



Central Termoelétrica de Sines
Pedido de Renovação da Licença Ambiental
Água Residuais – Linhas de tratamento

Anexo relativo ao Formulário LUA\ Módulos Comuns \ IV – RH – Águas Residuais

Na Central Termoelétrica de Sines são produzidas águas residuais de diversos tipos (químicas, oleosas, domésticas, águas pluviais potencialmente contaminadas e águas pluviais limpas), que são recolhidas e encaminhadas para distintas linhas de tratamento, onde são tratadas antes de serem descarregadas no meio recetor.

As águas residuais produzidas e as várias respetivas linhas de tratamento (LT) são descritas a seguir:

- LT1 - efluente proveniente da drenagem do parque de carvão, constituído por águas pluviais contaminadas com pó de carvão. Este efluente é sujeito a crivagem, seguida de decantação em três bacias, duas associadas às pilhas ativas e uma associada à pilha passiva. Nas bacias, os sólidos contidos sedimentam, sendo removidos por lâminas raspadoras montadas numa ponte rolante. Os sólidos são recolhidos em dois tanques interligados e o efluente decantado é enviado para a ITEL – LT7. O pó de carvão decantado é removido e enviado para o parque;
- LT2 - efluente proveniente da drenagem de águas pluviais provenientes dos despoeiradores, das áreas e arruamentos circundantes ao parque de carvão e às pilhas ativas, bem como das bacias de decantação da LT 1 em situação de sobrecarga, drenagens das lavagens dos silos, e das águas pluviais dessa zona e da zona das torres de transferência n.os 5, 6 e 7. Este efluente é conduzido a uma bacia de decantação (bacia de decantação dos silos A0), sendo os sólidos encaminhados para destino adequado e o efluente decantado para a ITEL - LT7;
- LT3 - efluente proveniente das drenagens de águas pluviais e águas de lavagem do terminal rodoviário e ferroviário do silo B0. Este efluente é conduzido a um tanque de decantação (bacia de decantação do silo B0) e é seguidamente descarregado na ribeira da Esteveira, ponto de descarga EH2;
- LT4 - efluente proveniente da drenagem de águas do aterro de escórias e cinzas de carvão e do aterro de Gesso e área de armazenamento temporário de subproduto gesso. Estes efluentes são conduzidos a três bacias de decantação (oeste, central e leste): as águas pluviais da periferia do aterro de Escórias e Cinzas de Carvão são conduzidas para as bacias oeste e Central; os lixiviados deste aterro vão para a bacia leste, para onde são conduzidos também os lixiviados e escorrências de pluviais da periferia do aterro de gesso e do armazenamento do subproduto gesso. Após decantação, estas águas são usadas na rega do aterro. Quando não houver necessidade de armazenar as águas para utilização no aterro (rega), e após o devido controlo, poderá ocorrer a descarga no ponto EH3, um afluente da ribeira da Junqueira. Caso a qualidade das águas após decantação não permita a descarga no meio, estas serão bombadas para a ITEL - LT7;
- LT5 - efluente proveniente da drenagem de escorrências do local do antigo aterro de cinzas de fuelóleo, reconvertido em área de armazenamento de cinzas volantes. Este efluente é constituído pelas águas de drenagem superficial e profunda do local atrás referido. Após sofrerem decantação numa bacia, são conduzidas à ITEL - LT7;
- LT6 - efluente oleoso proveniente da drenagem do parque de fuelóleo, da caldeira auxiliar, do edifício das turbinas, das oficinas, das garagens e de outros locais potenciais geradores de efluente contendo óleos. Estes efluentes são sujeitos a pré-tratamento por gradagem e por dois módulos de separação por gravidade instalados em dois canais independentes. O óleo flutuante é separado graviticamente, através de skimmers, para o tanque de óleos e as lamas oleosas para um tanque adjacente, de lamas oleosas. O efluente resultante, sem óleos, é conduzido para o tanque de



armazenamento de efluentes da ITEL - LT7. Os óleos e lamas oleosas removidos são recolhidos por operadores autorizados;

- LT7 - efluente químico constituído pelos efluentes provenientes da ITA, drenagem da zona e armazenamento de químicos (ITA e ITEL), efluente dos edifícios dos grupos geradores de vapor (limpeza química das caldeiras, fossas dos aquecedores de ar e fossa da caldeira), efluentes da cloragem e do laboratório, bem como todos os efluentes pré-tratados nas LT1, LT2, LT5, LT6 e eventualmente LT4. Esta linha de tratamento é constituída por dois tanques de armazenamento onde ocorre a homogeneização/equalização de efluentes, seguindo-se o tanque de neutralização e floculação, onde é adicionada cal e injetado CO_2 para controlo de pH, bem como sulfato de alumínio e polieletrólito para promover a floculação. No segundo compartimento deste tanque é efetuada uma agitação lenta compatível com o crescimento dos flocos. Seguidamente, o efluente passa para um clarificador circular onde ocorre sedimentação e de onde é encaminhado para um tanque de neutralização final, onde se ajusta o pH por injeção de CO_2 . Este efluente tratado junta-se ao efluente final da linha de tratamento LT8 e é descarregado no Oceano Atlântico, no ponto de descarga EH1a, através do canal 2 (Sul). As lamas originadas no processo de tratamento são acumuladas num tanque de lamas químicas e conduzidas a um espessador, sendo posteriormente removidas por operador autorizado. A fração de água retirada a este efluente é recirculada ao sistema de tratamento;
- LT8 - efluente doméstico proveniente das águas residuais produzidas nas instalações sanitárias, balneários e refeitório. Este efluente é recolhido num tanque de bombagem e posteriormente sujeito a uma gradagem. O tratamento biológico ocorre no tanque de arejamento. Segue-se o tanque de sedimentação, onde parte das lamas removidas são recirculadas para o tanque de arejamento e o caudal em excesso é elevado ao espessador comum à ITEL – LT7. O efluente tratado é descarregado conjuntamente com o efluente final da ITEL - LT7 conforme descrito acima;
- LT9 - efluentes provenientes da instalação de dessulfuração dos efluentes gasosos. Este efluente é constituído pelas águas ácidas, da lavagem de gases, devido à remoção de SO_2 . Estes efluentes são submetidos a um tratamento que consiste numa etapa de neutralização com cal, duas etapas de sedimentação com injeção de cloreto férrico (etapa 1), TMT-15 (etapa 2) e polieletrólito, seguida de clarificação e por fim é feita uma última neutralização com ácido clorídrico para posterior descarga dos efluentes no ponto EH1, através do canal 1 (Norte);
- LT10 - efluente proveniente da drenagem de águas pluviais e de águas da atuação da rede de incêndios instalada em dois troços do transportador de carvão, junto à torre UEF03. Este efluente, constituído por águas contaminadas com pó de carvão, é sujeito a decantação numa bacia. As águas tratadas, acumuladas na bacia, descarregam para o coletor de pluviais da esteira industrial projetada pelo Gabinete da Área de Sines (GAS), que as descarrega no ponto de descarga EH4, localizado na bacia de dissipação de uma linha de água artificializada designada pelo GAS como “desvio da ribeira que atravessa a zona B a Oeste”. Os sólidos decantados (pó de carvão) são removidos manualmente e enviados para o parque de carvão.

No Quadro 1 resumem-se as etapas do tratamento e os pontos de descarga correspondentes a cada linha de tratamento.

Na Figura 1 apresenta-se um diagrama esquemático das redes de drenagem, do tratamento de efluentes e monitorização em cada linha.



Quadro 1 - Etapas de Tratamento e pontos de descarga por linha de tratamento

Código	Ponto de Descarga	Etapas de Tratamento (1)								
		GR	DO	NT	HM	FL	DC	P	FA	LA
LT1 <i>(2+1 bacias decantação do parque de carvão - pilhas ativas e passiva)</i>	EH1a	x					x			
LT2 <i>(bacia de decantação dos silos A0)</i>	EH1a						x			
LT3 <i>(bacia de decantação do silo B0)</i>	EH2						x			
LT4 <i>(2 bacias de decantação (oeste e central): recebem escorrências superficiais do aterro de escórias e cinzas – podem ser aproveitadas para rega; 1 bacia de decantação (leste): recebe os lixiviados do aterro de escórias e cinzas, pluviais superficiais e lixiviados do aterro de gesso e escorrências do armazém de gesso)</i>	EH1a (via LT7, por bombas portáteis) EH3 (alternativa de recurso, se a qualidade da água das bacias o permitir)						x			
LT5 <i>(1 bacia de decantação das águas drenadas do armazém temporário de cinzas volantes (húmidas); posterior encaminhamento para LT7)</i>	EH1a						x			
LT6 <i>(ITEL – oleosos)</i>	EH1a	x	x							
LT7 <i>(ITEL – químicos)</i>	EH1a			x	x	x	x			
LT8 <i>(ITEL – domésticos)</i>	EH1a	x			x					x
LT9 <i>(ITEL Dessulfuração)</i>	EH1			x	x	x	x	x	x	
LT10 <i>(bacia de decantação da junto à torre UEF03 de transporte de carvão)</i>	EH4						x			

- (1) GR: Gradagem; DO: Desoleador; NT: Neutralização; HM: Homogeneização; FL: Floculação; DC: Decantação; P: Precipitação de metais pesados; FA: Filtração por filtros de areia; LA: Lamas Ativadas.

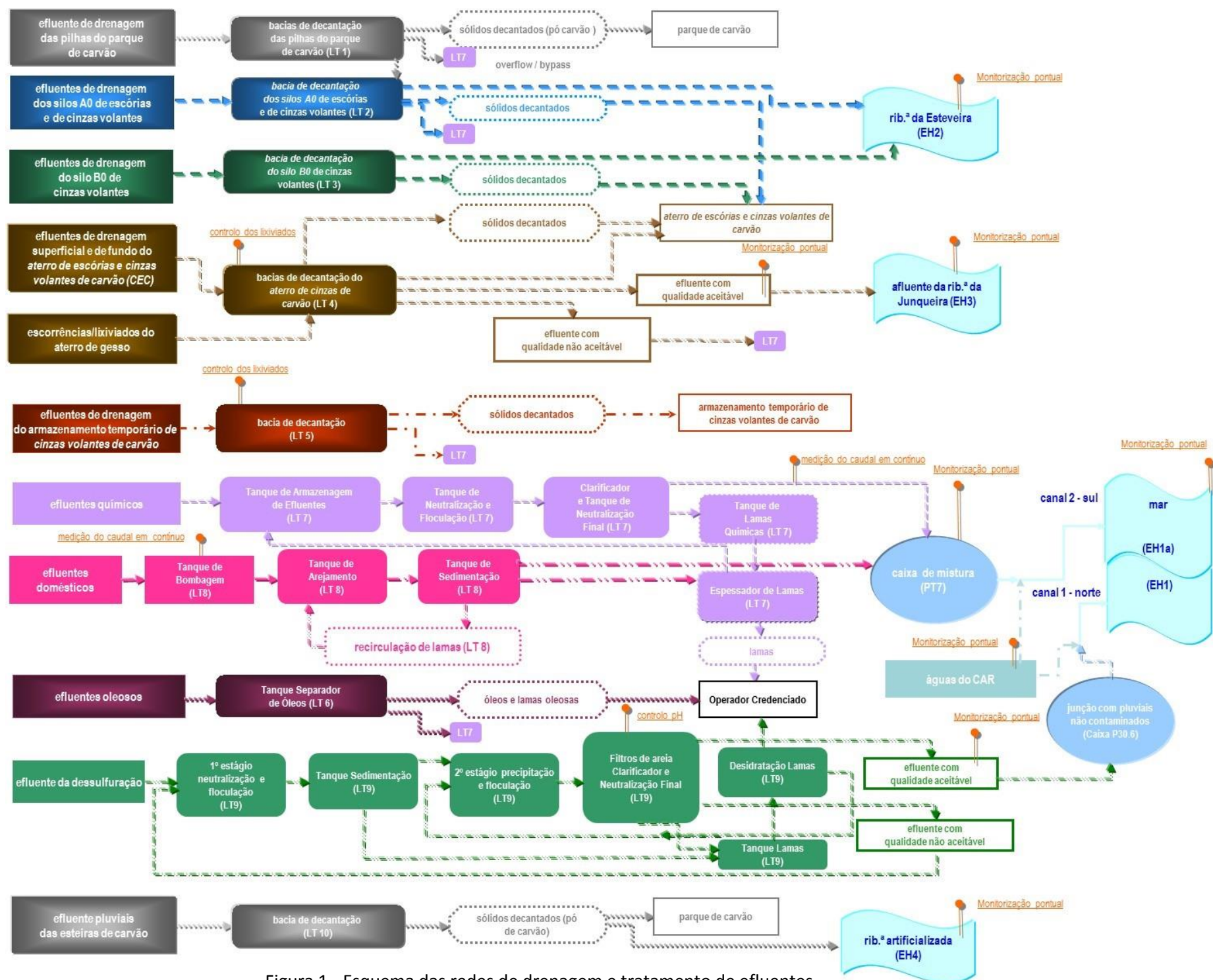


Figura 1 - Esquema das redes de drenagem e tratamento de efluentes



Apresentam-se, em anexo, os seguintes desenhos:

- Implantação das redes de drenagem;
- Planta da ITEL;
- Planta da ITEL da dessulfuração;
- Esquema de reutilização da água tratada na ITEL (aproveitamento na ITEL da dessulfuração);
- Bacias de decantação dos aterros e armazenamento de subprodutos;
- Bacia de tempestade/decantação do parque de carvão;
- Bacia de tempestade/decantação do parque de carvão (pilha passiva).