
PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

UHE SÃO MANOEL

4º RELATÓRIO DE GESTÃO SEMESTRAL

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

AMBIENTAL (PBA)

3.2 SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE

RESÍDUOS SÓLIDOS

4º Relatório de Gestão Semestral, referente ao Acompanhamento dos Programas Socioambientais da Fase de Instalação da UHE São Manoel. Período: de 01/01/2016 a 30/06/2016. Licença de Instalação - LI nº. 1017/2014 – IBAMA Processo n. 02001.004420/2007-65

Junho-2016

3.2 SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.2.1 COLETA, RECEPÇÃO E TRIAGEM

Nas áreas do canteiro de obras se mantiveram disponíveis recipientes para realizar a coleta e a separação dos resíduos, de acordo com a sua tipologia, conforme Lei 12.305/10 e as diretrizes da Resolução CONAMA nº 275/2001. São exemplos de coletores de resíduos utilizados pelo consórcio: caçambas estacionárias, “kit de coletores de resíduos”, coletores de escritório, tambores de 200L, contentores intermediários para granéis – IBC (Intermediate Bulk Container).

O transporte interno de resíduos é realizado com a utilização de veículos (caminhão basculante, e/ou caminhão carga-seca), variando de acordo com o volume e características do resíduo a ser transportado. No caso do transporte de resíduos em caçambas estacionárias, são utilizados caminhão poliguindaste ou guindauto.

Para atender a frequência de retirada de resíduos na barragem (tomada d’água, vertedouro, casa de força, e área de montagem) foi instalada uma central de triagem avançada. Nesta área os resíduos são segregados, e somente aquilo que não é passível de reaproveitamento é destinado à Central de Gerenciamento de Resíduos - CGR. Os materiais separados para reaproveitamento retornam imediatamente para a frente de serviço.



Figura 99: Sinalização da Área de segregação avançada



Figura 100: Vista da operação da Área de segregação avançada

Todos os resíduos gerados no canteiro são transportados para a CGR. Visando o atendimento à recomendação realizada por este instituto durante visita técnica, e relacionada no parecer Técnico 02001.001832/2016-34 COHID/IBAMA, na portaria desta estrutura é mantido um apontador, devidamente treinado para identificar o tipo de resíduo, estimar o volume de material, e indicar o local onde o mesmo deve ser descarregado. Os dados levantados são relacionados em um formulário de movimentação de resíduos, conforme modelo disponível no anexo 3-2-1.

Para conversão do volume de resíduos em massa, foram realizadas amostragens, gerando valores para transformação de volume estimado em massa.

Estima-se, considerando o início, 2º trimestre de 2016, foram geradas aproximadamente 1.600 toneladas de resíduos classe II, conforme apresentado abaixo:

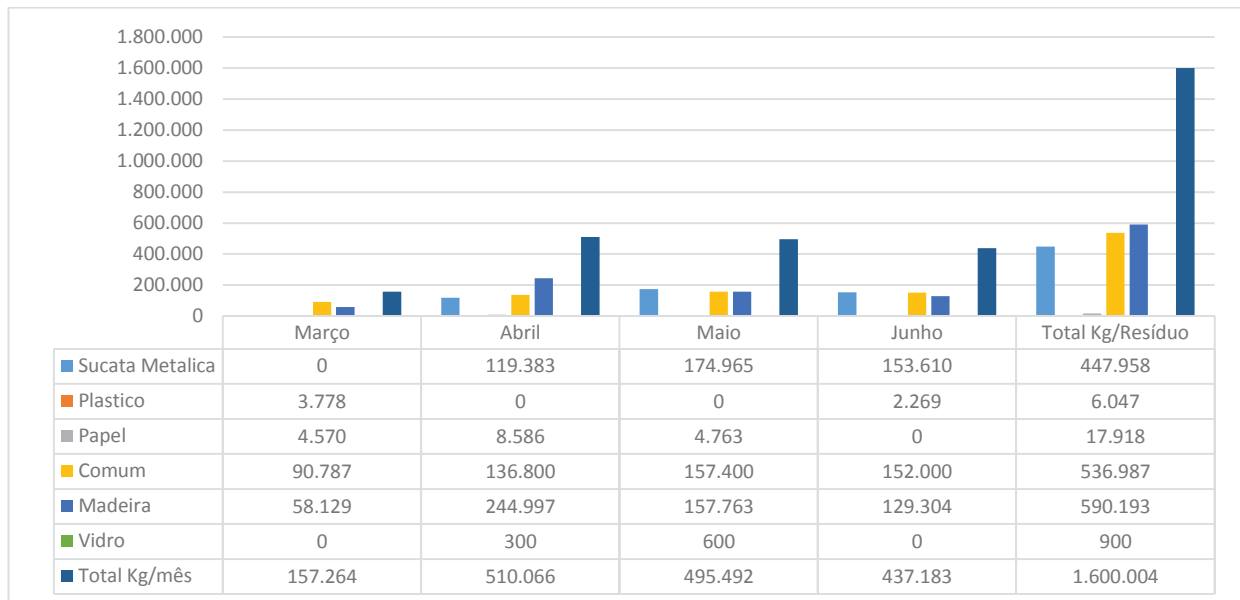


Figura 101: Estimativa de resíduos classe II descarregados na CGR.

3.2.2 GALPÃO DE TRIAGEM

O consórcio mantém nesta área uma equipe específica para segregação de resíduos. Posteriormente 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.

Os resíduos comuns que não são passíveis de reciclagem, são encaminhados para a vala do aterro sanitário.



Figura 102: Vista do galpão de triagem de resíduos.



Figura 103: Resíduos recicláveis em formato de pallet.



Figura 104: Pesagem de fardos para carregamento.

3.2.3 PÁTIO DE TRIAGEM DE MADEIRAS

Consiste em uma área a céu aberto, localizada dentro do polígono do “bota-fora 02”, previsto no projeto básico do empreendimento. Nesta área um grupo de colaboradores da equipe de carpintaria da obra, realiza a segregação para reaproveitamento posteriormente em outras frentes de serviços.

Os resíduos que não forem mais reaproveitados são incorporados com o solo para formação de composto orgânico. Este material está sendo estocado para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas.



Figura 105: Coleta de resíduos para destinação final.

3.2.4 PÁTIO DE SUCATA METÁLICA

Nesta área uma equipe de colaboradores da CGR realiza a triagem dos resíduos de acordo com sua especificidade (sucata ferrosa, cobre, alumínio e manganês). Os resíduos que foram separados para reaproveitamento foram destinados, em “lotes”, por empresas devidamente licenciadas, para transporte e/ou reciclagem. No período de janeiro a junho de 2016, foram retiradas 185 toneladas e destinadas para reciclagem, conforme pode ser evidenciado no 27 - Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) metálicos.



Figura 106: Área de segregação de madeira.



Figura 107: Madeira para reaproveitamento

3.2.4 PÁTIO DE SUCATA METÁLICA

Nesta área uma equipe de colaboradores da CGR realiza a triagem dos resíduos de acordo com sua especificidade (sucata ferrosa, cobre, alumínio e manganês). Os resíduos que foram separados para reaproveitamento foram destinados, em “lotes”, por empresas devidamente licenciadas, para transporte e/ou reciclagem. No período de janeiro a junho de 2016, foram retiradas 185 toneladas e destinadas para reciclagem, conforme pode ser evidenciado no 27 - Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) metálicos.



Figura 108: Vista do pátio de metais



Figura 109: Sucatas para destinação

3.2.5 GALPÃO DE RESÍDUOS CONTAMINADOS E/OU PERIGOSOS

Nesta estrutura, coberta, com piso impermeável, e provida de contenção, os resíduos contaminados com produtos químicos e/ou perigosos são armazenados até serem encaminhados para incineração ou destinação externa.



Figura 110: Retirada de resíduos sólidos contaminados com produtos químicos



Figura 111: Retirada de resíduos líquidos perigosos

Neste semestre foram destinadas 91,34 toneladas de resíduos perigosos, conforme pode ser evidenciado no anexo 3-2-2. O transporte e destinação foi realizado por empresa licenciada, conforme licenças apresentadas no anexo 3-2-3. Na tabela abaixo apresentamos os dados sobre os resíduos que foram destinados no período de referência:

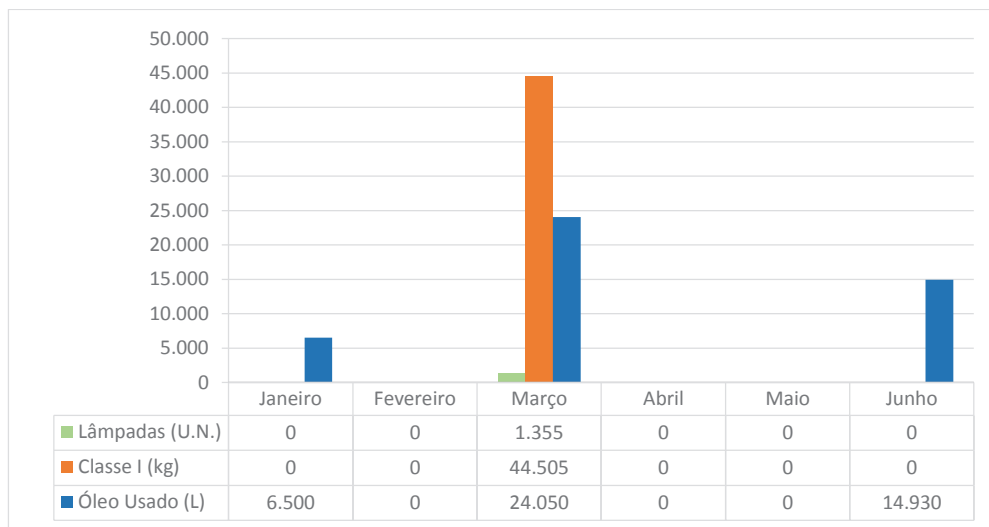


Figura 112: Relação de produtos perigosos e contaminados destinados

3.2.6 TRATAMENTO DE SOLOS CONTAMINADOS

Os resíduos de solo e serragem contaminados com derivados de petróleo são tratados, dentro da CGR, por biorremediação, na landfarm da obra.

Estas estruturas são áreas delimitadas com contenções, e impermeabilizadas por geomembrana que disciplina a água para uma caixa separadora de água e óleo (SAO).

No período de referência houve a ampliação da capacidade de tratamento de solos contaminados, por meio da construção de mais uma landfarm, com área total de 40m².



Figura 113: Landfarm – biorremediação.



Figura 114: Tratamento de solo contaminado

A quantidade de solo contaminado tratado no período de referência foi de aproximadamente 33,7 toneladas, distribuídos ao longo dos meses conforme tabela abaixo:

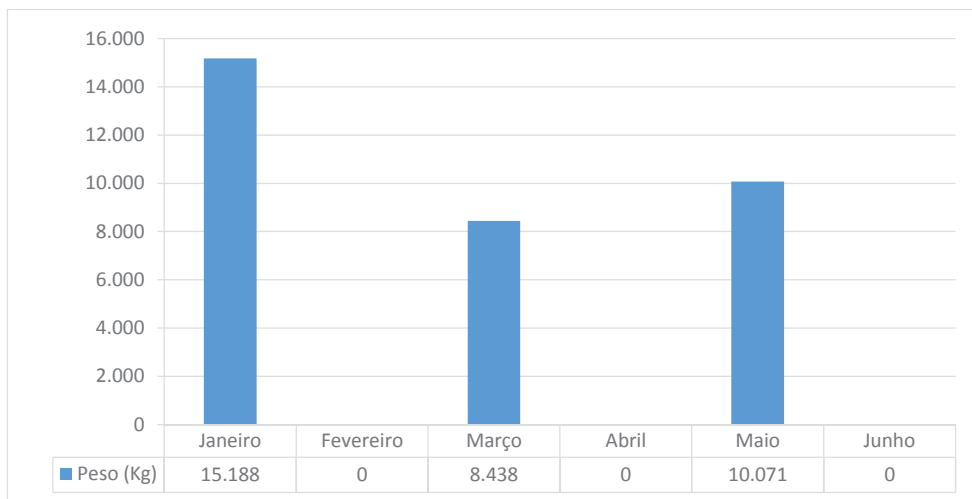


Figura 115: Relação de lotes de solo contaminado em processo de remediação.

3.2.7 INCINERADOR

O incinerador instalado na área da CGR, modelo LUFTECH-RGL 200SE, com capacidade de 40 litros na câmara de alimentação e queima de 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.

No período compreendido entre janeiro e junho de 2016 foram incineradas 48 toneladas de resíduos, como podemos observar na figura 116.

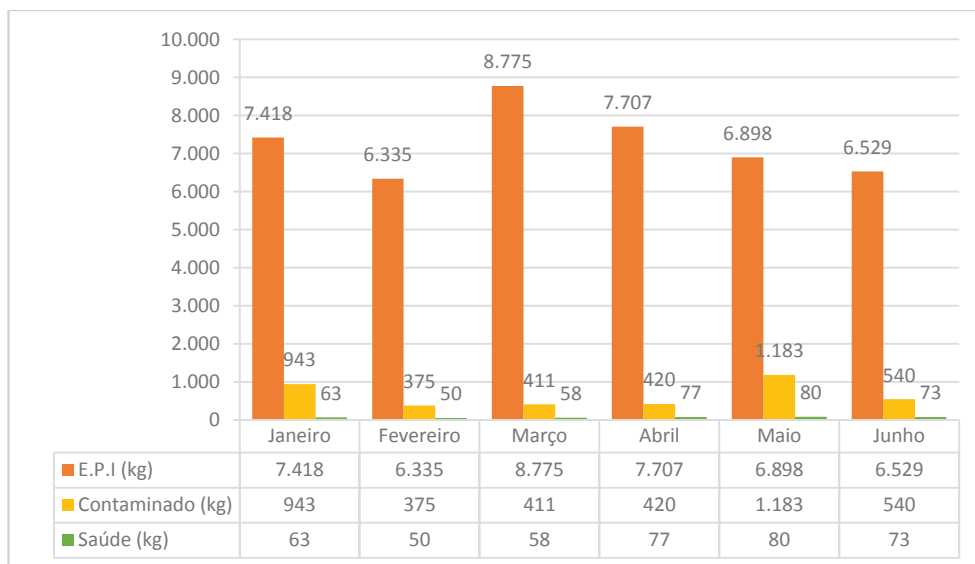


Figura 116: Relação de materiais incinerados.

A cinza gerada no processo de incineração foi armazenada em coletores específicos, impermeáveis, identificados, com tampa e lacre, no galpão de resíduos contaminados, e

posteriormente transportada e tratada por fornecedor habilitado, conforme pode ser evidenciado no Anexo 3-2-3 – Licenças Ambientais Amazon Ekos, e Anexo 3-2-2 – MTR classe I.



Figura 117: Vista do galpão do incinerador.



Figura 118: Detalhe - Incinerador



Figura 119: Operador do incinerador

3.2.8 GALPÃO DE COMPOSTAGEM

Nesta estrutura com piso impermeável, e cobertura, uma equipe específica fica dedicada para realizar o beneficiamento das sobras de alimentos, transformando-as em composto orgânico.

No primeiro semestre de 2016 foram realizadas melhorias no galpão, como expansão da sua parte frontal e abertura da lateral para aumentar a circulação de ar, melhorando as condições de trabalho dos colaboradores, e favorecendo a secagem dos materiais. Foram também construídos dispositivos de drenagem para impedir a entrada de águas pluviais no interior do galpão, como por exemplo, a construção de uma rampa na entrada da área e a instalação de canaletas.

No período de referência foram produzidas 256 toneladas de adubo orgânico, conforme apresentado na figura abaixo:

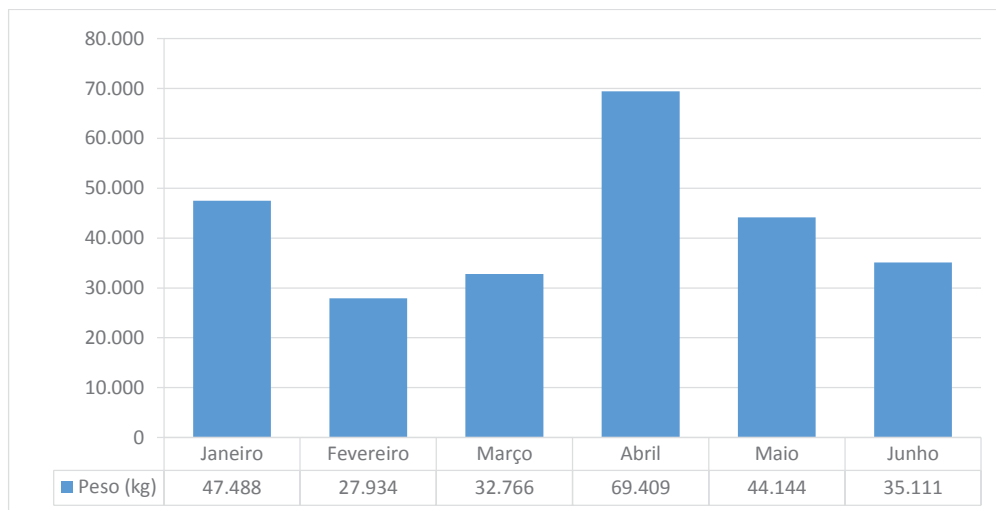


Figura 120: Representação gráfica das quantidades de material orgânico produzido.



Figura 121: Vista do galpão de compostagem.



Figura 122: Pilha de resíduos tratados.

3.2.9 PÁTIO DE PNEUS

Os resíduos de pneus gerados no empreendimento são armazenados em área aberta sobre o solo, e cobertos, para evitar o empoçamento de água pluviais. Estes resíduos são acumulados até formar uma carga completa de caminhão, que é de aproximadamente 300 pneus pequenos.

No período foram destinados 572 pneus para o Ecoporto da cidade de Colíder, criado em parceria com a empresa RECICLANIP, empresa habilitada e licenciada para reciclagem de pneus conforme pode ser evidenciado no anexo 3-2-4 – MTR pneus.



Figura 123: Vista carreta coletora de pneus.



Figura 124: Detalhe da carga de pneus.

3.2.10 ATERRO SANITÁRIO

Até o momento foram abertas duas valas de aterro sanitário, cada uma com 35x62x4,5 metros. Uma das valas encontra-se inoperante e já recuperada, conforme pode ser evidenciado na figura 126, e a segunda vala entrou em operação no mês de fevereiro de 2016. A vala está com sistema de drenagem ligado à lagoa de estabilização, com capacidade de 8500 m³ de chorume, que é periodicamente bombeado para o sistema de tratamento de lagoas anaeróbia e a aeróbia facultativa.

A impermeabilização das valas foi realizada com manta PEAD, e as soldas realizadas foram testadas e aprovadas, conforme apresentado no anexo 3-2-5.

No primeiro semestre de 2016 houveram diversas ações implementadas para aumentar a vida útil do aterro, abrangendo desde a melhoria no processo de triagem, à elaboração de um procedimento operacional para operação da vala de aterro, apresentado no anexo 3-2-6. O controle do volume de resíduos destinados para vala do aterro começou a ser realizado em abril de 2016, e os resultados obtidos podem ser evidenciados na figura 125:

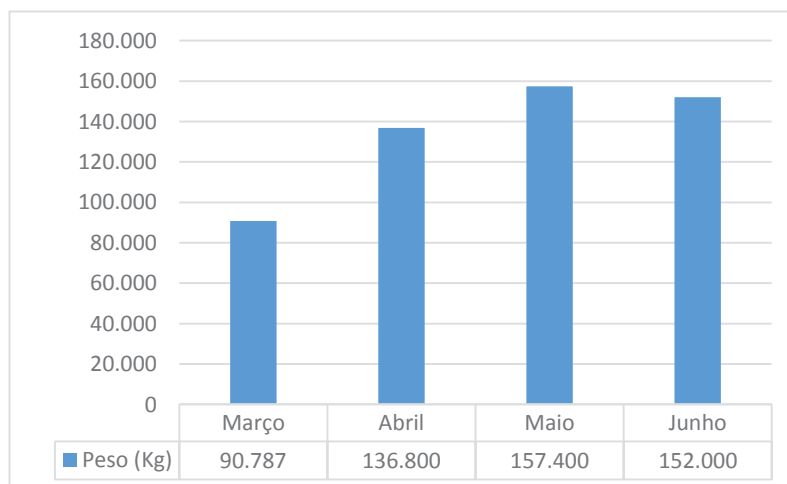


Figura 125: Resíduos destinados para a vala de aterro 02.



Figura 126: Vista da vala 01 - recuperada



Figura 127: Vista da segunda vala de aterro



Figura 128: Vista da Lagoa de chorume

3.2.11 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS RECICÁVEIS

No período de janeiro a junho de 2016 foram destinadas aproximadamente 273 toneladas de resíduos para reciclagem, distribuídos conforme relacionado na figura 129. No anexo 3-2-7 são apresentados todos os manifestos de resíduos recicláveis.

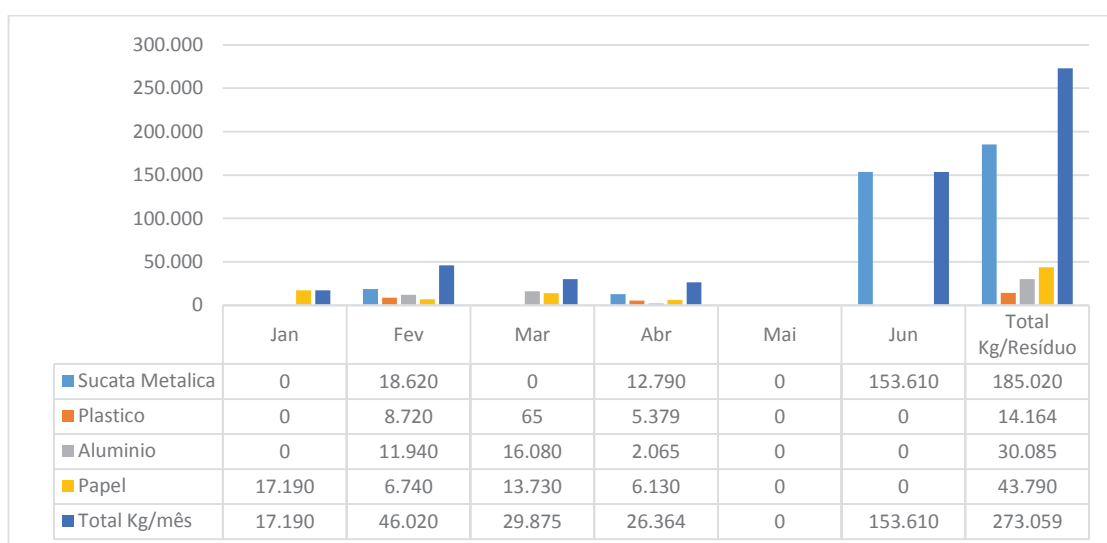


Figura 129: Total de resíduos destinados para reciclagem

Ressaltamos os esforços que estão sendo aplicados na triagem de materiais, para desviar da destinação final materiais passíveis de reaproveitamento. Conforme orientação registrada no Parecer Técnico 02001.001832/2016-34 COHID/IBAMA, a partir do mês de junho foi iniciado o apontamento dos materiais retirados para reaproveitamento na obra. Os resultados demonstram que no período de referência foram reutilizados 122m³ de materiais triados na CGR, conforme representado na figura abaixo:

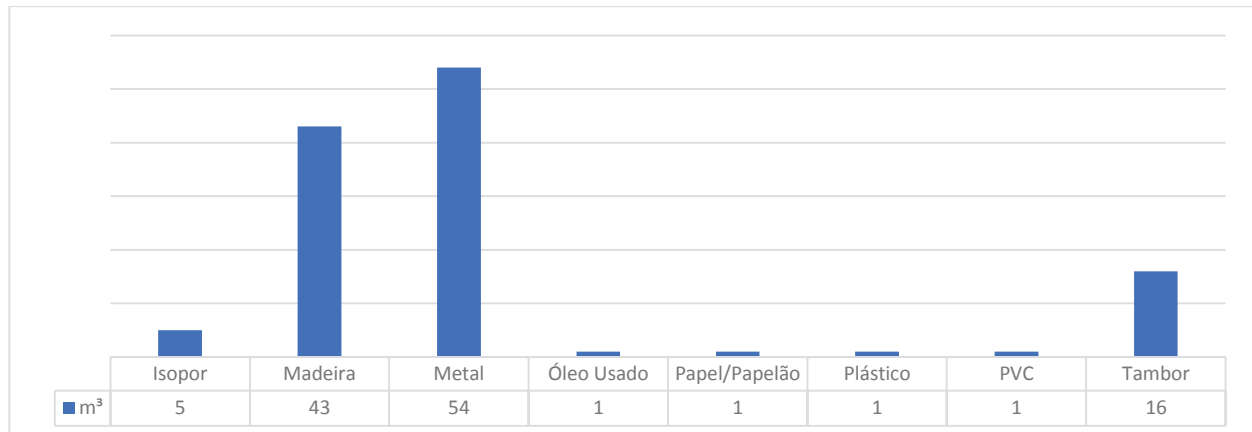


Figura 130: Resíduos reaproveitados por tipologia



Figura 131: Retirada de metais para reaproveitamento na obra.



Figura 132: Retirada de placa isopor para utilização na obra.

3.2.12 TREINAMENTOS

A operacionalização do processo de coleta, da triagem e da operação da Central de Gerenciamento de resíduos é realizada por 31 colaboradores, sendo: 01 encarregado, 19 ajudantes, 06 motoristas de caminhão poliguidaste, 01 operador de incinerador, e 04 auxiliares.

Todos os profissionais que trabalham na área são treinados sobre os procedimentos operacionais ligados às atividades desenvolvidas na Central de Gerenciamento de Resíduos, conforme apresentado no anexo 3-2-8. Dentre 99 treinamentos realizados no período, com público total de 1135 participantes, destacam-se os temas e quantitativos representados na figura abaixo:

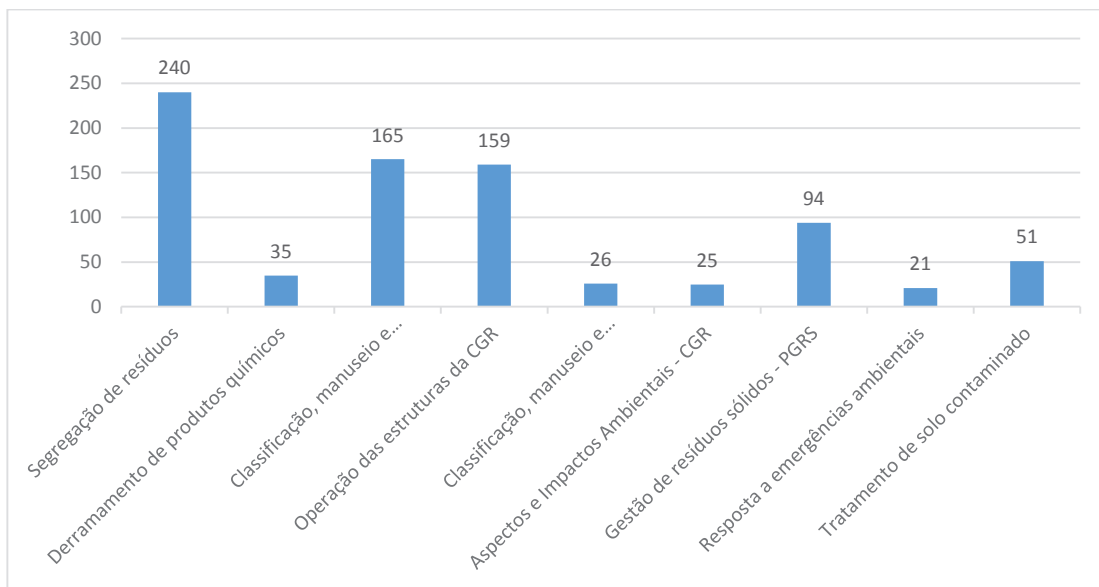


Figura 133: Principais treinamentos e respectivo público capacitado.



Figura 134: Treinamento de capacitação



Figura 135: Treinamento de capacitação.

3.2.13 ATENDIMENTO A METAS E INDICADORES DO PROGRAMA

O Quadro 3 apresenta o status de atendimento obtido até o momento para as metas e indicadores de desempenho do subprograma.

Quadro 3: 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 364 toneladas

Minimizar a geração dos resíduos sólidos.	Quantitativo total de resíduos sólidos gerados.	Em Atendimento 1.600 toneladas
---	---	-----------------------------------

3.2.14 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os dados e registros emitidos no período, temos que o processo de coleta e transporte de resíduos tem um desempenho satisfatório.

As estruturas para tratamento interno de resíduos (landfarm, compostagem, incinerador, e vala de aterro) se mostraram eficazes, já que não houve necessidade de adotar medidas alternativas para tratamento dos resíduos específicos, e que a operação dos mesmos reduziu significativamente a quantidade de resíduos a serem destinados.

Os resíduos recicláveis, e os resíduos perigosos que não foram tratados na CGR foram destinados para empresa devidamente licenciada.

A destinação de resíduos vem ocorrendo conforme demanda, ressaltamos a necessidade de armazenamento de um volume suficiente para viabilizar a mobilização de empresas terceirizadas para retirada dos mesmos.

Foram implementados meios de mensurar os resíduos que entram na Central de Gerenciamento de resíduos, e quantificação de materiais reaproveitados.

Os colaboradores envolvidos na operação da Central de Gerenciamento de Resíduos estão devidamente qualificados para cumprimento de suas funções com segurança e prezando a qualidade dos resultados gerados nos processos internos.

Portanto, concluímos que as ações realizadas para gestão dos resíduos sólidos gerados na unidade foram eficazes.

3.2.15 CRONOGRAMA – PREVISTO E EXECUTADO

Atividades		Marcos																			
		Previsão/Realizado	Enquadramento 1ª Fase				Enquadramento 2ª Fase				Início enquadramento do reservatório - Comissariamento Unidade Geradora 1				Entrada geração comercial última UG						
Item	Atividade	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

3.2.16 ANEXOS

- 3-2-1 Formulário de Movimentação de resíduos
- 3-2-2 Manifesto de Transporte de Resíduos classe I
- 3-2-3 Licenças Ambientais Amazon e Lwart
- 3-2-4 Manifesto de Transporte de Resíduos - pneus
- 3-2-5 Laudo manta PEAD
- 3-2-6 Procedimento Operacional de Vala de Aterro
- 3.2.7 Manifesto de Transporte de Resíduos - recicláveis
- 3-2-8 Lista de Presença em treinamentos CGR