistoria, verificamos que as exigências, de um modo geral, estão sendo atendidas. Porém, deverá ainda ser realizado um levantamento arqueológico e feita uma consulta à FUNAI da necessidade de se fazer os estudos na área. Além disso, a empresa deverá enviar estudos relativos a recuperação da área.

Assim sendo, o IBAMA manterá tal exigência, que deverá ser atendida, na sua plenitude, o mais breve possível para que o cronograma proposto pela empresa não seja alterado. Deverá, portanto, a CEA juntamente com o IBAMA, providenciar o contato com estas instituições para dar prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental da Pequena Central Elétrica.

Brasília, DF, 01 de dezembro de 1998

*Silvia Regina Guedes*  
Silvia Regina A. Guedes  
Bióloga

*Waldo Pedrosa*  
Waldo Pedrosa  
Eng. Ambiental

Fls. 105  
Proc. 212.00  
Funi

novos empregos e melhoria da qualidade de vida da população. Dê-se ainda que o estado está buscando recursos para a pavimentação da estrada que liga Macapá a Oiapoque.

No mesmo dia foram recebidas pelo superintendente do IBAMA, no Anápolis, duas cópias da carta-estrutura do órgão, caso praticássemos.

### V - COMENTARIOS E SUGESTOES

Apesar de indicar que não existe impacto de significativa importância que possa afetar os grupos indígenas que se localizam mais próximos ao empreendimento, assim mesmo, é imprescindível que seja ouvida a FUNAI e que os estudos sejam avaliados à essa instituição, com a finalidade de avaliar a possível interferência destas áreas com relação ao empreendimento. O mesmo procedimento deverá ser seguido com a FUNAI.

A questão de utilização do rio como via de transporte também deverá ser melhor avaliada, assim como as alterações socio-econômicas com a implantação da PCH e a futura construção da estrada que ligará a cidade de Oiapoque à capital. Essas alterações devem incremental o fluxo de barcos no rio Oiapoque. Fluxo este que poderá ser prejudicado em função da redução do nível de água no rio com a implantação da PCH nas próximas estações.

### VI - CONCLUSAO

**EM BRANCO**

Apesar dos estudos ambientais realizados, o estudo não pode ser tratado de forma muito conclusiva, pois se trata de empreendimento de pequeno porte e de impacto de baixa magnitude, conforme previsto no local nesta visão, verificamos que as exigências de um modo geral, estão sendo atendidas. Porém, deverá ainda ser realizado um levantamento topográfico e feita uma consulta à FUNAI de necessidade de se fazer os estudos na área. Além disso, a empresa deverá enviar estudos relativos à recuperação da área.

Assim sendo, o IBAMA mantém tal exigência, que deverá ser atendida, na sua plenitude, o mais breve possível para que o cronograma proposto pela empresa não seja afetado. Deverá, portanto, a CEA juntamente com o IBAMA, providenciar o contato com estas instituições para dar prosseguimento ao processo de licenciamento junto ao Conselho Estadual de Meio Ambiente.

Brasília, DF, 01 de dezembro de 1988

*Waldo Pedrosa*  
Eng. Ambiental

*Silvia Regina A. Guedes*  
Bióloga



Fls. 193  
Proc. 212.88  
Rubl.

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA SALTO CAFEZOCA  
RIO OIAPOQUE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

IBAMA  
23 DE NOVEMBRO DE 1998



PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA SALTO CAEZODA  
RIO GIARDONE

REATORIO FOTOGRAFICO

**EM BRANCO**

IBAMA  
23 DE NOVEMBRO DE 1968



*Foto 1 - Vista geral do local onde serão construídos o canal e a usina.*



*Foto 2 - Vista da área do futuro canal.*

10/01/2011  
18/11

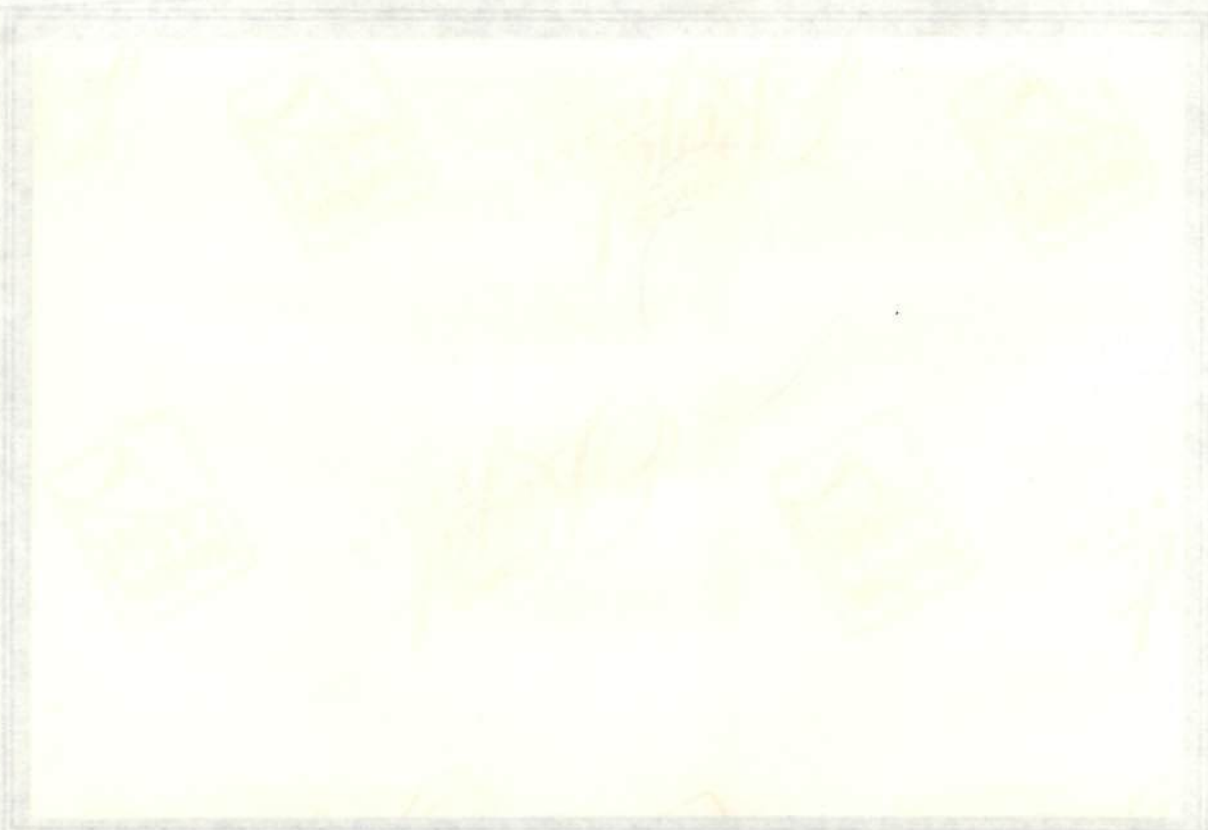


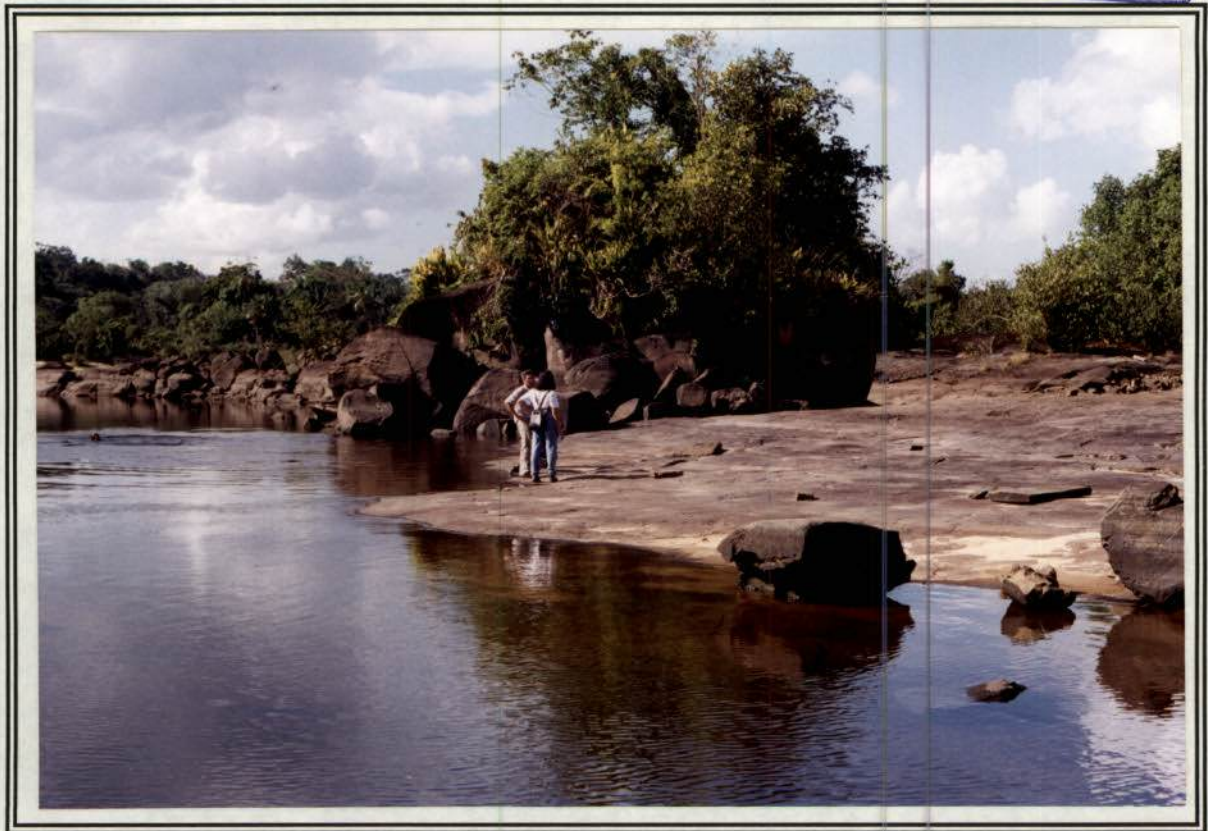
Foto 1 - Vista geral do jardim onde se encontram as plantas em estudo.

EM BRANCO



Foto 2 - Vista geral do jardim onde se encontram as plantas em estudo.

Fls. 195  
Proc. 318-98  
Rubl. 2



*Foto 3 - Local onde será construído a tomada d'água para o canal.*



*Foto 4 - Local do leito do futuro canal.*

File 100-20  
Proc. 100-20  
Date



Photo 3 - Front view of the subject's face.



Photo 4 - Front view of the subject's face.

Fis. 196  
Proc. 319-98  
Rubl. \$



*Foto 5 - Vista para a margem da Guiana Francesa. Note-se o molhe de pedras que compõe a PCH francesa.*



*Foto 6 - Barqueiros transpondo as corredeiras com mercadorias e combustíveis*

101  
101-101  
101



Foto 2 - Foto para o registro de identificação pessoal. Nome e sobrenome.  
Preencher com o nome e sobrenome em letra maiúscula.

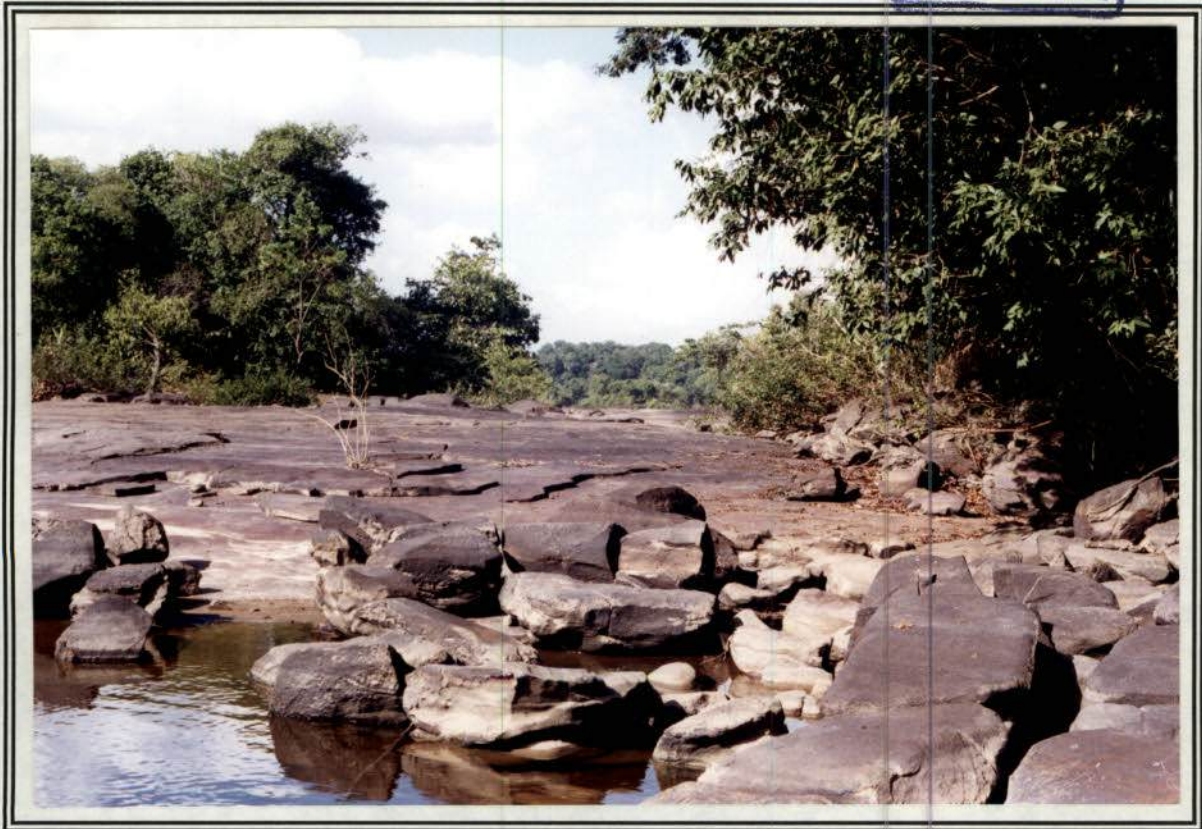


EM BRANCO

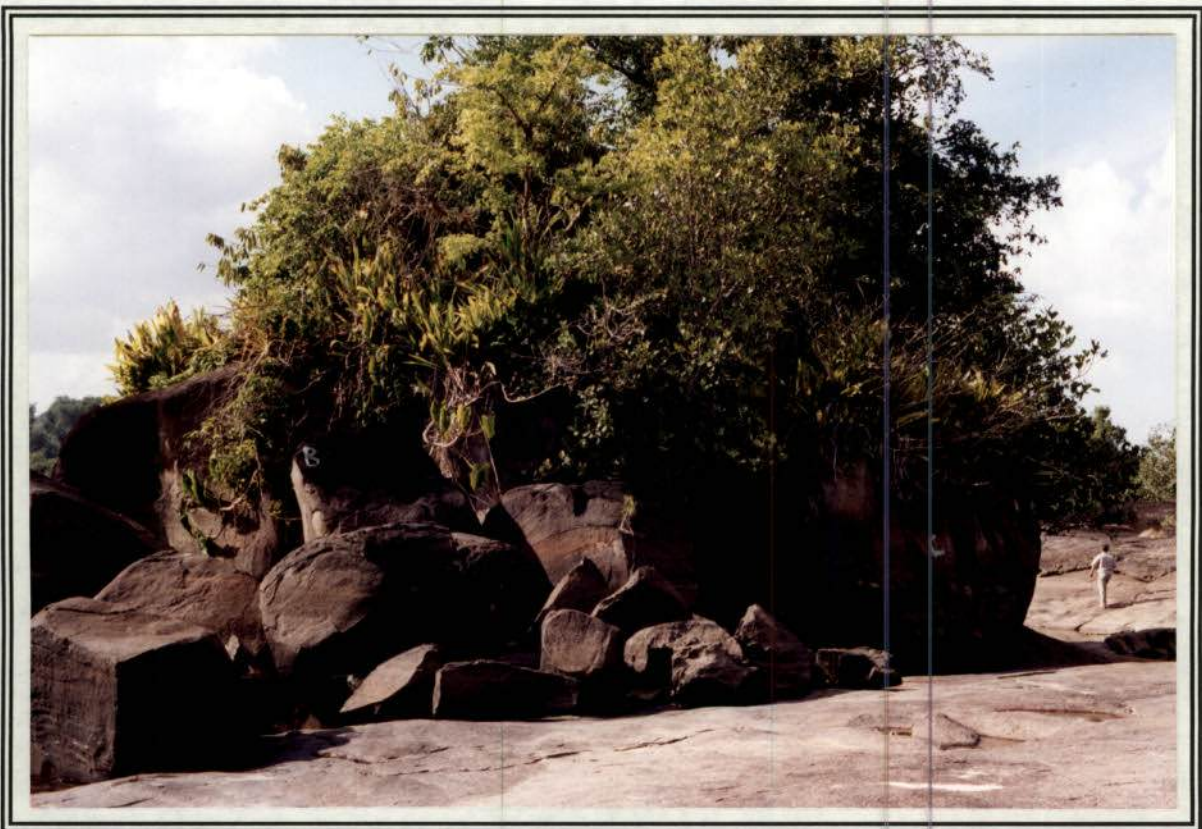
Foto 3 - Documento reservado às autoridades com identificação e comparação.



Fis. 197  
Proc. 319-08  
Rubr.           



*Foto 7 - Início do futuro canal.*



*Foto 8 - Local provável de construção do molhe de proteção do canal.*

30.01.88



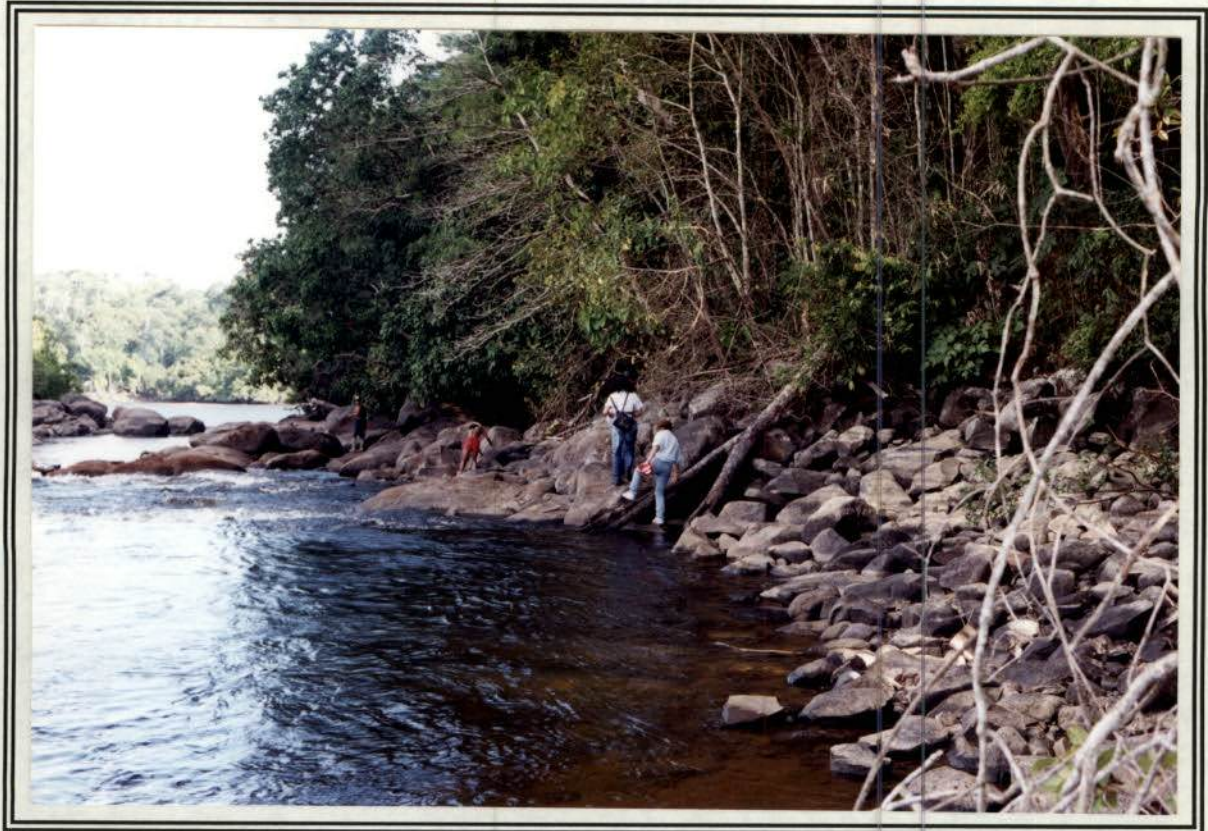
Foto 1 - Início da festa com.



**EM BRANCO**

Foto 2 - A noite prosseguiu com a festa de fim de ano.

Fis: 108  
Proc: 319-98  
Rubl: 2



*Foto 9 - Detalhe da vegetação na área do futuro canal*



*Foto 10 - Margem francesa - Usina da PCH Sault Maripá.*

80-013-1077  
FBI  
LAB



Foto 2 - Dúvida de impressão na área de futuro canal



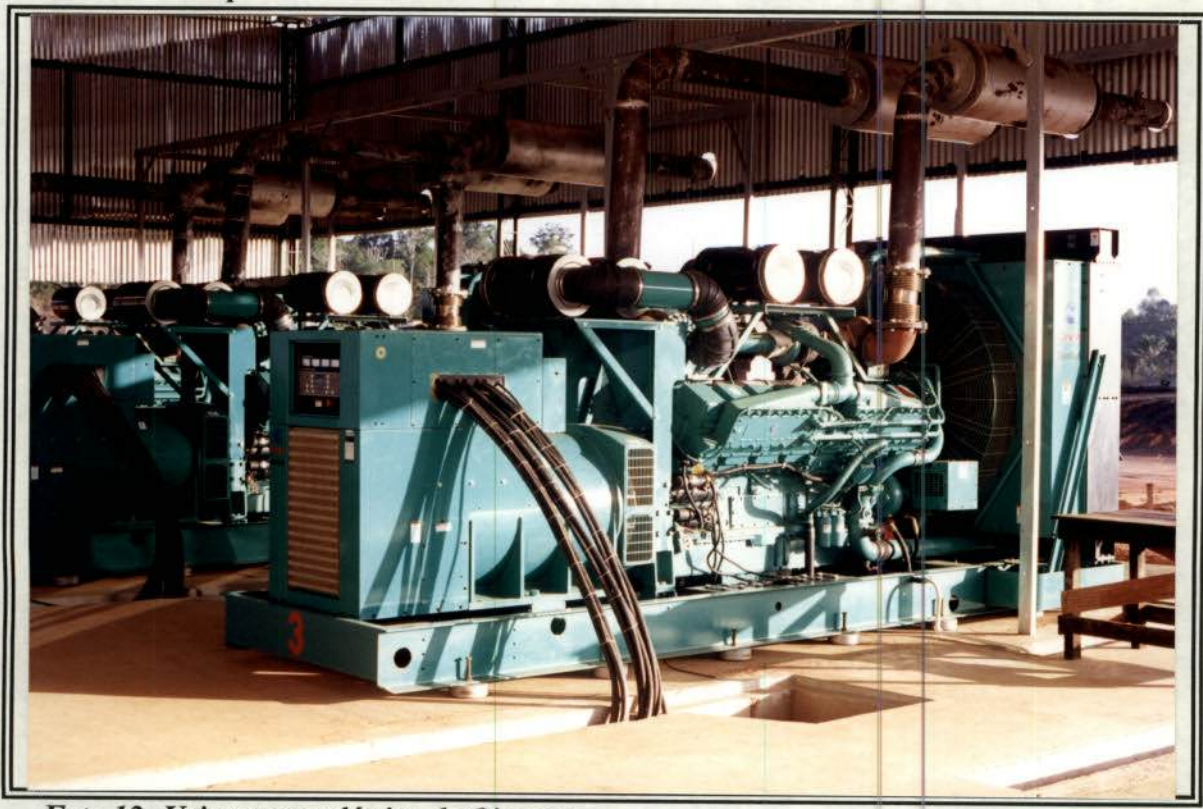
EM BRANCO

Foto 10 - Impressão fantasma - I a ser de 1973 com o corpo

Fls. 199  
Proc. 318-98  
Rubl. 2



*Foto 11 - Margem francesa - Local de saída da água da usina de Sault Maripá*



*Foto 12 -Usina termoeletrica de Oiapoque*

132-03  
132-03  
132-03

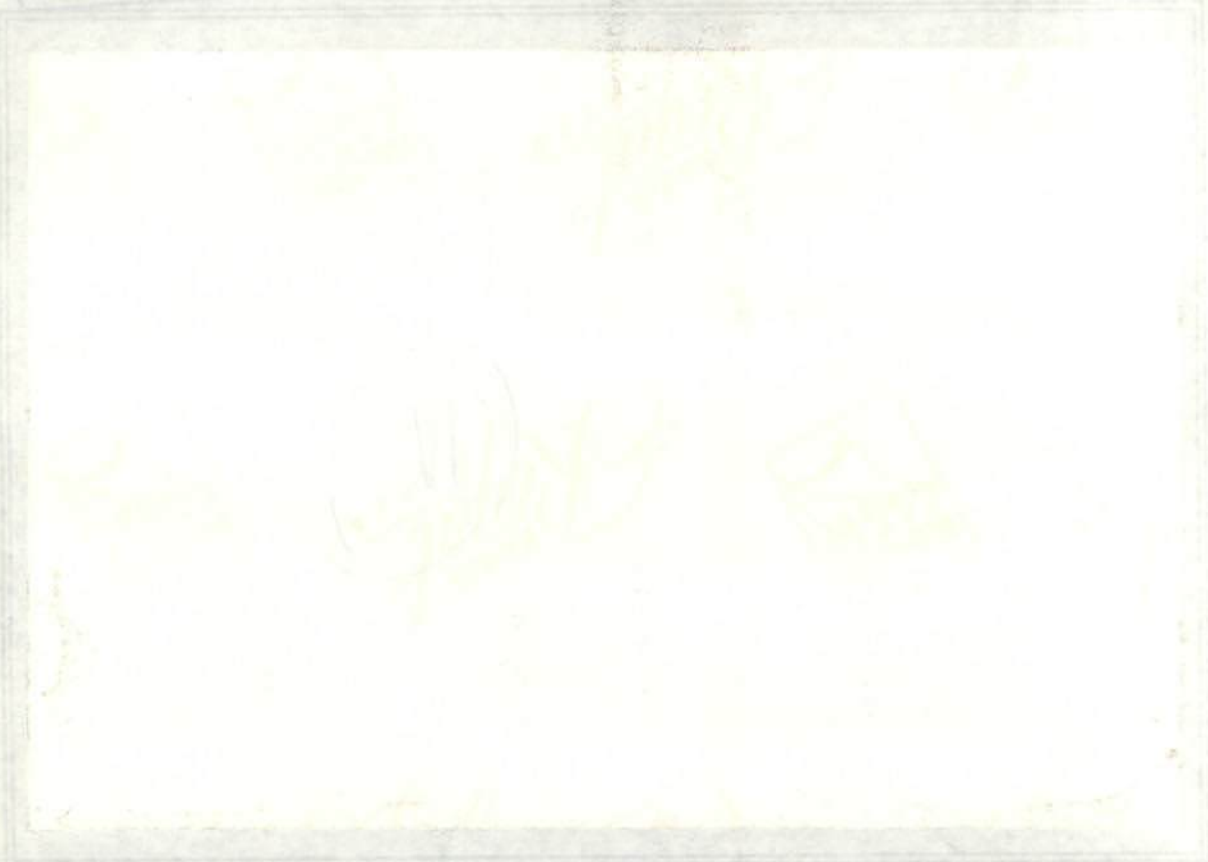


Foto 1 - Jorgens Prazeres - local de saída do grupo do Sudoeste



EM BRANCO

Foto 2 - Jorgens Prazeres - local de saída do grupo do Sudoeste



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E  
DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

OFÍCIO 941 Nº /98 - IBAMA/DIRPED/PALA

Brasília-DF, 02 de dezembro de 1998.

Prezado Senhor,

Cumprimentando V.S<sup>a</sup>., reportamo-nos ao processo de licenciamento ambiental da Pequena Central Hidrelétrica do Salto Cafezoca no rio Oiapoque, referente à solicitação de Licença Prévia. Esclarecemos que a solicitação para a Licença Prévia deverá ser feita em formulário próprio para requerimento, conforme cópia em anexo.

Na oportunidade, solicitamos dessa empresa o envio de mais uma cópia dos estudos ambientais para que possam ser encaminhados a FUNAI, informamos ainda, que deverão ser apresentados estudos referentes ao levantamento arqueológico da área em questão. Além disso, a empresa deverá enviar um Projeto de Recuperação das áreas que serão impactadas.

Assim sendo, o IBAMA manterá tal exigência, que deverá ser atendida, na sua plenitude, o mais breve possível para que o cronograma proposto pela empresa não seja alterado.

Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

*Rosa Helena Zago Loes*  
Programa de Avaliação de Licenciamento Ambiental  
Coordenadora

Ao Sr.  
Hélio Borges de Souza Esteves Filho  
Presidente da Companhia de Eletricidade do Amapá  
Av. Pe. Júlio Maria Lombaerd, 1900- Macapá- Amapá  
CEP: 68.900-030

Handwritten notes and stamps in the top left corner, including a date stamp that appears to read "1988-12-02".



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E  
DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS

Ofício nº 11-588 - BRAMA/DIRRENV/PALEA

Brasília-DF, 02 de dezembro de 1988

Prezado Senhor

1  
Condições V.S. referenciamos ao processo de licenciamento ambiental da Pequena Central Hidrelétrica do Sítio Catolé no rio Oiapoque. Licença Prévia deverá ser feita em formulário próprio para requerimento, conforme copia em anexo.

Na oportunidade, solicitamos que a empresa o envie de mais uma cópia dos estudos ambientais para que possam ser encaminhados à FUNAI, informamos ainda que deverão ser apresentados estudos referentes ao levantamento geológico da área em questão. Além disso, a empresa deverá enviar um Projeto de Recuperação das áreas que serão inundadas.

**EM BRANCO**

Assim sendo, o IBAMA manterá em exigência, que deverá ser atendida, na sua pendência, o mais breve possível para que o cronograma proposto pela empresa não seja afetado.

Segundo o que tínhamos para o momento, colocamos nos à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Rosa Helena Zagó Loes  
Programa de Avaliação de Licenciamento Ambiental  
Coordenadora

ASPT  
Linha Borges de Souza Soares Filho  
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis  
Av. P. A. de Melo, 1500 - Maracanã - Rio de Janeiro - RJ  
CEP 20040-000