

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE SÃO MANOEL




PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO - PAC

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

RELATÓRIO SEMESTRAL

Relatório Semestral, referente ao Acompanhamento dos Programas Socioambientais da Fase de Instalação da UHE São Manoel. Período: de julho/2016 a dezembro/2016. Licença de Instalação - LI nº. 1017/2014 – IBAMA Processo n. 02001.004420/2007-65

FEVEREIRO - 2017

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO, ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DO PROGRAMA		
Nome	Cargo	Assinatura
Thiago José Milanni	Gerente de Meio Ambiente	
Francisco Carlos Soares de Sousa	Coordenador do PAC	
Diego Santos Cicero de Sá	Analista Ambiental	

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO.....	5
2.1 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS.....	5
2.2 RESÍDUOS RECICLÁVEIS	6
2.3 PÁTIO DE TRIAGEM DE MADEIRAS.....	7
2.4 PÁTIO DE SUCATA METÁLICA.....	8
2.5 RESÍDUOS CONTAMINADOS.....	8
2.6 TRATAMENTO DE SOLOS CONTAMINADOS	9
2.7 INCINERADOR	9
2.8 GALPÃO DE COMPOSTAGEM.....	10
2.9 PÁTIO DE PNEUS	11
2.10 ATERRO SANITÁRIO	12
3. ATENDIMENTO AS METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
5. JUSTIFICATIVAS (ANÁLISE DE CONFORMIDADE).....	16
6. CRONOGRAMA – PREVISTO E EXECUTADO	17
7. PROPOSTA DE CONTINUIDADE – FASE DE OPERAÇÃO.....	18
8. ANEXOS	20

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Vista do galpão de triagem de resíduos

Figura 2: Resíduos recicláveis em formato de pallet

Figura 3: Área de segregação de madeira

Figura 4: Madeira para reaproveitamento

Figura 5 Vista do galpão do incinerador

Figura 6: Vista do galpão de compostagem.

Figura 7: Pilha de resíduos tratados

Figura 8: Logística para organização dos pneus inservíveis em pátio da CGR.

Figura 9: Detalhe no carregamento para organização dos resíduos de pneus.

Figura 10: Vala 02 de resíduos não recicláveis

Figura 11: Vista da vala em operação.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Geração de Resíduos Recicláveis na UHE São Manoel.

Quadro 2: Geração de resíduos de madeira na UHE São Manoel

Quadro 3: Geração de resíduos Sucata Metálica na UHE São Manoel

Quadro 4: Solo Contaminados UHE São Manoel

Quadro 5: Resíduos Incinerados UHE São Manoel

Quadro 6: Resíduos de Compostagem UHE São Manoel

Quadro 7: Resíduos Não Recicláveis UHE São Manoel

Quadro 8: status de atendimento os objetivos do programa

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

1. INTRODUÇÃO

Considerando que a indústria da construção civil é a que mais explora recursos naturais e também a indústria que mais gera resíduos fica clara a oportunidade e necessidade de se buscar novos conceitos e soluções, dentro de uma visão de sustentabilidade abrangente e comprometida visando proporcionar eficiência ao empreendimento. Tal conceito levará a ganhos e benefícios de ordem social, econômica e ambiental.

Assim como informado nos demais programas do Plano Ambiental para construção, o presente programa tem função normativa, que determina diretrizes e medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que são adotadas pela Construtora que atua na implantação do empreendimento de modo que as interferências socioambientais potenciais do empreendimento sejam reduzidas ao máximo.

Dessa forma, o quinto relatório semestral do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos apresenta as evidências referente a implementação dos controles dos impactos associados ao empreendimento e atividades potencialmente impactantes ao meio ambiente.

2. ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO

2.1 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS

Para realização do Programa de Gerenciamento de Resíduos, foram disponibilizados coletores nas cores cromatizadas da coleta seletiva de acordo com as diretrizes da Lei 12.305/10 e Resolução CONAMA nº 275/2001.

Nas frentes de serviço que geram maior volume de resíduos, são disponibilizadas caçambas estacionárias para acomodação temporária, sendo que para as áreas comuns, foram aproveitados tambores de 200 litros, kit de coletores de resíduos e coletores internos para escritórios administrativos.

UHE São Manoel no rio Teles Pires

Plano Ambiental para Construção – PAC

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A coleta de resíduos nessas caçambas, é realizado por meio de caminhão poliguindaste do tipo brook, que dispõe de uma equipe contendo um motorista e dois auxiliares, atendendo os turnos de trabalho do empreendimento. Para realização de coleta aos coletores menores nas frentes de serviços e demais áreas, é realizada pela mão obra de auxiliares, que ficam sob gestão do setor de meio ambiente do Consórcio, utilizando a mesma logística do caminhão brook.

Após a realização da coleta dos resíduos, os mesmos são encaminhados para a Central de Gerenciamento de Resíduos (CGR), onde o mesmo é disposto de acordo com a classe de resíduos e estruturas de recebimento e tratamento.

2.2 RESÍDUOS RECICLÁVEIS

Na CGR, o Consórcio mantém nesta área uma equipe específica para segregação de resíduos, esses materiais são agrupados em fardos por tipologia, com a utilização de prensa hidráulica, e armazenados até gerar um volume que viabilize a mobilização de uma empresa para transporte e destinação para reciclagem. No 2º semestre de 2016, foram geradas aproximadamente 655.551 Kg de resíduos recicláveis conforme apresentado no quadro abaixo.

Quadro 1: Geração de Resíduos Recicláveis na UHE São Manoel.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS NA UHE SÃO MANOEL DE JULHO A DEZEMBRO (KG) 2016							
RESÍDUOS	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
Plástico	3.008	733	627	1.141	1.504	2.131	9.144
Papel	2.193	1.253	2.005	2.131	2.381	188	10.151
Metal	150.799	118.416	118.126	67.666	86.516	94.733	636.256

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos



Figura 1: Vista do galpão de triagem de resíduos



Figura 2: Resíduos recicláveis em formato de pallet

2.3 PÁTIO DE TRIAGEM DE MADEIRAS

Esta área está localizada dentro do polígono do “bota-fora 02”, previsto no projeto básico do empreendimento. Neste local, são mantidos colaboradores da equipe de produção, que realiza a segregação das madeiras descartadas, para reaproveitamento em outras frentes de serviços.

Os resíduos que não forem mais reaproveitados são fragmentados e incorporados com o solo para formação de composto orgânico, que posteriormente será utilização na recuperação de áreas degradadas. No referido período foram gerados uma quantidade aproximada de 530.000 KG, conforme detalhado no quadro abaixo.

Quadro 2: Geração de resíduos de madeira na UHE São Manoel

GERAÇÃO DE RESÍDUOS NA UHE SÃO MANOEL DE JULHO A DEZEMBRO (KG)							
RESÍDUO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
Madeira	142.760	114.456	104.093	60.012	78.572	29.542	529.435

UHE São Manoel no rio Teles Pires

Plano Ambiental para Construção – PAC

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos



Figura 3: Área de segregação de madeira.



Figura 4: Madeira para reaproveitamento

2.4 PÁTIO DE SUCATA METÁLICA

Os resíduos de sucata são armazenados em pátio a céu aberto na CGR, e posteriormente são triados como sucata ferrosa e não ferrosa por uma equipe de colaboradores da CGR Consórcio Construtor. As principais fontes geradoras desses resíduos, estão concentradas nas obras civis do circuito de geração da UHE São Manoel.

No período de julho a dezembro de 2016, foram gerados uma quantidade aproximada de 636.256 kg de sucata metálica, onde as mesmas se encontram estocadas no pátio da CGR.

Quadro 3: Geração de resíduos Sucata Metálica na UHE São Manoel

Geração de resíduos na UHE São Manoel de Julho a Dezembro (Kg)							
	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
Metal	150.799	118.416	118.126	67.666	86.516	94.733	636.256

2.5 RESÍDUOS CONTAMINADOS

Os resíduos contaminados com óleos e graxas, aditivos e solventes e outros betuminosos, são armazenados na estrutura do galpão de resíduos classe I perigosos em recipientes devidamente identificados. Os materiais como lâmpadas queimadas, pilhas e baterias automotivas, são

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

armazenadas em recinto apropriado para sua contenção, e permanecem estocados até possuir um volume considerado viabilizar logística para sua destinação.

Neste segundo semestre de 2016, não houve a destinação de resíduos classe I, os mesmos permanecem estocadas no referido galpão, estão previstos serem destinados no primeiro semestre de 2017.

2.6 TRATAMENTO DE SOLOS CONTAMINADOS

O processo de tratamento de biorremediação dos solos contaminados é realizado em local específico na na CGR, denominado Landfarm.

Essa área possui delimitação e contenções, sendo impermeabilizada por manta de PEAD que disciplina a água para uma caixa separadora de água e óleo (SAO) existente no local.

O tratamento de solos contaminados é oriundo do processo de mitigação ambiental de ocorrências constatadas em campo. Nesse período houve o atendimento de 6.800kg o mesmo permanece em processo de tratamento na CGR.

Quadro 4: Solo Contaminados UHE São Manoel

SOLO CONTAMINADOS UHE SÃO MANOEL DE JULHO A DEZEMBRO (KG)							
TRATAMENTO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
Biorremediação Solo Kg	800	0	4.000	2.000	0	0	6.800

2.7 INCINERADOR

O incinerador instalado na área da CGR, modelo LUFTECH-RGL 200SE, com capacidade de 40 litros na câmara de alimentação e com o poder de queima de até 50 kg/h, opera com a anuência do IBAMA, por meio do ofício 02001.012490/2015-05 COHIFD/IBAMA de 10 de novembro de 2015.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

No referido período de julho a dezembro 2016, foram incinerados o total de, 23.613 toneladas de resíduos. Observa-se que no mês de dezembro de 2016, não houve volume incinerado, isso se deve ao fato da realização da manutenção programada para o período.

Quadro 5: Resíduos Incinerados UHE São Manoel

RESÍDUOS INCINERADOS UHE SÃO MANOEL DE JULHO A DEZEMBRO (KG)							
RESÍDUOS	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
Incinerados	5.316	6.468	4.471	1.883	5.475	0,0	23.613

As cinzas geradas no processo de incineração, são armazenadas temporariamente no galpão de resíduos de classe I, conforme demanda de incineração a cinza armazenada retorna ao processo de blindagem, onde é misturada com os outros resíduos de classe I que necessitam de incineração.



Figura 5 Vista do galpão do incinerador.

2.8 GALPÃO DE COMPOSTAGEM

Após a realização da coleta dos resíduos orgânicos gerados na cozinha e refeitório, os mesmos são encaminhados a área da compostagem localizada na CGR. Para o processo de compostagem orgânica, foi adotado o mecanismo de compostagem acelerada, que necessita de

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

inserção de insumos para formação do composto orgânico, sendo utilizados o produto de turfa mineral, pó de serra, cal hidratada e enzimáticas para deterioração de lipídios existentes. Esses compostos são inseridos de forma gradual no equipamento de homogeneização para a realização total da mistura. Tendo o processo de homogeneização concluído, o mesmo permanece no ambiente para a secagem e posteriormente são estocados em uma área com solo vegetal para uso futuro no plano de recuperação de áreas degradadas do canteiro de obras. Nesse período foram produzidos 404.065,00 Kg de composto orgânico, conforme apresentado no quadro abaixo:

Quadro 6: Resíduos de Compostagem UHE São Manoel

RESÍDUOS DE COMPOSTAGEM UHE SÃO MANOEL DE JULHO A DEZEMBRO (KG)							
RESÍDUOS	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
Orgânicos	27.193	32.153	32.159	28.787	16.800	11.200	404.065



Figura 6: Vista do galpão de compostagem.



Figura 7: Pilha de resíduos tratados

2.9 PÁTIO DE PNEUS

Os resíduos de pneus inservíveis gerados no empreendimento, são armazenados no pátio de pneus usados, localizado na central de gerenciamento de resíduos CGR. Os mesmos são

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

enfileirados para o acomodo temporário, e cobertos, para evitar o acúmulo de água e proliferação de vetores.

Nesse período não houve destinação de resíduos de pneus devido o volume insuficiente gerado no semestre. Para viabilizar essa destinação é necessário formar cargas com a quantidade de aproximadamente 620 unidades.

Atualmente estão armazenados 412 pneus na CGR.



Figura 8: Logística para organização dos pneus inservíveis em pátio da CGR.



Figura 9: Detalhe no carregamento para organização dos resíduos de pneus.

2.10 ATERRO SANITÁRIO

Até o momento foram abertas duas valas de aterro sanitário, cada uma com 35x62x4,5 m. Uma das valas encontra-se inoperante e já recuperada, conforme pode ser evidenciado nas figuras abaixo, a segunda vala entrou em operação no mês de fevereiro de 2016.

Tanto a vala que está encerrada, como a que está ativa, possuem sistema de drenagem interna, ligado à lagoa de estabilização com capacidade de 8500 m³ para o armazenamento do chorume, que é periodicamente bombeado para o sistema de tratamento da ETE por lagoas anaeróbia e a aeróbia facultativa.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Os resíduos classe II não recicláveis são destinados para vala séptica em operação. No segundo semestre de 2016, houve a destinação de 904.050.00 kg para referida vala.

Quadro 7: Resíduos Não Recicláveis UHE São Manoel

RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS UHE SÃO MANOEL DE JULHO A DEZEMBRO (KG)							
RESÍDUOS	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
Não Recicláveis	278.600	219.450	194.950	178.850	241.150	69.650	1.182.650



Figura 10: Vala 02 de resíduos não recicláveis



Figura 11: Vista da vala em operação.

3. ATENDIMENTO AS METAS E INDICADORES DO PROGRAMA

O **Quadro 8** apresenta o status de atendimento obtido até o momento para as metas e indicadores de desempenho do programa.

UHE São Manoel no rio Teles Pires

Plano Ambiental para Construção – PAC

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Quadro 8: status de atendimento os objetivos do programa

OBJETIVOS GERAIS DO PROGRAMA	STATUS DE ATENDIMENTO
Estabelecer diretrizes e informações para a gestão dos resíduos sólidos na atividade de instalação da UHE São Manoel, a fim de assegurar a adequada manipulação, tratamento e destinação dos resíduos sólidos.	Atendido
Atender aos princípios da prevenção e precaução assim como ao desenvolvimento sustentável.	Em atendimento
Dotar o empreendimento de instrumentos que gerem eficiência mediante não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos assim como respeito a vida e ao meio ambiente com adequada disposição final de resíduos.	Atendido
Internalizar a todos os colaboradores visão sistêmica de redução do desperdício de materiais de construção civil, consumo consciente e reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.	Em atendimento
Permitir que o canteiro de obras e alojamentos possam proporcionar bem-estar a todos os colaboradores por meio da organização do ambiente, proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.	Em atendimento
Estimular à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais.	Em atendimento
Reduzir o volume e periculosidade dos resíduos perigosos.	Em atendimento
Capacitar tecnicamente todos os colaboradores envolvidos na implantação do PGRS.	Em atendimento
Adotar procedimentos que não pressionem ou impactem negativamente nos serviços públicos da região.	Atendido

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Quadro 9: Status de atendimentos das metas e indicadores estabelecidos no programa

METAS	INDICADORES	STATUS DE ATENDIMENTO
Destinar 100% dos resíduos em conformidade com a legislação.	Percentual de resíduos destinados em conformidade com a legislação.	Em Atendimento 100%
	Quantitativo de resíduos destinados.	Em Atendimento 1.925.398,00 Kg
Minimizar a geração dos resíduos sólidos.	Quantitativo total de resíduos sólidos gerados.	Em Atendimento 2.580.949,00 Kg

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos ao longo do segundo semestre, referente ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, podemos mencionar que o Programa de Gerenciamento de Resíduos apresenta desenvolvimento satisfatório no que tange a destinação dos resíduos gerados na etapa de construção da UHE São Manoel.

As estruturas planejadas e implantadas para o trabalho da gestão dos resíduos, se mostraram eficazes, já que não houve necessidade de adotar medidas alternativas para tratamento dos resíduos como resíduos orgânicos, recicláveis, não recicláveis e perigosos. As operações na CGR, reduziram significativamente a quantidade dos resíduos a serem destinados para fora do empreendimento.

No segundo semestre de 2016 não houveram destinações externas dos resíduos recicláveis e classe I (óleo lubrificantes usados, baterias, lâmpadas), cabe salientar que devido à localização

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

do empreendimento da UHE São Manoel, algumas empresas especializadas em transporte e destinação, possuem dificuldades com logística em atender a demanda de retirada de resíduos. Considerando os processos internalizados da coleta, transporte e armazenamento interno dos resíduos gerados no empreendimento, ressaltamos que não há impactos decorrente do armazenamento prolongando dos resíduos gerados.

Diante aos resultados obtidos no decorrer da implantação do programa de gerenciamento dos resíduos sólidos, é percebido a adesão dos trabalhadores ao referido programa, com adoção da prática contínua na segregação de resíduos nas frentes de serviços e áreas comuns. Portanto, concluímos que as ações realizadas na gestão de resíduos, mostram se eficazes e internalizadas na construção do empreendimento UHE São Manoel.

5. JUSTIFICATIVAS (ANÁLISE DE CONFORMIDADE)

As atividades previstas para o acompanhamento do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos estão sendo executados de acordo com o cronograma previsto.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

6. CRONOGRAMA – PREVISTO E EXECUTADO

Atividades		Marcos	Previsto/Realizado	2014				2015				2016				2017				2018			
				T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
ETAPAS		P/R	IMPLANTAÇÃO																OPERAÇÃO COMERCIAL				
P03 - PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO - SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS																							
1	Implementação e execução das diretrizes de controle ambiental		P																				
			R																				
2	Relatório Semestral		P																				
			R																				

Previsto
Realizado

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

7. PROPOSTA DE CONTINUIDADE – FASE DE OPERAÇÃO

As atividades de implementação e execução das diretrizes de controle ambiental do programa, apresentado no cronograma no PBA, estão previstas até o segundo trimestre de 2018 (T2/2018). Porém o aterro sanitário deve ser desmobilizado após a desmobilização das estruturas total do canteiro de obras.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Plano Ambiental para Construção – PAC
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Atividades		Marcos																							
		Previsto/Realizado	↓ LI ↓ Ensecadeira de 1ª Fase				↓ Ensecadeira de 2ª Fase				↓ Início enchimento do reservatório ↓ Comissionamento Unidade Geradora 1				↓ Entrada geração comercial última UG				↓ Geração comercial						
Item	Atividade	2014				2015				2016				2017				2018				2019			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
ETAPAS		P/R																							
		IMPLANTAÇÃO												OPERAÇÃO COMERCIAL				OPERAÇÃO COMERCIAL							
P03 - PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO - SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS																									
1	Implementação e execução das diretrizes de controle ambiental	P																							
		A																							
2	Relatório Semestral	P																							
		R																							

Previsto	
Ajustado pós operação	
Realizado	

8. ANEXOS

Não aplicável.