

## UHE SANTO ANTÔNIO



Canteiro de obras – Margem direita

## PROGRAMA DE DESMATAMENTO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA CANTEIRO DE OBRAS

## **COORDENAÇÃO DE MEIO FÍSICO**

**PROGRAMA DE DESMATAMENTO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA  
CANTEIRO DE OBRAS  
RELATÓRIO SÍNTESE DAS ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO DE  
SETEMBRO DE 2008 A MARÇO DE 2010.**

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	4
2.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
3.	REQUISITOS PARA INÍCIO DA ATIVIDADE .....	5
3.1	Documentação .....	5
3.2	Segurança do Trabalho.....	5
3.3	Mão de Obra .....	5
3.4	Equipamentos .....	5
4.	DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS .....	5
4.1	Fluxograma do processo de supressão de vegetação arbórea .....	7
4.2	Descrição das etapas do processo de supressão da vegetação arbórea.....	8
4.2.1	Demarcação da poligonal a ser desmatada .....	8
4.2.2	Roçada do sub-bosque.....	8
4.2.3	Derrubada da vegetação.....	8
4.2.4	Renteamento das toras e arraste para esplanadas .....	8
4.2.5	Traçamento de madeira para lenha.....	9
4.2.6	Carga e transporte de madeira.....	9
4.2.7	Picagem, enleiramento e remoção dos restos vegetais.....	9
4.2.8	Destocamento .....	9
4.2.9	Empilhamento e mensuração .....	9
4.3.	Descrição das etapas do processo de supressão da vegetação herbácea/arbustiva ...	10
5.	ATIVIDADE VINCULADA DE RESGATE DE FAUNA E FLORA.....	10
5.1	Resgate de fauna .....	10
5.2	Resgate de flora .....	11
6.	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS UTILIZADAS.....	12
7.	PÁTIOS DE ESTOCAGEM .....	12
8.	QUANTITATIVOS REALIZADOS (Posição em 31/10/2009) .....	13
9.	DESTINO DO MATERIAL LENHOSO.....	14
9.1	Madeira fina (lenha).....	14
9.2	Madeira em toras.....	15
10.	ETAPAS DO PROCESSO E STATUS DAS ATIVIDADES .....	17
11.	ANEXOS.....	18



## 1. INTRODUÇÃO

As áreas destinadas a implantação do canteiro de obras da UHE Santo Antonio tiveram suas autorizações de supressão vegetal expedidas pelas instâncias Estadual e Federal, conforme o caso.

A Autorização para Supressão da Vegetação nº 271/2008 foi emitida pelo IBAMA em 22/08/2008 com validade até 22/08/2009 e abrange uma área de 1.108 ha, localizada nas margens direita e esquerda do rio Madeira, destinada à implantação do canteiro de obras.

Com necessidade de implantação das estruturas do canteiro de obras em áreas ainda não desmatadas, embora estejam contempladas nessa autorização, foi solicitado ao IBAMA, pela Santo Antônio Energia, a 1ª prorrogação da Autorização de Supressão de Vegetação ASV nº 271/2008 da área do Canteiro de Obras, sendo emitido por esse IBAMA em 31 de agosto de 2009, documento de prorrogação de validade da supra citada ASV para 21 de agosto de 2010.

Outras autorizações necessárias para execução dos trabalhos de supressão de vegetação em áreas não contidas na referida ASV, foram emitidas pelo órgão licenciador estadual, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM).

Os resultados apresentados mostram a evolução dos trabalhos no período de 01 de setembro de 2008 a 31 de março de 2010, referentes às margens direita e esquerda do rio Madeira, no canteiro de obras da UHE Santo Antônio.

Destaca-se que a apresentação do relatório técnico conclusivo, conforme condicionante 2.21 da ASV 271/2008, se dará ao término da atividade, previsto para agosto/2010.



## **2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

- Licença de Instalação (LI) Retificada nº 540/2008, emitida pelo IBAMA em 18 de agosto de 2008.
- Autorização para Supressão de Vegetação (ASV) nº 271/2008, emitida pelo IBAMA em 22 de agosto de 2008, com 1ª prorrogação de validade para 21 de agosto de 2010.

## **3. REQUISITOS NECESSÁRIOS E EXIGIDOS PARA INÍCIO DA ATIVIDADE**

### **3.1 Documentação**

- Cadastro Técnico e Certidão de Regularidade no IBAMA;
- Posse da ASV – Autorização de Supressão da Vegetação;
- Licenças para utilização de motosserras e certificado de qualificação dos operadores;
- Comprovação de experiência na atividade.

### **3.2 Segurança do Trabalho**

- Atendimento às Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Medicina no Trabalho relacionado ao processo.

### **3.3 Mão de Obra**

- Contratação e mobilização de mão de obra qualificada, observando as funções relativas às atividades.

### **3.4 Equipamentos**

- Mobilização dos equipamentos necessários para atender as etapas da atividade de supressão vegetal.

## **4. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS**

A operação de desmatamento das áreas destinadas à implantação do canteiro de obras da AHE Santo Antônio é de responsabilidade do Consórcio Construtor Santo Antônio (CSAC), que contratou inicialmente os serviços das empresas de desmatamento GUAPORÉ e ARIPUANÃ até agosto de 2009. A partir de setembro de 2009 foi contratada pelo Consórcio Construtor, a empresa de desmatamento “Lider”, também



com experiência comprovada em trabalhos similares em outros empreendimentos hidrelétricos, ficando esta responsável pelos trabalhos até finalização dessa atividade.

Os trabalhos foram iniciados no dia 01 de setembro de 2008 pela margem direita/Ilha do Presídio, passando para a margem esquerda em outubro/2008, atuando simultaneamente nas duas frentes a partir dessa data.

Para início da atividade foram observados todos os procedimentos para atendimento às Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Medicina no Trabalho relacionado ao processo e os métodos utilizados para supressão de vegetação obedeceram aos procedimentos técnicos recomendados em função das fitofisionomias apresentadas.

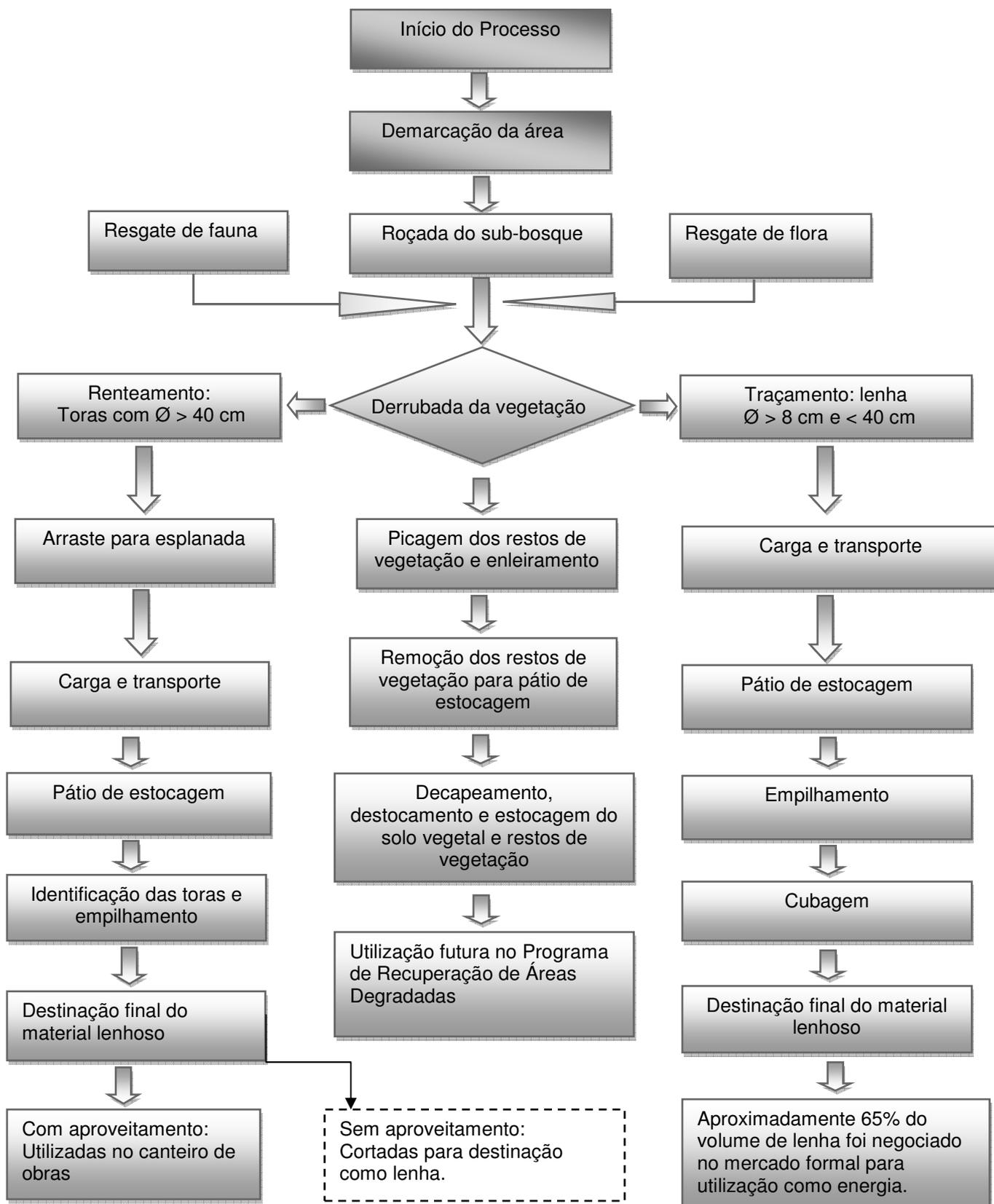
A fitofisionomia das formações florestais mais representativas ocorre na área de intervenção na margem esquerda do rio Madeira e é formada predominantemente, por formações pioneiras herbáceas/arbustivas (capoeiras), com manchas de floresta ombrófila. Já na margem direita predomina a tipologia floresta ombrófila seguido do estrato formado por vegetação de capoeiras. Em ambas as margens foram adotadas procedimentos específicos de desmatamento para cada caso.

Em áreas com cobertura vegetal formadas por capoeiras, o desmatamento está sendo realizado com uso de trator de esteira, com derrubada e enleiramento da vegetação herbácea/arbustiva gerando como produto principal material vegetal para uso como lenha. Nessas áreas é freqüente a ocorrência de árvores isoladas, as quais são cortadas com motosserras, arrastadas e transportadas para os pátios de estocagem.

Em áreas com cobertura vegetal classificada como mata, o desmatamento está sendo realizado com uso de motosserras, com retirada de madeira com diâmetro para tora ( $\varnothing > 40$  cm) e da madeira fina com potencial uso para lenha. Em ambos os casos a operação de corte é realizada com motosserras. O arraste das toras até os pátios de estocagem é realizado por trator skidder e o empilhamento é realizado mecanicamente com uso de pás carregadeiras munidas com garfo enleirador. A madeira fina é traçada no interior da mata, transportada até os pátios de estocagem e empilhada com utilização de mão de obra braçal.

O fluxograma a seguir mostra o sistema utilizado para supressão de vegetação com porte arbóreo.

#### 4.1 Fluxograma do processo de supressão de vegetação arbórea



## 4.2 Descrição das etapas do processo de supressão da vegetação arbórea

### 4.2.1 Demarcação da poligonal a ser desmatada

Tarefa realizada pela equipe de topografia do Consórcio Construtor Santo Antonio, com identificação por meio de fita zebrada, para facilitar visualização e evitar desmatamento fora da área demarcada.

### 4.2.2 Roçada do sub-bosque

Consiste no corte (roçada) da vegetação do sub-bosque, formada por arbustos de pequeno e médio porte. Essa operação é realizada com uso de foices e facões com objetivo de facilitar o trabalho do operador de motosserra devido principalmente a eliminação de cipós entrelaçados nas árvores identificadas para o corte.

### 4.2.3 Derrubada da vegetação

O processo de derrubada da vegetação inclui atividades de corte com uso de motosserras de toda cobertura vegetal, destocamento seletivo, remoção da madeira e dos restos vegetais.

O avanço do desmatamento segue no sentido da área limpa para o interior da mata, de modo a proporcionar rota de fuga para a fauna, direcionada para fragmentos florestados existentes.

### 4.2.4 Renteamento das toras e arraste para esplanadas

As árvores derrubadas que apresentam Diâmetro a Altura do Peito – DAP acima de 40 cm são destinadas ao aproveitamento como toras. Após operação de desgalhamento, com aproveitamento do seu comprimento útil máximo, são arrastadas até os pátios de estocagem com Trator florestal “Skidder” (foto 1).



Foto 1 – Trator Skidder utilizado na operação de arraste de madeira



As espécies de palmeiras existentes nas áreas de supressão, não se enquadram para aproveitamento como lenha ou toras. Todo material vegetal proveniente dessas espécies está sendo cortado, picado, transportado e estocado nas pilhas de estoque de material vegetal e restos de vegetação.

#### 4.2.5 Traçamento de madeira para lenha

O material lenhoso gerado na derrubada da vegetação destinado para lenha, tem aproveitamento de toda madeira com diâmetro superior a 8 cm, inclusive as galhadas. Esse material é traçado para aproveitamento como lenha com comprimento dos toretes variando de 1,0 a 1,10 m. Essa operação é realizada no próprio local de corte e também nos pátios de estocagem.

#### 4.2.6 Carga e transporte de madeira

O carregamento da madeira em toras é realizado com utilização de carregadeira hidráulica com garfos e a madeira fina é carregada manualmente ou com auxílio de carregadeira com caçambas.

Todo material lenhoso é transportado com uso de caminhões com carroceria adaptada e trator agrícola com carreta, até os pátios de estocagem definitivos.

#### 4.2.7 Picagem, enleiramento e remoção dos restos vegetais

Após o corte e remoção da madeira aproveitável, o material remanescente, composto de galhadas com diâmetro < 8 cm e folhas, é picotado com uso de rolo faca tracionado por skidder ou trator agrícola, percorrendo a superfície desmatada, passando sobre os restos de vegetação. Após a picagem o material é enleirado para possibilitar a carga e transporte para pátio de solo vegetal, onde é disposto.

#### 4.2.8 Destocamento

O destocamento compreende as atividades de escavação e remoção total de tocos, árvores e raízes e, é realizado na quase totalidade da área desmatada para implantação das estruturas a serem construídas, com exceção das áreas destinadas a bota-fora.

#### 4.2.9 Empilhamento e mensuração

Madeira destinada a lenha está sendo empilhada nos pátios em linhas duplas, com espaçamento de 4 metros entre linhas para facilitar o processo de cubagem e o deslocamento dos caminhões. Madeira em toras está sendo empilhada nos pátios de estocagem onde estão sendo desdobradas com motosserras, para aproveitamento no próprio canteiro de obras.

#### **4.3. Descrição das etapas do processo de supressão da Vegetação herbácea/arbustiva.**

- Demarcação da parcela a ser desmatada;
- Derrubada/enleiramento com trator de lâmina;
- Corte e desdobramento de madeira para lenha;
- Derrubada de árvores isoladas;
- Transporte do material lenhoso para pátios de estocagem;
- Remoção das leiras, transporte e disposição nas pilhas de solo vegetal.

### **5. ATIVIDADE VINCULADA DE RESGATE DE FAUNA E FLORA**

#### **5.1 Resgate de flora**

O Programa de Resgate de Germoplasma foi realizado pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR, sob coordenação dos biólogos: Dr. Ângelo Manzato e Dra. Renita Frigeri. Os trabalhos foram realizados com acompanhamento das frentes de desmatamento antecedendo a entrada da equipe de supressão de vegetação e durante a sua execução, conforme diretrizes enunciadas no Projeto básico ambiental (PBA). Todo material coletado incluindo, epífitas, briófitas e pteridófitas, sementes e plântulas, foi depositado no viveiro de mudas do Batalhão de Polícia Ambiental – RO para reprodução das mudas, com exceção do material destinado para herborização, que foi depositado no herbário da UNIR. Para secagem das exsicatas foi utilizada estufa de madeira conforme mostra a foto 2, a seguir.



Foto 2: Processo de secagem em estufa, do material coletado (Laboratório UNIR)



## 5.2 Resgate de fauna

O Programa de resgate da fauna até dezembro de 2009 teve coordenação da bióloga Dra. Mariluce Messias da Universidade Federal de Rondônia-UNIR, ficando a partir dessa data sob coordenação direta da Santo Antônio Energia.

A operação consiste inicialmente na realização de varredura extensiva da área no período imediatamente anterior ao início do corte da vegetação, com intenção de afugentar a fauna silvestre, para facilitar o seu deslocamento das frentes de desmate. Eventualmente há necessidade de resgate de algumas espécies que apresentam dificuldade de locomoção, nesse caso esses animais são capturados e levados para áreas de soltura previamente identificadas, tendo como procedimento principal realizar a soltura na mesma margem onde ocorreu a captura. Animais com necessidade de tratamentos especiais são conduzidos ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), construído pela Santo Antônio Energia nas dependências do Campus da UNIR, para recuperação e posterior soltura. A foto 3 a seguir, mostra espécime de “ouriço cacheiro” resgatada durante desmatamento na margem direita e posteriormente solto em área selecionada na mesma margem.



Foto 3 - Animal resgatado durante desmatamento do acesso MD-07  
(E: 395 518 N: 9 025 663)



## 6. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS UTILIZADAS

- Trator de esteira com cabine de proteção para desmatamento;
- Trator agrícola;
- Pá carregadeira;
- Skidder;
- Implementos: carreta de trator, rolo faca, guincho;
- Ferramentas: foice e facão;
- Motosserras;
- Caminhão para transporte de toras;
- Caminhão pipa, caminhão comboio de abastecimento;
- Rádio de comunicação;
- Veículo leve para transporte de pessoas;
- Caminhões madeireiros para transporte de lenha.

## 7. PÁTIOS DE ESTOCAGEM

Inicialmente foram implantados 6 pátios para estocagem de madeira, sendo 3 na margem direita e 3 na margem esquerda. Com início da operação de retirada da madeira lenha e o próprio consumo de toras pelo canteiro de obras, atualmente o material lenhoso remanescente encontra-se estocado em 3 pátios conforme localização abaixo:

- **Margem direita**

Pátio estocagem D1 (Carecão) - início do acesso MD-7, coordenadas UTM: E: 395 518 N:9025663.

- **Margem Esquerda**

Pátio estocagem E2 (Pioneiro) - área próxima ao canteiro pioneiro, coordenadas UTM: E: 394 415 N: 902907.

Pátio de estocagem E3 (Parazinho) – próximo ao canteiro pioneiro, coordenadas UTM: E:393 870 N: 9 028 977.

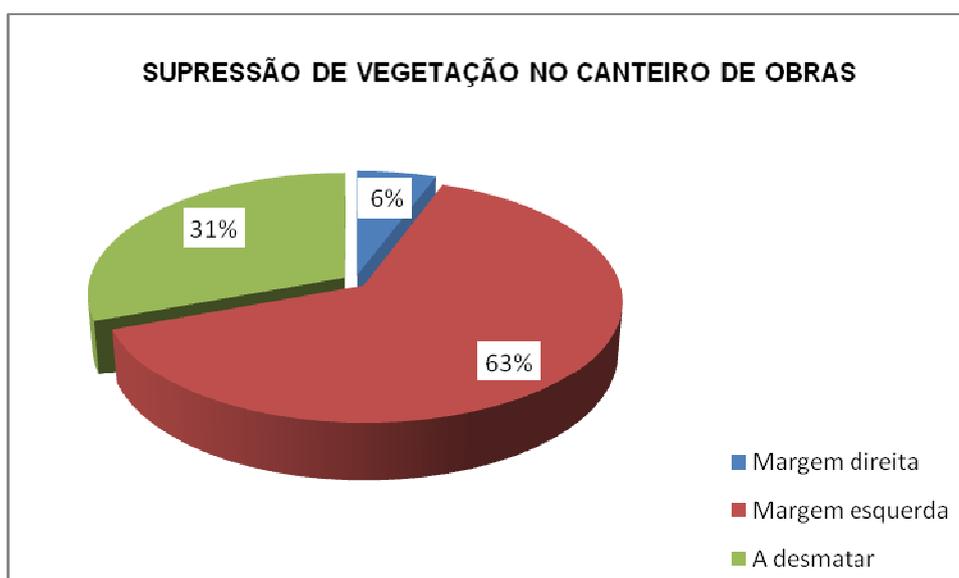
A foto 4 abaixo, mostra um dos pátios de estocagem, após operação de empilhamento da lenha.



Foto 4 – Pátio de estocagem de lenha na margem esquerda  
(E:393 870 N: 9 028 977)

## 8. QUANTITATIVOS

No período de setembro de 2008 a março de 2010 foi realizada supressão de vegetação em uma área total de 768 ha, abrangendo as margens: esquerda (705 ha) e a margem direita (63 ha). Este cenário mostra que nesse período, foi desmatado aproximadamente 70 % do total autorizado para supressão na ASV 271/2008 (1108 ha), conforme pode ser observado no gráfico a seguir.





Quadro I mostra o quantitativo em área desmatada no período e acumulado total. Quadro II mostra o total de material lenhoso consumido e transportado do canteiro de obras, durante o período considerado neste relatório e acumulado total.

### QUADRO I - ÁREA

Canteiro de obras	No período		Acumulado	
	Margem direita	Margem esquerda	Margem direita	Margem esquerda
Área desmatada	1,77 ha	42,02 ha	63	705
<b>Total</b>	<b>43,80</b>		<b>768</b>	

### QUADRO II - VOLUME

Canteiro de obras	No período		Acumulado	
	Lenha (st)	Toras (m <sup>3</sup> )	Lenha (st)	Toras (m <sup>3</sup> )
Volume utilizado	-	141	-	1.542
Volume transportado	3.000,00	-	13.900	-

**Lenha: Madeira fina (Ø<40 cm. Toras: Madeira para serraria (Ø > 40 cm)**

## 9. DESTINO DO MATERIAL LENHOSO

Para legitimar operação de comercialização do material lenhoso, produto do desmatamento do canteiro de obras, em atendimento a legislação Ambiental Estadual, foi necessário credenciamento da Santo Antonio Energia no Cadastro de Exploradores e Consumidores de Produtos Florestais (CEPROF), condição também necessária para potenciais empresas interessadas no consumo do material vegetal suprimido.

### 9.1 Madeira fina (lenha) (Ø<40 cm)

Está sendo consumida no mercado local no segmento cerâmico e de panificação. No período foram transportados do canteiro de obras pelas empresas: Cerâmica Norte Sul (CEPROF Nº 511) e Cooperativa dos Lenheiros de Rondônia – COOLENCAR (CEPROF Nº 1020), 3 000 st de lenha lastreado pela AUTEX Nº 029/2010, que ainda se encontra em utilização.

Segue abaixo, lista de documentos de autorização para transporte de lenha, emitidos pela SEDAM, durante todo período de retirada de madeira do canteiro de obras.



AUTEX Nº 040/2009 – autorizado 2.400 st – realizado 2.400 st

AUTEX Nº 106/2009 – autorizado 4.000 st – realizado 4.000 st

AUTEX Nº 291/2009 – autorizado 4.500 st – realizado 4.500 st

AUTEX Nº 029/2010 – autorizado 5.000 st – realizado 3.000 st

O carregamento e descarregamento dos caminhões madeireiros é realizado manualmente com aproveitamento de mão de obra local, o transporte de lenha do canteiro de obras até destino final, está sendo realizado com caminhões madeireiros apropriados, conforme pode ser observado na foto 5, abaixo.



Foto 5 – Operação de carregamento de lenha no pátio pioneiro  
(E: 394 415 N: 9029075)

## 9.2 Madeira em toras ( $\varnothing > 40$ cm)

As espécies consideradas com potencial para utilização como toras, estão tendo máximo aproveitamento dentro do próprio canteiro de obras da UHE Santo Antônio sendo transformadas em vigas, caibros, pranchas, quadrados etc, (foto 6). Algumas espécies, mesmo com diâmetro inferior a 40 cm, e que apresentam características satisfatórias como dureza e pouca tortuosidade, estão sendo aproveitadas como escoras, paliçadas e construção de estruturas como pode ser observado na foto 7, a seguir:



Foto 6 – Traçamento das toras para aproveitamento no canteiro de obras  
(E: 395 518 N: 9 025 663)



Foto 7 – Aproveitamento de madeira no canteiro de obras  
(E: 395 789 N: 9 026 164)

O remanescente de toras com diâmetro superior a 40 cm é formado em grande parte, por espécies com pouco ou nenhum potencial para aproveitamento econômico, seja pela qualidade da madeira, pelo comprimento aproveitável da tora, ou pelos defeitos visíveis como: excesso de tortuosidade e toras ocas. Esse remanescente está sendo processado para aproveitamento como lenha.

Importante incrementar o aproveitamento máximo da madeira em toras no canteiro de obras, cujo procedimento atende prioritariamente uma das propostas para destinação final do material lenhoso suprimido, além de evitar a movimentação da madeira oriunda do canteiro e emissão de Guias Florestais num processo formal de comercialização.



## **10. ETAPAS DO PROCESSO E STATUS DAS ATIVIDADES:**

- Cadastro da SAE no CEPROF – Realizado
- Desmatamento - Em execução
- Empilhamento nos pátios – Em execução
- Cubagem – Em execução
- Destinação final do material lenhoso – Em execução
- Transporte de lenha do canteiro de obras – Em execução



## 11. ANEXO



**ANEXO: AUTEX Nº 040/2009; AUTEX Nº 106/2009, AUTEX Nº 291/2009, AUTEX Nº  
029/2010**







