

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES EM MEIO AMBIENTE
COMPLEXO ENERGÉTICO CERAN**

Volume 3

**Programas do Meio Biótico
Programas do Meio Antrópico**

**Outubro a Dezembro 2012
CC/064/001/2013**

ÍNDICE

VOLUME 1

Introdução	I
I. Gerenciamento Ambiental	1
II. Programas do Meio Físico	
1. Monitoramento das Condições Climatológicas	212
2. Monitoramento da Estabilidade das Encostas	333
3. Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água	358
4. Recuperação de Áreas Degradadas	584
5. Monitoramento Sismográfico	585
6. Monitoramento Hidrossedimentológico	601

VOLUME 2

III Programas do Meio Biótico	
1. Programa de Monitoramento e Resgate da Ictiofauna	618
2. Programa de Salvamento, Resgate e Monitoramento da Flora	632
3. Programa de Controle da Proliferação de Macrófitas Aquáticas	651
4. Programa de Reflorestamento	652
IV Programas do Meio Antrópico	
1. Programa de Remanejamento da População	679
2. Programa de Educação Ambiental	698
3. Programa de Comunicação Social	708
4. Programa de Gestão dos Reservatórios	732



MEIO BIÓTICO

1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E RESGATE DA ICTIOFAUNA

1.1 Descrição dos Trabalhos Desenvolvidos

1.1.1 Resgate da ictiofauna nas Alças de Vazão Remanescente

- No dia 11 de dezembro, devido à redução da vazão remanescente de 17,0 m³/s para 13,0 m³/s decorrente da baixa afluência do rio das Antas, foi percorrida a Alça de Vazão Remanescente da UHE Castro Alves desde o barramento até a foz do Arroio Vinte, com auxílio de bote inflável do tipo utilizado para *rafting*, a fim de verificar a ocorrência de peixes aprisionados em poças. Durante a realização da campanha, não foram encontrados peixes aprisionados ou mortos.

1.1.2 Resgate da ictiofauna nas Casas de Força

- Durante a parada de manutenção da unidade geradora nº 02 da UHE Monte Claro, foi efetuado o resgate de ictiofauna nas dependências da Casa de Força. No dia 31 de outubro de 2012, logo após o esgotamento, efetuou-se uma inspeção na caixa espiral. Neste local foram encontrados sete mandis aprisionados, que foram resgatados e devolvidos imediatamente ao rio.

No dia 01 de novembro efetuou-se o salvamento dos peixes aprisionados no túnel de sucção da UG 02 após o seu esgotamento total. Neste local foram resgatados e devolvidos ao rio aproximadamente 30 Kg de peixes vivos, sendo a maioria composta por mandis, seguida de jundiás e cascudos. Foi registrada a mortalidade de aproximadamente 2 Kg de mandis.

No dia 05 de novembro realizou-se o salvamento de peixes no poço de esgotamento da usina. Foram resgatados, aproximadamente, 80 Kg de peixes vivos, sendo a maior parte composta por mandis, seguida de jundiás e cascudos. Foram encontrados aproximadamente 5Kg de peixes mortos. Os peixes vivos foram devolvidos ao leito do rio e os peixes mortos foram enterrados.

1.1.3 Monitoramento da Ictiofauna dos Reservatórios da Ceran

- Para ajustar o cronograma, devido ao atraso na emissão da licença para a captura e transporte de ictiofauna, a empresa Limnobios realizará a coleta em janeiro de 2013, antes prevista para dezembro de 2012. Esta reprogramação é necessária, pois os dados são comparativos e a campanha do início do ano foi realizada em janeiro.

1.2 Atividades previstas para o próximo trimestre

Estão previstas para os meses de janeiro a março de 2013 as seguintes atividades:

- Resgate da ictiofauna na Alça de Vazão Remanescente e Casa de Força das UHEs Monte Claro, Castro Alves e 14 de Julho, quando constatada a necessidade.
- 6ª campanha de amostragem trimestral da ictiofauna dos reservatórios do complexo Ceran, a ser realizada pela empresa Limnobios.

1.3. Conclusões

O resgate de ictiofauna na Casa de Força da UHE Monte Claro foi eficiente e evitou uma mortandade descontrolada de peixes. Foi contratada a empresa Limnobios para a continuação do monitoramento de ictiofauna, e, ao final do monitoramento de dois anos, será avaliada a necessidade de continuidade dos estudos.

1.4. Anexos

Anexo 1: Relatório de resgate de ictiofauna no trecho de vazão reduzida da UHE Castro Alves
– Data do resgate: 11/12/2012.

Anexo 2: Relatório de resgate da ictiofauna nas dependências da casa de força da UHE Monte Claro durante a parada de manutenção da turbina e gerador da unidade geradora 02.

Anexo 1
Relatório de resgate de ictiofauna no trecho de vazão reduzida da UHE Castro Alves –
11/12/2012

**Relatório de resgate de ictiofauna no trecho de vazão reduzida da UHE Castro Alves
– Data do resgate: 11/12/2012**

TIPO DE DOCUMENTO:

Relatório

TÍTULO

Relatório de resgate de ictiofauna no trecho de vazão reduzida da UHE Castro Alves -
Data do resgate: 11/12/12

AUTORES:

Sandro Vaccaro




Rodrigo de Oliveira Ferret
Analista Ambiental
CERAN - Cia. Energética Rio das Antas

CO-AUTORES:

OBJETIVO:

Evitar a ocorrência de mortandade de peixes em ambientes que permaneçam isolados, em períodos de baixas vazões no rio das Antas, no trecho entre o barramento e a casa de força da UHE Castro Alves, através da relocação dos indivíduos retidos para locais onde se mantenham as condições hídricas do rio.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A falta de chuvas periódicas na bacia de contribuição à montante do barramento de uma usina hidrelétrica influencia diretamente nas condições de geração e, também, de manutenção da vazão remanescente. Em períodos de baixas vazões no rio das Antas, no trecho entre o barramento e a casa de força da UHE Castro Alves poderá haver formação de poças junto ao barramento e às margens do rio. Nestas poças, poderão ficar retidos peixes e outros animais aquáticos.

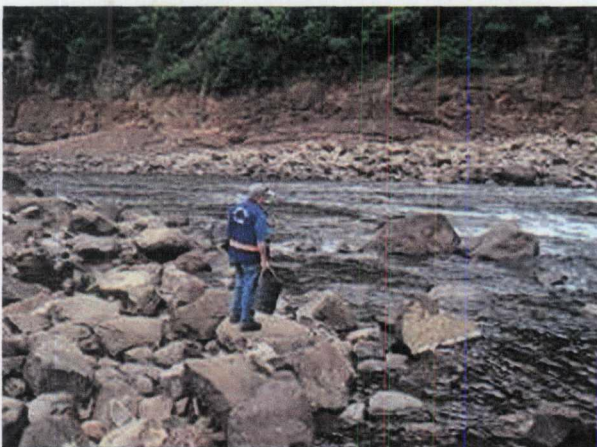
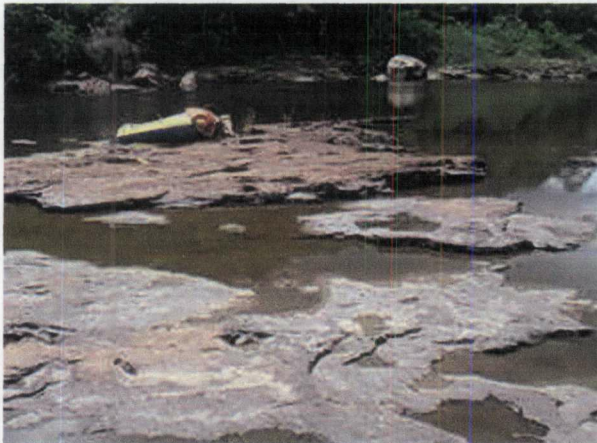
Para que seja evitada a perda destes animais, é realizado seu resgate, através da utilização de artes de pesca, e sua devolução ao ambiente natural (leito do rio) o mais rápido possível.

2 SERVIÇOS EXECUTADOS E RESULTADOS OBTIDOS

No dia 11 de dezembro, devido à redução da vazão remanescente de 17,0 m³/s para 13,0 m³/s decorrente da baixa afluência do rio das Antas, foi percorrida a Alça de Vazão Remanescente da UHCA desde o barramento até a foz do Arroio Vinte.

O monitoramento é feito por água, quando se percorre a alça de vazão remanescente utilizando-se como meio de transporte um barco de borracha inflável do tipo *rafting*, além de investidas à pé. O monitoramento foi realizado por Joãozinho Donida e Odair Paravisi, da empresa JD Ambiental.

Durante a realização da campanha, não foram encontrados peixes aprisionados ou mortos. A seguir, são apresentadas fotografias do presente monitoramento:



Anexo 2

Relatório de resgate da ictiofauna nas dependências da casa de força da UHE Monte Claro durante a parada de manutenção da turbina e gerador da Unidade Geradora 02

Relatório de resgate da ictiofauna nas dependências da casa de força da UHE Monte Claro durante a parada de manutenção da turbina e gerador da unidade geradora 02



TIPO DE DOCUMENTO:

Relatório

TÍTULO

Relatório de resgate da ictiofauna nas dependências da casa de força da UHE Monte Claro durante a parada de manutenção da turbina e gerador da unidade geradora 02.

AUTORES:


Moises Fellini

CO-AUTORES:

OBJETIVO:

Evitar a ocorrência de mortandade de peixes nas dependências da usina.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Durante a operação comercial na UHE Monte Claro, as unidades geradoras devem ser revisadas pela Ceran, a qual realiza manutenções preventivas periódicas a fim de garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos. Nessas ocasiões, torna-se necessário efetuar o esgotamento total da máquina que será inspecionada.

Sempre que houver parada de turbina com esgotamento total de máquina, é imprescindível efetuar o resgate de ictiofauna em três locais, a saber: na caixa espiral, no túnel de sucção da unidade geradora e no poço de esgotamento da usina.

Para que seja evitada a mortandade de peixes, é realizado o resgate através da utilização de artes de pesca, e sua devolução ao ambiente natural (leito do rio) o mais rápido possível.

2 SERVIÇOS EXECUTADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Durante a parada de manutenção da unidade geradora nº 02 da UHE Monte Claro, foi efetuado o resgate de ictiofauna nas dependências da Casa de Força.

O material utilizado durante o resgate foi basicamente o seguinte: uma rede de arrasto de 20 metros, uma tarrafa, três puçás, oito baldes, duas lanternas, cordas, três cintos de segurança com trava-quedas, uma caixa d'água de 250 litros, mão-de-obra de sete colaboradores da empresa Servilit e um técnico em meio ambiente da Ceran e apoio de uma pick-up tração 4 x 4.

No dia 31 de outubro de 2012, logo após o esgotamento, efetuou-se uma inspeção na caixa espiral. Neste local foram encontrados sete mandis aprisionados. Os mesmo foram resgatados e devolvidos ao rio imediatamente, no trecho situado a jusante da casa de força da usina.

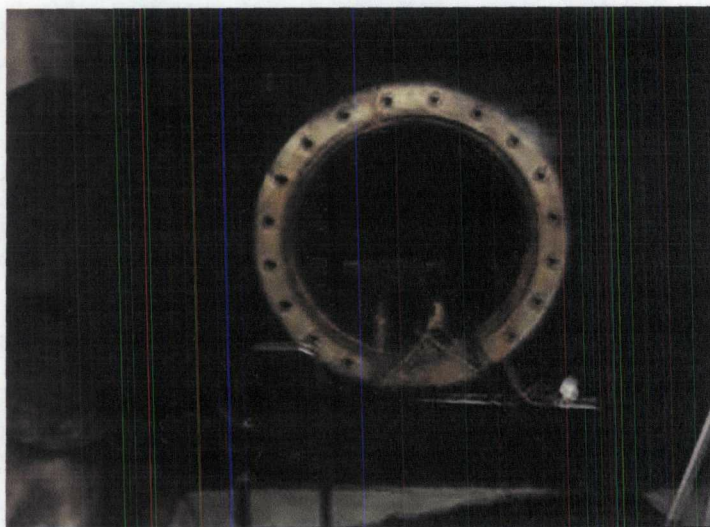
No dia 01 de novembro efetuou-se o salvamento dos peixes aprisionados no túnel de sucção da UG 02 após o seu esgotamento total. Neste local foram resgatados e devolvidos ao rio aproximadamente 30,00 Kg de peixes vivos, sendo a maioria composta por mandis, seguida de jundiás e cascudos. Foi registrada a mortandade de aproximadamente 2,00 Kg de mandis neste local. Os peixes mortos foram enterrados.

No dia 05 de novembro, realizou-se o salvamento de peixes no poço de esgotamento da usina. Resgatou-se aproximadamente 80,00 Kg de peixes vivos, sendo a maior parte composta por mandis, seguida de jundiás e cascudos. Foram encontrados aproximadamente 5,00 Kg de peixes mortos. Os peixes vivos foram devolvidos ao leito do rio e os peixes mortos foram enterrados.

A seguir, apresentamos algumas fotografias demonstrando a operação de resgate nos locais citados.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

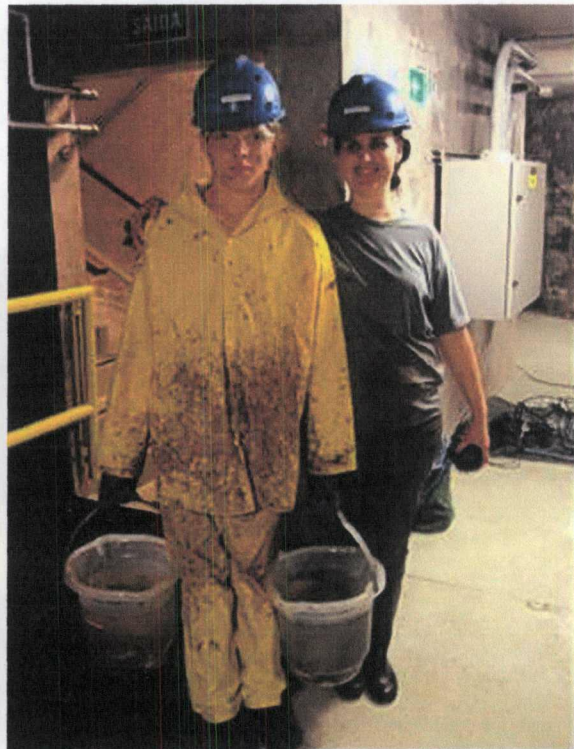
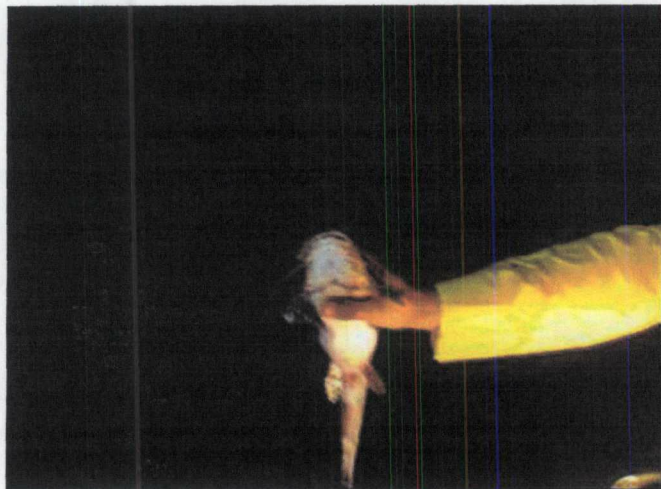
CAIXA ESPIRAL UG02:



Vista da escotilha de acesso ao interior da caixa espiral da UG 02.

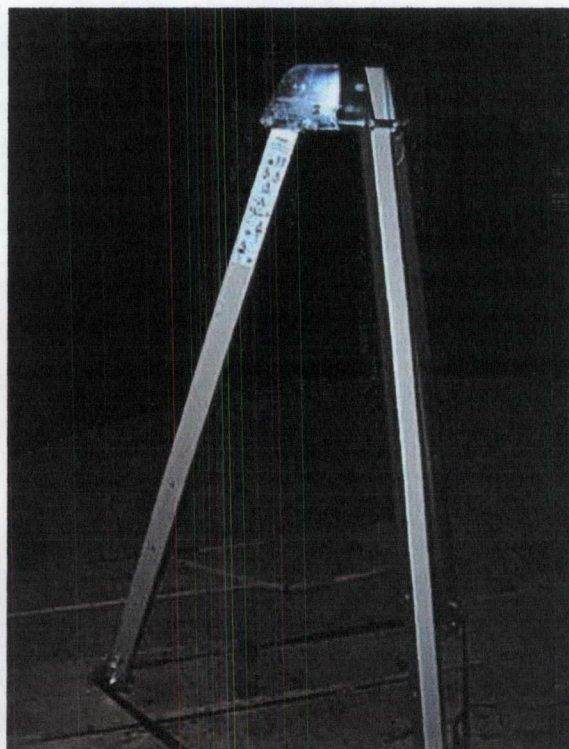


Início do resgate na caixa espiral da UG 02 com o auxílio de um puçá.



Exemplo dos peixes resgatados.

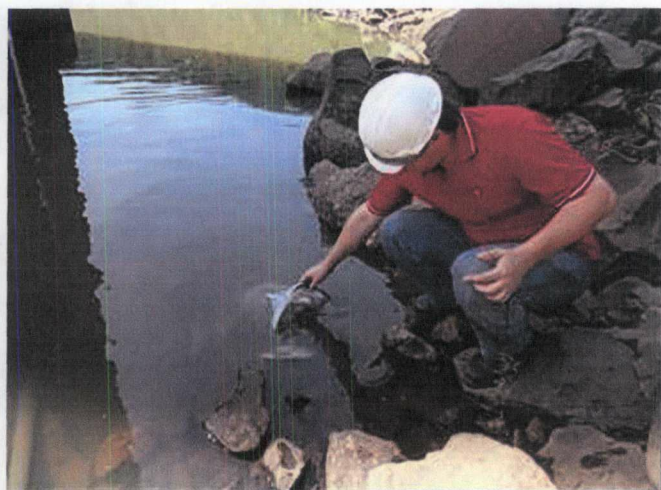
TUBO DE SUCCÃO UG02:



Vista da escotilha de entrada do tubo de sucção e montagem do tripé de resgate.

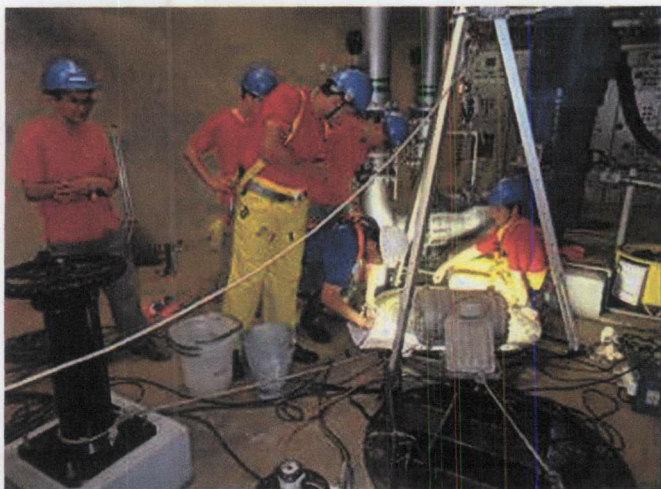


Utilização do cinto de segurança com trava quedas. Resgate dos peixes com auxílio de redes de arrasto, puçás e baldes.

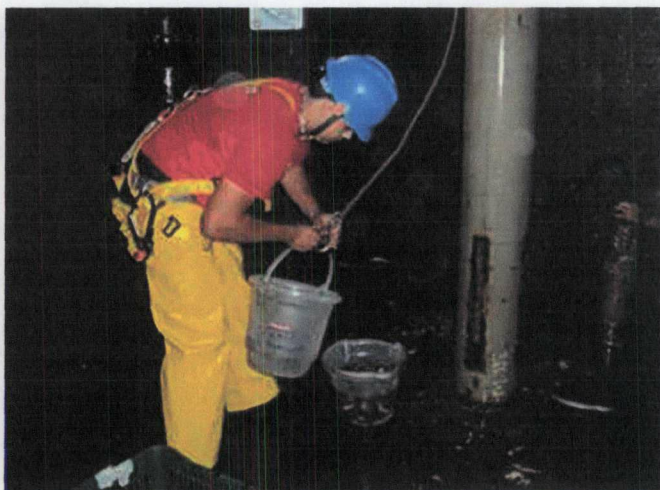


Devolução dos peixes resgatados no leito do rio com apoio de veículo 4x4.

POÇO DE ESGOTAMENTO DA USINA:



Vista da escotilha de entrada ao poço de esgotamento da usina e montagem, tripé de resgate e preenchimento da PET para a entrada em espaço confinado. Ao lado nota-se o resgate sendo feito com caixa plástica.



Resgate de peixes no interior do poço de esgotamento da usina.



Devolução dos peixes resgatados no leito do rio com apoio de veículo 4x4.

2. PROGRAMA DE SALVAMENTO, MONITORAMENTO E RESGATE DA FLORA

2.1. Descrição dos trabalhos desenvolvidos

2.1.1 Monitoramento das encostas florestais

O monitoramento da vegetação florestal é realizado nas encostas situadas ao longo dos reservatórios das Usinas Hidrelétricas Monte Claro, Castro Alves e 14 de Julho, visando avaliar de que maneira o enchimento dos reservatórios influencia as populações arbóreas e epifíticas presentes nas áreas.

O monitoramento das encostas florestais está sendo executado para a UHE Monte Claro desde o ano 2005. Na UHE Castro Alves o monitoramento iniciou em 2008 e na UHE 14 de Julho em 2009. São acompanhados os fenômenos fenológicos das espécies epifíticas e arbóreas e avaliados o ingresso, a mortalidade, o crescimento e as mudanças nos parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas.

Para o quarto trimestre de 2012 não estava prevista a realização de campanha de monitoramento das encostas florestais. A próxima campanha está prevista para ser realizada no mês de julho de 2013.

2.1.2 Monitoramento dos afloramentos rochosos

O monitoramento dos afloramentos rochosos é realizado nos Trechos de Vazão Reduzida (TVR) das Usinas Hidrelétricas Monte Claro e Castro Alves. O TVR da UHE 14 de Julho foi excluído do monitoramento, após levantamentos, por apresentar poucos afloramentos rochosos, e sem a presença de espécies raras e endêmicas, objeto do monitoramento segundo o Projeto Básico Ambiental das três UHEs. Essas atividades visam acompanhar os fenômenos de sobrevivência, fenologia e recrutamento, e relacionar ao enchimento dos reservatórios e alteração do regime hídrico nos trechos de vazão reduzida, subsidiando a conservação *ex-situ* e *in-situ* dessas espécies.

No mês de novembro foi entregue à Ceran o relatório relativo à campanha de monitoramento dos afloramentos rochosos realizada no mês de outubro de 2012, de onde as seguintes considerações são apresentadas pela equipe executora:

- a observação do comportamento fenológico das espécies endêmicas *Callisthene inundata*, *Lafoensia nummularifolia* e *Dyckia brevifolia* no mês de outubro indicou a ocorrência de floração apenas da última, havendo indício de botões florais na segunda espécie;
- a *Callisthene inundata* não apresentou floração em nenhuma parcela. Também não foram verificados botões, embora a porção vegetativa dos indivíduos se apresentasse bastante vigorosa. Entretanto, em poucos indivíduos fora do limite da parcela 2, mas próximos a ela, identificou-se a presença de botões florais e floração inicial, evidenciando que está ocorrendo a normalidade com esta espécie; e
- A maior parte das espécies acompanhantes nos afloramentos rochosos apresentou florações ou frutificações, fenômeno decorrente do período propício de primavera em que foram coletados os dados para o presente relatório.

2.2 Atividades para próximo período

Para o próximo trimestre estão previstas as seguintes atividades:

- Campanha trimestral de monitoramento da fenologia, recrutamento e mortalidade da flora dos afloramentos rochosos, no mês de janeiro de 2013.

2.3 Conclusões

O Programa está sendo executado conforme o estabelecido no PBA, com algumas alterações de cronograma, por readequação das atividades ao cronograma da implantação das UHEs e a condições climáticas favoráveis.

2.4 Anexos

Anexo 1 – Relatório de monitoramento dos afloramentos rochosos no Complexo Energético Rio das Antas – *Campanha Novembro/2012.*

Anexo 1

Relatório de monitoramento dos afloramentos rochosos no Complexo Energético Rio das Antas – Campanha Outubro/2012



**RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DOS AFLORAMENTOS ROCHOSOS NO
COMPLEXO ENERGÉTICO RIO DAS ANTAS**

Campanha Outubro/2012



Porto Alegre, novembro de 2012.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	METODOLOGIA	3
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	5
3.1	PARCELA 1	5
3.2	PARCELA 2	6
3.1	PARCELA 3	9
3.2	PARCELA 4	13
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
5	BIBLIOGRAFIA	16

1 INTRODUÇÃO

A CERAN - Companhia Energética Rio das Antas - executa o Programa de Salvamento, Resgate e Monitoramento da Flora da área de influência das Usinas Hidrelétricas Monte Claro, Castro Alves e 14 de Julho desde maio de 2002, correspondente ao Plano Básico Ambiental (PBA) aprovado pela FEPAM em 2002.

O presente documento tem por objetivo relatar os resultados obtidos na campanha realizada em outubro de 2012 para o monitoramento dos afloramentos rochosos localizados nos trechos de vazão reduzida (TVR) das UHEs Monte Claro e Castro Alves. O TVR da UHE 14 de Julho foi excluído da avaliação após levantamentos que constataram ser um local de poucos afloramentos rochosos e com ausência de espécies raras e endêmicas.

As atividades que serão descritas em continuidade relativas às parcelas objetos deste estudo visam acompanhar os fenômenos de sobrevivência, fenologia, recrutamento, e relacionar estes ao enchimento dos reservatórios e alteração do regime hídrico nos trechos das TVRs, subsidiando a conservação *ex-situ* e *in-situ* dessas espécies. O monitoramento dos afloramentos rochosos é executado desde 2005.

Neste relatório foi acompanhada a fenologia das espécies amostradas nos afloramentos rochosos, conforme apresentado a seguir.

2 METODOLOGIA

O estudo sobre o comportamento fenológico das espécies *Dyckia brevifolia*, *Callisthene inundata* e *Lafoensia nummularifolia* e das demais espécies que ocorrem dentro dos limites das parcelas é realizado por meio de observações diretas a campo sobre quatro parcelas permanentes de 10 x 20 metros.

A avaliação da composição florística tem por objetivo identificar a ocorrência de novas espécies e/ou exclusão de indivíduos nas parcelas e que possam indicar uma reestruturação da comunidade vegetal localizada às margens dos TVRs.

A mortalidade e recrutamento são estimados por meio da contagem de indivíduos nas unidades amostrais. A demarcação das parcelas foi realizada por pintura de três sinais em "X" ao longo do eixo central da unidade amostral, conforme ilustrado na Figura 1 a seguir.

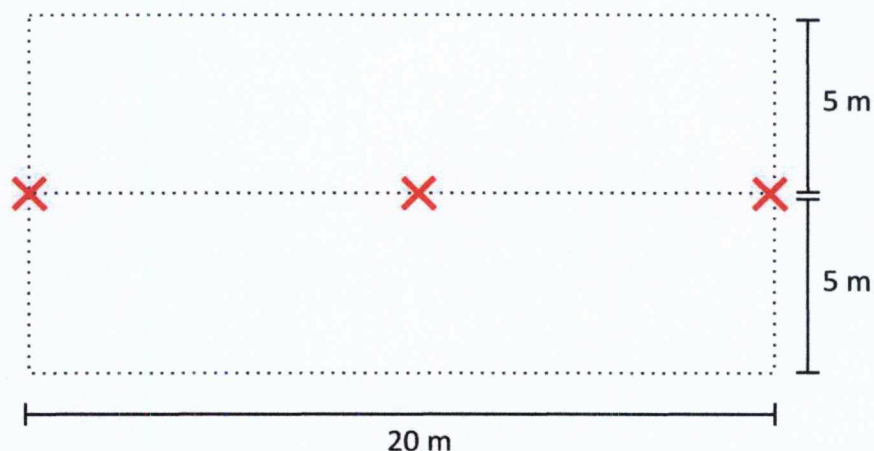


Figura 1 - Esquema ilustrando a disposição das marcações em “X” utilizadas para a delimitação das parcelas.

Para a pintura da marcação foi utilizada tinta esmalte brilho na cor vermelha. A pintura foi realizada no ano de 2010, sobre rocha exposta com objetivo de oferecer maior visibilidade. A marcação foi eficaz, pois mesmo depois de dois anos, nas últimas campanhas permaneceu conservada e mostrou-se de fácil visualização à distância promovendo boa localização das parcelas. A Foto 1 ilustra uma das marcações realizadas.



Foto 1 - Marcação do “X” utilizada para a delimitação das parcelas.

O mapa com a localização das unidades amostrais permanentes instaladas encontra-se no Anexo 1. A seguir são apresentadas as coordenadas geográficas das Parcelas.

Quadro 1 - Coordenadas geográficas das Parcelas instaladas.

Parcelas	Coordenadas Geográficas*
Parcela 1	451.573 / 6.785.359
Parcela 2	451.532 / 6.784.962
Parcela 3	457.391 / 6.784.998
Parcela 4	457.424 / 6.784.927

* UTM Datum Córrego Alegre

Nesta vistoria a campo identificaram-se os indivíduos dentro das parcelas e já registrados em campanhas anteriores, analisando-se o estado fenológico em que se encontravam.

A Parcela 1 não pode ser levantada, pois o nível da água do rio das Antas estava muito elevado e cobria parcialmente a parcela e o acesso até ela, prejudicando o monitoramento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As reófitas são plantas altamente seletivas e adaptadas a viver em ambientes adversos e variáveis (KLEIN, 1979), sendo que muitas espécies apresentam distribuição restrita. O termo reófito designa espécies vegetais confinadas ao leito de rios e de riachos com corredeira, ocorrendo acima do nível da água, mas sendo regularmente atingidas pelas cheias (van Steenis, 1981).

A seguir são apresentados os resultados obtidos a partir de levantamento a campo realizado em outubro de 2012 nos afloramentos rochosos das UHEs Monte Claro e Castro Alves.

3.1 PARCELA 1

Está localizada no Trecho de Vazão Reduzida da UHE Monte Claro, a montante da foz com o arroio Buratti.

Não foi possível seu levantamento devido ao alto nível de água do rio das Antas..

3.2 PARCELA 2

A parcela 2 está localizada no Trecho de Vazão Reduzida da UHE Monte Claro, à montante da foz com o arroio Buratti e da Parcela 1. Na área da parcela, por ser o período característico de floração de diversas espécies, foi encontrado grande quantidade de indivíduos com estruturas reprodutivas, entre elas as espécies *Dyckia brevifolia*, *Terminalia australis*, *Cuphea cf. linifolia* e outra Não Identificada em fase de floração. Em fase de frutificação estavam *Sebastiania schottiana*, *Calliandra brevipes* e *Eugenia uniflora*.

Não foi observada a inclusão de novas espécies em comparação com o relatório de campanha anterior. As espécies registradas nesta Parcela e seu estado fenológico são apresentadas no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - Lista de espécies e estado fenológico na Parcela 2.

Família	Nome Científico	Estado Fenológico
Bromeliaceae	<i>Dyckia brevifolia</i> Baker	Floração tardia/Sementes
Combretaceae	<i>Terminalia australis</i> Cambess	Floração intensa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania schottiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	Frutificação
Fabaceae	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	Frutificação tardia
Lythraceae	<i>Cuphea cf. linifolia</i> (A.St.-Hil.) Koehne	Floração
Lythraceae	<i>Lafoensia nummularifolia</i> A.St.-Hil.	Brotação
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> O. Berg	Frutificação intensa
Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltdl.	Brotação inicial
Vochysiaceae	<i>Callisthene inundata</i> Bueno et al.	Não reprodutivo
-	Não Identificada - flor roxa	Floração

Em relação aos exemplares de *Dickia brevifolia*, observa-se que dos nove indivíduos, cinco ainda apresentam estruturas reprodutivas (inflorescências) viáveis e/ou infrutescências com sementes. Também, foi presenciada a polinização desta espécie através de indivíduos não identificados da Ordem Diptera (Foto 11)

A seguir, Foto 2 até Foto 10, estão ilustrados os nove exemplares de *Dickia brevifolia* encontrados na Parcela 2.



Foto 2 - *Dyckia brevifolia* nº 1, em floração.



Foto 3 - *Dyckia brevifolia* nº 2, em floração.



Foto 4 - *Dyckia brevifolia* nº 3.



Foto 5 - *Dyckia brevifolia* nº 4, em floração.



Foto 6 - *Dyckia brevifolia* nº 5.



Foto 7 - *Dyckia brevifolia* nº 6.



Foto 8 - *Dyckia brevifolia* nº 7.



Foto 9 - *Dyckia brevifolia* nº 8, em floração.



Foto 10 - *Dyckia brevifolia* nº 9, em floração.



Foto 11 – Inflorescência de *Dyckia brevifolia* recebendo polinizadores.

Nesta parcela são encontrados indivíduos das espécies *Lafoensia nummularifolia* e *Callisthene inundata*, ameaçadas de extinção, estando a primeira com botões florais e a segunda em estágio não reprodutivo, como pode ser visualizado na Foto 12 e Foto 13.



Foto 12 - *Lafoensia nummularifolia* com brotação.



Foto 13 – Indivíduo de *Callisthene inundata* sem estruturas reprodutivas.

Além dessas, existem as espécies acompanhantes, as quais pode-se perceber a importância que exercem, posto que a diferença de épocas de floração e frutificação entre as espécies da comunidade representam oferta de alimento durante o ano inteiro (Foto 14 e Foto 15) e, conseqüentemente, a manutenção dos agentes polinizadores e dispersores no local.



Foto 14 – *Terminalia australis* em floração.



Foto 15 – Indivíduo de *Eugenia uniflora* com frutificação.

3.1 PARCELA 3

Esta parcela localiza-se no Trecho de Vazão Reduzida (TVR) da UHE Castro Alves, à jusante da foz com o arroio do Mico (Foto), no município de Pinto Bandeira.



Foto 16 – Aspecto geral da Parcela 3.

Na amostragem foram identificados indivíduos das espécies *Cuphea* cf. *linifolia*, *Dyckia brevifolia*, *Terminalia australis* e outra Não Identificada em floração. As espécies

Sebastiania schottiana, *Calliandra brevipes* e *Phyllanthus sellowianus* encontravam-se em estado fenológico de frutificação. Não foi observada a inclusão de novas espécies em comparação com o relatório de campanha anterior.

A lista das espécies registradas na parcela 3 e seu estado fenológico são mostrados no quadro a seguir (Quadro 3).

Quadro 3 - Lista de espécies e estado fenológico na Parcela 3.

Família	Espécie	Estado Fenológico
Bromeliaceae	<i>Dyckia brevifolia</i> Baker	Floração tardia/Sementes
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania schottiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	Frutificação
Fabaceae	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	Frutificação tardia
Lythraceae	<i>Cuphea</i> cf. <i>linifolia</i> (A.St.-Hil.) Koehne	Floração/Sementes
Lythraceae	<i>Lafoensia nummularifolia</i> A.St.-Hil.	Não reprodutivo
Combretaceae	<i>Terminalia australis</i> Cambess.	Floração intensa
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus sellowianus</i> (Klotzsch) Müll.Arg.	Frutificação
Celastraceae	<i>Maytenus muelleri</i> Schwacke	Não reprodutivo
Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schtdl.	Não reprodutivo
-	Não Identificada - flor roxa	Floração

Atendo-se às espécies ameaçadas ou endêmicas da região, visualizou-se que *Dyckia brevifolia* apresentou poucas flores e vários pendões florais (Foto 20) com sementes, indicando final de período de floração.



Foto 17 - Floração de *Dyckia brevifolia*.



Foto 18 - Floração de *Dyckia brevifolia*



Foto 19 - Grupamento de *Dyckia brevifolia* com flores e sementes.



Foto 20 - Detalhe para a infrutescência de *Dyckia brevifolia*.

Nesta parcela vem sendo verificada a mortalidade de algumas rosetas dentro de grandes grupamentos de *Dyckia* cf. *brevifolia* (Foto 22). Entre os fatores que podem ser responsáveis pela mortalidade estão a herbivoria. Será dada continuidade ao monitoramento desses grupamentos para a avaliação da regeneração das rosetas.



Foto 21 - Detalhe para a infrutescência de *Dyckia brevifolia*.



Foto 22 - Mortalidade de rosetas de *Dyckia brevifolia* nos grupamentos.

Apesar de a espécie *Lafoensia nummularifolia* ter apresentando botões florais na Parcela 2, a mesma característica não foi observada na Parcela 3, estando os exemplares desta espécie neste local sem estruturas reprodutivas (Foto 23).



Foto 23 – Ausência de estruturas reprodutivas de *Lafaensia nummularifolia*.

Novamente, ressalta-se a importância das espécies acompanhantes na manutenção de alimento e atratividade da fauna durante todo o ano, como pode ser observado na Foto 24 a polinização de flores de *Cuphea* cf. *linifolia* por insetos.



Foto 24 - Detalhe para a flor sendo visitada por polinizadores.



Foto 25 – Indivíduo de *Calliandra brevipes* no período de dispersão de sementes.

3.2 PARCELA 4

A Parcela 4 está localizada no Trecho de Vazão Reduzida da UHE Castro Alves, à jusante da foz do arroio do Mico e à montante da Parcela 3, no município de Pinto Bandeira.



Foto 26 – Vista geral da Parcela 4.

Esta parcela é caracterizada por não apresentar ocorrência da espécie ameaçada (em perigo) *Dyckia brevifolia*. No tangente às outras espécies, identificou-se que *Cuphea* cf. *linifolia*, *Terminalia australis* e outra Não Identificada encontraram-se em estado fenológico de floração. As espécies *Sebastiania schottiana*, *Calliandra brevipes*, *Eugenia uniflora* e *Phyllanthus sellowianus* apresentaram-se em estado de frutificação. Não foi observada a inclusão de novas espécies em comparação com o relatório de campanha anterior.

A lista das espécies registradas na Parcela 4 estado fenológico é apresentada no Quadro a seguir.

Quadro 4 - Lista de espécies e estado fenológico na Parcela 4.

Família	Nome Científico	Estado Fenológico
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania schottiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	Frutificação
Fabaceae	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	Frutificação tardia
Lythraceae	<i>Cuphea</i> cf. <i>linifolia</i> (A.St.-Hil.) Koehne	Floração
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> O. Berg	Frutificação
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus sellowianus</i> (Klotzsch) Müll.Arg.	Frutificação
Vochysiaceae	<i>Callisthene inundata</i> Bueno et al.	Não reprodutivo
Fabaceae	<i>Machaerium</i> sp.	Não reprodutivo

Família	Nome Científico	Estado Fenológico
Combretaceae	<i>Terminalia australis</i> Cambess.	Floração
Lythraceae	<i>Lafoensia nummularifolia</i> A.St.-Hil.	Não reprodutivo
Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schtdl.	Não reprodutivo
	Não identificada – Flor roxa	Floração

Idêntico à parcela anterior, não foi observada a presença de estruturas reprodutivas nos indivíduos de *Callisthene inundata* e *Lafoensia nummularifolia*. Tal observação pode ser considerada normal, como já esclarecido em relatórios anteriores, em que *Callisthene inundata* tem apresentado anos sem florescimento e *Lafoensia nummularifolia* ter característica de floração a partir do mês de novembro.

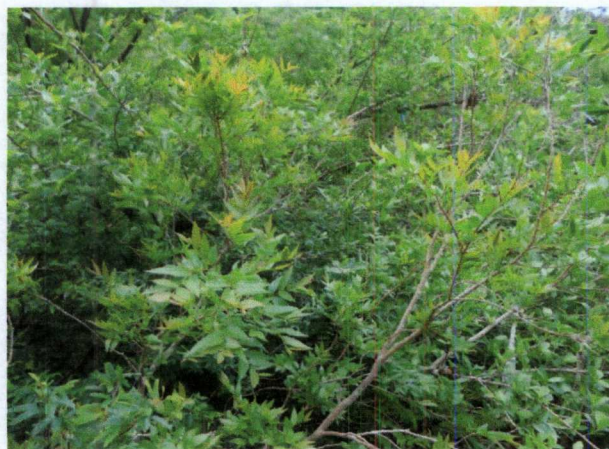


Foto 27 – Indivíduo de *Callisthene inundata*, não reprodutivo.



Foto 28 – Indivíduo de *Lafoensia nummularifolia*, não reprodutivo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A observação do comportamento fenológico das espécies endêmicas *Callisthene inundata*, *Lafoensia nummularifolia* e *Dyckia brevifolia* no mês de outubro indicou a ocorrência de floração apenas da última, havendo indício de botões florais na segunda espécie;
- A espécie *Dyckia brevifolia*, por sua vez, apresentou-se com pendões florais.
- *Callisthene inundata* não apresentou floração em nenhuma parcela. Também não foram verificados botões, embora a porção vegetativa dos indivíduos se apresentasse bastante vigorosa.

5 BIBLIOGRAFIA

KLEIN, R.M. Reófitas no Estado de Santa Catarina, Brasil. **Anais da Sociedade Botânica do Brasil**. SBB, Campo Grande, 159-169. 1979.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 3. 1º edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009.

OLINDA, L.B. *et al.* *Callisthene inundata* nova espécie de Vochysiaceae e primeiro registro desta família no Rio Grande do Sul, Brasil. In: **IHERINGIA**, Série Botânica, Porto Alegre, n.53, p.101-116. Ago.2000.

VAN STEENIS, C.G.G.J. Rheophytes of the world. An account of the flood-resistant flowering plants and ferns and the theory of autonomous evolution. **Sijthoff & Noordhopp, Netherlands**. 1981.

3. PROGRAMA DE CONTROLE DA PROLIFERAÇÃO DE MACRÓFITAS

3.1. Descrição dos trabalhos desenvolvidos

No dia 01 de março de 2012 iniciou o contrato nº 04/2012/CC/CT/010 firmado entre a Ceran e a empresa JD Ambiental Ltda, com vigência até 28 de fevereiro de 2015. Este contrato prevê, dentre outras atividades, a execução dos serviços de monitoramento da presença e controle de macrófitas nas Usinas Hidrelétricas Monte Claro, Castro Alves e 14 de Julho.

3.1.1. Monitoramento na UHE Monte Claro

- Nos monitoramentos realizados nos dias 08 e 25 de outubro, 12 e 21 de novembro, e, 04 e 17 de dezembro de 2012 não foram encontrados estandes de macrófitas com potencial de se tomarem invasoras.

3.1.2. Monitoramento na UHE Castro Alves

- Nos monitoramentos realizados nos dias 09 e 23 de outubro, 09 e 22 de novembro, e, 05 e 17 de dezembro de 2012 não foram encontrados estandes de macrófitas com potencial de se tomarem invasoras.

3.1.3. Monitoramento na UHE 14 de Julho

- Nos monitoramentos realizados nos dias 08 e 22 de outubro, 12 e 21 de novembro, e, 04 e 17 de dezembro de 2012 não foram encontrados estandes de macrófitas com potencial de se tomarem invasoras.

3.2. Atividades Previstas para o Próximo Trimestre

Continuidade às vistorias quinzenais de monitoramento da ocorrência de macrófitas aquáticas nos reservatórios das UHEs Monte Claro, Castro Alves e 14 de Julho.

3.3. Conclusões

As atividades do Programa de Controle da Proliferação de Macrófitas Aquáticas estão sendo realizadas de acordo com o previsto no Plano Básico Ambiental.

3.4. Anexos

Não há.

4. PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO

4.1. Descrição dos trabalhos desenvolvidos

Foi firmado o contrato nº 005/2012/CC/CT/010 entre a Ceran – Cia. Energética Rio das Antas e a empresa Lis Ambiental Ltda para a execução dos serviços de construção e manutenção de cercas, fornecimento e plantio de mudas e manutenção do reflorestamento, com vigência no período de 01 de abril de 2012 até 31 de março de 2015.

No presente trimestre, na UHE Castro Alves foi realizada a manutenção em aproximadamente 15.000 mudas ao longo da APP e áreas dos antigos canteiros de obras, além da manutenção de 5.000 metros lineares de cercas.

Na UHE 14 de Julho foram construídos 415,0 metros lineares de cercas, efetuada a manutenção em 31.000 metros lineares de cerca, realizado o plantio de 590 mudas e a manutenção (roçada, coroamento, controle de formigas, troca de tutores, adubação e replantio das falhas) de aproximadamente 7.000 mudas ao longo da APP e área do antigo canteiro de obras.

Até o mês de dezembro de 2012, na UHE Monte Claro foram instalados 2.099 metros lineares de cercas e plantadas 69.228 mudas. Na UHE Castro Alves já foram construídos 5.806 m lineares de cercas e plantadas 95.886 mudas. Na UHE 14 de Julho foram construídos 39.621 m lineares de cercas e plantadas 119.834 mudas de essências nativas.

4.2. Atividades Previstas para o Próximo Trimestre

Para o próximo trimestre estão previstas as seguintes atividades:

- Continuidade das manutenções de cercas e das manutenções de mudas junto ao reflorestamento existente nas Áreas de Preservação Permanente e antigos canteiros de obras das UHEs Monte Claro, Castro Alves e 14 de Julho.

4.3. Conclusões

O Programa de Reflorestamento é realizado em cumprimento as exigências de reposição florestal e em acordo ao cronograma de obras das usinas do Complexo Ceran.

4.4. Anexos

Anexo 1: Relatório de acompanhamento das atividades de cercamento, plantio e manutenção das cercas e mudas - Outubro de 2012

Anexo 2: Relatório de acompanhamento das atividades de cercamento, plantio e manutenção das cercas e mudas - Novembro de 2012

Anexo 3: Relatório de acompanhamento das atividades de cercamento, plantio e manutenção das cercas e mudas - Dezembro de 2012

Anexo 1
Relatório de acompanhamento das atividades de cercamento, plantio e manutenção
das cercas e mudas
Outubro de 2012