



# **RELATÓRIO CONSOLIDADO - ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES DA LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO n° 2118/12 - CAMPUS ÁREA CAPI- TAL-LESTE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP**

SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA USP

Fabiana Alves Cagnon, *Msc*  
Prof. Dr. Osvaldo Shiguero Nakao

SÃO PAULO, AGOSTO DE 2017.



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2. CAMPUS ÁREA CAPITAL-LESTE (USP Leste)</b>	<b>3</b>
<b>3. AS INSTALAÇÕES DA EACH</b>	<b>6</b>
<b>4. BREVE HISTÓRICO DO CENÁRIO AMBIENTAL</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Agência Ambiental - o que diz a Cetesb</b>	<b>10</b>
<b>5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO CAMPUS ÁREA CAPITAL-LESTE</b>	<b>11</b>
<b>5.1. Breve Histórico</b>	<b>11</b>
<b>5.2. Exigências Técnicas – LAO 2118/12</b>	<b>13</b>
<b>5.3. Outras Exigências Técnicas</b>	<b>22</b>
<b>6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	<b>25</b>
<b>7. AÇÕES EM ANDAMENTO E ATIVIDADES FUTURAS</b>	<b>25</b>
<b>8. RENOVAÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL nº 2118/12</b>	<b>26</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>26</b>

## ANEXOS

**Anexo 1:** Ofícios USP

**Anexo 2:** Figuras

**Anexo 3:** Documentação Fotográfica

**Anexo 4:** Sumário de Ações Ambientais na USP Leste

**Anexo 5:** Cronograma de Ações Futuras

**Anexo 6:** Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da USP Leste

**Anexo 7:** Projeto da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)

**Anexo 8:** Avaliação Acústica dos Sistemas de Ventilação

**Anexo 9:** Declaração de Conteúdo de Mídia Digital

**Anexo 10:** Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)



## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta um balanço das ações conduzidas e das medidas preventivas, corretivas, mitigadoras e de controle executadas no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Campus Área Capital-Leste da Universidade de São Paulo, também conhecida como USP Leste. Adicionalmente demonstra o atendimento às Exigências Técnicas apresentadas na Licença Ambiental de Operação nº 2118 de 29 de novembro de 2012, Processo SMA nº 13.579/2004. O processo administrativo Cetesb de gerenciamento de áreas contaminadas é o de nº 30/00510/11.

Todos os relatórios técnicos mencionados a seguir são relacionados no Item **8 Bibliografia** e os arquivos eletrônicos estão disponíveis na página da Superintendência do Espaço Físico da USP (SEF) e acessíveis por meio do link: <http://www.sef.usp.br/usp-leste/>.

## 2. CAMPUS ÁREA CAPITAL-LESTE (USP Leste)

No Campus Área Capital-Leste usualmente denominada USP Leste, está instalada a Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP - EACH conforme determina a Resolução da USP nº 7.196 de 27 de abril de 2016.

A USP Leste localiza-se na Rua Arlindo Bettio, nº 10.000, Vila Guaraciaba, São Paulo/SP e em 27 de abril de 2016, por meio da Resolução da USP nº 7.195, foi instituída a Prefeitura do Campus Área Capital-Leste que atualmente opera no Edifício I1 da EACH.

De acordo com o Decreto Estadual de SP nº 47.710 de 18 de março de 2003, o governo do estado de São Paulo autorizou a permissão de uso em favor da Universidade de São Paulo de terreno de 1.240.578,00 m<sup>2</sup>, pertencente ao DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo, constituído de duas glebas. A Gleba 1 possui 258.000 m<sup>2</sup> e a Gleba 2, 982.578 m<sup>2</sup>.

A USP Leste localiza-se na Gleba 1 a qual, para efeito de gerenciamento, foi subdividida em duas áreas contíguas, a área AI-01, onde hoje se encontram instaladas as edificações da EACH e a área AI-02, que encontra-se cercada, com acesso restrito e sem uso. Outro terreno, de 42.959,70 m<sup>2</sup>, anexo à área AI-02 foi em 2012 concedido para a USP pelo DAEE, sob regime de concessão de uso, por meio do Decreto Estadual de SP nº 57.972 de 13 de abril de 2012. Esse terreno, denominado para fins administrativos de AI-03 também se encontra sem uso pela Universidade. Em 2014 esse mesmo terreno (AI-03) foi concedido para a CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos, por meio de Autorização Provisória (Ofício DAEE nº SUP/0672/2014 de 25/04/2014, **Anexo 1**) para implantação das obras da Linha 13 Jade da CPTM. Essa linha interliga a estação Engenheiro Goulart da Linha 12-Safira (Brás-Calmon Viana), na zona leste paulistana, ao Aeroporto Internacional de Guarulhos, em trecho de 11 quilômetros.

A área objeto do licenciamento ambiental é a Gleba 1, terreno ocupado pela USP Leste e no qual funciona a EACH com 258.000 m<sup>2</sup>. A **Figura 1** abaixo apresenta a localização das Glebas 1 e 2 e a **Figura 2**, a localização da Gleba 1 e das subáreas AI-01, AI-02 e AI-03.



Localização das Glebas 1 e 2

Imagem: GOOGLE EARTH. [USP Leste, 16/08/2016]. Acesso em julho/2017.

GLEBA 1 ————  
AI3 ————  
GLEBA 2 - - - - -

0 100 200 300 500

**Figura1:** Mapa de Localização das Glebas 1 e 2.



**Figura 2:** Mapa de Localização da Gleba 1 (áreas AI-01 e AI-02) e área AI-03.



A Gleba 1 ocupada pela USP Leste faz divisa com:

- Norte/noroeste: com o Parque Ecológico do Tietê, criado por meio do Decreto Estadual de SP nº 7.868 de 30 de abril de 1976 em 1982, localizado na margem oposta da Rodovia Airton Sena;
- Oeste/nordeste: com área industrial localizada na margem oposta da Rua Arlindo Bétio;
- Sudeste: limita-se com um terreno sem uso atual
- Sul: com a linha 12 – Safira da CPTM e
- Leste/Sudoeste: com a área AI-03.

A **Figura 3, Anexo 2** apresenta o Mapa de Usos do Solo no entorno da USP Leste, identificados durante o estudo desenvolvido pela empresa Conam (CONAM, 2016).

A Gleba 1 insere-se na área de influência do Rio Tietê, conforme define a Resolução SMA nº 1 de 05 de janeiro de 2010 e está parcialmente inserida na APA da Várzea do Rio Tietê, conforme definido pelo Decreto Estadual de SP nº 42.837, de 3 de fevereiro de 1998. A área é circundada por córregos parcialmente canalizados conforme apresentado na **Figura 4, Anexo 2** no Mapa de Localização de Curso de Água e Nascentes.

### 3. AS INSTALAÇÕES DA EACH

A Escola de Artes Ciências e Humanidades da USP - EACH é a unidade da USP que ocupa o terreno da USP Leste na porção denominada AI-01 e é composta por um conjunto de edificações, detalhadamente apresentadas na **Tabela 1**, que somam 44.000 m<sup>2</sup> de área construída (edificações). A **Figura 5, Anexo 2** apresenta o Mapa de Localização de Equipamentos – *Layout* apresenta a localização atual dos edifícios da USP.



**Tabela 1: Conjunto de Edificações da EACH**

Número	Nome	nº de pavimentos	Área construída (m <sup>2</sup> )	Cadastro USP
1	Administração e Biblioteca (I3)	1	5014,57	ULBA04
2	Auditórios (I5) - anteriormente denominado também de I3	1	2327,25	ULBA03
3	Conjunto didático (I1) - incluindo refeitório	3	15627,20	ULBA01
4	Conjunto laboratorial (A1)	3	7370,67	ULBB10
4	Conjunto laboratorial (A2)	3		ULBB09
4	Conjunto laboratorial (A3)	3		ULBA06
4	Conjunto laboratorial	3		ULBA09
5	Módulo inicial - antigo bloco inicial	2	7171,57	ULBB04
6	Ginásio (M6)	2	3019,27	ULBB11
7	CAT-2 (M1)	2	658,00	ULBB13
8	CAT-1 (M2)	2	637,87	ULBB05
9	Enfermaria (M5)	1	218,78	ULBB06
10	CVRO (antiga viveiro)	1	240,00	---
11	Central de serviços (I4)	1	1016,11	ULBB01
12	Guarda universitária (M14) - antigo posto policial	2	72,94	ULAB01
13	Depósito de resíduos sólidos	1	30,55	ULAB02
14	Transporte	1	264,80	ULBB07
15	Estação Elevatória de Esgoto (EEE)	1	39,06	ULBB08
16	Portaria 1	1	3,00	---
17	Portaria 2 (P2)	1	3,00	---
18	Portaria 3 (P3) - acesso CPTM	2	252,34	ULBA05
20	Reservatório de água enterrado e casa de bombas	1	549,75	---
21	Reservatório de água elevado	1	32,17	---
22	Cabine primária	1	62,40	---
<b>TOTAL</b>			44.611,30	

Além das edificações principais, a área abriga um Centro de Valorização de Resíduos (CVRO) – antigo Viveiro (10) com um total de 240 m<sup>2</sup> de área cercada não pavimentada, calçadas (27.278 m<sup>2</sup>), jardins e gramados (126.195,29 m<sup>2</sup>), áreas de vias e estacionamento (30.520,11 m<sup>2</sup>) e quadras abertas (1.437 m<sup>2</sup>), perfazendo um total de 185.670,40 m<sup>2</sup> de área não pavimentada e 44.611,30 m<sup>2</sup> de área construída - edificações.

Não houve nenhuma ampliação em termos de área construída (edificações) desde 2012, data de emissão da LAO vigente, a exceção dos abrigos dos sistemas de ventilação que foram construídos por solicitação da Cetesb e cujos projetos foram apresentados a Cetesb por meio do relatório de *As Built Completo dos Sistemas de Ventilação de Gases Instalados na USP Leste – VS.04*, de Dezembro de 2016 e de autoria da empresa Weber Ambiental Ltda. (Weber, 2016).

#### 4. BREVE HISTÓRICO DO CENÁRIO AMBIENTAL

As ações ambientais na USP Leste, parte do processo de licenciamento ambiental da área, tiveram início em 2004, antes mesmo da instalação e operação da EACH, e tem como um dos seus objetivos a completa caracterização da qualidade dos solos e das águas subterrâneas. O primeiro trabalho desenvolvido na área foi aquele cujos resultados foram apresentados no Relatório Ambiental Preliminar –

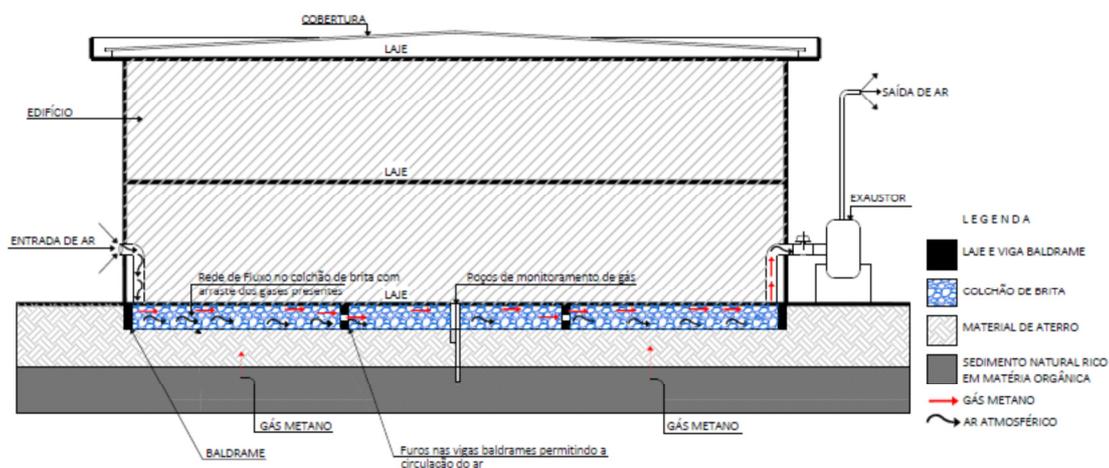
RAP no ano de 2004. Inicialmente, as avaliações concentraram-se na condução de avaliação ambiental preliminar e investigação ambiental confirmatória dos solos e das águas subterrâneas.

O diagnóstico ambiental foi conduzido prioritariamente na área AI-01 da Gleba 1 e depois estendido para a parcela de solo não edificada (área AI-02) e área AI-03, terreno anexo a Gleba 1. Todas essas ações foram realizadas sempre com o acompanhamento e anuência da agência ambiental do Estado de São Paulo, a Cetesb.

Ao final de 2014, a investigação ambiental detalhada foi concluída para a parcela de solo denominada AI-01, porção edificada do terreno da USP Leste. Em 2016 foi finalizado o estudo intitulado *Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP* com data de Janeiro de 2017 e de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda. (CONAM, 2016), que concluiu as investigações ambientais das áreas AI-02 e AI-03.

No período de 2010 até 2016, foram conduzidas avaliações ambientais detalhadas e estudos de avaliação de risco à saúde humana. Importante destacar que as medidas destinadas para a gestão do cenário de risco potencial associado à presença de metano já vinham sendo conduzidas antes da finalização do diagnóstico completo da situação ambiental dos solos e da água subterrânea. Adicionalmente, todas as medidas recomendadas pelos consultores das empresas contratadas pela Universidade foram implementadas.

Na EACH (área AI-01), as edificações possuem sistemas de ventilação instalados e operando 24 horas por dia, 30 dias por mês, os quais são monitorados diariamente por técnicos especializados. Além disso, por meio de uma rede de poços de monitoramento e pontos na estrutura dos edifícios são feitas medições semanais e quinzenais dos parâmetros: concentrações de metano ( $\text{CH}_4$ ), compostos orgânicos voláteis (VOC), dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), monóxido de carbono (CO), oxigênio ( $\text{O}_2$ ) e sulfeto de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{S}$ ), além de pressão e inflamabilidade (%). A **Figura 6** a seguir apresenta o modelo conceitual dos sistemas de ventilação instalados na USP Leste.



**Figura 6:** Modelo Conceitual dos Sistemas de Ventilação Instalados na USP Leste.



Os relatórios de monitoramento de gás elaborados e protocolizados na Cetesb atestam a eficácia e eficiência desses sistemas. Esses relatórios são disponibilizados tanto na página da SEF ([www.sef.usp.br](http://www.sef.usp.br)), quanto na página da EACH ([www5.each.usp.br](http://www5.each.usp.br)).

Em 2014 foi finalizada a construção dos abrigos para todos os sistemas de ventilação com o objetivo de reduzir o ruído de operação dos sistemas e em 2016 o relatório de *As Built* dos sistemas de ventilação (WEBER, 2016 dez) foi atualizado de forma a incluir o projeto desses abrigos.

Em 2016 foram atualizados o Plano de Comunicação e o Plano de Contingência, seguido de treinamentos teóricos e práticos. Além disso, foram feitos também treinamentos práticos e teóricos a respeito da operação e do monitoramento de gás aos funcionários da SEF e EACH.

Em maio de 2017 foi conduzido um estudo de *Avaliação Acústica do Sistema de Ventilação na USP Leste* (MURGEL, 2017) de autoria da empresa Eduardo Murgel Engenharia e Meio Ambiente Ltda. Este estudo concluiu que “...o funcionamento dos exaustores do sistema de ventilação, em sua condição de operação normal, emite ruído em baixa intensidade, sem o potencial de alterar as condições acústicas existentes junto aos prédios do campus universitário e, portanto, atendendo às condições normativas e sem potencial de incômodo, indicando que as medidas de controle de ruído adotadas atenderam às necessidades.”

De acordo com os estudos conduzidos e cujos resultados foram apresentados em relatório técnico com data de novembro de 2014, de autoria da empresa Servmar (SERVMAR, 2014) os solos da região central do terreno da USP Leste (região central da AI-01) não impõem e nunca antes impuseram riscos potenciais ao seu uso pelos alunos, funcionários e visitantes da EACH de forma que, a medida de restrição de acesso da área central requerida em 2014 se confirmou como uma medida preventiva. Não foi recomendada ação alguma de intervenção para a área, com exceção da restrição de consumo de água subterrânea. Não existe nenhum tipo de impedimento para a execução de obras civis no terreno da AI-01.

Por meio dos estudos conduzidos pela empresa Conam nas áreas AI-02 e AI-03 (CONAN, 2016) foi possível fazer um diagnóstico bastante preciso e detalhado da qualidade dos solos e das águas subterrâneas nessas áreas. As conclusões obtidas apontam para a ausência de riscos potenciais reais para o uso pretendido dessas áreas, que é o uso comercial para fins de expansão da Universidade. Entretanto, o uso pretendido para a área AI-03 foi inviabilizado em função da instalação da futura Linha 13 – Jade da CPTM e, portanto, a Universidade deverá restringir a sua futura expansão fazendo uso apenas da área AI-02.

A Gleba 1 está inserida em um polígono de restrição de uso das águas subterrâneas, de acordo com o proposto pela empresa Servmar (SERVMAR, 2014 e SERVMAR, 2014a) e devidamente apresentado nos relatórios em referência.

Todas as ações implementadas e aquelas propostas para o futuro a médio e longo prazos são apresentadas no Cronograma do **Anexo 5**.

Desta forma, é possível concluir que os serviços ambientais conduzidos por esta Universidade foram efetivos para o correto gerenciamento ambiental da área e resultou na implantação de um conjunto eficiente de medidas que propiciam o uso seguro do local, conforme atesta a Cetesb em seus pareceres técnicos.



#### 4.1. Agência Ambiental - o que diz a Cetesb

Os últimos pareceres e cartas emitidos pela Cetesb, no âmbito do processo de licenciamento ambiental (SMA nº 13.579/2004) e do processo de gerenciamento de áreas contaminadas (Cetesb nº 30/00510/11), foram:

- Parecer Técnico nº 010/2016/CAAA de 19/01/2016,
- Carta Cetesb nº 043/16/CLE de 03/02/2016;
- Carta Cetesb nº 148/16/CLE de 16/05/2016;
- Parecer Técnico nº 074/CAAA/16 de 24/06/2016 e
- Parecer Técnico nº 100/2016/CAAA de 06/09/2016.

A Cetesb se manifestou em 19 de janeiro de 2016, por meio do PT nº 010/2016/CAAA e afirma, dentre outras conclusões:

- *“Com base nos dados obtidos, pode-se afirmar que o risco potencial decorrente da existência de metano no subsolo está controlado, permitindo o uso seguro das edificações e demais instalações hoje existentes no Campus” e*
- *“Quanto à contaminação do solo e das águas subterrâneas, os estudos conduzidos até o momento permitem concluir que os contaminantes identificados na área AI-01 apresentam-se em concentrações que não impõem um risco à saúde dos trabalhadores, alunos e demais usuários do Campus acima dos níveis considerados aceitáveis”.*

Este parecer responde o ofício SEF nº 18/2016 (**Anexo 1**) no qual a Universidade questiona a manifestação da Cetesb sobre uma série de ações empreendidas pela Universidade.

De acordo com Carta Cetesb nº 043/16 foi solicitado para a USP proposta de recuperação ambiental de área equivalente à área suprimida pelas obras da Linha 13 – Jade da CPTM e relatório comprobatório da realização dos transplantes das árvores. Ambas as solicitações foram atendidas integralmente pela Universidade por meio do ofício SEF nº 183/16 de 19 de agosto de 2016 (**Anexo 1**).

A Carta Cetesb nº 148/16/CLE foi emitida também em atendimento a solicitação da SEF por meio do ofício SEF nº 75/2016 de 12/02/2016 (**Anexo 1**). Neste ofício a SEF questiona a Cetesb sobre a necessidade de obtenção de CADRI para a disposição de solo escavado na área e devidamente avaliado por meio de análises químicas em laboratório. Nesta carta a Cetesb se manifesta pela não necessidade da emissão de CADRI para a disposição final do referido material.

O Parecer Técnico nº 074/16 foi emitido pela Cetesb em atendimento a solicitação da SEF por meio do ofício SEF nº 292/2016 enviado para a Cetesb em 17/06/2016 (**Anexo 1**). Neste ofício a USP pergunta a agência ambiental sobre a existência ou não de *“risco aos trabalhadores em decorrência da permanência na área da USP Leste para atividades de roçagem..”*, em função desse questionamento ter sido feito pelo Ministério Público do Trabalho – Procuradoria Regional do Trabalho da 2ª Região à Universidade. Considerando os estudos conduzidos a Cetesb conclui que *“...os contaminantes identificados na área AI-01 apresentam-se em concentrações que não impõe um risco à saúde dos trabalhadores, alunos e demais usuários do Campus da Escola de Artes Ciências e Humanidades acima dos níveis considerados aceitáveis.”* Este parecer destaca o fato de que excetua-se o cenário



de ingestão de água subterrânea e reitera que os estudos nas áreas AI-02 e AI-03 ainda não haviam sido concluídos.

Já o Parecer Técnico nº 100/2016/CAAA teve como objetivo avaliar as ações conduzidas pela USP relacionadas à gestão do risco potencial associado à presença de gás cujos resultados foram apresentados em um conjunto específico de 10 relatórios técnicos. Esse conjunto inclui ainda relatórios de avaliação de concentrações de chumbo no solo na área central da AI-01 e de avaliação da qualidade do solo escavado a ser disposto em área externa. Por meio desse parecer a Cetesb afirma, que:

- *“Não foram constatadas situações de risco à segurança dos funcionários da USP, alunos e demais funcionários do campus em função da existência de gás metano no solo local.”* e
- *“A existência de metano no solo persiste, o que demanda a continuidade da operação dos sistemas de ventilação e extração de gases e do programa de monitoramento.”*

Além desses últimos pareceres é importante destacar o Parecer Técnico nº 181/12/IE de 26/11/2012 o qual concedeu a atual Licença Ambiental de Operação em vigor e válida. Esse parecer menciona em sua análise os pareceres técnicos nºs 077/ESCA/05 de 18/07/2025 e 116/IPSS/12 de 27/11/2012.

O Parecer Técnico nº 181/12/IE avalia se as exigências técnicas apresentadas na LAP nº 00736/04; no PT Florestal nº 012/04; no TAC de 2005, na LAI nº 00331/05, na LAI nº 00356/05 e na LAO nº 00172 foram atendidas. Além disso, esse parecer avalia o *status* das exigências apresentadas nos pareceres nºs 077/ESCA/05 e 116/IPSS/12. Esse parecer conclui que *“...As exigências estabelecidas ao longo do processo de licenciamento estão em situação satisfatória quanto ao atendimento e recomenda a emissão da licença de operação para todo o campus da USP Leste, no município de São Paulo....”*. As recomendações apresentadas nesse parecer foram transcritas para a LAO nº 2118/12.

O Parecer Técnico nº 077/ESCA/05 de 18/07/2025 refere-se à etapa de implantação dos edifícios e as exigências apresentadas foram plenamente atendidas.

O Parecer Técnico nº 116/IPSS/12 de 27/11/2012 conclui pela necessidade de complementação dos trabalhos, entretanto, todas as exigências técnicas solicitadas foram também apresentadas no texto da LAO 2118/12.

## **5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO CAMPUS ÁREA CAPITAL-LESTE**

### **5.1. Breve Histórico**

Após os estudos de avaliação ambiental no âmbito do apresentado no Relatório de Avaliação Preliminar (RAP) foi emitida pela Cetesb a Licença Ambiental Prévia nº 00736 em 09/06/2004. Em 25/04/2005 foi assinado entre a USP e o Ministério Público um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC de 25/04/05) que considerava que as obras já haviam iniciado sem parte das licenças cabíveis. Até o momento as seguintes licenças foram emitidas:

- Licença Ambiental Prévia nº 00736/05 emitida em 09/06/2004. Caracterização do empreendimento: área total 1.240.578,00 m<sup>2</sup> (Glebas 1 e 2), área construída 41.620 m<sup>2</sup>, sistema viário 18.568 m<sup>2</sup>, estacionamento 20.400 m<sup>2</sup>, áreas verdes com 177.412 m<sup>2</sup>. Gleba 2 com 982.578 m<sup>2</sup> a ser destinada a



implantação de projetos específicos de recuperação ambiental, não sendo preconizada a implantação de obras civis;

- Licença Ambiental de Instalação nº 00331/05 emitida em 26/04/2005. Caracterização do empreendimento: esta licença é relacionada exclusivamente para a realização das fundações das seguintes unidades do Campus USP Leste: Bloco B3 do Módulo Didático Inicial (2.200,00 m<sup>2</sup>), Edifícios I1 (17.000,00 m<sup>2</sup>), I3 (7.200,00 m<sup>2</sup>), I4 (1.000,00 m<sup>2</sup>);
- Licença Ambiental de Instalação nº 00356/05. Caracterização do empreendimento: obras civis dos prédios I1 e I3;
- Licença Ambiental de Operação nº 00172/05 emitida em 26/04/2005. Caracterização do empreendimento: esta licença é relacionada às unidades já existentes na USP Campus Leste que perfazem 11,04% do total das obras civis pretendidas. Tais unidades são discriminadas a seguir: Guarita (110,00 m<sup>2</sup>), Posto policial (160,00 m<sup>2</sup>), Centro de Apoio Técnico (600,00 m<sup>2</sup>), Bloco Didático Inicial – Bloco 1 e 2 e Anfiteatro (5.200,00 m<sup>2</sup>), RF – sala de refeições (540,00 m<sup>2</sup>), Sistema Viário (2.905,00 m<sup>2</sup>) e viveiro de mudas e
- Licença Ambiental de Operação nº 2118/12 emitida em 29/11/2012 (LAO 2118/12). Caracterização do empreendimento: campus universitário em gleba de 1.240.578,00 m<sup>2</sup> composto por edifícios I1 (18.135,00 m<sup>2</sup>), I3 (7.200,00 m<sup>2</sup>), I4 (1.034,00 m<sup>2</sup>), Bloco Inicial (7.554,00 m<sup>2</sup>), Conjunto Básico (7.750,00 m<sup>2</sup>), Refeitório (540,00 m<sup>2</sup>), Ginásio (3.039,00 m<sup>2</sup>), Posto de enfermagem (255,00 m<sup>2</sup>), Posto Policial (160,00 m<sup>2</sup>), Guarita (110,00 m<sup>2</sup>), Portaria CPTM (370,00 m<sup>2</sup>), CAT I e II (1.200,00 m<sup>2</sup>) e Quadras abertas (1.400,00 m<sup>2</sup>).

A LAO 2118/12 em vigência até 28/11/2012 foi concedida com base na recomendação da Cetesb apresentada no Parecer Técnico Cetesb nº 181/12/IE de 26/11/12 que conclui que “...As exigências estabelecidas ao longo do processo de licenciamento estão em situação satisfatória quanto ao atendimento e recomendam a emissão da licença de operação para todo o campus da USP Leste, no município de São Paulo....”.

Uma descrição detalhada do *status* de atendimento de cada uma das exigências técnicas da licença ambiental vigente é apresentada a seguir no **Item 5.2**. As demais exigências apresentadas em outros documentos técnicos são todas detalhadamente apresentadas no **Item 5.3** a seguir. Adicionalmente, o **Anexo 4** apresenta o “Sumário de Ações Ambientais na USP Leste” o qual contém um breve relato sobre o cenário ambiental na USP Leste, uma lista das exigências técnicas da licença ambiental (**Tabela 1**) e dos pareceres técnicos Cetesb nºs 002/CAAR/14 de 17/7/2014, 010/2016/CAAA de 19/1/2016 e 100/16/CAAA de 06/09/2016 (**Tabela 2**) e ainda as ações conduzidas pela USP e os documentos de referência. Estes quadros são atualizados periodicamente e estão disponíveis e acessíveis para consulta pública por meio digital, na página da Superintendência do Espaço Físico da USP por meio do link: <http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/03/20170309-Resumo-de-A%C3%A7%C3%B5es-USP-Leste-1.pdf>. Todas as demais solicitações feitas ao longo do processo de licenciamento e que não constam deste documento foram atendidas e/ou são temporâneas à etapa atual do processo de licenciamento.



## 5.2. Exigências Técnicas – LAO 2118/12

A seguir são apresentadas pela ordem e numeradas todas as exigências técnicas da Licença Ambiental de Operação nº 2118/12 emitida em 29/11/2012, seguidas das devidas considerações acerca do atendimento e das ações desta Universidade.

**Exigência Técnica 1:** Comprovar o recobrimento de todas as áreas permeáveis do solo do campus da USP Leste já investigadas da Gleba I, com solo livre de contaminação (limpo) e o plantio de gramíneas, bem como as ações a serem tomadas em caso de eventuais obras a serem realizadas nos locais.

**USP:** Na área AI-01, já investigada, foi feita a cobertura das áreas permeáveis com solo livre de contaminação e recobrimento com o plantio de gramíneas. As devidas comprovações foram encaminhadas a Cetesb por meio de Ofício USP nº 418/2014 de 07 de outubro de 2014 ( **Anexo 1**).

Nas áreas AI-02, parte da Gleba 1, e área AI-03 (área anexa a Gleba I) não foi feita a cobertura com solo e grama, entretanto essas áreas encontram-se cercadas, com acesso restrito e sem uso. A investigação ambiental detalhada também foi concluída nessas áreas e o relatório, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda. (CONAM, 2017), foi apresentado para a Cetesb em 08 de fevereiro de 2017 (Ofício USP nº 029/2017, **Anexo 1**). Este relatório está disponível em formato digital na página da SEF por meio dos links: [http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste\\_Final\\_1\\_Texto1.pdf](http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf) e [http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste\\_Final\\_2\\_-Anexos.pdf](http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf).

Todos os estudos de avaliação de risco à saúde humana conduzidos nas áreas AI-01, AI-02 e AI-03 concluíram pela ausência de risco potencial real associado ao cenário futuro de obra civil. Entretanto, em relação ao solo escavado a USP irá proceder conforme orienta a Cetesb e de acordo com o que determina o Anexo II da Decisão de Diretoria 038 da Cetesb de 7 de fevereiro de 2017 (DD038/2017) “...Nos casos em que os resultados das análises indiquem concentrações de substâncias químicas inferiores aos Valores de Intervenção, o material poderá ser reutilizado no próprio local ou destinado para terceiros, situação em que deverá ser apresentada declaração de recebimento, contendo a identificação do material recebido e o local de deposição.”

Todo solo escavado será avaliado com relação à presença de compostos de interesse (massa bruta). Sempre que forem identificadas concentrações no solo escavado acima dos valores de intervenção Industrial/Comercial definidas pela Cetesb esses solos serão submetidos a ensaios de caracterização e classificação de acordo com o que determinam as normas da NBR ABNT 10.004 (ABNT, 2004 ou correspondente mais atualizada).

Exigência atendida para a área AI-01, de acordo com o PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016. Para as áreas AI-02 e AI-03, a exigência não se aplica.



**Exigência Técnica 2:** Apresentar as evidências de remoção do solo depositado indevidamente na área AI-02, porção sudoeste – oeste da área da USP Leste (Área de Aterro 2 AI-02), não ocupada ou edificada no momento.

**USP:** De acordo com orientação da Cetesb, a necessidade ou não de remoção desse material deveria ser definida após os estudos de investigação nas áreas AI-02 e AI-03. A Cetesb por meio do Parecer Técnico nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 diz que: *“pode se entender que a remoção não consiste na única alternativa de remediação de solos contaminados, entretanto, em vista das investigações necessárias à caracterização do material depositado nessa área ainda não terem sido concluídas, a discussão sobre a possibilidade ou não de exclusão dessa exigência deve ser postergada.”*

A investigação detalhada nas áreas AI-02 e AI-03 foi executada pela empresa CONAM Consultoria Ambiental Ltda. e o relatório final enviado a Cetesb esta sob análise pelo órgão.

No entendimento da USP, a exigência não se aplica para a área AI-02.

**Exigência Técnica 3:** Comprovar a instalação e operação dos sistemas de extração de gases do subsolo em todos os prédios já construídos no campus, prédios I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6 e M7 e Estação USP – Leste da CPTM, devendo ser dada preferência aos sistemas passivos de extração.

**USP:** Foram instalados sistemas ativos de ventilação de gases em todos os mencionados edifícios, a saber: I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M4, M5, M6 e M7 e Estação USP - CPTM, a exceção do edifício M3, também denominado “laranjinha” o qual foi demolido conforme premissa inicial por tratar-se de uma instalação provisória de suporte na fase de obra/implantação da unidade.

Em relação ao edifício “P” esclarece-se tratar-se das portarias 1, 2, 3. A Portaria 1 não tem edificação, apenas cancela (sistema não se aplica), a Portaria 3 possui sistema ativo (acesso USP - Estação de Trem) e a Portaria 2 existente foi demolida e construída nova instalação suspensa, a uma altura de aproximadamente 30 cm do solo, de forma que não há necessidade de sistema de extração.

Exigência atendida, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.

**Exigência Técnica 4:** Apresentar relatório técnico da investigação ambiental adicional do solo no ponto ST-06 da área de aterro 1 – AI-01 (área central AI-01 localizada na porção centro-sul da área USP Leste, entre os Blocos I1, I3, Módulo Inicial, Ginásio de Esportes e acesso à Estação USP Leste, onde foi depositado solo sem comunicação à Cetesb), considerando varredura integral de VOCs e SVOCs, seguindo a metodologia de coleta de amostras adequada para análise de VOCs e as metodologias de análise EPA 8260 e EPA 8270.

**USP:** a investigação ambiental foi executada conforme orientações técnicas da Cetesb. De acordo com relatório de autoria da empresa Servmar de novembro de 2014, em sua página 27, a Servmar conclui que: *“Para o aterro com origem desconhecida depositada na AI-01, foi possível determinar que o mesmo pode ser considerado excluído de contaminação, visto que as máximas concentrações de SQI identificadas, tanto no solo superficial e solo subsuperficial como na água*



*subterrânea, não apresentaram risco aos receptores locais considerados para os cenários reais e futuros da AI-01*". Na página 20 deste mesmo relatório são apresentadas as conclusões e recomendações: "Após a interpretação dos resultados analíticos e a complementação da avaliação de risco à saúde humana pode-se afirmar que não há necessidade de adoção de medidas de intervenção para o solo superficial, solo subsuperficial e água subterrânea na área AI-01 da USP Leste" (SERVMAR, 2014a).

Exigência atendida, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.

**Exigência Técnica 5:** Apresentar os mapas com delimitação de distribuição dos gases em toda a área do campus e dos mapas de delimitação dos contaminantes, individualizados, nas águas subterrâneas.

**USP:** Para a área AI-01 a investigação ambiental foi executada, conforme orientações técnicas da Cetesb e o relatório emitido com data de fevereiro de 2014 (SERVMAR, 2014). Neste estudo não foram constatadas SQIs (substâncias químicas de interesse) na água subterrânea, em concentrações superiores aos padrões ambientais. Neste relatório são apresentados os mapas com a distribuição dos gases na água subterrânea.

Para as áreas AI-02 e AI-03 os estudos também foram concluídos (CONAM, 2017) e o relatório está em análise pelo órgão ambiental. Este relatório apresenta os mapas de delimitação dos contaminantes individualizados nas águas subterrâneas.

A exigência foi atendida para a área AI-01, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 e, também foi atendida em relação às áreas AI-02 e AI-03, no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 6:** Apresentar Avaliação de Risco à Saúde Humana na área da Gleba I, em função dos resultados da distribuição da contaminação, reportado no item anterior.

**USP:** A avaliação de risco para a saúde humana foi realizada para toda a Gleba 1. Para a área AI-01 (área edificada da USP Leste) a avaliação de risco foi conduzida em 2008, pela empresa Angel (ANGEL, 2008), em 2011 pelo IPT (IPT, 2011) e complementarmente pela empresa Servmar em 2014 (SERVMAR, 2014). As avaliações incluíram a análise dos potenciais riscos à saúde humana, associados ao uso atual real da área, bem como aqueles associados aos potenciais usos futuros e hipotéticos. Para os cenários reais atuais os resultados indicaram ausência de riscos carcinogênicos e não carcinogênicos individuais e cumulativos. Para as áreas AI-02 (Gleba I) e AI-03 (anexa a Gleba I) a avaliação de risco para a saúde humana foi conduzida em 2016 (CONAM, 2017). Os resultados também indicaram ausência de riscos carcinogênicos e não carcinogênicos individuais e cumulativos para os cenários real atual e futuro.

A exigência está atendida em relação à área AI-01, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 e também foi atendida em relação às áreas AI-02 e AI-03, no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 7:** Comprovar a implementação de um Plano de Intervenção (de remediação e/ou estabelecimento de áreas de restrições) para toda a área da Gleba I da USP Leste; incluindo os sistemas de extração de gases do subsolo instalados em todos os prédios já construídos no campus, prédios I1, I3,



I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 e no acesso à Estação USP Leste da CPTM, bem como nas futuras instalações do campus referentes ao Plano de expansão USP Leste.

**USP:** Todas as ações propostas no Plano de Intervenção (SERVMAR, 2014, SERVMAR, 2014a) foram implementadas para a toda a área ocupada e com uso atual (área AI-01). As ações de intervenção propostas para as áreas AI-02 e AI-03 serão futuramente implementadas, conforme apresentado no Capítulo 9, página 292 do relatório de investigação ambiental de autoria da empresa Conam (CONAM, 2017), à medida que o uso pretendido for definido.

Informações complementares referentes ao Plano de Intervenção da USP Leste para a área AI-01, conforme recomendado pela Cetesb em reunião técnica ocorrida em Janeiro de 2016, foram encaminhadas pela USP para a Cetesb por meio de ofício SEF nº 35/2016 de 21 de janeiro de 2016 (**Anexo 1**).

De acordo com o recomendado pelos consultores contratados pela SEF as medidas implementadas na USP Leste são:

#### **Medidas de Controle de Engenharia:**

- Instalação e operação de sistemas de ventilação de gases nos edifícios;
- Construção de abrigos para redução do ruído dos equipamentos de ventilação e
- As futuras edificações deverão ser providas de sistemas de ventilação ou construções que permitam a circulação de ar na base desses edifícios como a utilização da técnica construtiva “pilotis”;

Na EACH (área AI-01), as edificações possuem sistemas de ventilação instalados e operando 24 horas por dia, 30 dias por mês, os quais são monitorados diariamente por técnicos especializados. Além disso, por meio de uma rede de poços de monitoramento e pontos na estrutura dos edifícios são feitas medições semanais e quinzenais dos parâmetros concentrações de metano (CH<sub>4</sub>), compostos orgânicos voláteis (VOC), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), oxigênio (O<sub>2</sub>) e sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S), além de pressão e inflamabilidade (%).

#### **Medidas de Controle Institucionais:**

- A Gleba 1 esta inserida em um polígono de restrição de uso das águas subterrâneas, de acordo com o proposto pela empresa Servmar (SERVMAR, 2014 e SERVMAR, 2014a) e devidamente apresentado nos relatórios em referencia apresentados para a Cetesb;
- Em um cenário futuro de obras civis os trabalhadores utilizarão equipamentos de proteção individual (EPIs), como medida preventiva de boa prática ambiental;
- Plano de operação e monitoramento dos sistemas de ventilação;
- Programa de monitoramento em rede de poços e pontos na estrutura dos edifícios;
- Plano de Ação a ser implementado em casos de detecção de níveis de inflamabilidade acima dos limites estabelecidos;
- Cobertura de áreas não pavimentadas com solo limpo e plantio de gramíneas;
- Manutenção do tapete de grama sobre o solo não pavimentado;



- Planilhas e relatórios a respeito da operação e monitoramento dos sistemas de ventilação e da rede de poços e pontos monitorados e
- Planos de Contingência e Comunicação.

Os relatórios de monitoramento de gás elaborados e protocolizados na Cetesb atestam a eficácia e eficiência desses sistemas. Esses relatórios estão disponibilizados tanto na página da SEF ([www.sef.usp.br](http://www.sef.usp.br)), quanto na página da EACH ([www5.each.usp.br](http://www5.each.usp.br)).

**Medidas de Remediação para Tratamento:** nenhuma técnica de remediação dos solos e ou águas subterrâneas foi recomendada, entretanto, conforme apresentados nos relatórios trimestrais de monitoramento dos sistemas de ventilação esses sistemas têm promovido a remoção do metano e, portanto, estão remediando a área ainda que esse não seja o objetivo principal.

Todas as ações implementadas e aquelas propostas para o futuro a médio e longo prazos são apresentadas no cronograma do **Anexo 5**.

Em 2014, foi finalizada a construção dos abrigos para todos os sistemas de ventilação com o objetivo de reduzir o ruído de operação dos sistemas e em 2016 o relatório de *As Built* dos Sistemas de Ventilação (WEBER, 2016 dez) foi atualizado de forma a incluir o projeto desses abrigos.

De acordo com o consenso entre os técnicos da Cetesb, Weber e SEF, registrado nas ATAs de reunião dos dias 13/01/2016 e 11/02/2016 (**Anexo 1**), os relatórios de monitoramento mensais foram substituídos por planilhas eletrônicas enviadas para a Cetesb por meio de correspondência eletrônica.

Exigência atendida para as áreas AI-01, AI-02 e AI-03, no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 8:** Apresentar um cronograma das demais ações de gerenciamento de áreas contaminadas na área Gleba 1 da USP Leste, de médio e longo prazo, não relatadas aqui, por exemplo, remediação e monitoramento.

**USP:** O **Anexo 5** apresenta o cronograma de ações atuais e futuras de médio e longo prazos para a área AI-01, porção edificada da Gleba 1. Para a área AI-02 as ações propostas são aquelas apresentadas no Plano de Intervenção (CONAM, 2016). A USP não tem a intenção de fazer uso da área AI-03.

De maneira geral as ações de gerenciamento previstas visam à manutenção do monitoramento de gás metano, da operação dos sistemas de ventilação e da restrição do uso da água subterrânea. Adicionalmente, serão conduzidas as etapas subsequentes do gerenciamento de áreas contaminadas, conforme preconiza a Cetesb por meio do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 2005) e da Decisão de Diretoria nº 038 de 07 de fevereiro de 2017 (CETESB, 2017) que são o Monitoramento para Encerramento, última etapa do Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas. Complementarmente serão conduzidas atividades de manutenção e acompanhamento das medidas implementadas, de substituição de alguns poços de monitoramento de gases e novas coletas de amostras de gases para análises em laboratório.

Em reunião com os técnicos da Cetesb, da SEF e da empresa de consultoria Weber, atual responsável pela operação e monitoramento dos sistemas de ventilação, foram definidos critérios para amostragem de gases em poços e



determinação de compostos orgânicos (VOCs). Posteriormente o Plano de Trabalho incluindo a seleção de poços a serem amostrados e o método de coleta foi encaminhado para a Cetesb por meio do Ofício nº 406/2014 de 26/9/2014 (**Anexo 1**). As novas coletas seguirão as mesmas premissas técnicas utilizadas na 1ª campanha.

De acordo com o que estabelece o Item 4.2.3 da DD038/2017 recomenda-se que a área da USP Leste seja classificada como Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME).

Exigência atendida para as áreas AI-01, AI-02 e AI-03 no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 9:** Apresentar os relatórios técnicos sobre a avaliação da operação do sistema de extração de gases/vapores ao longo do tempo, a qual deverá ser efetuada para cada sistema de extração de gases do solo instalados nas edificações por um período não inferior a um ano. Nesse período deverão ser realizadas campanhas de amostragem de gases, minimamente mensais, nas entradas e saídas de cada sistema e em pontos estratégicos nas áreas internas e externas das edificações para análise de Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs) e Gás Metano, além de medição de Limite Inferior de Inflamabilidade (LII).

**USP:** A operação, o monitoramento e a elaboração dos relatórios dos sistemas de ventilação de gases instalados na USP Leste estão sendo conduzidos pela empresa Weber (contrato nº 11/2014) e de acordo com as recomendações da Cetesb. O contrato com a Weber foi assinado em 27/11/2014 teve como objeto a complementação dos serviços de operação dos sistemas de ventilação de gases do solo e monitoramento. Esse contrato foi finalizado no mês de junho de 2017 e a Weber foi novamente contratada, após vencer processo de licitação pública, em julho de 2017 e dará continuidade aos trabalhos até julho de 2018.

A operação dos sistemas é monitorada diariamente. Além deste, são monitorados uma rede de 236 poços de monitoramento e 173 pontos de medição na estrutura. Os poços são monitorados semanalmente e os pontos na estrutura, quinzenalmente.

Os resultados desses monitoramentos e da operação dos sistemas são apresentados em relatórios trimestrais, protocolizados na Cetesb e intitulados “Evolução do Monitoramento de Intrusão de Gases e da Operação do Sistema de Ventilação...”

Relatórios mensais foram elaborados e enviados para a Cetesb de março de 2014 a dezembro de 2015. A partir de janeiro de 2016 os relatórios mensais foram substituídos por planilhas eletrônicas enviadas para a Cetesb mensalmente, de acordo com o consenso entre os técnicos da Cetesb, Weber e SEF, registrado nas ATAs de reunião dos dias 13.01.2016 e 11.02.2016 (**Anexo 1**) e ratificado pela Cetesb conforme apresentado no PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/01/2016.

A partir de fevereiro de 2016 foram reiniciadas as medições na entrada dos sistemas de ventilação, conforme solicitação do PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.

Exigência atendida de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.



**Exigência Técnica 10:** Apresentar os relatórios técnicos comprovando a eficiência dos sistemas de extração de gases do subsolo dos prédios do campus USP Leste instalados, por meio de monitoramento diário dos gases do solo em pontos fixos definidos nas áreas internas às edificações.

**USP:** O monitoramento dos gases do solo em pontos fixos definidos nas áreas internas das edificações é conduzido pela empresa Weber e os resultados reportados nos relatórios trimestrais, também sob responsabilidade da empresa Weber, conforme apresentado acima (Exigência Técnica 9).

Exigência atendida de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.

**Exigência Técnica 11:** Comprovar a restrição de uso das águas subterrâneas em todo o Campus.

**USP:** Toda a água utilizada na USP Leste (AI-01) é proveniente da rede de abastecimento da Sabesp. O mapa de restrição de uso da água subterrânea foi apresentado para a Cetesb por meio da Figura 5.6.1 do relatório técnico de autoria da empresa Servmar (SERVMAR, 2014a). Esse mapa deve ser encaminhado pela Cetesb ao Departamento de Água e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE) de forma a efetivar a restrição de uso da água subterrânea.

Em relação às áreas AI-02 e AI-03 não há consumo de água subterrânea e/ou nenhum tipo de exploração da água subterrânea. O mapa de restrição de uso da água subterrânea foi apresentado para a Cetesb por meio da Figura 55 do relatório técnico de autoria da empresa Conam (CONAM, 2017).

Exigência atendida para a área AI-01, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016. Exigência atendida para as áreas AI-02 e AI-03, no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 12:** Realizar monitoramento diário dos gases/vapores nas áreas internas e externas de todos os prédios já construídos, prédios I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 e Estação USP Leste da CPTM e apresentação dos resultados à Agência Ambiental a cada 3 meses.

**USP:** O monitoramento dos gases dos prédios do campus: I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M4, M5, M6 e M7 Estação da CPTM está sendo realizado, conforme solicitado pela Cetesb, com exceção dos edifícios M3, P1 e P2 conforme justificativa já apresentada acima (Exigência Técnica 3).

Por meio do Parecer Técnico nº 002/2014/CAAR a Cetesb definiu que o monitoramento nos poços de monitoramento de gases fosse conduzido com periodicidade semanal. Pontos fixos da estrutura deveriam ser monitorados diariamente. A partir de março de 2016 e conforme consenso estabelecido entre os técnicos do Weber, Cetesb e USP (SEF), as medições diárias de pontos de infraestrutura passaram a ser feitas quinzenalmente, mantendo-se a medição semanal no poços de monitoramento de gases, conforme recomenda o PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/01/2016.

Exigência atendida de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.

**Exigência Técnica 13:** Restringir o acesso aos solos depositados indevidamente nos locais nas áreas AI-01 e AI-02, até que sejam concluídas as



investigações ambientais na área AI -01 e a remoção do solo depositado na área AI-02.

**USP:** Em consenso com os técnicos da Cetesb, foi decidido que antes de se concluir pela necessidade ou não de remoção do material de aterro, deveria ser conduzida investigação ambiental detalhada nas áreas AI-01 e AI-02, com o objetivo de avaliar a qualidade do solo nestas áreas.

Como medida de prevenção, a porção central da área AI-01 onde foi depositado material de aterro de procedência desconhecida foi cercada com tapume metálico e o plantio de gramíneas foi realizado em fevereiro e março de 2014. A base do tapume metálico estava vedada por rachão para evitar que as águas que estivessem na parte cercada invadissem o calçamento.

Na área AI-01, a investigação ambiental detalhada foi concluída, inclusive na porção central da área AI-01. Nas áreas AI-02 e AI-03 a investigação ambiental também foi concluída.

Conforme apresentado no Parecer Técnico Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 a Cetesb suspendeu a restrição de acesso da área AI-01 e postergou a decisão a respeito da necessidade de remoção ou não do solo depositado na área AI-02 até que se concluam os estudos de investigação ambiental nessa área.

Para a áreas AI-01, a exigência atendida de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016. Em relação à área AI-02 a USP entende que a exigência não se aplica.

**Exigência Técnica 14:** Apresentar investigação ambiental na área da Gleba II antes de quaisquer intervenções físicas nesta.

**USP:** A Gleba II encontra-se cercada e não está sendo utilizada pela USP Leste, bem como não foram feitas intervenções físicas.

Exigência técnica não se aplica neste momento, no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 15:** Realizar investigação detalhada e plano de intervenção e apresentar relatórios contendo cronograma para implantação de medidas de intervenção, se necessárias.

**USP:** Foram concluídas as investigações ambientais detalhadas (incluindo mapeamento de gases do subsolo), avaliação de risco à saúde humana e plano de intervenção para as áreas AI-01, AI-02 e AI-03.

Exigência atendida de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 em relação à área AI-01. Em relação às áreas AI-02 e AI-03, exigência também atendida no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 16:** Relatório do Projeto de Recuperação Ambiental em cumprimento ao Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 158/09.

**USP:** O Relatório de Vistoria de autoria da Prefeitura do Campus da Capital (relatório SVGA/PUSP – C de 18/1/2014) foi encaminhado para a Cetesb por meio de ofício DVGS/SVGA/132/PUSP-C/28/08/2014 (**Anexo 1**).

No dia 17/9/2015 a Cetesb – Agência Tatuapé vistoriou a área e emitiu Auto de Inspeção da Cetesb nº 1566525 no qual afirma que “...o plantio encontra-se em desenvolvimento satisfatório exceto na área entre a Rod. Ayrton Senna e o limite



*do campus. Verifica-se que as árvores que foram plantadas neste local (Área 1 – vermelha) foram cortadas devido a obra da linha 13 – Jade da CPTM.”*

Em reunião entre os técnicos da Cetesb- Agência Tatuapé e da SEF, a USP foi orientada a solicitar a documentação do plantio compensatório para a CPTM e encaminhar para a Cetesb para que seja possível o encerramento do Termo de Recuperação Ambiental nº 158/09. Todas as informações solicitadas foram encaminhadas para a Cetesb – Agência Tatuapé.

Exigência atendida, no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 17:** Manifestação da SABESP quanto ao cronograma de implantação da Estação Elevatória que receberá o esgoto do Edifício do CAT e Edifício de Segurança.

**USP:** A manifestação da Sabesp foi encaminhada para a Cetesb – Agência Tatuapé.

Exigência atendida, no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 18:** Detalhamento do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, inclusive resíduos da construção civil, considerando a construção das edificações e a operação do empreendimento.

**USP:** O Item 6 a seguir trata do gerenciamento de resíduos sólidos na USP Leste no âmbito da Prefeitura da USP – Campus Armando Salles de Oliveira (CUASO) em conjunto com a Prefeitura da USP Leste e EACH e o **Anexo 6** apresenta o documento intitulado “Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da USP Leste, de autoria da Comissão Ambiental da EACH, cujo objetivo principal é formalizar em um único documento as ações de gerenciamento já praticadas pela USP e ainda, com base no inventário dos resíduos sólidos, propor ações para melhoria contínua desses processos e ações.

Exigência atendida no entendimento da USP.

**Exigência Técnica 19:** Projetos e definições técnicas da ETE e do reservatório de águas pluviais implantados, que deverão atender aos parâmetros estabelecidos pela legislação incidente e normas técnicas para utilização de água de reuso.

**USP:** Projetos e definições técnicas do reservatório de águas pluviais foram encaminhados para a Cetesb por meio de Ofício SEF 34/2016 (**Anexo 1**). Destaca-se que o reservatório não é de água de reuso, mas sim de água pluvial e que, no momento não está sendo utilizada. A utilização de água de chuva foi paralisada em 2014. Atualmente, a Universidade reavalia o projeto com vistas à melhoria técnica do sistema, aliada a uma análise sobre os dados de consumo para que, no futuro, a água de chuva volte a ser utilizada.

O projeto da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) é apresentado no **Anexo 7**. Informa-se que atualmente a ETE encontra-se paralisada, entretanto, seu uso sempre foi o de ensino e pesquisa aplicada nos cursos dirigidos para a gestão ambiental de forma que todo o efluente gerado pela USP Leste é transportado e tratado pelos sistemas aprovados pela Cetesb (Estação Elevatória de Esgoto (EEE), Estação de tratamento externa da SABESP e fossas sépticas). A intenção inicial era de que, no futuro, a ETE pudesse ser utilizada para tratamento dos efluentes gerados na unidade, entretanto, não



existem planos em curto prazo para que isso se concretize. Além disso, ainda que o sistema disponha de “tanque pulmão” apto a operar como reservatório de água tratada para reúso o efluente tratado nunca foi reutilizado e não existem planos de utilização de água de reúso em um futuro próximo. A Universidade compromete-se a solicitar para a Cetesb Parecer Técnico caso decida que a ETE deva ser utilizada para tratar os efluentes gerados no Campus e/ou quando pretendida a utilização de água de reúso além de comprometer-se que o efluente final gerado tratado deva atender aos padrões de emissão estabelecidos no Decreto Estadual SP nº 8468/76 e Resolução CONAMA nº 357/05.

Exigência atendida no entendimento da USP.

### **5.3. Outras Exigências Técnicas**

Além das exigências técnicas apresentadas na LAO 2118/12 foram feitas solicitações em pareceres técnicos, informações técnicas e ofícios emitidos pela Cetesb. A seguir é apresentado o *status* dessas solicitações mais recentes, visto que todas as demais anteriores a LAO 2118/12 já foram atendidas e/ou são objeto de solicitação da própria licença.

#### **Parecer Técnico nº 181/12/IE de 26/11/2012**

De acordo com o apresentado neste parecer todas as solicitações foram atendidas com exceção da proposta pela USP que foi o de compatibilizar a implantação e operação da USP Leste com o proposto no Plano de Manejo da APA do Parque Ecológico do Tietê. Entretanto, até esta data o Plano de Manejo ainda não foi publicado e disponibilizado para consulta.

#### **Parecer Técnico nº 077/ESCA/05 de 18/07/2025**

Todas as exigências técnicas solicitadas foram atendidas e referem-se à época da instalação e construção dos edifícios na USP Leste.

#### **Parecer Técnico nº 116/IPSS/12 de 27/11/2012**

Todas as exigências técnicas solicitadas foram também apresentadas no texto da LAO 2118/12 e, portanto são apresentadas no **Item 5.2** acima.

#### **Parecer Técnico nº 074/CAAA/16 de 24/06/2016**

Este parecer não possui nenhuma exigência técnica e/ou solicitação.

#### **Parecer Técnico nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.**

De acordo com o apresentado neste parecer foi solicitado:

- Concluir a investigação ambiental, avaliação de risco à saúde humana e Plano de Intervenção para as áreas AI-02 e AI-03 e definir os limites do polígono de restrição,
- Apresentar relatório com a caracterização química dos vapores existentes no solo, cujas amostragens foram feitas em 2015,
- Restringir o acesso aos solos na AI-02,
- Medições de gases na entrada e saída dos sistemas de exaustão e apresentar dados sobre a operação dos exaustores,



- Detalhar a caracterização da presença de chumbo acima do Valor de Intervenção fora dos limites da AI-01,
- Apresentar evidências de remoção do solo depositado indevidamente nos locais nas áreas AI-01 e AI-02, até que sejam concluídas as investigações ambientais na área AI-01 e a remoção do solo depositado na área AI-02,
- Conduzir pelo menos duas campanhas semestrais de amostragem para caracterização da qualidade das águas subterrâneas e
- Manter o isolamento da área com tapume e grama.

O relatório elaborado pela empresa Conam (CONAM, 2017) apresenta a completa investigação ambiental da qualidade dos solos e águas subterrâneas, modelagem matemática, avaliação e riscos à saúde humana, plano de intervenção bem como define o polígono de restrição das águas subterrânea para as áreas AI-02 e AI-03.

Os serviços de amostragem e determinação de gases foram conduzidos e o relatório objeto de análise pela Cetesb (WEBER, 2016 b) e, de acordo com o Parecer Técnico nº 100/2016/CAAA de 06/09/2016, a exigência foi atendida.

A área AI-02 encontra-se cercada e com acesso restrito e as medições de gases na entrada e saída dos sistemas tem sido feitas desde fevereiro de 2016 e reportadas nos relatórios trimestrais protocolizados na Cetesb. A complementação da caracterização do chumbo foi conduzida. Foram coletadas amostras de solo para análise de chumbo nos pontos ST-122 e ST-124 e no seu entorno como parte do escopo de trabalho da empresa Conam. O relatório técnico elaborado foi encaminhado para a Cetesb em 30/03/2016. Este relatório foi objeto de análise por parte da Cetesb e consta do Parecer Técnico Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016. Essas exigências foram atendidas.

Em relação à remoção do solo na área AI-02, os estudos conduzidos pela empresa Conam (CONAM, 2016) concluíram pela não necessidade de remoção desses solos, a exceção de cinco pontos nos quais a remoção caracteriza-se como sugestão de boa prática ambiental. O Plano de Intervenção proposto pela Conam é apresentado no mesmo documento.

A área AI-01 da Gleba 1 onde foi depositado material de aterro de procedência desconhecida foi mantida cercada com tapume metálico desde fevereiro de 2014 até março de 2016 quando foi removido, pois de acordo com o Parecer Técnico nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 a Cetesb concluiu que *“...os contaminantes presentes nesse material não impõem um risco acima dos limites aceitáveis para os receptores existentes na USP Leste, o que justifica a remoção da cerca existente no local.”* As áreas AI-02 e AI-03 (não edificadas) encontram-se ainda cercadas e com acesso restrito e controlado, ainda que apenas a área AI-02 foi destino para disposição de solo de procedência desconhecida de acordo com o apresentado em CONAM, 2017. Exigência técnica atendida, de acordo com PT Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016.

Em relação às campanhas de monitoramento para encerramento, essas serão conduzidas conforme cronograma apresentado no **Anexo 5**.

Em relação às solicitações referentes às exigências técnicas da LAO 2118/12 os esclarecimentos são apresentados no **item 5.2** acima.



**Informações Técnicas n<sup>os</sup> 08/IPSS/11** de 01/11/11 e **007/IPRS/13** de 26/06/2013 e **Auto de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) n<sup>o</sup> 30001630** de 31/10/2013

No entendimento da USP esses documentos foram integralmente atendidos. Da mesma maneira, as exigências técnicas impostas pelo AIIPM 30001630/13 foram atendidas, a exceção daquelas que cuja solicitação “não se aplica”, é extemporânea ou relaciona-se a atividade futura conforme apresentado no **Item 5.2** acima, visto que essas exigências são as mesmas daquelas apresentadas na LAO 2118/12.

**Parecer Técnico n<sup>o</sup> 002/CAAR/14** de 11/07/2014 e **Ofício n<sup>o</sup> 153/14/CLE** de 17/07/2014.

As exigências e solicitações apresentadas nesses documentos foram integralmente atendidas.

Em relação à solicitação “*Implantar medidas de redução de ruído nos sistemas de exaustão instalados, de modo que estes não causem incômodos à população do campus.*”, quee consta do ofício n<sup>o</sup> 153/14/CLE esclareço que o processo de substituição das bombas por modelos permanentes foi concluído em junho de 2015 e proporcionou uma significativa redução do ruído. Complementarmente, foram construídos abrigos e os sistemas de exaustão foram transferidos e hoje funcionam dentro dos abrigos. De acordo com PT Cetesb n<sup>o</sup> 010/2016/CAAA de 19/1/2016 a Cetesb recomendou uma vistoria para verificar o nível de ruído existente. Complementarmente as ações para redução do ruído a USP contratou um estudo intitulado “*Avaliação Acústica do Sistema de Ventilação na USP Leste*”, de autoria da empresa Eduardo Murgel Engenharia e Meio Ambiente Ltda., cujo relatório foi emitido em maio de 2017 e é apresentado no **Anexo 8**. De acordo com as conclusões apresentadas no referido relatório, página 12: “... *o funcionamento dos exaustores do sistema de ventilação, em sua condição de operação normal, emite ruído em baixa intensidade, sem o potencial de alterar as condições acústicas existentes junto aos prédios do campus universitário e, portanto, atendendo às condições normativas e sem potencial de incômodo, indicando que as medidas de controle de ruído adotadas atenderam às necessidades.*” Desta forma conclui-se que esta solicitação foi plenamente atendida.

**Parecer Técnico n<sup>o</sup> 100/16/CAAA** de 06/09/2016.

As exigências apresentadas nesse documento e transcritas abaixo serão objeto de atividades futuras, conforme cronograma de atividades apresentado no **Anexo 5**. São elas:

- Campanhas semestrais de coleta de amostras e análises químicas de gases.
- Programa de recuperação e/ou substituição dos poços de monitoramento que tem sistematicamente apresentado problemas de presença de água ou de entupimento.



## 6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No **Anexo 6** é apresentado o documento intitulado *Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da USP Leste*, de autoria da Comissão Ambiental da EACH (GT Ambiental), cujo objetivo principal é formalizar em um único documento as ações de gerenciamento já praticadas pela USP e ainda, com base no inventário dos resíduos propor novas soluções para melhoria contínua desses processos e ações.

Os resíduos sólidos gerados na USP Leste são gerenciados desde sua origem até a fase de disposição final. Esse processo inclui funcionários da USP e trabalhadores subcontratados por empresas prestadoras de serviços de coleta, transporte e disposição, por meio de processos de licitação pública.

Em linhas gerais o gerenciamento de resíduos sólidos na USP Leste é conduzido, dentro dos edifícios, pelos funcionários da EACH e nas áreas externas o gerenciamento é feito pela Prefeitura da USP – Campus Armando Salles de Oliveira (PUSP-C) em conjunto com a Prefeitura do Campus Área Capital-Leste e EACH. Até 2017 o gerenciamento nas áreas externas era conduzido pela PUSP-C, entretanto, com a criação da Prefeitura da USP Leste a tarefa está sendo gradativamente transferida como uma das atribuições da prefeitura recém-criada.

No âmbito da Universidade é importante destacar que considerando as necessidades de assegurar o atendimento às legislações federal, estadual e municipal relacionadas às questões ambientais, bem como nortear e legitimar todas as ações socioambientais no âmbito da USP foram instituídos 12 grupos de trabalho (GTs), dirigidos pela Superintendência de Gestão Ambiental da USP. Os GTs têm por atribuições promover estudos em conformidade com a legislação pertinente e às melhores práticas, assim como coletar informações e realizar consultas à comunidade universitária relacionadas ao tema do grupo e, a partir de tais estudos, elaborar documentos que farão parte da **Política Ambiental da USP**, a ser instituída até o final de 2017. Dessa forma, a **Política Ambiental da USP** será a base para orientar a formulação do Plano de Gestão Ambiental, dos Planos de Gestão Ambiental Temáticos e dos Planos Diretores Ambientais. Neste contexto, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Campus Área Capital-Leste foi elaborado pelo GT Ambiental da EACH.

## 7. AÇÕES EM ANDAMENTO E ATIVIDADES FUTURAS

O cronograma apresentado no **Anexo 5** apresenta as principais ações em andamento em 2017 e aquelas propostas para os anos de 2018 a 2020. Em linhas gerais as atividades propostas incluem a continuidade da operação e monitoramento dos sistemas de ventilação, a condução de nova coleta de amostras de gases e análises em laboratório, campanhas semestrais de coleta de amostras e análises químicas de água subterrânea e o programa de recuperação e/ou substituição de poços de monitoramento de gases.



## 8. RENOVAÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL nº 2118/12

Em função dos esclarecimentos prestados e considerando toda a documentação técnica encaminhada rotineiramente à Cetesb referente a operação dos sistemas de ventilação, aos monitoramentos de gás e todas as demais ações ambientais conduzidas, e considerando o firme propósito desta Universidade em prosseguir executando todas as ações de controle e de mitigação do passivo ambiental no terreno do Campus Área Capital-Leste (USP Leste) a Universidade de São Paulo, por meio da Superintendência de Espaço Físico da USP, na figura do Senhor Superintendente do Espaço Físico da USP considera que atendeu integralmente a todas as solicitações da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Cetesb e vem por meio desta solicitar a renovação da atual licença ambiental vigente, considerando o terreno correspondente a Gleba 1 o qual, de acordo com o Decreto Estadual de SP nº 47.710 de 18 de março de 2003, compreende uma área de 258.000 m<sup>2</sup>.

Salienta-se que a USP não tem a intenção de conduzir nenhum tipo de ampliação de suas atividades nas áreas AI-03 e Gleba 2.

## 9. BIBLIOGRAFIA

ABNT, 2004 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Classificação de Resíduos. Rio de Janeiro: p. 71. 2004a.

ABNT, 2004 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10005: Lixiviação de Resíduos - Procedimento. Rio de Janeiro: p. 16. 2004b.

ABNT, 2004 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10006: Solubilização de Resíduos - Procedimento. Rio de Janeiro: p. 3. 2004c.

ABNT, 2004 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Amostragem de resíduos sólidos. NBR 10007. Rio de Janeiro: p.21. 2004d.

ABNT, 2007 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar. NBR 15515-1. São Paulo: p.2007.

ANGEL, 2008. Avaliação de Risco à Saúde Humana – USP Campus Zona Leste/SP (R086/08-SV073/08), de autoria da Angel Ambiental Ltda. de 24 de Outubro de 2008.

CETESB, 2004 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (2004), Manual de Gerenciamento de Áreas contaminadas.

CETESB, 2016 - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. (2016). Decisão de diretoria nº 265-2005-E, de 23 de novembro de 2016. Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2016.

CETESB, 2017 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. (2007). Decisão de diretoria nº038/2017 de 07 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas.

CONAM, 2017. Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP, de autoria



da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda., de Janeiro de 2017 (Proposta Técnica CO-1508-03d, contrato nº 11/2015) de Janeiro de 2017.

Decreto Estadual nº 47.710 de 18 de março de 2003 (SP). *Autoriza a permissão de uso em favor da Universidade de São Paulo - USP, de parte de área que especifica destinada à implantação do Campus daquela Universidade na Zona Leste da Capital.*

Decreto Estadual nº 57.972 de 13 de abril de 2012 (SP). *Autoriza a permissão de uso em favor da Universidade de São Paulo - USP, de parte de área que especifica destinada à ampliação do Campus daquela Universidade na Zona Leste da Capital.*

Decreto Estadual nº 7.868 de 30 de abril de 1976 (SP). *Declaram de utilidade pública, para fins de desapropriação, áreas de terra situadas em Municípios da região da Grande São Paulo, necessárias ao Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo.*

Decreto Estadual nº 8468/76 de 08 de setembro de 1976 (SP). *Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.*

IPT, 2011. Avaliação de Risco à Saúde Humana- Gleba I - EACH – USP (123582-205/11), de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. de 15 de agosto de 2011.

Lei Estadual nº 13.577 de 8 de julho de 2009 (SP). *Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.*

MURGEL, 2017. Avaliação Acústica do Sistema de Ventilação na USP – Leste. Revisão 1, de autoria da empresa Eduardo Murgel Engenharia e Meio Ambiente Ltda., de maio de 2017.

Resolução USP nº 7.196 de 27 de abril de 2016. *Altera e acrescenta dispositivos no Estatuto da Universidade de São Paulo.* (Altera a Resolução nº 3461/1988).

Resolução da USP nº 7195 de 27 de abril de 2016. *Altera dispositivos do Regimento Geral da Universidade de São Paulo.* (Altera a Resolução 3745/1990).

Resolução CONAMA nº 357/05 de 17 de março de 2005. *Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências* (Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011).

SERVMAR, 2014. Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases – Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo – USP Leste (MA/12936/14/BLS), de autoria da empresa Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. de fevereiro de 2014.

SERVMAR, 2014a. Complementação de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na AI-01 - Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo – USP Leste (R13226-14), de autoria da empresa Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. de novembro de 2014.



WEBER, 2016. *As-Built* Completo dos Sistemas de Ventilação de Gases Instalados na USP LESTE – VS.04, São Paulo/SP, de autoria da empresa Weber Consultoria Ambiental Ltda., de dezembro de 2016.

WEBER, 2016b. Instalação de Novos Poços de Monitoramento e Amostragem de Gases –USP LESTE - São Paulo/SP de autoria da empresa Weber Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda., de Janeiro de 2016.

São Paulo, 3 de agosto de 2017.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Shao', is positioned above the name of the Superintendent.

Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao  
Superintendente  
Superintendência do Espaço Físico da USP

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fabiana', is positioned above the name of the Technical Responsible.

Fabiana Alves Cagnon, Msc  
Geóloga - Responsável Técnica  
CREA nº 5060431474-SP



# **Anexo 1**

## **Ofícios SEF USP**



Of. SEF nº 418/2014

São Paulo, 07 de outubro de 2014.

À

Eng<sup>a</sup>. Cristina Kazuko Ando Marques  
Gerente da Agência Ambiental do Tatuapé  
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 - Tatuapé  
CEP: 03071-080 - São Paulo- SP

Ref. — Informações sobre:

- 1) cercamento das áreas AI-01, AI-02 e AI-03, onde foram depositadas as terras sem origem conhecida;
- 2) Origem da grama e da terra junto à grama plantada na USP Leste

Prezada Senhora,

Encaminho, para conhecimento, cópia do Certificado de Inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudas – RENASEM nº SP-03539/2012, emitido pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Processo nº 21052.008498/2012-65, bem como do ofício DVGS/SVGA/G 123/PUSP-C/27.08.2014, referentes ao plantio de 23.600 m<sup>2</sup> de grama esmeralda na Unidade USP-Leste da Universidade de São Paulo, realizado no período de fevereiro a março de 2014.

Seguem também informações sobre o cercamento das áreas em que foram depositadas as terras sem origem conhecida.

Sendo que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao  
Superintendente do Espaço Físico



Ofício SEF nº 292/2016

São Paulo, 06 de junho de 2016.

**Ref.:** Solicitação do Ministério Público do Trabalho do Estado de São Paulo  
(Processo Cetesb nº 13.579/2004)

Prezado Senhor,

Vimos por meio desta solicitar parecer técnico em atendimento ao item 7 da correspondência do Ministério Público do Trabalho (MPT-SP), encaminhada a ESCOLA DE ARTES CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (EACH/USP) por meio de notificação nº 124838.2016/PRT2 (Ref.: IC 007575.2015.02.000/9) de 18 de maio de 2016, cuja cópia encontra-se em anexo. A referida solicitação apresentada no item 7 é transcrita abaixo:

“7 – Obter junto à Cetesb – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e apresentar parecer conclusivo quanto a possibilidade ou não de contaminação e danos à saúde dos trabalhadores em virtude da permanência no local em razão do tempo requerido para a execução da atividade de roçagem.”

Certos de sua atenção, em especial na observância do prazo requerido pelo MPT-SP que é de 30 dias, subscrevo-me.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao  
Superintendente

Eng Luiz Carlos Rodrigues  
Gerente da Agência Ambiental do Tatuapé  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 - Tatuapé. CEP 03071-080 – São Paulo/SP

c/c  
Geólogo Elton Gloeden  
Gerente do Departamento de Áreas Contaminadas  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345 Pinheiros  
CEP 05459-900 – São Paulo/SP

CT. DPAT. 257/2015  
04 de Novembro de 2015

A  
USP Leste – Escola de Artes, Ciências e Humanidades  
Av. Arlindo Bettio, 1000  
CEP 03828-000 – Ermelino Matarazzo  
São Paulo – SP

Ilmo Professor Doutor  
Osvaldo Shigueru Nakao  
Superintendente do Espaço Físico

**Assunto: Áreas para implantação do Trem de Guarulhos – Linha 13 Jade**

Em prosseguimento às tratativas para implantação da Linha 13 – Jade e em atenção ao ofício encaminhado por essa Universidade, SEF 297/2014 bem como ao ofício enviado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, Ofício/SUP/0672/2014, onde foram apresentadas as autorizações do uso das áreas necessárias a implantação e execução do projeto, a CPTM está adotando as ações necessárias visando a formalização através de instrumento legal a ser definido por essa Instituição.

Nesta oportunidade dirigimo-nos a Vossa Senhoria para tratar da regularização do uso por parte deste empreendimento, que requer parcela do território da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo/USP - Leste, identificadas no desenho anexo.

Cabe ressaltar que a área de projeção da via elevada é de 10 metros acrescentada de faixa “non aedificandi” de área de 15 metros de cada lado.

Diante do exposto colocamo-nos a disposição, aguardando manifestação quanto a regularização da ocupação das áreas.

Atenciosamente,

José Carlos de Almeida  
Chefe do Departamento de Gestão do Território

Anexos: Ofício SEF 297/2014 e Ofício/SUP/0672/2014.  
Desenho indicando a área necessária para o projeto

Prot. 40983/2013



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS  
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA  
Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - CEP: 01023-000 - São Paulo - SP  
[www.daee.sp.gov.br](http://www.daee.sp.gov.br)

OFÍCIO/SUP/0672/2014  
(Autos nº 51.401/2013 - Prov. 84 - DAEE)

São Paulo, 25 de abril de 2014

Senhor Diretor-Presidente

Em atenção ao Ofício CT-DPAT, 093/2013, por meio do qual Vossa Senhoria solicita a cessão de área objetivando a implantação do Trem de Guarulhos - Linha 13 Jade, informamos que não obstante a tramitação da solicitação em tela ora em curso junto as nossas Unidades filiais, autorizamos provisoriamente o uso do imóvel de propriedade desta Autarquia, mencionado no aludido Ofício.

Por oportuno, salientamos que esta autorização não isenta a CPTM do cumprimento de toda legislação cabível ao caso, em particular, a legislação ambiental e as demais posturas aplicáveis.

Posteriormente estaremos formalizando através de instrumento legal esta Cessão.

Atenciosamente,

  
ALCEU SEGAMARCHI JUNIOR  
Superintendente

11/04/14 15:10/14 Ana 2014  
Ilustríssimo Senhor  
**MARIO M.S.R. BANDEIRA**  
Diretor- Presidente  
Companhia Paulista de Trâns Metropolitanos - CPTM  
CAPITAL - SP  
CEP: 04





Of. SEF nº 406/2014

São Paulo, 26 de setembro de 2014.

Ilmo. Sr.  
Geólogo Elton Gloeden  
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
Gerente do Departamento de Áreas Contaminadas  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - 1º andar  
Alto de Pinheiros  
São Paulo - SP  
CEP: 05459-900

Ref.: Poços de Monitoramento - instalação e plano de ação.

Prezado Senhor,

Encaminhamos correspondência da Empresa Weber Consultoria Ambiental Ltda. referente à unidade USP Leste, no qual são apresentadas sugestões para a seleção e instalação de poços de monitoramento e sistema de exaustão, bem como o plano de ação a ser cumprido.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

*das*  
Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao  
Superintendente do Espaço Físico





Ofício SEF nº 18/2016

São Paulo, 07 de janeiro de 2016.

**Ref.: Licença Ambiental de Operação nº 2118 de 29.11.2012  
(Processo Cetesb 13.579/2004)**

Excelentíssimo Senhor,

Encaminho resumo das ações realizadas pela USP em relação às exigências contidas nos documentos Licença Ambiental de Operação nº 2118 de 29.11.2012, Auto de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31.10.2013, Parecer Técnico nº 002/CAAR/14 e Ofício nº 153/14/CLE de 17.07.2014.

Na USP Leste localizada no terreno denominado "Gleba 1", as ações ambientais realizadas desde 2005 têm como objetivo a completa caracterização da qualidade dos solos e das águas subterrâneas para avaliação dos riscos potenciais à saúde humana.

De 2010 até hoje, essas ações somaram investimentos de cerca de R\$ 6.700.000,00 (Seis milhões e setecentos mil reais) incluindo-se estudos sobre eventuais riscos e a operação de sistemas de ventilação.

Ao final de 2014 a investigação ambiental detalhada foi concluída para a parcela de solo denominada AI-01, porção edificada do terreno da USP Leste.

As edificações possuem sistemas de ventilação instalados e poços de monitoramento de gases operando 24 horas por dia, 30 dias por mês e são monitorados diária e semanalmente por técnicos especializados. Os relatórios de monitoramento de gás elaborados e protocolizados nesta agência mensalmente atestam a eficácia e eficiência desses sistemas. Com isso se garante a ausência de acúmulo de gás nas edificações e elimina os riscos inerentes a áreas em que gás metano é gerado no subsolo em função da degradação de matéria orgânica em decomposição.

Em 2015, teve início a investigação ambiental detalhada na porção do terreno não edificada da USP Leste (áreas AI-02 e AI-03). Nestas áreas, uma investigação confirmatória já



havia sido conduzida em 2012, com a coleta de amostras de solo e a realização de análises químicas de solo em laboratório. Os resultados analíticos indicaram a presença pontual de alguns compostos químicos do grupo dos PCBs (bifenilas policloradas).

De acordo com os estudos conduzidos em 2014 pela empresa Servmar, os solos da região central do terreno da USP Leste (atualmente com restrição de acesso e cercada com tapumes) não impõem riscos potenciais ao uso. Não foi recomendada ação alguma de intervenção para a área, a exceção da restrição de consumo de água subterrânea em toda a propriedade. Apesar desses resultados, nenhuma obra civil foi realizada no terreno.

A investigação ambiental das áreas AI-02 e AI-03 será concluída até julho de 2016 e deverá incluir estudo de avaliação de risco à saúde humana, modelo de fluxo das águas subterrâneas, modelo hidroquímico e plano de ação.

Em função dos esclarecimentos prestados e considerando toda a documentação técnica encaminhada rotineiramente à Cetesb referente ao monitoramento de gás e as ações ambientais conduzidas nos anos de 2014 e 2015, e o firme propósito desta universidade em prosseguir executando todas as ações de controle e de mitigação do passivo ambiental no terreno da USP Leste, solicito:

1. Que sejam considerados e aceitos os relatos do relatório técnico IPT 123582-205/11 e o parecer técnico IPT 20736-301 encaminhados pelos ofícios SEF 475/2014 em 20/10/2014 e 543/2014 em 05/12/2014 (Essa solicitação foi também apresentada em ofício SEF nº 08/2015 de 12.01.2014);
2. Autorização para remover completamente o isolamento da parte central do terreno, denominada área AI1;
3. Autorização para execução de obras civis na área AI-01 (área edificada) onde foram concluídos os estudos de investigação ambiental detalhada, avaliação de risco à saúde humana e Plano de Intervenção;
4. Que sejam consideradas atendidas as Exigências Técnicas da Licença Ambiental de Operação nº 2118 de 29.11.2012 (LI 2118/2012) números 01, 03, 04, 05, 06 (área AI-01 edificada), 07 (área AI-01 edificada), 08 (área AI-01 edificada), 09, 10, 11, 12, 14, 15 (área AI-01 edificada);
5. Que seja removida da LI 2118/12 as exigências técnicas:



189

- a. 02: *Apresentar as evidências da remoção do solo depositado indevidamente na área AI-02, porção sudoeste-oeste da área da USP Leste (área de aterro 2 AI-02), não ocupada ou edificada no momento e*
  - b. 13: *Restringir o acesso aos solos depositados indevidamente nos locais nas áreas AI-01 e AI-02, até que sejam concluídas as investigações ambientais na área AI-01 e a remoção do solo depositado na área AI-02,*
6. Que sejam consideradas atendidas as Exigências Técnicas do Auto de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31.10.2013 números: 02, 03, 04, 05 (referente a área AI-01 edificada), 06 (referente a área AI-01 edificada), 08, 09, 15 (referente a área AI-01 edificada);
  7. Que sejam consideradas atendidas as Exigências Técnicas do Parecer Técnico nº 002/CAAR/14 e Ofício nº 153/14/CLE de 17.07.2014 números: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 e 13;
  8. Autorização para apresentação de planilhas eletrônicas em substituição aos relatórios mensais. As planilhas irão incluir todo o histórico de dados de monitoramento de gases e serão apresentadas com periodicidade quinzenal, em formato eletrônico.

Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao  
Superintendente

Eng Luiz Carlos Rodrigues  
Gerente da Agência Ambiental do Tatuapé  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 - Tatuapé.  
CEP 03071-080 – São Paulo/SP

c/c

Geólogo Elton Gloeden  
Gerente do Departamento de Áreas Contaminadas  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345 Pinheiros  
CEP 05459-900 – São Paulo/SP



Ofício SEF nº 34/2016

São Paulo, 20 de janeiro de 2016.

**Ref.:** Projeto do Reservatório de Águas Pluviais – USP Leste  
Licença Ambiental de Operação nº 2118 de 29.11.2012  
Processo Cetesb 13.579/2004

Prezado Senhor,

Em atendimento a exigência técnica número 18 da Licença Ambiental de Operação nº 2118 de 29.11.2012, a qual solicita: "*Projetos e definições técnicas da ETE e do reservatório de águas pluviais implantados, que deverão atender o atendimento aos parâmetros estabelecidos pela legislação incidente e normas técnicas para utilização de água de reuso.*", encaminho:

- Projeto do reservatório de águas pluviais implantados na USP Leste,
- INFORMAÇÃO 001 – 2015, de 27.10.2015 de autoria da EACH.

Considerando a documentação técnica encaminhada, pergunto se existe alguma restrição e/ou impeditivo em relação ao uso de água pluvial na região da USP Leste.

Atenciosamente,

Prof. Dr. OSVALDO SHIGUERU NAKAO  
Superintendente

Ilmo. Senhor  
LUIZ CARLOS RODRIGUES  
Gerente da Agência Ambiental do Tatuapé  
CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 – Tatuapé  
São Paulo – SP  
CEP 03071-080



Ofício SEF nº 35/2016

São Paulo, 21 de janeiro de 2016.

**Ref.:** Complementação do Plano de Intervenção da área AI1 – USP Leste  
Licença Ambiental de Operação nº 2118 de 29.11.2012  
Processo Cetesb 13.579/2004

Excelentíssimo Senhor,

Encaminho a seguir informações complementares referentes ao Plano de Intervenção da USP Leste para a área AI-1 (área central do terreno), de autoria da empresa Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. (Servmar), apresentado a Cetesb como parte dos seguintes documentos:

- *Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases.* Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo - USP leste. Relatório nº MA/12936/14/BL, volumes I a VIII, de fevereiro de 2014, disponível em <http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf>. Documento apresentado a Cetesb em 06.03.2014, por meio de Carta de autoria da Servmar e
- *Relatório de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na Área AI-01.* Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo - USP leste. Relatório nº 13226-14, de 14.11.2014, disponível em <http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226-Complem-Aval-Risco-AI-01-nov.2014.pdf>. Documento apresentado a Cetesb em 27.11.2014, por meio de Ofício SEF nº 525/2014.

O Plano de Intervenção refere-se à área central do terreno, denominada “área AI1”, e foi preparado conforme estabelece o Decreto Estadual de São Paulo nº 59.263 de 05.06.2013, que regulamenta a Lei Estadual de SP nº 13.577 de 08.07.2009 e considerando os resultados obtidos por meio dos estudos ambientais conduzidos, em especial aqueles desenvolvidos no ano de 2014.

De acordo com a empresa Servmar, os solos e a água subterrânea da porção central do terreno da USP Leste, área atualmente com restrição de acesso e cercada com tapumes, não impõem riscos potenciais para o uso real atual da propriedade. Não foi recomendada

*195*



196

nenhuma medida de remediação para tratamento. As medidas recomendadas foram restrição de consumo de água subterrânea e uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) durante a execução de obras civis onde trabalhadores poderiam entrar em contato com a água subterrânea.

De acordo com o Plano de Intervenção de autoria da Servmar:

**Resultados da avaliação de risco à saúde humana:** *"...como se pode notar na etapa de investigação detalhada apresentada neste relatório, na água subterrânea não foram detectadas SQI de origem antrópica e com toxicidade definida em concentrações superiores aos padrões ambientais. Desta forma, este compartimento do meio físico pôde ser desconsiderado desta avaliação de risco à saúde humana."* Vale lembrar que os compostos cobalto e níquel identificados na água subterrânea acima dos valores de referência durante os trabalhos da Servmar foram identificados em amostras coletadas em poços localizados fora dessa área (AI1) e, portanto, não foram considerados na referida avaliação de risco.

No solo foi identificado apenas PCBs em concentração acima dos valores de referência. De acordo com a Servmar: *"...Salienta-se que nos trabalhos anteriormente desenvolvidos não foram verificadas concentrações das SQI no solo superiores aos padrões de referência ambiental na AI-01."* De acordo com a Servmar, o composto chumbo detectado em dois pontos no solo na AI1, não foi considerado na avaliação de riscos pois será objeto de novas coletas e análises químicas.

**Medidas de Controle Institucionais:** *"...Deste modo, poderão ser efetuadas obras para a ampliação da USP LESTE na AI-01 sem a necessidade de adoção de medidas de intervenção para o solo e água subterrânea."* No que diz respeito a medidas de controle institucional a Servmar recomendou *"..área de restrição de 27 m a partir dos limites das plumas de fase retida de PCB que apresentaram concentrações superiores a CMA calculada para o cenário hipotético em questão, conforme simulação realizada com a planilha publicada pela CETESB (2013)."* Além disso, a Servmar recomenda que, durante a execução de obras civis na AI1 (área central do terreno), os trabalhadores utilizem equipamentos de proteção individual (EPIs), a execução de monitoramento de gases inflamáveis no solo e a manutenção do tapete de grama ou a colocação de piso intertravado (bloquetes).

*Sch...*



197

**Medidas de Controle de Engenharia:** "...Salienta-se que, conforme informações da SEF/USP, qualquer edificação futura a ser instalada na USP LESTE será em pilotis."

**Medidas de Remediação para Tratamento:** "...não será necessária a adoção de medidas de intervenção para o solo superficial, solo subsuperficial e água subterrânea da AI-01."

**Medidas de Remediação para Contenção dos Contaminantes:** em todo o terreno da USP Leste existem sistemas de ventilação instalados e operando em todas as edificações existentes e de acordo com a solicitações da Cetesb.

Com base no exposto, apresentamos a seguir as seguintes ações complementares e premissas referentes especificamente a futuras obras civis na área central do terreno da USP Leste (área AI1):

- A área central do terreno denominada de AI1 será objeto de futuras obras civis que terão como objetivo a ampliação das atividades da USP na região;
- A USP irá construir no local, em um futuro próximo, quadras e piscina;
- A piscina será construída em posição elevada em relação ao solo, sem necessidade de obras de escavação;
- Instalações adicionais são objeto de análise e planejamento por parte da USP;
- Nenhum tipo de obra civil irá impedir o andamento e/ou a implantação das medidas institucionais, de engenharia a/ou de contenção previamente recomendadas;
- Não serão feitas obras de escavação subterrânea, a exceção daquelas destinadas a cravação de estacas e instalação de unidades de infraestrutura básica como tubulação de água, efluente doméstico e rede elétrica;
- Qualquer edificação será construída em sistema *Pilotis*, cujas edificações ficam suspensas em relação ao solo;
- Não serão construídos fossos para elevadores;
- As áreas com detecção de PCBs sem risco potencial para os cenários reais serão impermeabilizadas com piso de concreto;
- Todos os trabalhadores das futuras obras farão uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), conforme determina a legislação específica. Em caso de potencial contato dos trabalhadores com a água subterrânea tais EPIs serão acrescidos de máscaras que evitem a ingestão acidental de água subterrânea pelos trabalhadores;

*Handwritten signature*



198

- Caso seja necessário, a utilização de material de aterro de origem externa, as atividades serão conduzidas conforme determina a legislação específica;
- Todo resíduo proveniente das obras será destinado conforme determina a legislação específica;
- As áreas externas, sem edificações, serão mantidas com grama e ou piso do tipo intertravado (“bloquete”).

Atenciosamente,

Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao  
Superintendente

Eng<sup>o</sup> Luiz Carlos Rodrigues  
Gerente da Agência Ambiental do Tatuapé  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 - Tatuapé.  
CEP 03071-080 – São Paulo/SP

c/c

Geólogo Elton Gloeden  
Gerente do Departamento de Áreas Contaminadas  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345 Pinheiros.  
CEP 05459-900 – São Paulo/SP



Ofício SEF nº 75/2016

São Paulo, 12 de fevereiro de 2016.

**Ref.:** USP Leste – Disposição final de solo  
Processo Cetesb nº 13.579/2004

Senhor Gerente,

Conforme informado em nosso Ofício SEF nº 18/2016 de 7/1/2016 protocolizado nesta agência no dia 11/1/2016, teve início em 2015 a investigação ambiental detalhada na porção do terreno não edificada da USP Leste (áreas AI-02 e AI-03). Essa investigação ambiental está prevista para ser concluída em julho de 2016 e inclui perfuração, coleta de amostras de solo, instalação de poços de monitoramento, coleta de amostras de água subterrânea, estudo de avaliação de risco à saúde humana, modelo de fluxo das águas subterrâneas, modelo hidro químico e plano de ação.

Como resultados dessas investigações, o escavado residual foi armazenado em tambores. Por tratar-se de área com suspeita de contaminação foram coletadas amostras desse solo armazenado, as quais foram enviadas para análises químicas conforme relatório técnico apresentado no Anexo I, de autoria da CONAM Consultoria Ambiental Ltda., empresa contratada pela USP e responsável pela execução dos serviços e destinação final de todo o resíduo gerado. No Anexo II apresento Carta de Anuência emitida pelo aterro LARA Central de Tratamento de resíduos Ltda.

Considerando a documentação em anexo apresentada pela empresa CONAM solicito que seja informado se existe a necessidade de obtenção de CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse para destinação final do solo.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Osvaldo Shiguero Nakao  
Superintendente

Eng. Luiz Carlos Rodrigues  
Gerente da Agência Ambiental do Tatuapé  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de SP  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 - Tatuapé.  
CEP 03071-080 – São Paulo/SP

c/c Geólogo Elton Gloeden  
Gerente do Departamento de Áreas Contaminadas  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de SP  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345 Pinheiros  
CEP 05459-900 – São Paulo/SP



Ofício SEF nº 183/2016

São Paulo, 19 de agosto de 2016.

**Ref.:** Correspondência Cetesb nº 043/16/CLE de 03/02/2016  
Processo SMA nº 83.835/2004  
USP Leste

Prezado Senhor,

Em atendimento a sua solicitação, a qual nos foi encaminhada por meio da correspondência em referência, encaminho em anexo os seguintes documentos comprobatórios da realização de transplante arbóreo, conforme previamente informado e discutido em reuniões realizadas com os técnicos da Cetesb nos dias 11 de fevereiro e 28 de junho de 2016:

- Ofício OF.PR.214/2016 de 23 de maio de 2016 no qual a CPTM responde a cinco questionamentos feitos pela USP a respeito da supressão de vegetação conduzida pela CPTM em nosso terreno e respectivos plantios, em razão das obras da Linha 13 – Jade. Este ofício apresenta em anexo cópias de uma série de documentos comprobatórios, são eles:
  - Trechos de relatório nº AU4799-9 de 03/2013 de autoria da CPTM (3 páginas), já devidamente protocolizados na Cetesb como parte integrante do processo de licenciamento ambiental da Linha 13 Jade;
  - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 90366/2013, emitido pela Cetesb em 30/08/2013;
  - Informação Técnica nº 080/13/IETR de autoria da Cetesb, referente ao processo Cetesb nº 164/2013, com data de 30/08/2013;
  - Parecer Técnico Florestal nº 11537/2009, processo SMA/DEPRN nº 18882/2008 expedido em 10/02/2009 pelo DEPRN;
  - Autorização nº 64852/2015, processo nº 211/2014, expedida pela Cetesb em 26/06/2015;
  - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 62944/2015, processo nº 211/2014, expedido pela Cetesb em 16/06/2015;
  - Parecer Técnico nº 290/15/IE referente a processo nº 211/2014 (116/2010) de autoria da Cetesb com data de 16/06/2015;
  - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 26203/2016, processo nº 270/2015, expedido pela Cetesb em 21/03/2016;
  - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 26204/2016, processo nº 270/2015, expedido pela Cetesb em 21/03/2016;
  - Autorização nº 90457/2013, processo nº 164/2013 de autoria da Cetesb com data de expedição de 30/08/2013;



382

- Trecho de relatório intitulado “Relatório Técnico de Caracterização da vegetação referente a implantação de uma nova linha da CPTM – Linha 13 – Jade, devidamente protocolizado na Cetesb (4 páginas) e
- Quatro plantas de autoria da CPTM números: AZ3573-0, RT-M-13-99-99-9999/4-N04-007, DE-O-13-99-9999/6A99-002, DE-O-13-99-9999/6A99-002.

Considerando o reportado pela CPTM e as informações contidas no processo de licenciamento ambiental da USP Leste, em especial em relação ao TCRA nº 158/2005, vimos informar que:

- Das 3.189 mudas previstas para compensação da supressão conduzida pela USP (TCRA nº 158/2005) foram plantadas 3.202 mudas, dessas apenas **806 mudas** foram plantadas na Área 1 – vermelha; área na qual a CPTM conduziu a supressão em função das obras da Linha 13 – Jade;
- De acordo com o informado pela CPTM e conforme TRCAs nºs 90.366/2013 e 62.944/2015 (substituídos pelos TCRA nºs 26.203/2016 e 26.204/2016) referentes ao processo de licenciamento da CPTM, as 806 mudas suprimidas da Área 1 vermelha já foram plantadas como parte da compensação realizada pela CPTM (TRCA nº 90.366/2013) e
- O plantio referente à supressão conduzida pela CPTM na USP Leste foi feito no Parque Ecológico do Tietê entretanto, foi considerada a compensação de toda a Linha 13 Jade de forma que não é possível identificar exatamente em qual das quatro áreas de compensação (ver Figura AZ3573-0 em anexo), todas localizadas dentro do Parque Ecológico do Tietê, foram plantadas as mudas referentes a USP Leste.

Desta forma e considerando o exposto, concluímos que toda a compensação referente ao TCRA nº 158/2005 do processo de licenciamento ambiental da USP Leste já foi concluído e, portanto solicitamos o Termo de Encerramento.

Atenciosamente,

Prof. Dr. OSVALDO SHIGUERU NAKAO  
Superintendente

Ilmo. Senhor  
LUIZ CARLOS RODRIGUES  
Gerente da Agência Ambiental do Tatuapé  
CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 – Tatuapé  
São Paulo, SP - CEP 03071-080



503

Ofício SEF nº 029/2017

São Paulo, 02 de fevereiro de 2017.

**Ref.:** Processo Cetesb nº 13.579/2004. USP Leste –  
Investigação Ambiental Detalhada, áreas AI-02 e  
AI-03 – Gleba 1 USP Leste.

Prezado Senhor Gerente,

Encaminhamos em anexo relatório técnico de autoria da empresa ConAm Consultoria Ambiental Ltda. (CONAM) intitulado *Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP* (Proposta Técnica CO-1508-03d, contrato nº 11/2015) de Janeiro de 2017. Uma cópia em papel completa e uma cópia eletrônica em CD.

Atenciosamente,

  
Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao  
Superintendente

Eng. Luiz Carlos Rodrigues  
Gerente da Agência Ambiental do Tatuapé  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de SP  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 - Tatuapé.  
CEP 03071-080 – São Paulo/SP

c/c Geólogo Elton Gloeden  
Gerente do Departamento de Áreas Contaminadas  
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de SP  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345 Pinheiros  
CEP 05459-900 – São Paulo/SP

OF.DVGS/SVGA/132/PUSP-C/28.08.2014

MRM/WEL

Proc. USA: 09.1859.826

Prezada Senhora

Reportamo-nos ao TCRA 158/05 encaminhando para análise o Relatório Fotográfico referente ao plantio de espécies arbóreas nativas na Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH, da Universidade de São Paulo.

Aproveitamos para solicitar a emissão do Termo de Cumprimento do TCRA tendo em vista o atendimento as exigências e obrigações referentes a essa Compensação.

As duvidas e esclarecimentos poderão ser encaminhados aos cuidados da Eng<sup>a</sup> Agrônoma Marcia Regina Mauro, Chefe Técnica, do Serv. Téc. de Gestão Ambiental (SVGA) pelo telefone 7730.9996 ou [marciarm@usp.br](mailto:marciarm@usp.br)

Colocamo-nos à disposição e antecipadamente agradecemos por sua colaboração.

Cordialmente,

*Prof. Dr. Arlindo Philippi Jr*  
Prefeito

Ilma Sra.  
Cristina Kazuko Ando Marques  
MD. Gerente da CETESB – Agência Tatuapé  
Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 313 – Tatuapé  
São Paulo – SP  
CEP 03071-080



Local	Data	Início	Término
CETESB – Agência Ambiental do Tatuapé	11.02.2016	10:00 hs	12:00 hs

**Assunto**

USP Leste – Ofício SEF nº 18/2016 de 07.01.2016.

**Participantes - Nome/ Sigla**

1. Eng. Luiz Carlos Rodrigues – Cetesb/Agência Ambiental do Tatuapé	2. Eng. Pedro Antiqueira Neto – Cetesb/Agência Ambiental do Tatuapé
3. Geól. Fabiana Cagnon – SEF/USP	4. ---

**RELATO DA REUNIÃO**

**Assuntos tratados:** Ofício SEF nº 18/2016 de 07.01.2016, licença ambiental nº 2118/12 e destinação de solo proveniente de sondagens na USP Leste.

As seguintes questões foram discutidas e têm o consenso dos participantes:

a) Conforme acordado com os técnicos do Departamento de Áreas Contaminadas da Cetesb, por meio de ATA de reunião do dia 21.01.2016, uma planilha eletrônica será encaminhada à Cetesb mensalmente com todos os resultados do monitoramento de gases conduzidos. Os relatórios mensais deixarão de ser elaborados. A planilha será enviada para o email do Eng. Rodrigo Cunha não havendo necessidade de encaminhamento para agência da Cetesb Tatuapé;

b) Foram discutidos alguns dos questionamentos feitos pela USP por meio do ofício SEF nº 18/2016. A USP informou que, no seu entendimento, em relação à área AI-01 (edificada) todas as solicitações da Cetesb feitas por meio de ofícios, pareceres e/ou exigências técnicas da licença ambiental (de 1 a 14) já foram atendidas ou se tratam de ações em andamento. Foi informado pela USP que a investigação ambiental da área AI-01 (área edificada) foi concluída e que a investigação detalhada das áreas AI-02 e AI-03 (área não edificada) está em andamento e será concluída até julho de 2016. Foi consensado que a USP irá enviar o cronograma dos trabalhos em andamento para a Cetesb;

c) A agência informou que a sua atribuição é o acompanhamento das exigências reportadas no Auto de Infração de Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31.03.2013 e não o acompanhamento do processo de licenciamento ambiental como um todo, cuja atribuição é da Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental da Cetesb;

d) A Cetesb entende que existe a possibilidade de encerrarmos o processo de atendimento ao referido Auto de Infração para a área AI-01 e iniciarmos separadamente o acompanhamento do processo referente especificamente as áreas não edificadas (AI-02 e AI-03). Esta possibilidade será avaliada posteriormente pelos técnicos da Cetesb;

e) Em relação à Exigência Técnica nº 15 da Licença Ambiental nº 2118/12 a respeito do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 158/05, a Cetesb esclareceu que a USP deverá protocolizar uma planta com indicação exata da área de plantio compensatório da Área 1 – vermelha acompanhada de tabela com descrição das espécies utilizadas no plantio compensatório desta área pela CPTM;

f) A USP irá verificar se há registro em cartório do Decreto de Permissão de Uso do terreno para futuro registro do Termo de Reabilitação da Área;

g) Foi informado que a USP irá enviar ofício à Cetesb questionando a respeito da necessidade de obtenção de CADRI para o transporte e destinação de solo proveniente das sondagens na USP Leste e que se encontram armazenados em tambores no local;

h) Foi informado à Cetesb que existem duas pilhas de solo provenientes de escavação para construção dos abrigos da própria unidade e foi questionada a possibilidade de espalhamento desse solo na USP Leste. Os técnicos da Cetesb disseram não se opor ao espalhamento mas recomendaram a coleta de amostras de solo e envio para análises químicas dos parâmetros da Lista Cetesb como medida de precaução visto que esse solo já foi objeto de análises.

**RELATOR**

Nome: Fabiana Cagnon

Assinatura:

Data: 18/02/2016

191-A  
**Local**

CETESB – Sede

**Data**

13.01.2016

**Início**

10:00 hs

**Término**

11:50 hs

**Assunto**

USP Leste - Acompanhamento

**PARTICIPANTES - NOME/ SIGLA**1. Fabiana Cagnon – SEF/USP 2. Osvaldo S. Nakao – SEF/USP 3. Elton Gloeden – CA/CETESB 4. Rodrigo C A Cunha – CAAA/CETESB **RELATO DA REUNIÃO**

Esta reunião teve por objetivo avaliar as ações em andamento no Campus da USP Leste, tendo sido acordado:

- 1) Alteração da periodicidade de apresentação dos relatórios de monitoramento de gases: de mensal para trimestral
- 2) Alteração da periodicidade do monitoramento da infra-estrutura: de diário para quinzenal
- 3) Disponibilização dos dados de medição de gases: a planilha eletrônica que armazena todos os dados de monitoramento de gases nos poços de monitoramento continuará sendo disponibilizada mensalmente para a CETESB.

Próxima reunião: 21/01/2016

Pauta: avaliação do desempenho dos sistemas de exaustão

**RELATOR**Rodrigo Cunha 

Assinatura:

Data: 13/01/2016



## **Anexo 2**

### Figuras



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA  
 DE MERCATOR – UTM  
 SGR – SIRGAS2000  
 MC: 45° W

CM: 0°39'37,86"  
 K: 0.99995025

VÉRTICE: PT-2  
 Lot: 23°35'20,45285" S  
 Long: 46°39'00,68237" W

LEGENDA

- Uso Comercial
- Uso Industrial
- Uso Institucional
- Uso misto (comercial/ residencial)
- Uso residencial
- Parque Ecológico do Tietê
- Linha 12 - Safira (CPTM)
- Linha 13 - Jade (CPTM)(em fase de obras)
- Limite Gleba 1 - Decreto nº 47.710 de 18.03.2003
- Divisas
- Cursos d'água (traçado aproximado)

Imagem: GOOGLE EARTH. [USP Leste, 16/08/2016]. Acesso em julho/2017.



Uso do solo - Figura 3  
 1:5000

Rev. Nº	Descrição	Data	Responsável
---------	-----------	------	-------------

**Superintendência do Espaço Físico**  
**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Projeto	Relatório Consolidado para Solicitação de Renovação de Licença Ambiental de Operação da Área Capital-Leste da Universidade de São Paulo - USP Leste	Código Intervenção
Campus	Área Capital-Leste	Unidade Gleba 1
Edificação		Código Edificação
Título da Folha	Mapa de Uso do Solo do entorno da USP Leste - Figura 3	Folha nº
Área Técnica		Escala Indicada
Autoria Proj.	SEF	Coord. SEF
Coord. Emp. Contr.		CAU/CREA 00000-X
Desenho	Verific.	Arquivo USP_Leste_Licenciamento 02
		NºDes.
		Data 17.07.2017

01



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA  
 DE MERCATOR – UTM  
 SGR – SIRGAS2000  
 MC: 45° W

CM 0°39'37,86"  
 K: 0.99995025

VÉRTICE: PT-2  
 Lot: 23°35'20,45285" S  
 Long: 46°39'00,68237" W

LEGENDA

- Linha 12 - Safira (CPTM)
- Linha 13 - Jade (CPTM)(em fase de obras)
- Limite Gleba 1 - Decreto nº 47.710 de 18.03.2003
- Divisas
- Cursos d'água (traçado aproximado)

Imagem: GOOGLE EARTH. [USP Leste, 16/08/2016]. Acesso em julho/2017.



Rev. Nº	Descrição	Data	Responsável
 <p><b>Superintendência do Espaço Físico</b>  <b>UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO</b></p>			
Projeto	Relatório Consolidado para Solicitação de Renovação de Licença Ambiental de Operação da Área Capital-Leste da Universidade de São Paulo - USP Leste		Código Intervenção
Campus	Área Capital-Leste	Unidade Gleba 1	Código Edificação
Edificação	Localização dos Corpos de Água ou Nascentes no entorno da USP Leste - Figura 4		Folha nº
Área Técnica	SEF	Etapa Coord. SEF	02
Autoria Proj.	SEF	Coord. SEF	NºDes.
Coord. Emp. Contr.	Verific.	Arquivo	CAU/CREA 00000-X
Desenho	Verific.	Arquivo	USP_Leste_Licenciamento 02
			Data 17.07.2017

Cursos d'água - Figura 4  
 1:2500



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA  
 DE MERCATOR – UTM  
 SGR – SIRGAS2000  
 MC: 45° W

CM 0°39'37,86"  
 K: 0.99995025

VÉRTICE: PT-2  
 Lot: 23°35'20,45285" S  
 Long: 46°39'00,68237" W

**Locais**

Nº	Nome	Código da edificação	Nº de pavimentos	Área construída
1	Administração e Biblioteca (I3)	ULBA04	1 pavimento	5014,57 m²
2	Auditórios (I5) - anteriormente denominado também de I9	ULBA03	1 pavimento	2327,25 m²
3	Conjunto didático (I1)	ULBA01	3 pavimentos	15627,20 m²
4	Conjunto Laboratorial (A1)	ULBB10	3 pavimentos	7370,67 m²
	Conjunto Laboratorial (A2)	ULBB09	3 pavimentos	
	Conjunto Laboratorial (A3)	ULBA06	3 pavimentos	
	Conjunto Laboratorial	ULBA09	3 pavimentos	
5	Módulo Inicial - antigo bloco inicial	ULBB04	2 pavimentos	7171,57 m²
6	Ginásio (M6)	ULBB11	2 pavimentos	3019,27 m²
7	CAT- 2 (M1)	ULBB13	2 pavimentos	658,00 m²
8	CAT-1 (M2)	ULBB05	2 pavimentos	637,87 m²
9	Enfermaria (M5)	ULBB06	1 pavimento	218,78 m²
10	CVRS- Centro de valorização de resíduos sólidos - antiga incubadora/ viveiro	-----	1 pavimento	240,00 m²
11	Central de serviços (I4)	ULBB01	1 pavimento	1016,11 m²
12	Guarda Universitária (M14) - antigo posto policial	ULAB01	2 pavimentos	72,94 m²
13	Depósito de resíduos sólidos - desativado	ULAB02	1 pavimento	30,55 m²
14	Transporte	ULBB07	1 pavimento	264,80 m²
15	Estação Elevatória de Esgoto (EEE)	ULBB08	1 pavimento	39,06 m²
16	Portaria 1	-----	1 pavimento	3,00 m²
17	Portaria 2 (P2)	-----	1 pavimento	3,00 m²
18	Portaria 3 (P3)- Acesso CPTM	ULBA05	2 pavimentos	252,34 m²
20	Reservatório de água enterrado e casa de bombas	-----	1 pavimento	549,75 m²
21	Reservatório de água elevado	-----	1 pavimento	32,17 m²
22	Cabine primária	-----	1 pavimento	62,40 m²
TOTAL				44.611,30 m²

**LEGENDA**

- Linha 12 - Safira (CPTM)
- Linha 13 - Jade (CPTM)(em fase de obras)
- Limite Gleba 1 - Decreto nº 47.710 de 18.03.2003
- Divisas
- Cursos d'água (traçado aproximado)

Imagem: GOOGLE EARTH. [USP Leste, 16/08/2016]. Acesso em julho/2017.

Disposição dos equipamentos - Figura 5  
 1:2500

Rev. Nº	Descrição	Data	Responsável
Projeto	Relatório Consolidado para Solicitação de Renovação de Licença Ambiental de Operação da Área Capital-Leste da Universidade de São Paulo - USP Leste		Código Intervenção
Campus	Área Capital-Leste	Unidade	Gleba 1
Edificação			Código Edificação
Título da Folha	Mapa de Localização Disposição Física dos Equipamentos (Layout) na USP Leste - Fig. 5		Folha nº
Área Técnica		Etapa	Escala
Autoria Proj.	SEF	Coord. SEF	Indicada
Coord. Emp. Contr.			CAU/CREA 00000-X
Desenho	Verific.	Arquivo	USP_Leste_Licenciamento O2
			NºDes.
			Data 17.07.2017



## **Anexo 3**

### Documentação Fotográfica



**Foto 01:** Vista dos três abrigos dos sistemas de ventilação, instalados no Edifício Módulo Inicial.



**Foto 2:** Vista das tubulações e captações dos sistemas de ventilação instalados nos Anfiteatros (Edifício Módulo Inicial).



**Foto 3:** Detalhe – área interna dos abrigos.



**Foto 4:** Sistema de ventilação - tubulações de captação de ar – Edifício Módulo Inicial.



**Foto 5:** Medição de gás na entrada do exaustor.



**Foto 6:** Detalhe - porta dos abrigos possuem com aberturas.



**Foto 7:** Medição de gás em poço de monitoramento - equipamento GEM 5000.



**Foto 8:** Conjunto de poços multiníveis de monitoramento de gás (poço convencional com tampa de ferro e vapor pin).



**Foto 9:** Teste de estanqueidade – poço de monitoramento PMG-10.



**Foto 10:** Coleta de amostra de gás para envio ao laboratório.



## **Anexo 4**

### Sumário de Ações Ambientais na USP Leste

## SUMÁRIO DE AÇÕES AMBIENTAIS NA USP LESTE - (atualizado em 01/08/2017)

A Universidade de São Paulo (USP) tem atendido a todas as etapas do gerenciamento ambiental no âmbito do processo de licenciamento ambiental da USP Leste, conforme determina a Cetesb. As ações da USP na região da USP Leste têm a finalidade de erradicar riscos aos usuários e frequentadores da região.

### Região de estudo

A USP Leste, objeto do licenciamento ambiental, localiza-se na Gleba 1 a qual, para efeito de gerenciamento, foi subdividida em duas áreas contíguas, a área AI-01, onde hoje se encontram instaladas as edificações da EACH e a área AI-02, que encontra-se cercada, com acesso restrito e sem uso. A área AI-03, anexa à área AI-02, foi em 2012 concedido para a USP pelo DAEE e também se encontra sem uso pela Universidade (**Figura 1**). A área AI-03 é hoje atravessada pela Linha 13 – Jade da CPTM que se encontra em obras. A **Figura 2** apresenta a localização da Gleba 1, onde localiza-se a USP Leste e da Gleba 2, terreno cujo uso provisório também foi concedido para a USP.

**Figura 2:** Localização das Glebas 1 e 2.



**Figura 1:** USP Leste – Limites do terreno da Gleba 1 e localização das subáreas AI-01, AI-02 e AI-03



## Estudos de Investigação Ambiental e Ações Ambientais

Ao final de 2014, os estudos de investigação ambiental foram concluídos para a parcela de solo denominada AI-01 (porção do terreno da USP Leste edificada), e no início de 2017, os estudos de investigação ambiental foram concluídos para as áreas AI-02 e AI-03. Esses estudos recomendaram a instalação e a operação de sistemas de ventilação nas edificações existentes e a restrição do consumo de água subterrânea nas áreas AI-01, AI-02 e AI-03. De acordo com esses estudos, os solos da área AI-01 não impõem riscos potenciais ao seu uso. Não foi recomendada nenhuma ação de intervenção além da restrição do consumo de água subterrânea.

Na área AI-01, as edificações possuem sistemas de ventilação instalados e operando 24 horas por dia, 30 dias por mês e poços de monitoramento de gases que são monitorados semanalmente por técnicos especializados. Os relatórios de monitoramento de gás elaborados e protocolizados na agência ambiental têm atestado a eficácia e a eficiência desses sistemas. A **Figura 3** apresenta o modelo conceitual desses sistemas de ventilação.

### Parecer Técnico Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016

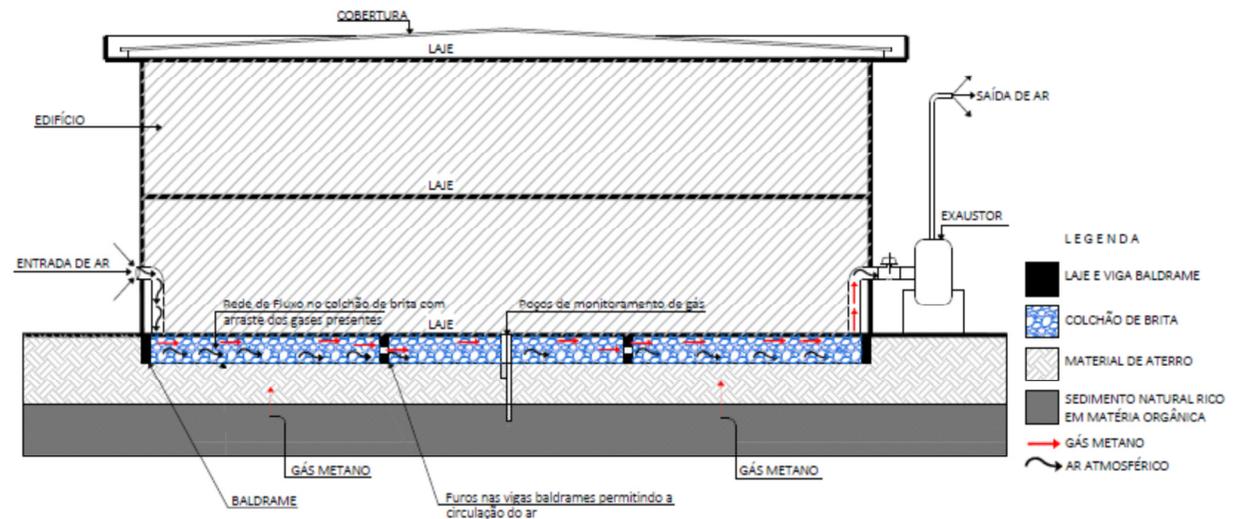
Neste parecer técnico emitido pela Cetesb, avaliaram-se as ações desenvolvidas pela USP na área AI-01, tendo como base os dados de medição de gases do período de 2014 a 2016. Não foram constatadas situações de risco à segurança dos funcionários (docentes e não docentes), alunos da USP e demais usuários do Campus. A Cetesb recomendou a continuidade de operação dos sistemas de ventilação, a coleta de amostras adicionais de gases e a recuperação ou substituição de poços com presença de água ou entupidos. Esses serviços estão programados e terão início no corrente ano de 2017.

### Parecer Técnico Cetesb nº 010/16/CAAA de 19/1/2016

De acordo com o apresentado no Parecer Técnico Cetesb nº 010/16/CAAA de 19/1/2016 “...o risco potencial decorrente da existência de metano no subsolo está controlado, permitindo o uso seguro das edificações e demais instalações hoje existentes no Campus...”. Ainda de acordo com esse parecer, a Cetesb considera que “...os estudos conduzidos até o momento permitem concluir que os contaminantes identificados na área AI-01 apresentam-se em concentrações que não impõem um risco à saúde dos trabalhadores, alunos e demais usuários do Campus...”.

Em relação ao material de aterro depositado na área central do terreno, o mesmo Parecer Técnico da Cetesb nº 010/16/CAAA de 19/1/2016 afirma que “...verificou-se, após realização de avaliação de risco, que os contaminantes presentes nesse material não impõe um risco acima dos limites aceitáveis para os

**Figura 3:** Modelo Conceitual dos Sistemas de Ventilação de Gases - USP Leste.



Fonte: modificado de Weber, 2015.

receptores existentes na USP Leste, o que justifica a remoção da cerca existente no local.” No mesmo parecer a Cetesb ratifica a decisão e diz “Em relação à área AI-01, considera-se que as investigações realizadas amparam a decisão de suspender o isolamento dessa área.”

### Ações USP e o Atendimento das Exigências Técnicas da Cetesb

As Tabelas 1 e 2 a seguir, apresentam sumários das principais ações conduzidas pela USP em atendimento às solicitações da Cetesb.

**Tabela 1:** Licença Ambiental de Operação nº 2118 de 29/11/2012 – Sumário das Exigências Técnicas e Ações USP.

Exigência técnica	Ações USP – até 01/08/2017	Documentos de Referência
<p>1. Comprovar o recobrimento de todas as áreas permeáveis do solo do campus da USP Leste já investigadas da Gleba I, com solo livre de contaminação (limpo) e o plantio de gramíneas, bem como as ações a serem tomadas em caso de eventuais obras a serem realizadas nos locais.</p> <p>(Solicitação também apresentada nos Autos de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 10 - e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 10).</p>	<p>Foi feita a cobertura das áreas permeáveis na área AI-01, com solo livre de contaminação e recobrimento com o plantio de gramíneas. Entretanto, de acordo com Servmar (2014), a área central da AI-01 não exigia esse recobrimento. Para as áreas AI-02 e AI-03 não houve essa solicitação.</p>	<p>- Ofício SEF nº 418/2014 de 7/10/2014 enviado para a Cetesb informa sobre: 1) cercamento das áreas AI-01, AI-02 e AI-03 e 2) origem da grama e da terra utilizadas na USP-Leste (anexa cópia do Certificado de Inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudanças – RENASEM nº SP-03539/2012, emitido pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, referente ao plantio de 23.600 m<sup>2</sup> de grama esmeralda na unidade USP-Leste no período de fevereiro a março/2014);</p> <p>- Os documentos de referência estão disponíveis em:  <a href="http://each.uspnet.usp.br/site/download/OficioSEF418-2014.pdf">http://each.uspnet.usp.br/site/download/OficioSEF418-2014.pdf</a>;  <a href="http://www.sef.usp.br/usp-leste/documentos-cetesb/">http://www.sef.usp.br/usp-leste/documentos-cetesb/</a>;                      - PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<p><b>Exigência atendida</b> para a área AI-01, de acordo com o PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016. Para as áreas AI-02 e AI-03 a exigência não se aplica.</p>		
<p>2. Apresentar as evidências de remoção do solo depositado indevidamente na área AI-02, porção sudoeste – oeste da área da USP Leste (Área de Aterro 2 AI-02), não ocupada ou edificada no momento.</p> <p>(Solicitação também apresentada nos Autos de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 11 - e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 11).</p>	<p>De acordo com orientação da Cetesb, a necessidade ou não de remoção desse material deve ser definida após os estudos de investigação nas áreas AI-02 e AI-03. A Cetesb por meio do parecer técnico nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 diz que: “<i>pode se entender que a remoção não consiste na única alternativa de remediação de solos contaminados, entretanto, em vista das investigações necessárias à caracterização do material depositado nessa área ainda não terem sido concluídas, a discussão sobre a possibilidade ou não de exclusão dessa exigência deve ser postergada.</i>”</p> <p>A investigação detalhada nas áreas AI-02 e AI-03 foi executada pela empresa CONAM Consultoria Ambiental Ltda. e o relatório final enviado a Cetesb.</p>	<p>- Ofícios SEF nºs 8/2015 de 12/1/2015 e 18/2016 de 7/1/2016 solicitam que as exigências ET 02 da LAO 2118 e ET 11 do AIIM 30001630 sejam removidas visto que essas solicitam a remoção do material de aterro depositado na AI-02;</p> <p>- Ofício SEF nº 029/2017 de 31/01/17 enviado a Cetesb com o Relatório técnico “Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP” – Janeiro de 2017, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf</a>), (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf</a>).</p>
<p><b>Exigência não se aplica</b> para a área AI-02, no entendimento da USP. A Investigação Ambiental Detalhada foi concluída para a área AI-02 e o relatório esta em análise na Cetesb.</p>		
<p>3. Comprovar a instalação e operação dos sistemas de extração de gases do subsolo em todos os prédios já construídos no campus, prédios I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6 e M7 e Estação USP – Leste da CPTM, devendo ser dada preferência aos sistemas passivos de extração.</p>	<p>Foram instalados sistemas ativos de ventilação de gases em todos os mencionados edifícios, a saber: I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M4, M5, M6 e M7, Estação CPTM, a exceção do edifício M3, também denominado “laranjinha” o qual foi demolido, conforme premissa inicial por tratar-se de uma instalação provisória de suporte na fase de obra/implantação da unidade.</p> <p>Em relação ao edifício “P” esclarece-se tratar-se das portarias 1, 2, 3. A</p>	<p>- Ofício SEF nº 326/2014 de 15/7/2014 enviado para a Cetesb com o relatório “Consolidação das Informações Ambientais” de julho/2014 (<a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/20-EACH2014Julho-Consolida-Inforna%C3%A7%C3%B5es-Ambient.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/20-EACH2014Julho-Consolida-Inforna%C3%A7%C3%B5es-Ambient.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 343/2014 de 7/8/2014 enviado para a Cetesb com o “Relatório Fotográfico da Instalação dos Poços de Monitoramento de Gás no Campus USP-</p>

<p>(Solicitação também apresentada nos Autos de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 02 e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 02).</p>	<p>portaria 1 não tem edificação, apenas cancela (sistema não se aplica), a portaria 3 possui sistema ativo (acesso USP - Estação de Trem) e a portaria 2 existente foi demolida e construída nova instalação suspensa, a uma altura de aproximadamente 30 cm do solo, de forma que não há necessidade de sistema de extração.</p>	<p>Leste". Esse relatório atende ao solicitado pela Cetesb em seu Ofício nº 153/14/CLE: "Apresentar esclarecimentos quanto ao aspecto construtivo dos poços de monitoramento de gás especificamente quanto à conexão de seus elementos constituintes" (<a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/11-RELAT%C3%93RIO-FOTOGRAFIA-C3%81FICO-PMG-USP-LESTE.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/11-RELAT%C3%93RIO-FOTOGRAFIA-C3%81FICO-PMG-USP-LESTE.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 371/2014 – 11/9/2014 enviado para a Cetesb com o relatório "Instalação do Sistema de Exaustão de Gases do Solo sob os Edifícios" de agosto/2014 (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/01/311.1264.14-EGS_USPLeste-VS.04_.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/01/311.1264.14-EGS_USPLeste-VS.04_.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 18/2016 de 7/1/2016 solicita para a Cetesb que considere essa exigência atendida;</p> <p>- Ofícios SEF nº 258/2016 de 11/05/2016 e 09/2017 de 17/01/2017 enviados a Cetesb com o relatório "As Built Completo dos Sistema de Ventilação de Gases instalados na USP Leste" de maio/2016 e dezembro/2016 (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/01/311.1264.14-EGS_USPLeste-VS.04_.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/01/311.1264.14-EGS_USPLeste-VS.04_.pdf</a>);</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<p><b>Exigência atendida</b>, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.</p>		
<p>4. Apresentar relatório técnico da investigação ambiental adicional do solo no ponto ST-06 da área de aterro 1 – AI-01 (área central AI-01 localizada na porção centro-sul da área USP Leste, entre os Blocos I1, I3, Módulo Inicial, Ginásio de Esportes e acesso à Estação USP Leste, onde foi depositado solo sem comunicação à Cetesb), considerando varredura integral de VOCs e SVOCs, seguindo a metodologia de coleta de amostras adequada para análise de VOCs e as metodologias de análise EPA 8260 e EPA 8270.</p> <p>(Solicitação também apresentada nos Autos de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 03 e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 03).</p>	<p>Investigação ambiental foi executada conforme orientações técnicas da Cetesb. De acordo com relatório da SERVMAR de novembro de 2014, em sua página 27, a SERVMAR conclui que: "Para o aterro com origem desconhecida depositada na AI-01, foi possível determinar que o mesmo pode ser considerado excluído de contaminação, visto que as máximas concentrações de SQI identificadas, tanto no solo superficial e solo subsuperficial como na água subterrânea, não apresentaram risco aos receptores locais considerados para os cenários reais e futuros da AI-01". Na página 20 deste mesmo relatório são apresentadas as conclusões e recomendações: "Após a interpretação dos resultados analíticos e a complementação da avaliação de risco à saúde humana pode-se afirmar que não há necessidade de adoção de medidas de intervenção para o solo superficial, solo subsuperficial e água subterrânea na área AI-01 da USP Leste".</p>	<p>- Carta Servmar de 6/3/2014 enviada para a Cetesb com o Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases, MA/12936/14/BLS, volumes I a VIII, de Fevereiro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 525/2014 de 27/11/2014 enviada para a Cetesb com o Relatório de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na área AI-01, de novembro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda., realizada segundo as orientações da Cetesb, (<a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofícios SEF nºs 8/2015 de 12/1/2015 e 18/2016 de 7/1/2016 solicitando que a Cetesb considere essa exigência atendida;</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<p><b>Exigência Atendida</b>, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.</p>		
<p>5. Apresentar os mapas com delimitação de distribuição dos gases em toda a área do campus e dos mapas de delimitação dos contaminantes, individualizados, nas águas subterrâneas.</p> <p>(Solicitação também apresentada no Auto de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 04 - e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 04).</p>	<p>Para a área AI-01 a investigação ambiental foi executada conforme orientações técnicas da Cetesb e o relatório foi emitido com data de fevereiro de 2014. Neste estudo não foram constatadas SQI (substâncias químicas de interesse) na água subterrânea, em concentrações superiores aos padrões ambientais. Neste relatório são apresentados os mapas com a distribuição dos gases na água subterrânea.</p> <p>Para as áreas AI-02 e AI-03 os estudos também foram concluídos e o relatório emitido em janeiro de 2017 está em análise pelo órgão ambiental. Este relatório apresenta os mapas de delimitação dos contaminantes individualizados nas águas subterrâneas.</p>	<p>- Carta Servmar de 6/3/2014 enviada para a Cetesb com o "Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases", MA/12936/14/BLS, volumes I a VIII, de Fevereiro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 525/2014 de 27/11/2014 enviada para a Cetesb com o Relatório de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na área AI-01, de novembro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda., realizado segundo as orientações da Cetesb. (<a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf</a>);</p>

		<p>- Ofício SEF nº 18/2016 de 7/1/2016 solicitando que a Cetesb considere essa exigência atendida;</p> <p>- Ofício SEF nº 029/2017 de 31/01/17 enviado para a Cetesb com o Relatório técnico “Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP” – Janeiro de 2017, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf</a>), (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2-Anexos.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2-Anexos.pdf</a>);</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<p><b>Exigência atendida</b> para a área AI-01, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.</p> <p><b>Exigência atendida</b> em relação às áreas AI-02 e AI-03, no entendimento da USP.</p>		
<p>6. Apresentar Avaliação de Risco à Saúde Humana na área da Gleba I, em função dos resultados da distribuição da contaminação, reportado no item anterior.</p> <p>(Solicitação também apresentada no Auto de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 05 - e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 05).</p>	<p>A avaliação de risco à saúde humana foi realizada para toda a Gleba 1. Para a área AI-01 (área edificada da USP Leste) a avaliação de riscos foi conduzida em 2011 pelo IPT e complementarmente pela Servmar em 2014. Ambas as avaliações incluíram a análise dos potenciais riscos à saúde humana, associados ao uso atual real da área, bem como aqueles associados aos potenciais usos futuros e hipotéticos. Com relação aos cenários reais atuais, os resultados indicaram ausência de riscos carcinogênicos e não carcinogênicos individuais e cumulativos. Para as áreas AI-02 e AI-03 a avaliação de riscos foi conduzida em 2016 pela empresa CONAM Consultoria Ambiental Ltda. Os resultados também indicaram ausência de riscos carcinogênicos e não carcinogênicos individuais e cumulativos para os cenários real e atual.</p>	<p>- Carta Servmar de 063/2014 enviada para a Cetesb com o Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases, MA/12936/14/BLS, volumes I a VIII, de Fevereiro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 475/2014 de 24/10/2014 enviada para a Cetesb com o Relatório Técnico nº 123582-205/11 – “Avaliação de Risco à Saúde Humana – Gleba I – EACH-USP”, de autoria do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/10/RT-123582-EACH-USP-AVALIA%C3%87%C3%83O-DE-RISCO.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/10/RT-123582-EACH-USP-AVALIA%C3%87%C3%83O-DE-RISCO.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 525/2014 de 27/11/2014 enviada para a Cetesb com o Relatório de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na área AI-01, de novembro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda., realizada segundo as orientações da Cetesb (<a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 18/2016 de 7/1/2016 solicitando que a Cetesb considere essa exigência atendida;</p> <p>- Ofício SEF nº 029/2017 de 31/01/17 enviado para a Cetesb com o Relatório técnico “Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP” – Janeiro de 2017, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda., (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf</a>), (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2-Anexos.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2-Anexos.pdf</a>);</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<p><b>Exigência atendida</b> em relação à área AI-01, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016,</p> <p><b>Exigência atendida</b> em relação às áreas AI-02 e AI-03, no entendimento da USP.</p>		

<p>7. Comprovar a implementação de um Plano de Intervenção (de remediação e/ou estabelecimento de áreas de restrições) para toda a área da Gleba I da USP Leste; incluindo os sistemas de extração de gases do subsolo instalados em todos os prédios já construídos no campus, prédios I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 e no acesso à Estação USP Leste da CPTM, bem como nas futuras instalações do campus referentes ao Plano de expansão USP Leste.</p> <p>(Solicitação também apresentada no Auto de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 06 – e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 06).</p>	<p>Todas as ações propostas no plano de Intervenção foram implementadas para a toda a área ocupada com uso atual, que é a área AI-01. As ações de intervenção propostas para as áreas AI-02 e AI-03, as quais se encontram cercadas e com acesso restrito, serão implantadas com a ocupação destas áreas que atualmente se encontram sem uso.</p> <p>Na área edificada AI-01, os sistemas de ventilação de gases estão instalados e funcionando e não serão necessárias medidas de intervenção para o solo superficial, solo subsuperficial e água subterrânea. A porção central do terreno onde foi depositado material de aterro de procedência desconhecida foi coberta com solo limpo e pelo plantio de gramíneas (cerca de 23 mil m<sup>2</sup>).</p> <p>Informações complementares referentes ao Plano de Intervenção da USP Leste para a área AI-01, conforme recomendado pela Cetesb em reunião técnica ocorrida em Janeiro de 2016 foram encaminhadas.</p> <p>Em relação aos sistemas ativos de ventilação de gases destaca-se que em todos os mencionados edifícios: I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M4, M5, M6 e M7, Estação CPTM, a exceção do edifício M3, também denominado "laranjinha" o qual foi demolido, conforme premissa inicial por tratar-se de uma instalação provisória de suporte na fase de obra/implantação da unidade.</p> <p>O edifício "P" são as portarias 1, 2, 3. A portaria 1, não tem prédio, apenas cancela (sistema não se aplica), a portaria 3 possui sistema ativo (acesso USP - Estação de Trem) e a portaria 2 existente foi demolida e construída nova instalação suspensa, a uma altura de aproximadamente 30 cm do solo, de forma que não há necessidade de sistema de extração.</p> <p>De acordo com o consenso entre os técnicos da Cetesb, Weber e USP/SEF, registrado nas ATAs de reunião dos dias 13/01/2016 e 21/02/2016, os relatórios de monitoramento mensais foram substituídos por planilhas eletrônicas enviadas para a Cetesb por meio de correspondência eletrônica.</p> <p>Adicionalmente serão implantados sistemas de ventilação de gases nas futuras instalações referentes ao plano de expansão, ou serão utilizadas soluções de engenharia por meio das quais seja possível ventilar a base dos futuros edifícios. Tal solução será apresentada para a Cetesb antes do início de qualquer obra na área.</p>	<p>- Ofício SEF nº 262/2014 de 25/4/2014 encaminhado para a Cetesb com os relatórios técnicos de Monitoramento de Intrusão de Gases, de março/2014, da 1ª Quinzena de abril/2014 e Relatório Fotográfico intitulado "Instalação de Exaustores";</p> <p>- Ofício USP/SEF de 22/7/2014 encaminhado para a Cetesb com o envio dos memoriais da nova licitação para execução de serviços de ventilação de gases;</p> <p>- Por meio dos ofícios números: 322/2014; 372/2014; 08/2015 foram encaminhados para a Cetesb todos os relatórios trimestrais de monitoramento de 2014;</p> <p>- Por meio dos ofícios números: 286/2014; 303/2014; 313/2014; 321/2014; 356/2014; 366/2014; 436/2014; 493/2014; 531/2014; 018/2015 foram encaminhados para a Cetesb todos os relatórios mensais de monitoramento de 2014;</p> <p>- Por meio dos ofícios números: 161/2015; 173/2015; 226/2015; 284/2015; 285/2015; 339/2015; 340/2015; 392/2015; 453/2015; 537/2015; 544/2015 e 44/2016 foram encaminhados para a Cetesb todos os relatórios mensais e trimestrais de monitoramento de 2015;</p> <p>- por meio dos ofícios números: 246/2016; 362/2016 e 527/2016 foram encaminhados para a Cetesb todos os relatórios trimestrais de monitoramento de 2016;</p> <p>- Ofício SEF nº 35/201 de 21/01/2016 foi encaminhado para a Cetesb com informações complementares referentes ao Plano de Intervenção da USP Leste para a área AI-01, conforme recomendado pela Cetesb em reunião técnica ocorrida em janeiro de 2016;</p> <p>Todos os relatórios de monitoramento mensais e trimestrais dos anos de 2014, 2015 e 2016 foram protocolizados na Cetesb e estão disponíveis em: <a href="http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/">http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/</a>.</p>
<p><b>Exigência atendida</b> para às áreas AI-01, AI-02 e AI-03 no entendimento da USP.</p>		
<p>8. Apresentar um cronograma das demais ações de gerenciamento de áreas contaminadas na área Gleba 1 da USP Leste, de médio e longo prazo, não relatadas aqui, por exemplo, remediação e monitoramento.</p> <p>(Solicitação também apresentada nos Autos de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 07 -</p>	<p>Para a área AI-01, porção edificada da Gleba 1, o plano prevê a manutenção do monitoramento de gás metano e operação dos sistemas de ventilação e a restrição do uso da água subterrânea. Ações de gerenciamento ambiental complementares, de curto e médio prazo serão apresentadas a Cetesb por ocasião da solicitação da renovação da LAO 2118/12.</p> <p>Para as áreas AI-02 e AI-03 as ações de gerenciamento foram definidas e apresentadas no Plano de Intervenção (Capítulo 9 do relatório da Conam de janeiro de 2017) e serão implementadas com a ocupação</p>	<p>- Ofício SEF S/N de 23/1/2014 enviado para a Cetesb com o "Plano de Trabalhos Ambientais Futuros para a EACH", RT MA/12902/14/AMB de 14.01.2014, de autoria da Servmar Serviços técnicos ambientais Ltda.;</p> <p>- Carta Servmar de 6/3/2014 enviada para a Cetesb com o Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases, MA/12936/14/BLS, volumes I a VIII, de Fevereiro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-</a></p>

<p>e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 07).</p>	<p>destas áreas que atualmente se encontram sem uso.</p>	<p><a href="#">Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 525/2014 de 27/11/2014 enviado para a Cetesb com o Relatório de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na área AI-01, de novembro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda., realizada segundo as orientações da Cetesb (<a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 029/2017 de 31/01/17 enviado para a Cetesb com o Relatório técnico “Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP” – Janeiro de 2017, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf</a>), (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf</a>).</p>
<p><b>Exigência atendida</b> para as áreas AI-01, AI-02 e AI-03 no entendimento da USP.</p>		
<p>9. Apresentar os relatórios técnicos sobre a avaliação da operação do sistema de extração de gases/vapores ao longo do tempo, a qual deverá ser efetuada para cada sistema de extração de gases do solo instalados nas edificações por um período não inferior a um ano. Nesse período deverão ser realizadas campanhas de amostragem de gases, minimamente mensais, nas entradas e saídas de cada sistema e em pontos estratégicos nas áreas internas e externas das edificações para análise de Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs) e Gás Metano, além de medição de Limite Inferior de Inflamabilidade (LII).</p> <p>(Solicitação também apresentada nos Autos de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 08 - e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 08).</p>	<p>A operação e o monitoramento dos sistemas de ventilação de gases instalados na USP Leste estão sendo conduzidos pela empresa Weber, de acordo com as recomendações da Cetesb. São monitorados diária e semanalmente pontos da estrutura dos edifícios e poços de monitoramento de gases instalados em todos os edifícios.</p> <p>Os resultados desses monitoramentos são apresentados em relatórios de monitoramento trimestrais, protocolizados na Cetesb.</p> <p>Relatórios mensais foram elaborados e enviados para a Cetesb de março de 2014 a dezembro de 2015. A partir de janeiro de 2016 os relatórios mensais foram substituídos por planilhas eletrônicas enviadas para a Cetesb mensalmente, acordo com o consenso entre os técnicos da Cetesb, Weber e USP/SEF, registrado nas ATAs de reunião dos dias 13/01/2016 e 21/02/2016, em 2016 (PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/01/2016 – páginas 7 e 9).</p> <p>A coleta de amostras de gases e o envio ao laboratório para análises de compostos orgânicos voláteis (VOCs) foi conduzida pela Weber Ambiental no período de julho à setembro de 2015. No parecer técnico PT nº 100/2016/CAA a Cetesb solicita campanhas semestrais de amostragem de vapores. Essas campanhas serão conduzidas a partir de 2017.</p> <p>Em reunião com os técnicos da Cetesb, da USP e da Weber Ambiental foram definidos critérios para amostragem de gases e determinação de VOCs em poços de monitoramento de gases localizados em todos os edifícios. A proposta inicial incluindo uma seleção de poços e forma de amostragem foi encaminhada para a Cetesb no Ofício nº 406/2014 de 26/9/2014.</p> <p>A partir de fevereiro de 2016 foram reiniciadas as medições na entrada dos sistemas de ventilação, conforme solicitação do PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 (página 7).</p>	<p>- Os relatórios mensais e trimestrais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação do sistema têm sido regularmente apresentados para a Cetesb, conforme descrito nos item 7 acima);</p> <p>- Todos os relatórios de monitoramento mensais e trimestrais dos anos de 2014, 2015 e 2016 foram protocolizados na Cetesb e estão disponíveis em: <a href="http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/">http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/</a>;</p> <p>- Ofício nº 406/2014 de 26/9/2014 encaminhado para a Cetesb com proposta inicial incluindo uma seleção de poços e forma de amostragem;</p> <p>- Ofício nº 045/2016 de 20/01/2016 encaminhado para a Cetesb com relatório intitulado “Relatório Técnico: Instalação de Novos Poços de Monitoramento e Amostragem de Gases –USP LESTE - São Paulo/SP. Emissão: Janeiro/2016. Autoria: Weber Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda.”;</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>

<b>Exigência atendida</b> de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.		
<p><b>10.</b> Apresentar os relatórios técnicos comprovando a eficiência dos sistemas de extração de gases do subsolo dos prédios do campus USP Leste instalados, por meio de monitoramento diário dos gases do solo em pontos fixos definidos nas áreas internas às edificações.</p> <p>(Solicitação também apresentada nos Autos de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 – exigência técnica 09 - e nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência 09).</p>	<p>O monitoramento dos gases em todos os edifícios na região da USP – Leste está sendo conduzido pela empresa Weber Ambiental Ltda. (contrato nº 11/2014), conforme recomendação da Cetesb.</p> <p>O 1º contrato com a Weber foi assinado em novembro de /2014 tem como objeto a complementação dos serviços de operação dos sistemas de ventilação de gases do solo e monitoramento e o término previsto para 22 de junho de 2017. Este contrato incluiu a construção de abrigos para os exaustores e o monitoramento periódico de gases em toda a área A1 (Gleba 1). Um 2º contrato foi assinado em julho de 2017, tem como objeto os serviços de operação dos sistemas de ventilação de gases do solo e o monitoramento e prazo de execução de 12 meses.</p> <p>A partir de março de 2016 e conforme consenso estabelecido entre os técnicos da Weber, da Cetesb e da USP/SEF, as medições diárias de pontos de infraestrutura serão feitas quinzenalmente, conforme recomenda o PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 (página 5).</p>	<p>Os relatórios mensais e trimestrais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação do sistema têm sido regularmente apresentados para a Cetesb, conforme apresentado nos item 7 e 12 (<a href="http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/">http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/</a>);</p> <p>Por meio do Ofício SEF nº 08/2015 de 12/01/2015, encaminhado para a Cetesb (Engª Cristina e geólogo Elton Gloeden), a USP solicita que se considere o monitoramento semanal dos poços de monitoramento, conforme definidos pela própria Cetesb no Parecer Técnico nº 002/2014/CAAR;</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<b>Exigência atendida</b> de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.		
<p><b>11.</b> Comprovar a restrição de uso das águas subterrâneas em todo o Campus.</p>	<p>Toda a água utilizada na USP Leste é proveniente da rede de abastecimento da Sabesp. Além disso, o mapa de restrição de uso da água subterrânea foi apresentado a Cetesb por meio de relatório técnico de autoria da empresa Servmar (relatório nº MA/12936/14/BLS, Figura 5.6.1). Esse mapa deverá ser encaminhado pela Cetesb ao DAEE de forma a efetivar a restrição de uso da água subterrânea.</p> <p>Em relação às áreas AI-02 e AI-03 não há consumo de água subterrânea e/ou nenhum tipo de exploração da água subterrânea. O mapa de restrição de uso da água subterrânea foi apresentado para a Cetesb por meio da Figura 55 do relatório técnico de autoria da empresa Conam (CONAM, 2016).</p>	<p>- Ofício SEF nº 433/2014 de 7/10/2014 enviado para a Cetesb com informações sobre a água utilizada na USP-Leste. Anexo: ofício MLE-001/2005.C da SABESP;</p> <p>- Ofício Servmar de 6/3/2014 enviado para a Cetesb com o “Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases”, MA/12936/14/BLS, volumes I a VIII, de Fevereiro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda.;</p> <p>- Ofício SEF nº 029/2017 de 31/01/17 enviado para a Cetesb com o Relatório técnico “Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP” – Janeiro de 2017, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf</a>), (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf</a>);</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p> <p>- Ofício SEF nº 029/2017 de 31/01/17 enviado para a Cetesb com o Relatório técnico “Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP” – Janeiro de 2017, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf</a>), (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-Detalhada-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf</a>).</p>
<b>Exigência atendida</b> para a área AI-01, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.		
<b>Exigência atendida</b> em relação às áreas AI-02 e AI-03 (não edificadas da gleba 1), no entendimento da USP. Relatório técnico em análise pela Cetesb.		

<p>12. Realizar monitoramento diário dos gases/vapores nas áreas internas e externas de todos os prédios já construídos, prédios I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 e Estação USP Leste da CPTM e apresentação dos resultados à Agência Ambiental a cada 3 meses.</p>	<p>O monitoramento dos gases dos prédios do campus: I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M4, M5, M6 e M7 Estação da CPTM está sendo realizado, conforme solicitado pela Cetesb, a exceção dos edifícios M3, P1 e P2 conforme apresentado no item 3 acima.</p> <p>Por meio do Parecer Técnico nº 002/2014/CAAR a Cetesb definiu que o monitoramento nos poços de monitoramento de gases fosse conduzido com periodicidade semanal. Pontos fixos da estrutura deveriam ser monitorados diariamente. A partir de março de 2016 e conforme consenso estabelecido entre os técnicos do Weber, Cetesb e USP/SEF, as medições diárias de pontos de infraestrutura passaram a ser feitas quinzenalmente, mantendo-se a medição semanal no poços de monitoramento de gases, conforme recomenda o PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/01/2016 (página 5).</p>	<p>- Os relatórios mensais e trimestrais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação do sistema têm sido regularmente apresentados para a Cetesb, conforme descrito no item 7 acima;</p> <p>- Todos os relatórios de monitoramento mensais e trimestrais dos anos de 2014, 2015 e 2016 foram protocolizados na Cetesb e estão disponíveis em: <a href="http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/">http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/</a>;</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<p><b>Exigência atendida</b> de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.</p>		
<p>13. Restringir o acesso aos solos depositados indevidamente nos locais nas áreas AI-01 e AI-02, até que sejam concluídas as investigações ambientais na área AI -01 e a remoção do solo depositado na área AI-02.</p>	<p>Em consenso com os técnicos da Cetesb, foi decidido que antes de se concluir pela necessidade ou não de remoção do material de aterro, deveria ser conduzida investigação ambiental detalhada nas áreas AI-01 e AI-02, com o objetivo de avaliar a qualidade do solo nestas áreas. As áreas AI-02 e AI-03 estão cercadas e tem o acesso controlado.</p> <p>Como medida de prevenção, a parte da área AI-01 onde foi depositado material de aterro de procedência desconhecida foi cercada com tapume metálico e o plantio de gramíneas foi realizado em fevereiro e março de 2014, em cerca de 23 mil m<sup>2</sup>. A base do tapume metálico estava vedada por rachão para evitar que as águas que estivessem na parte cercada invadissem o calçamento.</p> <p>Na área AI-01, a investigação ambiental detalhada foi concluída, inclusive na parcela hoje cercada e com restrição de acesso. Na área AI-02 a investigação ambiental também foi concluída.</p>	<p>- Ofício SEF nº 418/2014 de 07/10/2014 foi enviado para a Cetesb com informações a respeito do: 1) cercamento das áreas AI-01, AI-02 e AI-03, onde foram depositadas as terras sem origem conhecida e 2) origem da grama e da terra junto à grama plantada na USP-Leste. Anexa cópia do Certificado de Inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudanças – RENASEM nº SP-03539/2012, emitido pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, referente ao plantio de 23.600 m<sup>2</sup> de grama esmeralda na unidade USP-Leste no período de fevereiro a março/2014;</p> <p>- Ofício SEF nº 18/2016 enviado a Cetesb solicita a remoção da “restrição de acesso à área central do terreno” e solicita a “remoção dessa exigência da LAO nº 2118/12”;</p> <p>- Ofício SEF nº 029/2017 de 31/01/17 enviado para a Cetesb com o Relatório técnico “Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP” – Janeiro de 2017, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda.;</p> <p>- Os relatórios podem ser consultados em <a href="http://www.sef.usp.br/usp-leste/acoes-ambientais/">http://www.sef.usp.br/usp-leste/acoes-ambientais/</a>;</p> <p>- O ofício SEF nº 418/2014 de 07/10/2014 está disponível em <a href="http://each.uspnet.usp.br/site/download/OficioSEF418-2014.pdf">http://each.uspnet.usp.br/site/download/OficioSEF418-2014.pdf</a>;</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<p>Para a áreas AI-01, a <b>exigência atendida</b> de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016. De acordo com esse parecer a Cetesb suspende a restrição de acesso da área AI-01 e posterga a decisão a respeito da necessidade de remoção ou não do solo depositado na área AI-02 até que se conclua os estudos de investigação ambiental nessa área. Em relação à área AI-02 a USP entende que a exigência não se aplica. Relatório técnico em análise pela Cetesb.</p>		
<p>14. Apresentar investigação ambiental na área da Gleba II antes de quaisquer intervenções físicas nesta.</p>	<p>A Gleba II encontra-se cercada e não está sendo utilizada pela USP Leste, bem como não foram feitas intervenções físicas.</p>	<p>---</p>
<p>Exigência técnica <b>não se aplica</b> neste momento, no entendimento da USP.</p>		
<p>15. Realizar investigação detalhada e plano de intervenção e apresentar relatórios contendo cronograma para implantação de medidas de intervenção, se necessárias.</p> <p>(Solicitação também apresentada nos Auto de Infração Imposição de Penalidade de Multa (AIIPM) nº 30001630 de 31/10/2013 - exigência técnica 01 e</p>	<p>Foram concluídas as investigações ambientais detalhadas (incluindo mapeamento de gases do subsolo), avaliação de risco à saúde humana e plano de intervenção para as áreas AI-01, AI-02 e AI-03.</p>	<p>- Carta Servmar de 6/3/2014 com o “Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases”, MA/12936/14/BLS, volumes I a VIII, de Fevereiro de 2014, de autoria da Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/07/Rel-Investig-Avaliac-Risco-Saude-Humana-AI-01-SERVMAR-Fev-2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 35/2016 encaminha para a Cetesb informações complementares ao Plano de Intervenção da USP Leste para a área AI-01 – porção central do terreno</p>

nº 30004574 de 2/8/2013 – exigência técnica 01).		<p>(<a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf</a>);</p> <p>- Ofício SEF nº 029/2017 de 31/01/17 enviado para a Cetesb com o Relatório técnico “Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP” – Janeiro de 2017, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda. (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_1_Texto1.pdf</a>), (<a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/02/Investiga%C3%A7%C3%A3o-de-Risco-USP-Leste_Final_2_-Anexos.pdf</a>);</p> <p>- PT Cetesb nº 010/2016/CAAA.</p>
<p><b>Exigência atendida</b> de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 em relação à área AI-01,  <b>Exigência atendida</b>, no entendimento da USP em relação às áreas AI-02 e AI-03 (não edificadas da gleba 1). Relatório técnico em análise pela Cetesb.</p>		
<p>16. Relatório do Projeto de Recuperação Ambiental em cumprimento ao Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 158/09.</p>	<p>O Relatório de Vistoria SVGA/PUSP – C de 18/1/2014, de autoria da Prefeitura do Campus da Capital foi encaminhado para a Cetesb por meio de ofício DVGS/SVGA/132/PUSP-C/28.08.2014 (proc. USP 09.1.859.886).</p> <p>No dia 17/9/2015 a Cetesb vistoriou a área e emitiu Auto de Inspeção da Cetesb nº 1566525 no qual afirma que “<i>o plantio encontra-se em desenvolvimento satisfatório exceto na área entre a Rod. Ayrton Senna e o limite do campus. Verifica-se que as arvores que foram plantadas neste local (Área 1 – vermelha) foram cortadas devido a obra da linha 13 – Jade da CPTM.</i>”</p> <p>Em reunião entre os técnicos da Cetesb Tatuapé e SEF/USP, a USP foi orientada a solicitar a documentação do plantio compensatório para a CPTM e encaminhar para a Cetesb para que seja possível o encerramento do Termo de Recuperação Ambiental nº 158/09.</p> <p>Todas as informações solicitadas foram encaminhadas para a Cetesb. Aguardando manifestação da Cetesb quando ao encerramento do termo de recuperação.</p>	<p>- Ofício PUSP DVGS/SVGA/132/PUSP-C/28.08.2014 (proc. USP 09.1.859.886) encaminhou para a Cetesb o Relatório de Vistoria SVGA/PUSP-C de 18/1/2014;</p> <p>- Ofício SEF nº 183/2016 de 01/04/2016 (processo USP nº 2014.1.485.82.4) encaminhou para a Cetesb três relatórios técnicos de autoria da CPTM, a respeito do transplante de espécies arbóreas da área de supressão para o terreno da USP Leste.</p>
<p><b>Exigência atendida</b> no entendimento da USP.</p>		
<p>17. Manifestação da SABESP quanto ao cronograma de implantação da Estação Elevatória que receberá o esgoto do Edifício do CAT e Edifício de Segurança.</p>	<p>A manifestação da Sabesp foi encaminhada para a Cetesb.</p>	<p>- Ofício nº 427/2016 de 27/06/2016 encaminhou para a Cetesb Manifestação da Sabesp a respeito da Estação Elevatória.</p>
<p><b>Exigência atendida</b> no entendimento da USP.</p>		
<p>18. Detalhamento do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, inclusive resíduos da construção civil, considerando a construção das edificações e a operação do empreendimento.</p>	<p>O detalhamento do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, inclusive resíduos da construção civil foi elaborado pelo Grupo Ambiental (GT Ambiental) da EACH e será apresentado a Cetesb por ocasião da solicitação da renovação da LAO 2118/12.</p>	<p>---</p>
<p><b>Exigência atendida</b> no entendimento da USP.</p>		
<p>19. Projetos e definições técnicas da ETE e do reservatório de águas pluviais implantados, que deverão atender o atendimento aos parâmetros estabelecidos pela legislação incidente e normas técnicas para utilização de água de reuso.</p>	<p>Projetos e definições técnicas do reservatório de águas pluviais foram encaminhados para a Cetesb por meio de Ofício SEF 34/2016 . Destaca-se que o reservatório não é de água de reuso, mas sim de água pluvial e que, no momento não está sendo utilizada. A utilização de água de chuva foi paralisada em 2014. O projeto da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) será apresentado a Cetesb por ocasião</p>	<p>- Ofício nº 34/2016 de 20/1/2016: encaminhou para a Cetesb projeto e definições técnicas do reservatório de águas pluviais e ETE.</p>

da solicitação da renovação da LAO 2118/12. A ETE encontra-se paralisada, entretanto, seu uso sempre foi o de ensino e pesquisa aplicada nos cursos dirigidos para a gestão ambiental.

**Exigência atendida** no entendimento da USP.

**Tabela 2:** Sumário das demais exigências técnicas apresentadas em documentos Cetesb, não contempladas na Tabela 1 (Pareceres Técnicos nºs 002/CAAR/14 de 17/7/2014, 010/2016/CAAA de 19/1/2016 e 100/16/CAAA de 06/09/2016).

Exigência técnica	Ações USP – até 01/08/2017	Documentos de Referencia
Manter a medição semanal de metano e pressão relativa nos poços de monitoramento de gases instalados no interior das edificações, suspendendo as medições de inflamabilidade nesses poços.	O monitoramento semanal de metano e pressão relativa nos poços de monitoramento vem sendo conduzidas bem como as medições de inflamabilidade foram mantidas e têm sido feitas. <b>Exigência técnica atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.	Os relatórios mensais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação, nos quais são relatadas as ocorrências observadas durante o monitoramento, têm sido regularmente apresentados para a Cetesb, conforme apresentado no item 7 da Tabela 1 (acima).
Registrar e reportar as ocorrências observadas durante as medições de metano nos poços de monitoramento de gases, como presença de água e restrição de fluxo.	Esse registro é feito nas fichas de campo durante as medições nos poços de monitoramento de gases pela empresa responsável. Esses registros passaram a ser reportados nos relatórios mensais e trimestrais encaminhados para a Cetesb, a partir do relatório de Julho/2014. <b>Exigência técnica atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.	Os relatórios mensais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação, nos quais são relatadas as ocorrências observadas durante o monitoramento, têm sido regularmente apresentados para a Cetesb, conforme apresentado no item 7 da Tabela 1 (acima).
Apresentar trimestralmente relatórios que avaliem a evolução dos resultados das medições de metano nos poços de monitoramento de gases, de forma cumulativa, contemplando as medições realizadas antes do início da operação dos sistemas de extração de gases. Nesses relatórios também deverá ser avaliada a eficiência dos sistemas de extração de gases, bem como sua área de influência, em função do regime de funcionamento e das pressões de trabalho.	Os relatórios trimestrais têm sido elaborados e apresentados para a Cetesb regularmente desde maio/2014. A partir de fevereiro de 2016 foram reiniciadas as medições na estrada dos sistemas de ventilação. Além disso, os relatórios trimestrais passaram a reportar também a pressão de operação dos sistemas, conforme consenso estabelecido entre os técnicos da Weber, Cetesb e USP/SEF. <b>Exigência técnica parcialmente atendida</b> de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016. Entretanto, desde fevereiro de 2016 estão sendo feitas medições na entrada de todos os sistemas de ventilação desta forma, pelo entendimento da USP, <b>a exigência foi integralmente atendida</b> .	Os relatórios mensais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação, nos quais são relatadas as ocorrências observadas durante o monitoramento, têm sido regularmente apresentados para a Cetesb, conforme apresentado no item 7 da Tabela 1 (acima).
Manter o monitoramento semanal dos níveis de inflamabilidade em todos os ralos, grelhas, fissuras e ambientes confinados.	No período de abril de 2014 a fevereiro de 2016 a inflamabilidade foi medida diariamente nos pontos de infraestrutura (ralos, grelhas, fissuras, ambientes com pouca circulação de ar). Em agosto de 2014 o número de pontos monitorados aumentou e atualmente são feitas medições em todos os ambientes classificados como "de pouca circulação de ar". Adicionalmente são feitas medições de inflamabilidade nos poços de monitoramento de gases, com periodicidade semanal. A partir de fevereiro de 2016 as medições dos níveis de inflamabilidade passaram a ser conduzidas nos mesmos pontos com periodicidade quinzenal, conforme consenso estabelecido entre os técnicos da Weber, Cetesb e USP/SEF.	Os relatórios mensais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação, nos quais são relatadas as ocorrências observadas durante o monitoramento, têm sido regularmente apresentados para a Cetesb, conforme apresentado no item 7 da Tabela 1 (acima).

	<b>Exigência técnica atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.	
Ampliar a rede de poços de monitoramento de gases, instalando poços nos edifícios que ainda não são monitorados (portarias, transportes, polícia universitária).	Em reunião com a presença da Cetesb, USP e Weber Ambiental que ocorreu no dia 26/5/15 foram definidos a localização, as características de construção e o número de poços a serem instalados. Os conjuntos de poços foram todos instalados conforme acordado com os técnicos da Cetesb. Os trabalhos de campo foram conduzidos pela Weber Consultoria Ambiental Ltda. e finalizados em setembro de 2015. O relatório técnico foi elaborado, encaminhado a Cetesb e foi objeto de análise a qual consta do Parecer Técnico Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016. <b>Exigência técnica atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.	- Ofício SEF nº 406/2014 de 26/9/2014 encaminhado para a Cetesb com correspondência da Weber Consultoria Ambiental Ltda. na qual apresenta sugestões para a seleção e instalação de poços de monitoramento e sistema de exaustão de gases e plano de ação a ser cumprido;  - Ofício SEF nº 45/2016 de 20/1/2016 encaminhado para a Cetesb com o relatório intitulado “Instalação de Novos Poços de Monitoramento e Amostragem de Gases – USP Leste – São Paulo/SP. Emissão: janeiro de 2016, de autoria da Weber Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda.” Este relatório esta disponível por meio do link: <a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2016/01/311_1264_14-IAG-Dez-2015-vs.02_.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2016/01/311_1264_14-IAG-Dez-2015-vs.02_.pdf</a> .
Apresentar um plano de ação que estabeleça as medidas a serem adotadas nas situações enquadradas como Ponto de Alerta, Pontos Críticos e Pontos Extremamente Críticos, de acordo com a proposta apresentada pela Servmar, além da situação em que seja recorrente a constatação da presença de metano nos poços <i>subslab</i> , ainda que em concentrações inferiores a 5%.	O plano de ação, de acordo com a proposta apresentada pela Servmar, foi elaborado pela empresa Weber Ambiental Ltda. e é apresentado em anexo aos relatórios de monitoramento de gases mensais e trimestrais. <b>Exigência atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.	Os relatórios mensais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação dos sistemas, nos quais são relatadas as ocorrências observadas durante o monitoramento, têm sido regularmente apresentados a Cetesb, conforme apresentado no item 12 da Tabela 1 (acima).
Apresentar esclarecimentos quanto ao aspecto construtivo dos poços de monitoramento de gás especificamente quanto à conexão de seus elementos constituintes.	Um relatório contendo as informações solicitadas foi elaborado pela empresa Servmar e apresentado para a Cetesb. <b>Exigência técnica atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.	- Ofício SEF nº 343/2014 de 7/8/2014 encaminhado para a Cetesb com o Relatório Fotográfico da Instalação dos Poços de monitoramento de Gás no Campus USP-Leste;. Esse relatório está disponível em <a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2016/01/11-RELATÓRIO-FOTOGRAFICO-PMG-USP-LESTE.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2016/01/11-RELATÓRIO-FOTOGRAFICO-PMG-USP-LESTE.pdf</a> .
Apresentar relatório contendo o <i>As built</i> dos sistemas de exaustão instalados, especificando o número e a posição dos drenos, quando instalados.	Um relatório que apresenta o “ <i>As built</i> ” dos sistemas de ventilação instalados foi elaborado pela Weber e apresentado a Cetesb em 2014. Após a construção dos abrigos para eliminar o ruído da operação dos sistemas e complementação da malha de poços de monitoramento de gases um novo relatório de “ <i>As built</i> ” foi elaborado, bastante completo, e apresentado para a Cetesb em 2016. <b>Exigência técnica atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 e PT Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016.	- Ofício SEF nº 371/2014 de 11/9/2014 foi encaminhado para a Cetesb com o relatório técnico “Instalação do Sistema de Exaustão de Gases do Solo sob os Edifícios” – mês agosto/2014 de autoria da Weber Consultoria Ambiental Ltda. Este relatório esta disponível em <a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/18-EACH-2014-agosto-Inst-sist-exaustao-gases.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/18-EACH-2014-agosto-Inst-sist-exaustao-gases.pdf</a> ;  - Ofício SEF nº 09/2017 de 17/1/2017 foi encaminhado para a Cetesb com o relatório técnico “ <i>As Built</i> Completo dos Sistemas de Ventilação de Gases Instalados na USP LESTE – VS.04, São Paulo/SP, de autoria da empresa Weber Consultoria Ambiental Ltda., com data de emissão de Dezembro/2016. Este relatório esta disponível em: <a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/01/311.1264.14-EGS_USPLeste-VS.04_.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/01/311.1264.14-EGS_USPLeste-VS.04_.pdf</a> .
Realizar a amostragem de gases para determinação de VOCs em todos os edifícios, em poços de monitoramento de gases previamente definidos com a Cetesb.	Em duas reuniões entre a CETESB, USP e Weber Ambiental foram definidos critérios para amostragem de gases e determinação de VOCs em poços de monitoramento de gases instalados em todos os edifícios. O conjunto de poços a serem amostrados, bem como o método analítico e as orientações a respeito de como conduzir as amostragens foram objeto dessas discussões com técnico da Cetesb e houve aprovação da estratégia. As reuniões ocorreram nos dias 26/5/15 e 22/6/15.  Os trabalhos de campo foram conduzidos pela Weber Consultoria Ambiental Ltda. no período de julho a setembro de 2015 e as análises químicas foram conduzidas em laboratório americano. O relatório técnico foi elaborado, encaminhado para a Cetesb e foi objeto de análise a qual consta do Parecer Técnico Cetesb nº 100/16/CAAA de	- Ofício SEF nº 406/2014 de 26/9/2014 foi encaminhado para a Cetesb com o envio de correspondência da Weber Consultoria Ambiental Ltda. na qual apresenta sugestões para a seleção e instalação de poços de monitoramento e sistema de exaustão de gases e planos de ação a ser cumprido;  - Ofício SEF nº 45/2016 de 20/1/2016 foi encaminhado para a Cetesb com o relatório intitulado “Instalação de Novos Poços de Monitoramento e Amostragem de Gases – USP Leste – São Paulo/SP”. Emissão: janeiro de 2016, de autoria da Weber Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda. Este relatório esta disponível por meio do link: <a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2016/01/311_1264_14-IAG-Dez-2015-vs.02_.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2016/01/311_1264_14-IAG-Dez-2015-vs.02_.pdf</a> .

	06/09/2016. <b>Exigência técnica atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016.	
Implantar medidas de redução de ruído nos sistemas de exaustão instalados, de modo que estes não causem incômodos à população do <i>campus</i> .	O processo de substituição das bombas por modelos permanentes foi concluído em junho de 2015 e proporcionou uma significativa redução do ruído. Complementarmente, foram construídos abrigos e os sistemas de exaustão hoje funcionam dentro dos abrigos. O andamento das obras de construção dos abrigos foi reportado nos relatórios mensais de monitoramento do sistema de extração. O relatório de “ <i>As built</i> ” inclui a instalação dos abrigos. De acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016. (página 9) a Cetesb recomendou uma vistoria para verificar o nível de ruído existente. Em maio de 2017 foi conduzido um estudo de “Avaliação Acústica do Sistema de Ventilação na USP Leste” (MURGEL, 2017) de autoria da empresa Eduardo Murgel Engenharia e Meio Ambiente Ltda. Este estudo concluiu que “...o funcionamento dos exaustores do sistema de ventilação, em sua condição de operação normal, emite ruído em baixa intensidade, sem o potencial de alterar as condições acústicas existentes junto aos prédios do campus universitário e, portanto, atendendo às condições normativas e sem potencial de incômodo, indicando que as medidas de controle de ruído adotadas atenderam às necessidades.” Esse estudo será apresentado a Cetesb por ocasião da solicitação da renovação da LAO 2118/12 <b>Exigência técnica atendida</b> , no entendimento da USP.	Os relatórios mensais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação dos sistemas, nos quais foi relatado o andamento das obras de construção dos abrigos regularmente, foram apresentados para a Cetesb, conforme item 7 da Tabela 1 (acima); - Ofício SEF nº 09/2017 de 17/1/2017 foi encaminhado para a Cetesb com o relatório técnico “ <i>As Built</i> Completo dos Sistemas de Ventilação de Gases Instalados na USP LESTE – VS.04, São Paulo/SP, de autoria da empresa Weber Consultoria Ambiental Ltda., com data de emissão de Dezembro/2016. Este relatório está disponível em: <a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/01/311.1264.14-EGS_USPLeste-VS.04_.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/01/311.1264.14-EGS_USPLeste-VS.04_.pdf</a> .
Realizar a coleta de amostras adicionais de solo nas proximidades dos pontos ST-22, ST-25, ST-90, ST-99 e ST-123, visando à delimitação tridimensional do solo contaminado por PCB. Para tanto, deverá ser realizada a determinação dos PCBs com comportamento similar às dioxinas ( <i>dioxin like</i> ) (77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169 e 189), empregando o método EPA 1668 ou EPA 8082.	A coleta e a análise de amostras de solo adicionais foram conduzidas de acordo com o especificado pela Cetesb em reuniões específicas. Os resultados foram encaminhados para a Cetesb por meio de relatório técnico elaborado pela Servmar. <b>Exigência técnica atendida</b> , de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.	- Ofício SEF nº 437/2014 de 8/10/2014 encaminhado para a Cetesb com o material referente à análise do risco à saúde encontrado no solo da USP Leste de autoria da Servmar, SEF/USP, Analytical Technology Serviços Analíticos e Ambientais Ltda. e CETESB; - Ofício SEF nº 525/2014 de 27/11/2014 enviado para a Cetesb com o “Relatório de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na área AI-01”, disponível em: <a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf</a> .
A partir dos resultados decorrentes do item anterior, realizar avaliação de risco à saúde por meio da planilha de avaliação de risco da Cetesb para os congêneres de PCB nela especificados.	A avaliação de riscos para a área central da AI-01 foi conduzida e os resultados foram encaminhados para a Cetesb por meio de relatório técnico elaborado pela Servmar. <b>Exigência técnica atendida</b> de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.	- Ofício SEF nº 437/2014 de 8/10/2014 encaminhado para a Cetesb com o material referente à análise do risco à saúde encontrado no solo da USP Leste de autoria da Servmar, SEF/USP, Analytical Technology Serviços Analíticos e Ambientais Ltda. e CETESB; - Ofício SEF nº 525/2014 de 27/11/2014 enviado para a Cetesb com o “Relatório de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na área AI-01”, disponível em: <a href="http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf">http://sites.usp.br/sef/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/03-RT13226_Complem-Aval-Risco_AI-01_nov.2014.pdf</a> .

<p>Manter o isolamento da área com tapume e grama</p>	<p>A porção da Gleba 1, denominada área AI-01, onde foi depositado material de aterro de procedência desconhecida foi cercada com tapume metálico e foi coberta pelo plantio de gramíneas realizado em fevereiro e março de 2014 (cerca de 23 mil m<sup>2</sup>), além disso a base do tapume metálico foi vedada com rachão para evitar que as águas que estivessem na parte cercada invadissem o calçamento. Entretanto, considerando o exposto no PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016 os tapumes foram removidos em março de 2016.</p> <p>As áreas AI-02 e AI-03 (não edificadas) encontram-se cercadas e com acesso restrito e controlado. Essas áreas não têm edificação e não são utilizadas atualmente.</p> <p><b>Exigência técnica atendida</b>, de acordo com PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.</p>	<p>- Ofício SEF nº 418/2014 de 7/10/2014 encaminhado para a Cetesb com o envio das seguintes informações: 1) cercamento das áreas AI-01, AI-02 e AI-03, onde foram depositadas as terras sem origem conhecida e 2) origem da grama e da terra junto à grama plantada na USP-Leste. Anexa cópia do Certificado de Inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudanças – RENASEM nº SP-03539/2012, emitido pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, referente ao plantio de 23.600m<sup>2</sup> de grama esmeralda na unidade USP-Leste no período de fevereiro a março/2014. Esta documentação está disponível em: <a href="http://each.uspnet.usp.br/site/download/OficioSEF418-2014.pdf">http://each.uspnet.usp.br/site/download/OficioSEF418-2014.pdf</a>;</p> <p>- Ofício SEF nº 18/2016 enviado para a Cetesb solicita a remoção da restrição de acesso a área central do terreno e solicita a remoção dessa exigência da LAO nº 2118/12.</p>
<p>Detalhar a caracterização da presença de chumbo acima do Valor de Intervenção fora dos limites da AI-01.</p>	<p>Foram coletadas amostras de solo para análise de chumbo nos pontos ST-122 e ST-124 e no seu entorno como parte do escopo de trabalho da empresa CONAM. O relatório técnico foi elaborado e encaminhado a Cetesb em 30/03/2016. Este relatório foi objeto de análise por parte da Cetesb e consta do Parecer Técnico Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016.</p> <p><b>Exigência técnica atendida</b>, de acordo com PT Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016.</p>	<p>- Ofício SEF nº 162/2016 de 23/03/2016 foi encaminhado para a Cetesb com o Relatório técnico Avaliação Ambiental Detalhada de Chumbo no Solo (Proposta Técnica CO-1508-03d) de Março de 2016 de autoria da empresa CONAM Consultoria Ambiental Ltda. Este ofício foi protocolizado na Cetesb no dia 30/03/2016. O relatório pode ser visualizado em: <a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2016/04/Relatorio-Investigacao-Detalhada-Chumbo-Solo-USP-Leste-AI-01-final.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2016/04/Relatorio-Investigacao-Detalhada-Chumbo-Solo-USP-Leste-AI-01-final.pdf</a>.</p>
<p>Implantar sistemas de ventilação de gases nas futuras instalações referentes ao plano de expansão (PT Cetesb nº 010/16/CAAA).</p>	<p>Até o momento não existe projeto para construção de novas edificações na USP Leste, entretanto, a implantação de futuros edifícios será condicionada a instalação de sistemas de ventilação ou a técnicas construtivas que permitam a circulação de ar na base dos edifícios.</p> <p><b>Ação futura.</b></p>	<p>---</p>
<p>Manter a operação do sistema e o programa de monitoramento (PT Cetesb nº 100/2016).</p>	<p>A operação dos sistemas e o programa de monitoramento serão conduzidos até que o órgão ambiental autorize a sua interrupção.</p> <p><b>Exigência atendida</b>, de acordo com PT Cetesb nº 100/16/CAAA de 06/09/2016 e PT Cetesb nº 010/2016/CAAA de 19/1/2016.</p>	<p>- Os relatórios trimestrais referentes ao monitoramento dos pontos da estrutura, poços de monitoramento e avaliação da operação do sistema têm sido regularmente apresentados para a Cetesb, conforme descrito no item 7 da Tabela 1 acima;</p> <p>- Todos os relatórios de monitoramento mensais e trimestrais dos anos de 2014, 2015 e 2016 foram protocolizados na Cetesb e estão disponíveis em: <a href="http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/">http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/</a>.</p>
<p>Campanhas semestrais de coleta de amostras e análises químicas de gases (PT Cetesb nº 100/2016)</p>	<p>A atividade foi programada e incluída do cronograma de ações futuras que será apresentado a Cetesb por ocasião da solicitação de renovação da LAO 2118/12.</p> <p><b>Ação futura.</b></p>	<p>---</p>
<p>Programa de recuperação e/ou substituição dos poços de monitoramento que tem sistematicamente apresentado problemas de presença de água ou de entupimento (PT Cetesb nº 100/16/CAAA)</p>	<p>Um Plano de trabalho foi elaborado pela Weber e encaminhado à Cetesb em 2017 para atendimento integral dessa solicitação. O plano é um dos capítulos do Relatório Técnico de Evolução do Monitoramento de Intrusão de Gases e da Operação do Sistema de Ventilação do 1º Trimestral/2017.</p> <p>A execução dos serviços, após aprovação do plano de monitoramento que está em análise pela Cetesb, foi programada e incluída do cronograma de ações futuras que será apresentado a Cetesb por ocasião da solicitação de renovação da LAO 2118/12.</p> <p><b>Ação futura.</b></p>	<p>- Ofício SEF nº 185/2017 de 13/06/2017 foi encaminhado para a Cetesb com o Relatório Técnico: Evolução do Monitoramento de Intrusão de Gases e da Operação do Sistema de Ventilação - 1º Trimestral/2017 (Janeiro a Março) - USP LESTE - São Paulo/SP. Emissão: Junho/2017. Autoria: Weber Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda. O relatório pode ser visualizado em: <a href="http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/07/311-1264-14-E12VMGS-1trim-2017_VS.01_-1.pdf">http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2017/07/311-1264-14-E12VMGS-1trim-2017_VS.01_-1.pdf</a>.</p>



## **Anexo 5**

### Cronograma de Ações Futuras



**CRONOGRAMA DE AÇÕES - USP LESTE (2017 - 2020)**

ATIVIDADES	PERIODICIDADE	2017						2018		2019		2020	
		1º sem	2º sem					1º sem	2º sem	1º sem	2º sem	1º sem	2º sem
		Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez						
<b>OPERAÇÃO DOS SISTEMAS DE VENTILAÇÃO DE GASES</b>													
Operação e Monitoramento dos sistemas de ventilação de gases	diária												
Medições em pontos na estrutura	quinzenal												
Medições em poços de monitoramento	semanal												
Elaboração de planilhas de dados e envio a Cetesb	mensal												
Elaboração de relatórios trimestrais e Envio a Cetesb	trimestral							(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Avaliação acústica dos Sistemas de Ventilação	evento único												
<b>MONITORAMENTO DE GASES</b>													
2ª Campanha de Monitoramento de Gases e elaboração de relatório	evento único												
Análise crítica dos dados e verificação da necessidade de campanhas adicionais													
<b>MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS</b>													
Campanhas de Monitoramento para Encerramento das Águas Subterrâneas	semestral												
Análise crítica dos dados e verificação da necessidade de campanhas adicionais													
<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS SISTEMAS DE VENTILAÇÃO</b>													
Instalação de poços de monitoramento de gases (substitutos)	evento único												
Descomissionamento de poços de monitoramento de gases obstruídos													
Verificação das tubulação externas	anual								(3)		(3)		(3)
Calibração e manutenção preventiva do equipamento de medição de gas - GEM	anual												
Calibração e manutenção preventiva dos dois equipamentos de medição de explosividade - MX6	trimestral												
Manutenção preventiva dos exaustores	anual							(4)	(3)	(4)	(3)	(4)	(3)
<b>REABILITAÇÃO</b>													
Solicitação de Termo de Reabilitação da Área	evento único												
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b>													
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Plano de Ações	evento único												

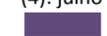
\*O descomissionamento e instalação de novos poços de monitoramento de gases será conduzido após a aprovação do plano de trabalho pela Cetesb

(1): relatório serão finalizados em Janeiro, Abril e Julho

(2): relatório será finalizado em Outubro

(3): dezembro

(4): julho

 Atividade em andamento

 Atividade futura



## **Anexo 6**

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de  
autoria da Comissão Ambiental da EACH



**EACH** |

campus capital  
**USP**  
LESTE

Escola de Artes, Ciências e Humanidades  
Universidade de São Paulo

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
*CAMPUS USP ÁREA CAPITAL-LESTE*

São Paulo

2017

## **Equipe de Elaboração<sup>1</sup>**

Amanda Evangelista Lopes dos Santos

Bruna Cecília Nunes Nascimento

Gabriel Pires de Araújo

José Mateus Pereira Rodrigues

Letícia Cunha Bonani

Letícia Pierini de Oliveira

## Coordenação:

Profa. Dra. Renata Colombo

Profa. Dra. Sylmara Lopes Francelino Gonçalves Dias

## Colaboração:

Karine Zortea da Silva

Prof. Dr. Dib Karam Junior

Profa. Dra. Neli Aparecida de Mello Théry

Prof. Dr. Paulo Santos de Almeida

---

<sup>1</sup>Este documento foi elaborado e coordenado por integrantes do Grupo de Trabalho Ambiental (GT Ambiental) da EACH-USP, composto por professores, funcionários, alunos da graduação e pós-graduação da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, conforme atribuições designadas pela Portaria EACH 20/15 de 15.05.2015.

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Legislação de âmbito nacional aplicável
- Quadro 2 - Legislação de âmbito municipal aplicável
- Quadro 3 - Normas técnicas aplicáveis
- Quadro 4 - Legislação internacional consultada
- Quadro 5 - Atribuições legais referentes à destinação final dos resíduos gerados na USP Leste a partir de 2017
- Quadro 6 - Nomes das edificações da USP Leste
- Quadro 7 - Responsáveis pelo transporte externo de resíduos
- Quadro 8 - Identificação dos responsáveis pelo destino ou disposição final dos resíduos
- Quadro 9 - Identificação das empresas prestadoras de serviços
- Quadro 10 - Identificação das empresas concessionadas
- Quadro 11 - Setores diagnosticados
- Quadro 12 - Tipos de resíduos considerados recicláveis e não-recicláveis
- Quadro 13 - Fontes geradoras de material reciclável - Papel
- Quadro 14 - Fontes geradoras de material reciclável - Plástico
- Quadro 15 - Fontes geradoras de material reciclável - Vidro
- Quadro 16 - Fontes geradoras de material reciclável - Metal
- Quadro 17 - Quantidade dos resíduos recicláveis gerados na EACH (2014 - 2016)
- Quadro 18 - Quantidade de cartões de plásticos sem uso gerados em 2016
- Quadro 19 - Fontes geradoras de óleo de cozinha
- Quadro 20 - Fontes geradoras de resíduos encaminhados para o aterro sanitário
- Quadro 21 - As quatro categorias de equipamentos eletroeletrônicos (EEE)
- Quadro 22 - Fontes geradoras de resíduos eletroeletrônicos
- Quadro 23 - Fontes geradoras de cartuchos e “toners”/pó de “toners”
- Quadro 24 - Fontes geradoras de pilhas e baterias
- Quadro 25 - Classes dos resíduos da construção civil segundo a Resolução Conama 307/2002
- Quadro 26 - Prestadores de serviços de construção civil
- Quadro 27 - Fontes geradoras de resíduos da construção civil
- Quadro 28 - Fontes geradoras de resíduos químicos

Quadro 29 - Tipos de resíduos químicos coletados pela Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA e sua destinação final

Quadro 30 - Classes dos estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde

Quadro 31 - Fontes geradoras de resíduos de serviço de saúde

Quadro 32 - Quantidade média gerada de resíduos de serviço de saúde nas fontes geradoras

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Diagrama da estrutura da USP Leste
- Figura 2 - Organograma da estrutura organizacional da EACH
- Figura 3 - Intervenção artística da G.A Jr. em 2016
- Figura 4 - Canecas distribuídas aos alunos e funcionários
- Figura 5 - Mapa dos locais de geração dos resíduos recicláveis na USP Leste
- Figura 6 - Conjunto de recipientes para coleta seletiva
- Figura 7 - Contêineres para materiais recicláveis
- Figura 8 - Informações contidas nos contêineres
- Figura 9 - Papa-Cartão situado no Prédio I1
- Figura 10 - Mapa dos locais de geração do óleo de cozinha usado na USP Leste
- Figura 11 - Mapa dos locais de geração de resíduos encaminhados para o aterro sanitário na USP Leste
- Figura 12 - Segregação da poda da grama
- Figura 13 - Bituqueira da USP Leste
- Figura 14 - Bituqueira da USP Leste
- Figura 15 - Contêineres para resíduos encaminhados para o aterro sanitário da USP Leste com a padronização USP
- Figura 16 - Contêineres para resíduos encaminhados para o aterro sanitário com a padronização da empresa Multilixo
- Figura 17 - Caçamba para recolhimento do resíduo orgânico do Restaurante Universitário
- Figura 18 - Sacola utilizada para o transporte interno dos resíduos de poda e capinagem gerados pela equipe de jardinagem
- Figura 19 - Armazenamento temporário dos resíduos de poda e capinagem gerados pela equipe de jardinagem
- Figura 20 - Mapa dos locais de geração de REEE na USP Leste
- Figura 21 - Porta da sala do anfiteatro 3 para armazenamento temporário dos REEEs
- Figura 22 - Acondicionamento dos REEEs de menor porte
- Figura 23 - Acondicionamento dos REEEs de maior porte
- Figura 24 - Mapa dos locais de geração dos cartuchos e “toners” na USP Leste
- Figura 25 - Armazenamento temporário dos “toners” da Canon
- Figura 26 - Mapa dos locais de geração de pilhas e cartuchos na USP Leste

Figura 27 - Caixa de papelão pequena (acondicionamento 1)

Figura 28 - Papa-Pilhas (acondicionamento 2)

Figura 29 - Mapa dos locais de geração de lâmpadas fluorescentes na USP Leste

Figura 30 - Acondicionamento das lâmpadas fluorescentes tubulares usadas

Figura 31 - Acondicionamento dos demais tipos de lâmpadas usadas

Figura 32 - Automóvel elétrico utilizado para transporte interno de lâmpadas descartadas

Figura 33 - Especificações do automóvel elétrico

Figura 34 - Mapa dos locais de geração dos reatores de lâmpadas na USP Leste

Figura 35 - Acondicionamento dos reatores de lâmpadas fluorescentes na Seção de Manutenção e Serviços Gerais

Figura 36 - Mapa dos locais de geração dos mobiliários e diversos bens patrimoniados inservíveis na USP Leste

Figura 37 - Carrinho para transporte interno dos resíduos de mobiliários e diversos bens patrimoniais inservíveis pelo setor de Patrimônio

Figura 38 - Armazenamento temporário dos resíduos de mobiliários e diversos bens inservíveis na sala do setor de Patrimônio

Figura 39 - Armazenamento temporário dos resíduos de mobiliários e diversos bens inservíveis na Seção de Manutenção e Serviços Gerais

Figura 40 - Classificação dos resíduos químicos quanto à periculosidade

Figura 41 - Mapa dos locais de geração dos resíduos químicos na USP Leste

Figura 42 - Modelo do rótulo de resíduo químico disposto nos recipientes em que são acondicionados

Figura 43 - Identificação do resíduo químico

Figura 44 - Modelo do registro e controle de descarte dos resíduos sólidos

Figura 45 - Carrinho de transporte interno dos resíduos químicos

Figura 46 - Abrigo temporário de resíduos químicos

Figura 47 - Interior do abrigo temporário de resíduos químicos

Figura 48 - Mapa dos locais de geração dos resíduos de serviços de saúde na USP Leste

Figura 49 - Acondicionamento 2 dos resíduos biológicos

Figura 50 - Acondicionamento de resíduos biológicos e perfurocortantes segundo a RDC ANVISA nº 306/2004

Figura 51 - Acondicionamento temporário 1 dos resíduos biológicos

Figura 52 - Acondicionamento de Resíduos de Serviços de Saúde da UBAS Leste

Figura 53 - Resíduo biológico no abrigo de resíduos químicos

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Quantidade gerada de material reciclável por tipo, utilizando o ano de 2016 como base para os dados

Gráfico 2 - Quantidade de REEE por tipo de equipamento (2016)

Gráfico 3 - Quantidade de resíduos de lâmpadas fluorescentes gerados em 2016

Gráfico 4 - Resíduos mobiliários e diversos bens patrimoniados inservíveis gerados em 2016

Gráfico 5 - Quantidade gerada de RSS por tipo na USP Leste

## **LISTA DE FLUXOGRAMAS**

- Fluxograma 1 - Etapas do gerenciamento de resíduos recicláveis na USP Leste
- Fluxograma 2 - Etapas do gerenciamento dos cartões de plásticos sem uso na USP Leste
- Fluxograma 3 - Etapas do gerenciamento do óleo de cozinha na USP Leste
- Fluxograma 4 - Etapas do gerenciamento dos resíduos encaminhados para o aterro sanitário na USP Leste
- Fluxograma 5 - Etapas do gerenciamento dos restos de alimentos na USP Leste
- Fluxograma 6 - Etapas do Gerenciamento de REEE na USP Leste
- Fluxograma 7 - Etapas do Gerenciamento dos cartuchos e “toners” na USP Leste
- Fluxograma 8 - Etapas do gerenciamento das pilhas e baterias na USP Leste
- Fluxograma 9 - Etapas do gerenciamento dos resíduos de lâmpadas fluorescentes na USP Leste
- Fluxograma 10 - Etapas do gerenciamento dos reatores de lâmpadas na USP Leste
- Fluxograma 11 - Etapas do gerenciamento de mobiliários e diversos na USP Leste
- Fluxograma 12 - Etapas do gerenciamento dos resíduos de construção civil na USP Leste
- Fluxograma 13 - Etapas do gerenciamento dos resíduos químicos usado na USP Leste
- Fluxograma 14 - Etapas do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde na USP Leste

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Licença Ambiental de Instalação e Operação da USP Leste

Anexo 2 - Mapa de Equipamentos (layout) que inclui tabela de quantitativos/área construída e nomenclatura das edificações da USP Leste

Anexo 3 - Cadastro efetuado junto ao Departamento de Limpeza Urbana como grande gerador de resíduos sólidos

Anexo 4 - Cadastro efetuado junto ao departamento de limpeza urbana para coleta de resíduos de serviço de saúde

Anexo 5 - Certificado de Registro Cadastral Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Anexo 6 - Licença de Operação da empresa R.S de Paula Indústria e Comércio Gráfico LTDA - EPP

Anexo 7 - Certificado de Dispensa de Licença de Instalação da empresa Ambitrans Transportes LTDA - EPP

Anexo 8 - Declaração de Atividade Isenta de Licenciamento da empresa CAVO Serviços e Saneamento S/A

Anexo 9 - Certificado de Dispensa de Licença da empresa Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA

Anexo 10 - Licença de Operação da empresa GM&C - Logística e Transportes LTDA

Anexo 11 - Licença de Operação da empresa Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais LTDA-ME

Anexo 12 - Licença de Operação da empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA

Anexo 13 - Licença de Operação da empresa Ecourbis Ambiental S/A

Anexo 14 - Licença de Operação da empresa Made Vila Comércio e Reciclagem de Madeiras LTDA

Anexo 15 - Licença de Operação da empresa Votorantim Metais Zinco S.A

Anexo 16 - Licença de Operação da Licença de Operação da empresa Estre Ambiental S/A - CGR Itapevi

Anexo 17 - Licença de Operação do Aterro Sanitário CDR Pedreira - Centro de Disposição de Resíduos LTDA

Anexo 18 - Licença de Operação da empresa Ultrapolo Metalplastica e Indústria Limitada - EIRELI - EPP

Anexo 19 - Licença de Operação da empresa Clariant S.A - Unidade de Incineração de Resíduos

Anexo 20 - Licença de Operação da empresa Servatis S/A

Anexo 21 - Formulário de preenchimento dos setores da USP Leste durante o diagnóstico

Anexo 22 - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica da Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Anexo 23 - Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos da empresa Multilixo

Anexo 24 - Contrato com a empresa Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA para o Transporte Externo dos resíduos encaminhados para o aterro sanitário

Anexo 25 - Contrato de Renovação com a empresa Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA para Transporte Externo dos Rejeitos

Anexo 26 - Contrato realizado entre a USP Leste e a empresa Multilixo Remoções de Lixo Sociedade Simples LTDA

Anexo 27 - Contrato realizado entre a USP Leste e a empresa CAVO Serviços e Saneamento S.A

Anexo 28 - Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos da empresa CAVO Serviços e Saneamento S.A

Anexo 29 - Exemplo de Certificado de Destinação Final para a empresa Estre Ambiental S/A - CGR Itapevi

Anexo 30 - Exemplo de Certificado de Destinação Final para a empresa Made Vila Comércio e Reciclagem de Madeira LTDA - EPP

Anexo 31- Exemplo de manifesto de transporte resíduos orgânicos gerados no Restaurante Universitário pela empresa Arbitrans Transportes LTDA - EPP

Anexo 32 - Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos categoria 3

Anexo 33 – Exemplo de Baixa Patrimonial

Anexo 34 – Exemplo de modelo de solicitação de veículo

Anexo 35 - Exemplo de Manifesto de Transporte de REEE

Anexo 36 - Exemplo de Termo de Entrega Voluntária REEE

Anexo 37 – Termo de Doação do CEDIR

Anexo 38 - Exemplo de Certificado de Descaracterização e Destruição pela empresa Ultrapolo Metalplastica e Indústria Limitada - EIRELI - EPP

Anexo 39 - Minuta da Canon

Anexo 40 - Exemplo de abertura de chamado de coleta de cartuchos e “toners” para destinação final (reciclagem)

Anexo 41 - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental das pilhas geradas pela USP Leste

Anexo 42 - Autorização para reciclagem de pilhas através do processo Walez

Anexo 43 - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental das lâmpadas fluorescentes geradas pela USP Leste

Anexo 44 - Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos das Lâmpadas Fluorescentes

Anexo 45 - Exemplo de Certificado de Destinação Final da Tramppo para a USP Leste

Anexo 46 - Solicitação de baixa patrimonial pelos setores da EACH para o setor de Patrimônio, em 2016

Anexo 47 - Contrato com a empresa A P dos Santos Construção - Me

Anexo 48 - Contrato com a empresa Jhonathan Silva Santos Eireli - M

Anexo 49 - Contrato com a empresa Harus Construções LTDA

Anexo 50 - Contrato com a empresa A.C.I. - Comércio, Serviços e Assessoria de Segurança contra Incêndio LTDA. - EPP

Anexo 51 - Contrato com a empresa ConAm - Consultoria Ambiental LTDA

Anexo 52 - Manifestos de Transporte de Resíduos de solo escavado no ano de 2016

Anexo 53 - Comprovantes de Pesagem dos tambores dispostos no Aterro Sanitário Lara Central de Tratamento de Resíduos LTDA

Anexo 54 - Exemplo de Certificado de Destinação Realizado pela Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA

Anexo 55 - Ficha de Balanço de Massa dos Resíduos Transportados pela Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA

Anexo 56 - Relação dos Produtos Químicos Adquiridos (Atualizados em Junho/2017)

Anexo 57 - Contrato com a Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA para transporte externo e tratamento dos resíduos químicos

Anexo 58 - Modelo de Manifesto de Transporte de Resíduos da empresa Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA

Anexo 59 - Ordem de Coleta de Carga dos Resíduos Químicos

Anexo 60 - Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos da Empresa Clariant para Tratamento de Incineração do Resíduo

Anexo 61 - Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos da Empresa Servatis para Tratamento de Incineração do Resíduo

Anexo 62 - Taxa de resíduos sólidos de serviço de saúde da AMLURB

## SUMÁRIO

<b>LEGISLAÇÃO APLICÁVEL</b>	<b>16</b>
<b>GLOSSÁRIO</b>	<b>19</b>
<b>1 APRESENTAÇÃO</b>	<b>24</b>
<b>2 IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR</b>	<b>26</b>
2.1 Dados Cadastrais	26
2.2 Caracterização do Estabelecimento	26
2.2.1 Prefeitura do Campus USP da Área Capital-Leste (PUSPC-L)	27
2.2.2 Instalações	28
2.2.3 Organização e Setorização	30
2.3 Cadastros Públicos	32
2.4 Identificação dos Responsáveis pelo Transporte Externo dos Resíduos	32
2.5 Identificação dos Responsáveis pela Destinação ou Disposição Final dos Resíduos	35
2.6 Identificação das Empresas Prestadoras de Serviços	37
2.7 Identificação das Empresas Concessionadas	38
2.8 Responsável pelo Estabelecimento	38
<b>3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NO ESTABELECIMENTO</b>	<b>39</b>
3.1 Etapas do Gerenciamento	42
3.2 Resíduos Domésticos	42
3.2.1 Resíduos Recicláveis	43
3.2.1.1 Papel, Plástico, Metal e Vidro	43
3.2.1.2 Cartões de Plástico Sem Uso	57
3.2.1.3 Óleo de Cozinha Usado	61
3.2.3 Resíduos Encaminhados para o Aterro Sanitário	66
3.3 Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE)	81
3.3.1 REEE - Categoria 3	82
3.3.2 Cartuchos e “Toners”	90
3.3.3 Pilhas e Baterias	96
3.3.4 Lâmpadas Fluorescentes	102
3.3.4.1 Reatores de Lâmpadas Fluorescentes	109
3.4 Mobiliário e Diversos Bens Patrimoniados Inservíveis	113
3.5 Resíduos da Construção Civil (RCC)	121
3.6 Resíduos Químicos	128
3.7 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	139
3.8 Notas de Esclarecimento	151
<b>4 PLANO DE AÇÃO</b>	<b>152</b>
Diretriz 1: Criação de uma equipe de coordenação e monitoramento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	152

Diretriz 2: Desenvolvimento de uma ferramenta de controle e monitoramento dos resíduos	152
Diretriz 3: Implantação de um programa contínuo de capacitação, comunicação e difusão	153
Diretriz 4: Aprimoramento da forma de acondicionamento de cada tipo de resíduo	153
Diretriz 5: Aprimoramento da forma de armazenamento temporário de cada tipo de resíduo	153
Diretriz 6: Adequação para abrigar especificamente resíduos biológicos	154
Diretriz 7: Programa experimental de valorização de resíduos	154
Diretriz 8: Adequação do monitoramento e controle de documentos	154
Diretriz 9: Obtenção do Cadastro de Movimentação de Resíduos	155
Diretriz 10: Criação de indicadores de avaliação de desempenho	155
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>156</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>160</b>

## LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Nos quadros 1, 2, 3 e 4 estão relacionadas às legislações e as normas pertinentes que nortearam a realização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do *Campus* USP Área Capital-Leste (PGRS USP Leste) aqui apresentado.

### Quadro 1 - Legislação de âmbito nacional aplicável

<b>Legislação Nacional</b>	<b>Regulamentação</b>
Lei Federal nº 12.305/2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Dispõe sobre os instrumentos e procedimentos relativos ao gerenciamento de resíduos;
Norma Regulamentadora nº 15/1978	Atividades e operações insalubres;
Norma Regulamentadora nº 32/2005	Dispõe sobre Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde;
Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA nº 306/2004	Regulamento técnico para o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, incluindo estabelecimentos de ensino e pesquisas em saúde;
Resolução ANTT nº 420/2004	Regulamentos para o transporte rodoviário e ferroviário de produtos perigosos;
Resolução CONAMA nº 275/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;
Resolução CONAMA nº 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos da construção civil;
Resolução CONAMA nº 358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde;
Resolução CONAMA nº 401/2008	Dispõe sobre gestão de resíduos e produtos perigosos;
Resolução nº 469/2015	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Portaria MINTER nº 53/1979	Destinação e tratamento de resíduos;
Decreto Federal nº 5.940/2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte

	geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
--	--

Fonte: Elaboração própria

### Quadro 2 - Legislação de âmbito municipal aplicável

Legislação Municipal	Regulamentação
Lei nº 13.478/2002	Organização Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo cria e estrutura seu órgão regulador;
Lei Orgânica Municipal nº 14.973/2009	Dispõe sobre a organização de sistemas de coleta seletiva nos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo e dá outras providências;
Decreto Municipal nº 51.907/2010	Estabelece prazo e normas para o cadastramento dos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos.

Fonte: Elaboração própria

### Quadro 3 - Normas técnicas aplicáveis

Normas	Regulamentação
ABNT NBR 7503/2005	Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos - características, dimensões e preenchimento;
ABNT NBR 9191/2008	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio;
ABNT NBR 10004/2004	Resíduos sólidos - classificação;
ABNT NBR 12235/1992	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
ABNT NBR 12808/2016	Resíduos de Serviço de Saúde - Classificação;
ABNT NBR 12810/1993	Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde;
ABNT NBR 13968/1997	Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimento de lavagem;
Instrução Normativa do Ibama nº 13/2012	Instituiu a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos.

Fonte: Elaboração própria

#### Quadro 4 - Legislação internacional consultada

Diretiva	Regulamentação
Diretiva 2002/96/CE de 2003	Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE).

Fonte: Elaboração própria

## **GLOSSÁRIO**

Para a elaboração deste Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos foram adotadas as definições indicadas a seguir.

### **Abrigo de Resíduos Químicos**

Local adequado para armazenamento dos resíduos químicos provenientes e gerados e dispostos de maneira segura, permanecendo no local até o momento do transporte externo.

### **Acondicionamento**

A etapa de acondicionamento inicia-se logo após a geração do resíduo e tem como objetivo fundamental a preparação para a coleta para, assim, evitar riscos de caráter sanitário para quem o manuseia.

#### **Acondicionamento 1**

No caso dos resíduos que passam por duas fases de acondicionamento foi denominado como “acondicionamento 1” o realizado logo após a geração do resíduo.

#### **Acondicionamento 2**

A segunda fase do acondicionamento realizada em um segundo recipiente foi denominada como “acondicionamento 2”.

### **Armazenamento Temporário**

Estocagem temporária de resíduos para reuso, reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada, de forma ordenada e criteriosa a fim de minimizar impactos à saúde e segurança das pessoas e/ou ao meio ambiente.

#### **Armazenamento Temporário 1**

Estocagem temporária de resíduos em um primeiro local.

#### **Armazenamento Temporário 2**

Estocagem temporária de resíduos em um segundo local, quando há necessidade.

### **Baixa Patrimonial**

Procedimento de exclusão de bens do Ativo Permanente da Universidade (GEFIN, s/d).

## **Bateria**

Abrange as baterias de equipamentos eletroeletrônicos da Categoria 3 (Diretiva 2002/96/CE de 2003).

## **Bem patrimonial**

Adquirido por meio de compra, doação ou outra forma, devidamente identificado, registrado e incorporado ao Patrimônio da Unidade. São exemplos de bens patrimoniais: mobiliário, máquinas, equipamentos, componentes sobressalentes, acessórios e veículos.

## **Bens Patrimoniais Inservíveis**

São os que, mesmo em condições de uso, não atendem mais às necessidades a que se destinam; foram retirados definitivamente do seu uso, por avaria ou mau funcionamento e não apresentam condições satisfatórias, técnicas ou econômicas de recuperação para utilização.

## **Caracterização**

Identificação das propriedades físico-químicas dos resíduos, com o objetivo de segregar, classificar, acondicionar, manusear, transportar, armazenar, tratar e destinar ou dispor. Assim, a caracterização dos resíduos sólidos, quando planejada e bem feita, permite que se encontrem as melhores alternativas de tratamento ou destinação, partindo do princípio que se conhece em detalhes a composição desses resíduos e a quantidade gerada em função do tempo e do espaço. Logo, a caracterização é a base para a elaboração ou reestruturação de um plano de gestão.

## **Coleta**

A coleta se refere a recolha dos resíduos sólidos no espaço da fonte geradora. O procedimento de coleta é objetivo (coletar o resíduo de seu interesse, separando-os dos demais), sendo uma das etapas do gerenciamento de resíduos. Para que a coleta seja eficiente, deve-se proceder da seguinte maneira: realizar a roteirização, isto é, como é feita, qual o método utilizado e quem é o responsável; a rota padrão que deve ser traçada, incluindo o ponto inicial e final; tecnologias utilizadas na coleta; tipos que existem (seletiva, comum); número de viagens necessárias para completar a coleta.

## **Classificação**

Cada resíduo será classificado segundo suas particularidades caracterizadas por legislações específicas. A classificação dos resíduos sólidos é uma etapa básica da

gestão pois permite identificar grupos de resíduos que apresentam características semelhantes e portanto definem a forma de manejo e destino para cada categoria. Esta classificação pode ser feita de diversas formas, ou seja, de acordo com a origem ou conforme normas pré-estabelecidas como as NBRs.

### **Destinação Final Ambientalmente Adequada**

Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama (Sistema Nacional de Meio Ambiente), do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária) e do Suasa (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária), entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

### **Gerenciamento de Resíduos**

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, para a caracterização, a segregação, o acondicionamento, o armazenamento, a coleta, o transporte, o transbordo, o tratamento, a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com esse plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

### **Manuseio de Resíduo**

Coleta e movimentação interna dos resíduos.

### **Manejo**

Refere-se ao ato de “manuseio” ou ações de contato direto com os resíduos.

### **Minimização**

Consiste no desenvolvimento de ações que promovam a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, a redução ou eliminação de substâncias tóxicas (presentes em matérias-primas ou produtos auxiliares), a redução da quantidade de resíduos gerados por processos e produtos e, conseqüentemente, a redução de poluentes lançados para o ar, solo e águas.

### **Mudança de Responsabilidade**

Procedimento pelo qual se transfere a responsabilidade sobre os bens, nas mudanças de seus detentores (GEFIN, s/d).

### **Reciclagem**

Processo de transformação dos resíduos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

### **Recuperação**

Reaproveitamento de resíduos ou de alguns dos seus componentes como insumo de outros processos para uso posterior ou comercialização.

### **Rejeito**

Resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

### **Resíduo Sólido**

Qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

### **Resíduo Contaminado com Óleo**

Resíduo oleoso constituído normalmente de sólidos contaminados com óleo, tais como: sucata metalizada, madeira, palha, estopa e trapos, restos de vegetação, pedras e cascalhos, serragem e absorventes, embalagens e outros.

### **Reuso ou Reutilização**

Processo de aproveitamento dos resíduos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos.

## **Segregação**

Separação e triagem dos resíduos na origem, segundo suas características, para evitar a contaminação de outros materiais, reduzir riscos e facilitar o acondicionamento, manuseio, transporte, armazenamento temporário, tratamento e disposição final.

## **Sucata**

Resíduo comercializável obtido do desmonte de material inservível, sem possibilidade ou interesse de comercialização na espécie ou decorrente de sobras inaproveitáveis de materiais.

## **Transporte**

É o trajeto realizado até o local de destino final. O transporte pode ser dividido em externo e interno. O primeiro diz respeito ao transporte para fora do local que foi gerado, o segundo sobre o transporte do resíduo dentro do próprio estabelecimento que foi gerado para o local de armazenamento temporário. Deve-se levar em consideração: tipo e transporte utilizado e sua respectiva capacidade (carga máxima), monitoramento, número de pessoas que operam o sistema de transporte, número de veículos, tempo requerido do local de coleta até a destinação ou destino final (se for externo), quantidade coletada.

## **Tratamento**

O tratamento dos resíduos sólidos envolve diversas tecnologias ou procedimentos para permitir ao resíduo considerado uma nova condição de manejo ou até mesmo de destino. O tratamento em si não é um procedimento que agrega valor ao resíduo e é tipo como uma etapa que depende do tipo de resíduo sólido e do destino a ser dado a este resíduo. Assim, são processos e operações aos quais os resíduos são submetidos com a finalidade de alterar suas características físicas, químicas ou biológicas, objetivando o seu reaproveitamento, eliminação ou atenuação de seu potencial de risco de gerar efeitos indesejados às pessoas, instalações ou ao meio ambiente.

## 1 APRESENTAÇÃO

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos do *Campus* USP Área Capital-Leste (PGRS USP Leste) tem por finalidade detalhar os procedimentos operacionais adotados em todas as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação ou disposição final. Este plano propõe-se a ser, além de um instrumento de gerenciamento, uma ferramenta de planejamento e aprimoramento contínuo que descreve a produção e manejo dos resíduos gerados, bem como proporciona um conjunto de ações com base em objetivos a serem atingidos pelos responsáveis designados dentro de um prazo pré-estabelecido.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um instrumento de gestão obrigatória para uma diversidade de geradores de resíduos sólidos, especificados no artigo 20, o que inclui as Instituições de Ensino Superior, por se enquadrarem como prestadores de serviço na seguinte definição:

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

II – os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- a) gerem resíduos perigosos;
- b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. (BRASIL, 2010)

Além do mais, a Lei Municipal da Cidade de São Paulo nº 14.973, de 11 de setembro de 2009, define como Grandes Geradores de Resíduos Sólidos:

Art. 1. Parágrafo único:

I - os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe 2, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em volume superior a 200 (duzentos) litros diários (SÃO PAULO, 2009).

Nesse contexto, e em razão do processo de Licenciamento Ambiental que exige, neste ano de 2017, a Renovação da Licença de Operação (LO), que pede o “Detalhamento do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, inclusive resíduos da construção civil, considerando a construção das edificações e a operação do empreendimento” (Anexo 1), foi elaborado o PGRS USP Leste, que é um documento que

descreve as ações referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos decorrentes das atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas, em todas as suas etapas: geração, classificação, segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento, coleta e transporte, triagem, tratamento, valorização, destinação ou disposição final. Além disso, estabelece um Plano de Ação com indicação de diretrizes a serem cumpridas, em conformidade com a legislação vigente e com base nas premissas preconizadas pela PNRS, que visam a melhoria continuada tendo em vista a não geração e diminuição do volume dos resíduos gerados, bem como o aprimoramento da segregação na fonte geradora, controle e minimização dos riscos ambientais e à saúde humana, a fim de garantir que o manuseio e descarte de resíduos gerados nas atividades do estabelecimento (USP Leste), sejam realizados corretamente. E, para êxito do PGRS USP Leste, o mesmo será monitorado continuamente e revisado a cada 5 anos.

## 2 IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR

### 2.1 Dados Cadastrais

Nome Fantasia: Prefeitura USP da Área Capital-Leste

Razão Social: Universidade de São Paulo

CNPJ: 63.025.530/0114-91

Endereço: Av. Arlindo Bettio, 1000

Bairro: Ermelino Matarazzo

Município: São Paulo, SP, Brasil

CEP: 03828-000

Telefone: (11) 2648-0063

E-mail: puspcleste@usp.br

### 2.2 Caracterização do Estabelecimento

- ✓ Horários de funcionamento: das 6h às 23h de segunda a sexta-feira e sábado das 6h às 13h.

O estabelecimento USP Leste foi instituído em 2004, e iniciou suas atividades em 2005. Este *Campus* da Universidade de São Paulo (USP), Instituição de Ensino Superior (IES), abriga a Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), principal unidade geradora de resíduos sólidos dentro do estabelecimento, com atribuição de ensino, pesquisa e extensão, ao lado das atividades culturais e esportivas. A cada ano são abertas 1.020 vagas para alunos ingressantes da graduação, distribuídas em três períodos – matutino, vespertino e noturno –, os quais optam por um dos dez cursos atualmente oferecidos. Ademais, conta com onze programas de pós-graduação em funcionamento.

Além da EACH, o estabelecimento é composto pelos concessionários (Cantina e Copiadora) e outras unidades da USP, como a Prefeitura do *Campus* USP Área Capital-Leste (PUSPC-L), o Restaurante Universitário (RU), o Serviço de Assistência Social (SAS), a Guarda Universitária, a Unidade Básica de Assistência à Saúde Área Capital-Leste (UBAS Leste) e a Incubadora Habits.

A EACH, em termos de infraestrutura, possui, dentre outras instalações, uma biblioteca de elevado padrão, laboratórios temáticos e integrados, além de contar com

serviços de apoio, como os voltados para os estudantes (refeitórios, salas de estudos, apoio psicológico, e outros mais).

Pelo fato de ser uma IES, existe um maior fluxo de pessoas nos períodos de meses letivos (fevereiro a junho e agosto a dezembro) contando com uma frequência diária de aproximadamente 6000 frequentadores, desde alunos, professores, funcionários, prestadores de serviço e visitantes. Este número de pessoas que circula pela USP Leste utilizando o espaço influencia diretamente na geração de resíduos, principalmente em dias de eventos científicos, acadêmicos e afins. É preciso considerar que, à medida que são criados novos cursos de graduação e pós-graduação, existe a tendência de aumento no número de frequentadores, o que acaba por ocasionar um crescimento na geração de resíduos, demandando práticas de gestão que estejam adequadas com a concepção de sustentabilidade.

### **2.2.1 Prefeitura do *Campus* USP da Área Capital-Leste (PUSPC-L)**

Implantada no ano de 2016, a Prefeitura do *Campus* USP Área Capital-Leste (PUSPC-L) trouxe consigo a responsabilidade pelas questões legais e técnico-administrativas, o que permite a ela uma maior autonomia e agilidade no trato de assuntos internos, externos e estruturais. Antes, a USP Leste estava ligada administrativamente à Prefeitura do *Campus* USP Capital (PUSPC-C) e aos órgãos centrais da USP.

Embora, as atribuições da PUSPC-L tenham sido estabelecidas em 2016, suas atribuições só foram transferidas em 2017. Isto inclui o gerenciamento dos resíduos sólidos que, por hora, encontra-se em fase de reestruturação e de definição em relação a todos os processos e procedimentos envolvidos. Contudo, atualmente, a PUSPC-L responde pelo transporte externo e destinação final (Quadro 5), ficando todas as demais atribuições do gerenciamento dos resíduos sob responsabilidade da EACH.

**Quadro 5 - Atribuições legais referentes à destinação final dos resíduos gerados na USP Leste a partir de 2017**

Resíduos gerados na USP Leste	Tipo de Resíduo	Atribuições legais
Resíduos Recicláveis	Papel, plástico, metal e vidro	PUSPC-L
	Cartões de plásticos inutilizáveis	PUSPC-L
Resíduos Encaminhados para Aterro Sanitário	Resíduos Orgânicos (Restos de Alimentos)	PUSPC-L
	Resíduos de Banheiro	PUSP-CL
	Resíduos Têxteis	PUSPC-L
	Bitucas de Cigarro	PUSPC-L
	Resíduos de Poda e Capinagem	PUSPC-L
Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos	REEE - Categoria 3	PUSPC-L E PUSP-C
	Cartuchos e “Toners”	PUSP-CL E PUSP-C
	Pilhas e Baterias	PUSP-CL E PUSP-C
	Lâmpadas Fluorescentes	PUSP-CL E PUSP-C
	Reatores de Lâmpadas	PUSPC-L
Mobiliários e diversos		PUSPC-L
Resíduos da Construção Civil		PUSPC-L E SEF
Resíduos Químicos		PUSPC-L E PUSP-C
Resíduos de Serviço de Saúde		PUSPC-L

Fonte: Elaboração própria

### 2.2.2 Instalações

A USP Leste possui uma gleba de 44.611,30 m<sup>2</sup> com diversas edificações apresentadas no Anexo 2. E no Quadro 6 é possível visualizar o nome e a área de cada uma delas.

## Quadro 6 - Nomes das edificações da USP Leste

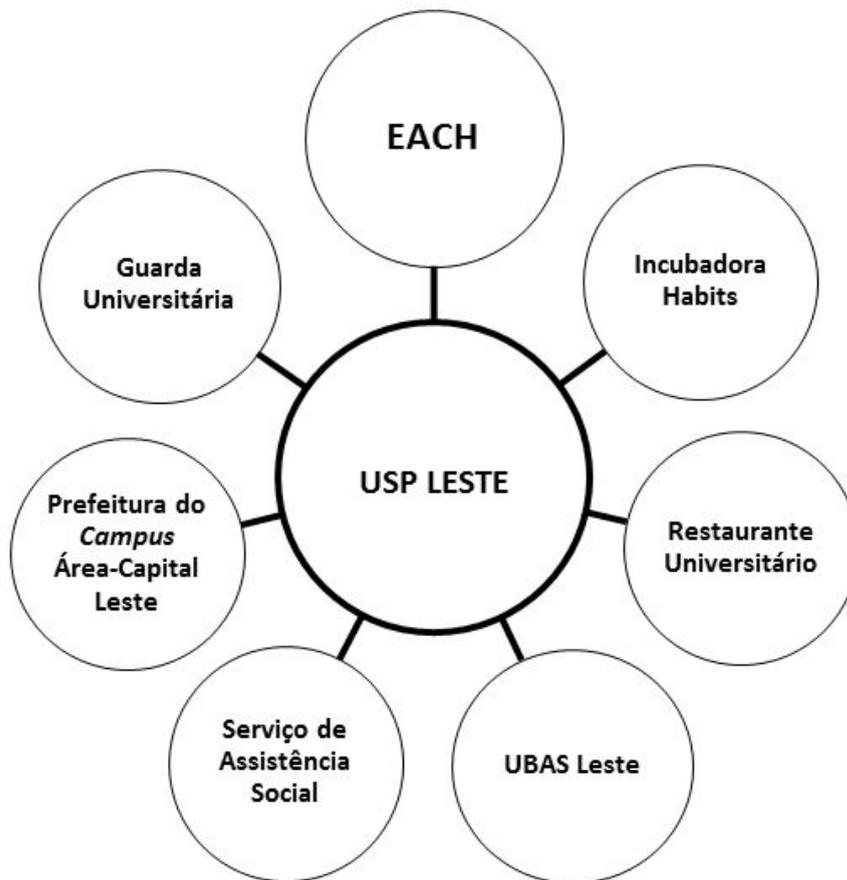
Nº	Nome	Código da edificação	Nº de pavimentos	Área construída
1	Administração e Biblioteca (I3)	ULBA04	1 pavimento	5014,57 m <sup>2</sup>
2	Auditórios (I5) - anteriormente denominado também de I3	ULBA03	1 pavimento	2327,25 m <sup>2</sup>
3	Conjunto didático (I1)	ULBA01	3 pavimentos	15627,20 m <sup>2</sup>
4	Conjunto Laboratorial (A1)	ULBB10	3 pavimentos	7370,67 m <sup>2</sup>
	Conjunto Laboratorial (A2)	ULBB09	3 pavimentos	
	Conjunto Laboratorial (A3)	ULBA06	3 pavimentos	
	Conjunto Laboratorial	ULBA09	3 pavimentos	
5	Módulo Inicial - antigo bloco inicial	ULBB04	2 pavimentos	7171,57 m <sup>2</sup>
6	Ginásio (M6)	ULBB11	2 pavimentos	3019,27 m <sup>2</sup>
7	CAT- 2 (M1)	ULBB13	2 pavimentos	658,00 m <sup>2</sup>
8	CAT-1 (M2)	ULBB05	2 pavimentos	637,87 m <sup>2</sup>
9	Enfermaria (M5)	ULBB06	1 pavimento	218,78 m <sup>2</sup>
10	CVRO - Centro de Valorização de Resíduos Orgânicos - antigo viveiro	-----	1 pavimento	240,00 m <sup>2</sup>
11	Central de serviços (I4)	ULBB01	1 pavimento	1016,11 m <sup>2</sup>
12	Guarda Universitária (M14) - antigo posto policial	ULAB01	2 pavimentos	72,94 m <sup>2</sup>
13	Depósito de resíduos sólidos	ULAB02	1 pavimento	30,55 m <sup>2</sup>
14	Transporte	ULBB07	1 pavimento	264,80 m <sup>2</sup>
15	Estação Elevatória de Esgoto (EEE)	ULBB08	1 pavimento	39,06 m <sup>2</sup>
16	Portaria 1	-----	1 pavimento	3,00 m <sup>2</sup>
17	Portaria 2 (P2)	-----	1 pavimento	3,00 m <sup>2</sup>
18	Portaria 3 (P3)- Acesso CPTM	ULBA05	2 pavimentos	252,34 m <sup>2</sup>
20	Reservatório de água enterrado e casa de bombas	-----	1 pavimento	549,75 m <sup>2</sup>
21	Reservatório de água elevado	-----	1 pavimento	32,17 m <sup>2</sup>
22	Cabine primária	-----	1 pavimento	62,40 m <sup>2</sup>
TOTAL				44.611,30 m <sup>2</sup>

Fonte: SEF (arquivo interno), 2017

### 2.2.3 Organização e Setorização

A USP Leste é composta pelas seguintes unidades da USP (Figura 1).

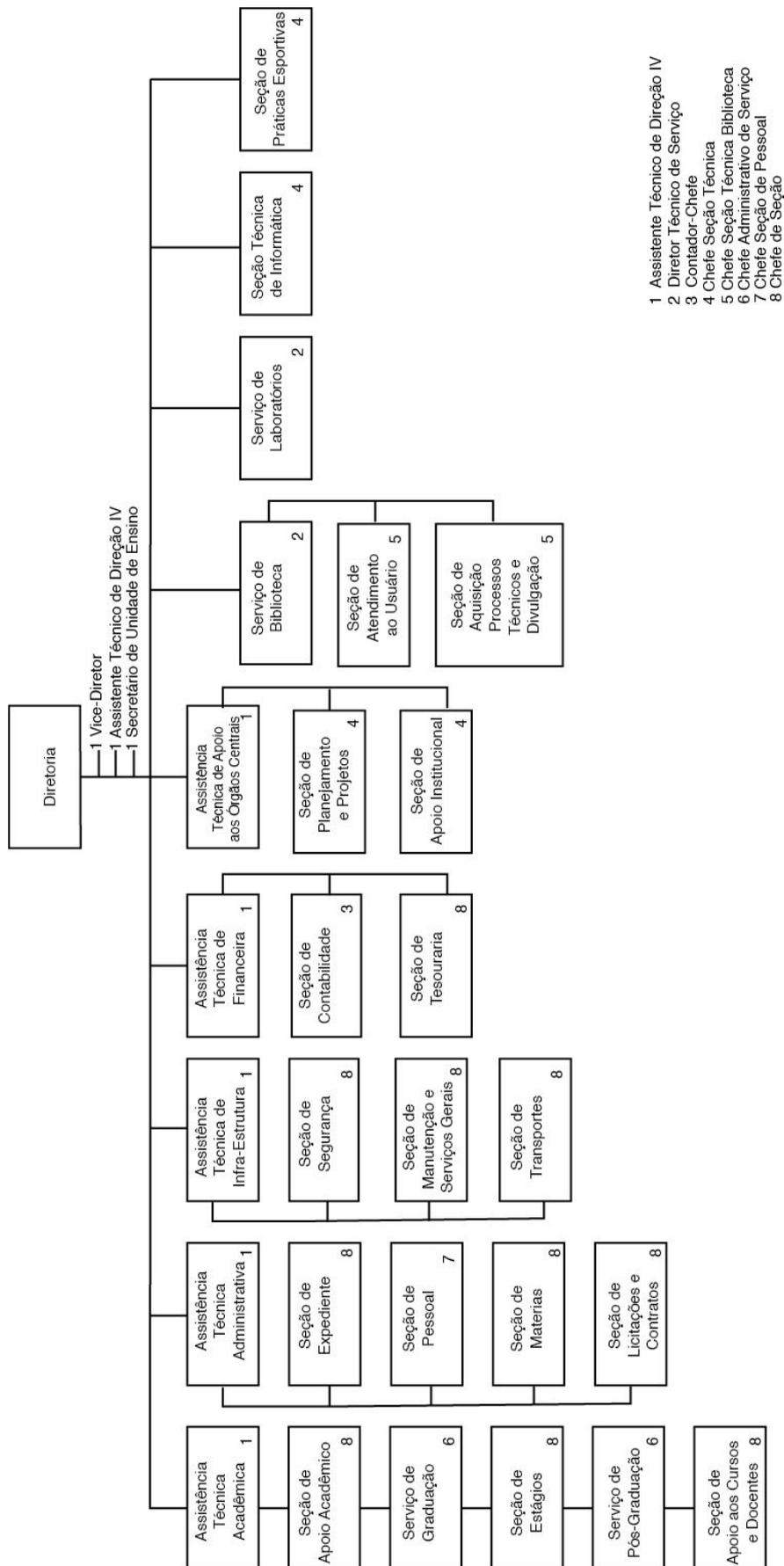
**Figura 1** - Diagrama da composição das unidades da USP no estabelecimento



Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

A EACH, para o cumprimento das suas atividades técnico-administrativas, possui o seguinte organograma (Figura 2).

Figura 2 - Organograma da estrutura organizacional da EACH



- 1 Assistente Técnico de Direção IV
- 2 Diretor Técnico de Serviço
- 3 Contador-Chefe
- 4 Chefe Seção Técnica
- 5 Chefe Seção Técnica Biblioteca
- 6 Chefe Administrativo de Serviço
- 7 Chefe Seção de Pessoal
- 8 Chefe de Seção

Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

## 2.3 Cadastros Públicos

Cadastro efetuado junto ao Departamento de Limpeza Urbana como Grande Gerador de Resíduos Sólidos (Anexo 3)
Decreto Municipal nº 45.668/2004 Nº Limpurb 12533 Validade: 26/12/2017

Cadastro efetuado junto ao Departamento de Limpeza Urbana para coleta de Resíduos de Serviço de Saúde (Anexo 4)
Decreto Municipal nº 13.478/2002 Código Gerador nº 24069 Classificação: Pequeno Gerador de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde ✓ EGRS especial III - Estabelecimento com quantidade de geração potencial de 10 até 20 quilogramas de resíduos por dia.

## 2.4 Identificação dos Responsáveis pelo Transporte Externo dos Resíduos

**Quadro 7** - Responsáveis pelo transporte externo dos resíduos

Resíduo	Responsável
Recicláveis e Mobiliários Diversos (Cadeiras)	<b>Nome Fantasia:</b> Coopergaia <b>Razão Social:</b> Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos <b>CNPJ:</b> 08.989.123/001-09 <b>Endereço:</b> Estrada Fazenda do Carmo, 450 <b>Bairro:</b> Parque do Carmo/SP <b>CEP:</b> 08.265-060 <b>Telefone:</b> (11) 2735-8642 <b>Nº da Certificação de Registro Cadastral:</b> 41/AMLURB - DPD - COLETA SELETIVA/2016 (Anexo 5)

<p>Resíduos Recicláveis (Cartões)</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> De Paula  <b>Razão Social:</b> R.S. de Paula Indústria e Comércio Gráfico LTDA - EPP  <b>CNPJ:</b> 02.055.120/0001-11 Matriz  <b>Endereço:</b> Rua Itália Manfredini, 102  <b>Bairro:</b> Núcleo Industrial Alert., Salto/SP  <b>CEP:</b> 13.323-141  <b>Telefone:</b> (11) 2295-5181  <b>Nº, Data da Última Licença Prévia, de Instalação Operação e sua validade:</b> 36000527 - 22/03/2016 - 22/03/2020 (Anexo 6)</p>
<p>Resíduos gerados pelo Restaurante Universitário (RU)</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> Ambitrans Transportes  <b>Razão Social:</b> Ambitrans Transportes LTDA - EPP  <b>CNPJ:</b> 69.234.003/0001-96  <b>Endereço:</b> Rua Estrela D'álva, nº 31.  <b>Bairro:</b> Cidade Industrial Satélite de São Paulo.  <b>CEP:</b> 07232-040  <b>Telefone:</b> (11) 2412-6868  <b>Nº e Data do Certificado de Dispensa de Licença de Instalação</b>  15000480 - 27/05/2004 (Anexo 7)</p>
<p>Resíduos encaminhados para o aterro sanitário gerados pela USP Leste com exceção do RU (Jan/2016 - Fev/2016)</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> Não possui  <b>Razão Social:</b> CAVO Serviços e Saneamento S.A  <b>CNPJ:</b> 01.382.443/0001-57  <b>Endereço:</b> Rua Antônio Ribeiro Pina, 225 - São Paulo/SP  <b>Bairro:</b> Jardim Lídia - São Paulo/SP  <b>CEP:</b> 05862-150  <b>Telefone:</b> (11) 3709-2300  <b>Nº e Data da Declaração de Atividade Isenta de Licenciamento:</b>  33000633 - 27/04/2015 (Anexo 8)</p>
<p>Resíduos encaminhados para o aterro sanitário gerados pela USP Leste com exceção do RU (Mar/2016 - Atual)</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> Multilixo  <b>Razão Social:</b> Multilixo Remoções de Lixo Sociedade Simples LTDA  <b>CNPJ:</b> 01.382.443/0001-57  <b>Endereço:</b> Rua do Ushikichi Kamiya, nº 3.555  <b>Bairro:</b> Parque Casa da Pedra - São Paulo/SP  <b>CEP:</b> 02323-000  <b>Telefone:</b> (11) 2453-6100  <b>Nº e Data do Certificado de Dispensa de Licença:</b> 29001256 -  02/04/2007 (Anexo 9)</p>

<p>Pilhas e Baterias</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> GM&amp;CLOG  <b>Razão Social:</b> GM&amp;C - LOGISTICA E TRANSPORTES LTDA  <b>CNPJ:</b> 05.034.679/0001-53  <b>Endereço:</b> Av. Engenheiro Juarez de S. B. Wanderley, 95  <b>Bairro:</b> Eldorado, São José dos Campos/SP  <b>CEP:</b> 12238-565  <b>Telefone:</b> (12) 3903-9320  <b>Nº, Data da Última Licença de Operação e sua validade:</b> 57002188 - (29/12/2016 - 29/12/2019) (Anexo 10)</p>
<p>Lâmpadas Fluorescentes</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> Tramppo Gestão Sustentável em Lâmpadas  <b>Razão Social:</b> Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais LTDA-ME  <b>CNPJ:</b> 59.205.294/0001-30  <b>Endereço:</b> Av. dos Autonomistas, 4900  <b>Bairro:</b> Km 18 - Osasco/SP  <b>CEP:</b> 06.194-060  <b>Telefone:</b> (11) 4702-3700  <b>Nº, Data da Última Licença de Operação e sua validade:</b> 32008395 - (04/07/2016 - 04/07/2019) (Anexo 11)</p>
<p>Resíduos Químicos</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais  <b>Razão Social:</b> Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA  <b>CNPJ:</b> 42.168.781/0001-78  <b>Endereço:</b> Rua Vereador Joaquim de Castro, nº 39, sala 02 -  <b>Bairro:</b> Centro - Rio Bonito/RJ  <b>CEP:</b> 28.800-000  <b>Telefone:</b> (21) 3326-4454  <b>Nº, Data da Última Licença de Operação, sua validade e Nº do Processo:</b> 045/2014 (12/12/2014 - 12/12/2019) – 64.388/2014 (Anexo 12)</p>
<p>Resíduos de Serviço de Saúde (Grupos A e E)</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> Não possui  <b>Razão Social:</b> Ecourbis Ambiental S.A.  <b>CNPJ:</b> 07.037.123/0004-99 (Filial)  <b>Endereço:</b> Rua Ioneji Matsubayashi, nº 345  <b>Bairro:</b> Colônia - São Paulo/SP  <b>CEP:</b> 08.260-050  <b>Telefone:</b> (11) 5512-3200  <b>Nº, Data da Última Licença de Operação e sua validade:</b> 30010421 - (03/10/2016 - 03/10/2018) (Anexo 13)</p>

Resíduos Encaminhados para Aterro Sanitário: Resíduos de Poda e Capinagem	<p><b>Nome Fantasia:</b> Não possui</p> <p><b>Razão Social:</b> Made Vila Comércio e Reciclagem de Madeira LTDA - EPP</p> <p><b>CNPJ:</b> 06.951.840/0001-16 (Matriz)</p> <p><b>Endereço:</b> Estrada Dona Ana Diniz, 121</p> <p><b>Bairro:</b> Jardim Cabuçu, Guarulhos/SP</p> <p><b>CEP:</b> 07075-210</p> <p><b>Telefone:</b> (11) 6994-5045</p> <p><b>Nº da Última Licença de Operação e Nº do Processo:</b> 15008006 – 18/04/2016 (Anexo 14)</p>
---	---

Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

## 2.5 Identificação dos Responsáveis pela Destinação ou Disposição Final dos Resíduos

### Quadro 8 - Identificação dos responsáveis pelo destino ou disposição final dos resíduos

Resíduo	Responsável
Pilhas e Baterias	<p><b>Nome fantasia:</b> Não possui</p> <p><b>Razão Social:</b> Votorantim Metais Zinco S.A</p> <p><b>CNPJ:</b> 42.416.651/0008-83 (Filial)</p> <p><b>Endereço:</b> Rodovia BR 267 KM 119, S/N</p> <p><b>Bairro:</b> Igrejinha, Juiz de Fora/MG</p> <p><b>CEP:</b> 36.091-970</p> <p><b>Telefone:</b> (32) 3081-3232</p> <p><b>Nº e Data da Último Licença de Operação e sua validade:</b> 0728 ZM - 12/03/2014 - 12/03/2018 (Anexo 15)</p>
Resíduos encaminhados para o aterro sanitário gerados pela USP Leste (Jan/2016 - Fev/2016)	<p><b>Nome fantasia:</b> Não possui</p> <p><b>Razão Social:</b> Estre Ambiental S.A</p> <p><b>CNPJ:</b> 03.147.393/0001-59 (Matriz)</p> <p><b>Endereço:</b> Estr. de Araçariguama S/Nº</p> <p><b>Bairro:</b> Ambuita, Itapevi/SP</p> <p><b>CEP:</b> 06.680-000</p> <p><b>Telefone:</b> (11) 4144-1114</p> <p><b>Nº e Data da Último Licença de Operação e sua validade:</b> 32007817 - 15/05/2015 - 15/05/2020 (Anexo 16)</p>

<p>Resíduos encaminhados para o aterro sanitário gerados pela USP Leste (Mar/2016 - Atual)</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> CDR Pedreira  <b>Razão Social:</b> CDR Pedreira - Centro de Disposicao de Residuos LTDA.  <b>CNPJ:</b> 04.434.120/0001-58  <b>Endereço:</b> Est Professor Edmundo Rosset, 7450  <b>Bairro:</b> Três Cruzes, Sao Paulo/SP  <b>CEP:</b> 02286-000  <b>Telefone:</b> (11) 2458-8600  <b>Nº e Data da última Licença de Operação e sua validade:</b> 29006901 - 27/02/2015 - 27/02/2020 (Anexo 17)</p>
<p>REEEs (Categoria 3, cartuchos e "toners")</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> Ultra Polo  <b>Razão Social:</b> Ultrapolo Metalplastica e Indústria Limitada - EIRELI - EPP  <b>CNPJ:</b> 68.740.018/0001-63 (MATRIZ)  <b>Endereço:</b> Estrada BR S/N - Km 17  <b>Bairro:</b> Moura Brasil, Três Rios/RJ  <b>CEP:</b> 25.809-280  <b>Telefone:</b> +55 (11) 96444-5843  <b>Nº, Data da última Licença de Operação e sua validade:</b> 009/2016 - 20/05/16 - 20/05/2021 (Anexo 18)</p>
<p>Resíduos Químicos</p>	<p><b>Nome Fantasia:</b> Não possui  <b>Razão Social:</b> Clariant S.A - Unidade de Incineração de Resíduos  <b>CNPJ:</b> 31.452.113.0013-95  <b>Endereço:</b> Avenida Jorge Bey Maluf, 2163  <b>Bairro:</b> Vila Theodoro, Suzano/SP  <b>CEP:</b> 08675-970  <b>Telefone:</b> (11) 4745-8648  <b>Nº, Data da última Licença de Operação e sua validade</b> 26005064 - 31/03/2016 - 30/11/2018 (Anexo 19)</p> <p><b>Nome Fantasia:</b> Não possui  <b>Razão Social:</b> Servatis S.A  <b>CNPJ:</b> 31.452.113.0013-95  <b>Endereço:</b> Rodovia Presidente Dutra, S/N KM 300,5  <b>Bairro:</b> Fazenda da Barra, Resende/SP  <b>CEP:</b> 27537-000  <b>Telefone:</b> (24) 3358-1054  <b>Nº, Data da última Licença de Operação e sua validade</b> IN023185 - 27/05/2013 - 21/05/2017 - (Anexo 20)</p>

Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

## 2.6 Identificação das Empresas Prestadoras de Serviços

Neste item encontram-se somente as empresas prestadoras de serviços que foram diagnosticadas como geradoras de resíduos sólidos dentro da USP Leste (Quadro 9).

**Quadro 9** - Identificação das empresas prestadoras de serviços

<b>Serviço</b>	<b>Empresa</b>
Fornecedora de Refeições para o Restaurante Universitário	<b>Nome fantasia:</b> Básica Refeições <b>Razão Social:</b> Básica Fornecimento de Refeições LTDA. <b>CNPJ:</b> 09.152.761/0001-33 <b>Endereço:</b> Rua Manilha, nº 310 <b>Bairro:</b> Carrão, São Paulo/SP <b>CEP:</b> 03.445-050 <b>Telefone:</b> (11) 3927-8881
Equipe de Jardinagem	<b>Nome Fantasia:</b> Não possui <b>Razão Social:</b> IBEC Engenharia LTDA. - EPP <b>CNPJ:</b> 04.556.242/0001-17 (Matriz) <b>Endereço:</b> R. Santos Antônio, nº 43 <b>Bairro:</b> Guarulhos, 43 <b>CEP:</b> 07110-150 <b>Telefone:</b> (11) 2475-6710
Equipe de Segurança e Vigilância	<b>Nome Fantasia:</b> Não possui <b>Razão Social:</b> Albatroz Segurança e Vigilância LTDA. <b>CNPJ:</b> 66.700.295/0001-17 <b>Endereço:</b> Avenida Tiradentes, nº 1402/1406 <b>Bairro:</b> Bom Retiro, São Paulo/SP <b>CEP:</b> 01102-000 <b>Telefone:</b> (11) 3188-2111
Equipe de Limpeza	<b>Nome Fantasia:</b> Não possui <b>Razão Social:</b> Pluri Serviços LTDA. <b>CNPJ:</b> 49.953.581/0001-75 <b>Endereço:</b> Rua Frei Gaspar, nº 414 <b>Bairro:</b> Mooca, São Paulo/SP <b>CEP:</b> 03164-100 <b>Telefone:</b> (11) 2799-8888

Fonte: Elaboração própria

## 2.7 Identificação das Empresas Concessionadas

Neste item encontram-se as empresas concessionadas geradoras de resíduos sólidos dentro da USP Leste (Quadro 10).

**Quadro 10** - Identificação das empresas concessionadas

Serviço	Empresa
Copiadora	<b>Nome fantasia:</b> CJM Artes Gráficas LTDA. <b>Razão Social:</b> Prestadora de Servicos de Digitacao Em Geral S/S Ltda <b>CNPJ:</b> 06.907.277/0001-89 <b>Endereço:</b> Rua Vergueiro, 235-249 - Box 11 <b>Bairro:</b> Liberdade, São Paulo/SP <b>CEP:</b> 01504-001 <b>Telefone:</b> (11) 4438-0354
Cantina	<b>Nome Fantasia:</b> Não possui <b>Razão Social:</b> Café CAOC Comércio de Doces e Salgados <b>CNPJ:</b> 00.371.876/0001-44 <b>Endereço:</b> Av. Dr. Arnaldo, 715 <b>Bairro:</b> Jardim Paulista, São Paulo/SP <b>CEP:</b> 01255-000 <b>Telefone:</b> (11) 3749-9382

Fonte: Elaboração própria

## 2.8 Responsável pelo Estabelecimento

Nome: Dib Karam Júnior

RG: 4424534

CPF: 05234880842

Profissão: Engenheiro Eletricista

Registro profissional: CREA-SP N° 01109045

N° USP: 2558886

Responsável pela Prefeitura da Área Capital-Leste (PUSPC-L), conforme nomeação publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 03/08/2016.

### 3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NO ESTABELECIMENTO

Para diagnosticar as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos da USP Leste, durante os meses de janeiro a julho de 2017 foi solicitado aos responsáveis de cada setor gerador (Quadro 11) o preenchimento de um formulário (Anexo 21) com perguntas objetivas acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas atividades exercidas em cada setor. Além disso, essa etapa do diagnóstico foi aperfeiçoada com a realização de entrevistas e visitas *in loco*, o que possibilitou ter uma visão sistêmica da geração e do detalhamento dos procedimentos adotados. Também foi possível obter um valor estimado da quantidade gerada de cada resíduo por setor.

Cabe esclarecer que grande parte dos valores aqui apresentados foram fornecidos pela PUSP-C, e para complementar o diagnóstico quali-quantitativo utilizou-se estimativas com base no volume do recipiente utilizado para acondicionar temporariamente o resíduo, período que leva do preenchimento completo do volume do recipiente até a retirada deste pela equipe de limpeza. Todos os dados apresentados neste documento foram baseados na geração de resíduo durante o ano de 2016.

**Quadro 11** - Setores diagnosticados

Diretoria	Diretoria		
	Vice-Diretoria		
	Secretária de Direção		
	Técnico Administrativo		
	Assistente de Direção		
Outros setores ligados à Diretoria	Comissão de Relações Internacionais		
	Assessoria de Imprensa		
	Seção Técnica de Informática		
	Seção de Práticas Esportivas (Ginásio)		
	Biblioteca		
	Laboratórios Didáticos	Copa dos laboratórios	
		Biologia	
		Desenvolvimento de Recursos de Dados (1 e 2)	
		Física e Saúde	
		Química	

		Gastronomia
		Geologia 1 e 2
		Microscopia
		Têxtil – Química
		Têxtil – Seco
	Laboratórios de Pesquisa	Centro Multidisciplinar de Pesquisa
		Biomedicina
		Biotério
		Biotecnologia
		Ciências da Terra
		Ecologia, Evolução e Genética
		Física
		Química
		Saneamento
Assistência Técnica Acadêmica	Assistência Técnica Acadêmica	
	Apoio Acadêmico	
	Seção de Apoio aos Docentes	
	Seção de Estágios	
	Secretaria de Cultura e Extensão	
	Secretaria da Comissão de Pesquisa (CPq)	
	Serviço de Graduação	
	Serviço de Pós-Graduação	
Assistência Técnica Administrativa	Assistência Técnica Administrativa	
	Almoxarifado	
	Expediente	
	Seção de Licitações e Contratos	
	Seção de Materiais	
	Patrimônio	
	Seção de Pessoal	
Assistência Técnica de Apoio aos Órgãos Centrais (ATAPOC)	Seção de Planejamento e Projetos	
	Seção de Apoio Institucional (Eventos)	
	Gráfica	
	Reprografia	

Assistência Técnica Financeira	Contabilidade
	Assistência Técnica Financeira
	Convênios
	Escritório de Apoio Institucional ao Pesquisador (EAIP)
	Tesouraria
Assistência Técnica de Infraestrutura	Assistência Técnica de Infraestrutura
	Terceirizados
	Seção de Manutenção e Serviços Gerais
	Seção de Transportes
Outras unidades da USP no estabelecimento	Unidade Básica de Assistência à Saúde Área Capital-Leste (UBAS Leste)
	Incubadora Habits
	Restaurante Universitário (RU)
	Guarda Universitária
	Serviço de Assistência Social (SAS)
	Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capita-Leste (PUSPC-L)
Prestadores de Serviço	Jardinagem
	Segurança e Vigilância
	Limpeza
Concessionários	Cantina
	Copiadora
Áreas Comuns*	Salas de docentes
	Salas de aula
	Banheiros
	Copa dos Funcionários

\*Estas áreas caracterizadas como “áreas comuns” foram diagnosticadas através das informações fornecida pela equipe terceirizada de limpeza.

Fonte: Elaboração própria

### **3.1 Etapas do Gerenciamento**

Na USP Leste é gerada uma heterogeneidade de resíduos sólidos muito grande, decorrentes das diversas atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas existentes. Estes resíduos apresentam diferentes particularidades, como suas classificações, níveis de periculosidade e necessidades específicas no que diz respeito ao gerenciamento adequado de cada um.

Os próximos tópicos abordados neste capítulo descrevem os resultados obtidos no diagnóstico dos resíduos gerados, com o detalhamento dos procedimentos operacionais adotados em todas as etapas do gerenciamento dos mesmos, bem como dos dados quali-quantitativos da geração. Para isso, a apresentação de todos os resíduos seguiu a seguinte estrutura.

- ✓ Conceitos, Dados Gerais e Caracterização;
- ✓ Local, Quantidade e Frequência de Geração;
- ✓ Segregação;
- ✓ Identificação e Acondicionamento;
- ✓ Coleta e Transporte Interno;
- ✓ Armazenamento Temporário;
- ✓ Transporte Externo;
- ✓ Tratamento;
- ✓ Valorização;
- ✓ Destinação ou Disposição Final;
- ✓ Responsável pelo Gerenciamento;
- ✓ Fluxograma do Gerenciamento.

### **3.2 Resíduos Domésticos**

Resíduos domésticos são aqueles gerados pelo estabelecimento no âmbito de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, incluindo materiais recicláveis (como papel, plástico, vidro, metal, cartão de plástico sem uso e óleo de cozinha usado), bem como resíduos encaminhados para o aterro sanitário (restos de alimentos, resíduos de poda e capinagem, bitucas de cigarros, resíduos têxteis e resíduos de banheiro).

### 3.2.1 Resíduos Recicláveis

Os resíduos recicláveis são aqueles materiais passíveis de retornarem aos ciclos produtivos e são classificados como resíduos não perigosos Classe II (IIA - não inertes e IIB – inertes), segundo a ABNT NBR 10.004/2004.

O Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, institui a coleta seletiva solidária pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação para as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

A Lei Orgânica Municipal nº 14.973, de 11 de setembro de 2009, diz respeito sobre a organização de sistemas de coleta seletiva de Grandes Geradores de Resíduos Sólidos no Município de São Paulo, disciplinando o armazenamento, coleta, triagem e a destinação dos resíduos recicláveis. A Lei estabelece que os resíduos sólidos gerados devem ser classificados em quatro setores, além dos não recicláveis, sendo eles: papel, plástico, metal e vidro (SÃO PAULO, 2009).

#### 3.2.1.1 Papel, Plástico, Metal e Vidro

##### A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização

O Quadro 12 apresenta os resíduos recicláveis e aqueles que são considerados não recicláveis na USP Leste.

**Quadro 12** - Tipos de resíduos considerados recicláveis e não-recicláveis

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>Recicláveis</b>	<b>Não-Recicláveis</b>
Papel	Folhas e aparas de papel, jornais, revistas, caixas, papelão, cartões, envelopes, rascunhos escritos, fotocópias, folhetos, impressos em geral e Tetra Pak®.	Adesivos, etiquetas, fita crepe, papel carbono, fotografias, papel toalha, papel higiênico, papéis engordurados, metalizados, parafinados, plastificados e papel de fax.
Plásticos	Frascos, potes, recipientes (limpos) de produtos, tubos e conexões, cano PVC (Policloreto de vinila), sacos plásticos em geral, baldes e garrafas.	Tomadas, isopor, embalagens longa vida, fraldas descartáveis, espumas e adesivos.

Vidro	Tampas, frascos, potes, garrafas, copos e embalagens de produtos.	Ampolas de medicamentos, louças, vidros temperados planos, lâmpadas e espelhos.
Metal	Latas de alumínio, latas de aço, tampas, ferragens em geral, canos, molduras e esquadrias.	Clipes, grampos, latas e enferrujadas.

Fonte: Elaboração própria

A resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, concebe o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser aplicado na identificação de coletores e transportadores, além das campanhas informativas para a coleta seletiva. A padronização de cores é feita da seguinte forma: (a) azul para papel/papelão, (b) vermelho para plástico, (c) verde para vidro, (d) amarelo para metal, (e) preto para madeira, (f) laranja para resíduos perigosos, (g) branco para resíduos ambulatoriais e de serviço de saúde, (h) roxo para resíduos radioativos, (i) marrom para resíduos orgânicos, (j) cinza para resíduo não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

### **B. Local, Quantidade e Frequência de Geração**

O papel é gerado em praticamente todos os setores, com exceção do setor de jardinagem. Por isso, a gestão dos resíduos nos setores da instituição é realizada por equipes terceirizadas bem como equipes da própria Universidade. A maior parte dos setores realizam reaproveitamento de papel utilizando-os como rascunho. A seguir, apresenta-se o Quadro 13 com as fontes geradoras de papéis.

**Quadro 13** - Fontes geradoras de material reciclável - Papel

<b>Fontes Geradoras de Material Reciclável - PAPEL</b>
✓ Almoarifado
✓ Assessoria de Imprensa
✓ Assistência Técnica de Apoio aos Órgãos Centrais
✓ Assistência Técnica e Terceirizados
✓ Cantina
✓ Centro Multidisciplinar de Pesquisa
✓ Comissão de Cultura e Extensão
✓ Contabilidade e Assistência Técnica Financeira
✓ Copa dos Laboratórios
✓ Copiadora
✓ Comissão de Relações Internacionais
✓ Diretoria
✓ Escritório de Apoio Institucional ao Pesquisador e Convênios

- ✓ Guarda Universitária
- ✓ Incubadora Habits
- ✓ Laboratório Didático de Biologia
- ✓ Laboratório Didático de Gastronomia
- ✓ Laboratório Didático de Geologia
- ✓ Laboratório de Microscopia
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Biomedicina
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Ciências da Terra
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Ecologia & Evolução e Genética
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Matéria Mole
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Química
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Saneamento
- ✓ Laboratório Didático de Química Têxtil
- ✓ Laboratório Didático de Desenvolvimento em Recursos Didáticos
- ✓ Laboratório Didático de Física e Saúde
- ✓ Laboratório Didático de Química
- ✓ Laboratório Seco de Têxtil e Moda
- ✓ Prefeitura Área Leste Capital
- ✓ Restaurante Universitário
- ✓ Patrimônio
- ✓ Seção de Apoio Acadêmico
- ✓ Seção de Apoio aos Docentes
- ✓ Seção de Assistência Acadêmica
- ✓ Seção de Estágio
- ✓ Seção de Apoio Institucional (Eventos)
- ✓ Seção de Expediente
- ✓ Seção de Licitações e Contratos
- ✓ Seção de Pessoal
- ✓ Seção de Práticas Esportivas (Ginásio)
- ✓ Seção de Transportes
- ✓ Seção Técnica de Informática
- ✓ Secretaria da Comissão de Pesquisa
- ✓ Serviço de Biblioteca
- ✓ Serviço de Graduação
- ✓ Serviço de Limpeza
- ✓ Serviço de Pós-Graduação
- ✓ Serviço de Segurança e Vigilância
- ✓ Superintendência de Assistência Social
- ✓ UBAS Leste

Fonte: Elaboração própria

O plástico é gerado em praticamente todos os setores. Por isso, a gestão dos resíduos nos setores é realizada por equipes terceirizadas bem como equipes da própria Universidade. A seguir encontra-se o Quadro 14 com as fontes geradoras de plásticos reciclável.

#### **Quadro 14 - Fontes geradoras de material reciclável - Plástico**

##### **Fontes Geradoras de Material Reciclável - PLÁSTICO**

- ✓ Assessoria de Imprensa
- ✓ Assistência Técnica de Apoio aos Órgãos Centrais
- ✓ Assistência Técnica e Terceirizados

- ✓ Assistência Técnica Financeira
- ✓ Cantina
- ✓ Centro Multidisciplinar de Pesquisa
- ✓ Comissão de Cultura e Extensão
- ✓ Comissão de Relações Internacionais
- ✓ Copa dos Laboratórios
- ✓ Copiadora
- ✓ Diretoria
- ✓ Escritório de Apoio Institucional ao Pesquisador e Convênios
- ✓ Guarda Universitária
- ✓ Incubadora Habits
- ✓ Laboratório de Biologia
- ✓ Laboratório de Gastronomia
- ✓ Laboratório de Geologia
- ✓ Laboratório de Microscopia
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Biomedicina
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Ciências da Terra
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Ecologia & Evolução e Genética
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Matéria Mole
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Química
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Saneamento
- ✓ Laboratório de Química Têxtil
- ✓ Laboratório Didático de Desenvolvimento em Recursos Didáticos
- ✓ Laboratório Didático de Física e Saúde
- ✓ Laboratório Didático de Química
- ✓ Laboratório Seco de Têxtil e Moda
- ✓ Prefeitura Área Leste Capital
- ✓ Restaurante Universitário
- ✓ Almoxarifado
- ✓ Seção de Apoio Acadêmico
- ✓ Seção de Apoio aos Docentes
- ✓ Seção de Assistência Acadêmica
- ✓ Seção de Contabilidade
- ✓ Seção de Estágio
- ✓ Seção de Eventos
- ✓ Seção de Expediente
- ✓ Seção de Licitações e Contratos
- ✓ Patrimônio
- ✓ Seção de Pessoal
- ✓ Seção de Práticas Esportivas (Ginásio)
- ✓ Seção de Transportes
- ✓ Seção Técnica de Informática
- ✓ Secretaria da Comissão de Pesquisa
- ✓ Serviço de Biblioteca
- ✓ Serviço de Graduação
- ✓ Serviço de Limpeza
- ✓ Serviço de Pós-Graduação
- ✓ Superintendência de Assistência Social
- ✓ UBAS Leste

Fonte: Elaboração própria

É válido ressaltar que existe uma iniciativa dentro da USP Leste com o propósito de redução e não-geração desse tipo de resíduo, mais especificamente os copos plásticos descartáveis que são gerados diariamente em grandes quantidades principalmente pelos frequentadores do Restaurante Universitário. A Empresa Júnior de Gestão Ambiental (G.A Jr.), em parceria com a Escola de Artes, Ciências e Humanidades, fez uma intervenção artística no ano de 2016 (Figura 3) e 2017 para mostrar os problemas relacionados com a geração desse resíduo a fim de conscientizar a comunidade acadêmica.

**Figura 3** - Intervenção artística da G.A Jr. em 2016



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), 2016

Além de criar e distribuir gratuitamente, nesses dois anos, canecas reutilizáveis aos calouros dos cursos de graduação, pós-graduação e funcionários (Figura 4).

**Figura 4** - Canecas distribuídas aos alunos e funcionários



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), 2017

A iniciativa teve boa repercussão e conseguiu atingir o seu propósito de redução, dado que a quantidade de copos plásticos gerados no primeiro semestre diminuiu de 1321 para 907 (G.A Jr).

A geração de vidro advém de poucos setores, como mostra o Quadro 15. A maior parte do que é produzido são vidrarias de laboratório, que incluem embalagens de vidro e “beckers”, bem como copos, pratos, potes e embalagens em geral.

**Quadro 15** - Fontes geradoras de material reciclável - Vidro

<b>Fontes Geradoras de Material Reciclável - VIDRO</b>
✓ Cantina
✓ Copa dos Laboratórios
✓ Laboratório Didático de Biologia
✓ Laboratório Didático de Geologia
✓ Laboratório Didático de Microscopia
✓ Laboratório de Pesquisa de Biomedicina
✓ Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério
✓ Laboratório de Pesquisa de Ciências da Terra
✓ Laboratório de Pesquisa de Ecologia & Evolução e Genética
✓ Laboratório de Pesquisa de Matéria Mole
✓ Laboratório de Pesquisa de Química
✓ Laboratório de Pesquisa de Saneamento
✓ Laboratório de Química Têxtil
✓ Laboratório Didático de Química
✓ Restaurante Universitário
✓ Seção de Apoio Acadêmico

Fonte: Elaboração própria

A geração de metal também provém de poucos setores. A maior parte do que é produzido são embalagens de produtos em geral, incluindo alimentícios. O Quadro 16 mostra quais são as fontes geradoras.

**Quadro 16 - Fontes geradoras de material reciclável - Metal**

<b>Fontes Geradoras de Material Reciclável - METAL</b>
✓ Cantina
✓ Centro Multidisciplinar de Pesquisa
✓ Copa dos Laboratórios
✓ Laboratório de Pesquisa de Biomedicina
✓ Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério
✓ Laboratório de Pesquisa de Ecologia & Evolução e Genética
✓ Laboratório de Pesquisa de Matéria Mole
✓ Laboratório de Pesquisa de Química
✓ Laboratório de Química Têxtil
✓ Laboratório Didático Seco de Têxtil e Moda
✓ Restaurante Universitário
✓ Seção de Pessoal
✓ Seção de Práticas Esportivas (Ginásio)
✓ Seção Técnica de Informática
✓ Serviço de Biblioteca
✓ Superintendência de Assistência Social

Fonte: Elaboração própria

A geração de todos os resíduos recicláveis pode ser melhor visualizada no mapa da USP Leste (Figura 5).

**Figura 6 - Mapa dos locais de geração dos resíduos recicláveis na USP Leste.**



Fonte: Elaboração própria

O Quadro 17 mostra a quantidade gerada por tipo de material reciclável no primeiro e no segundo semestre de 2016. Os valores foram estimados de acordo com os dados de 2014 e 2015 fornecidos pela PUSP-C.

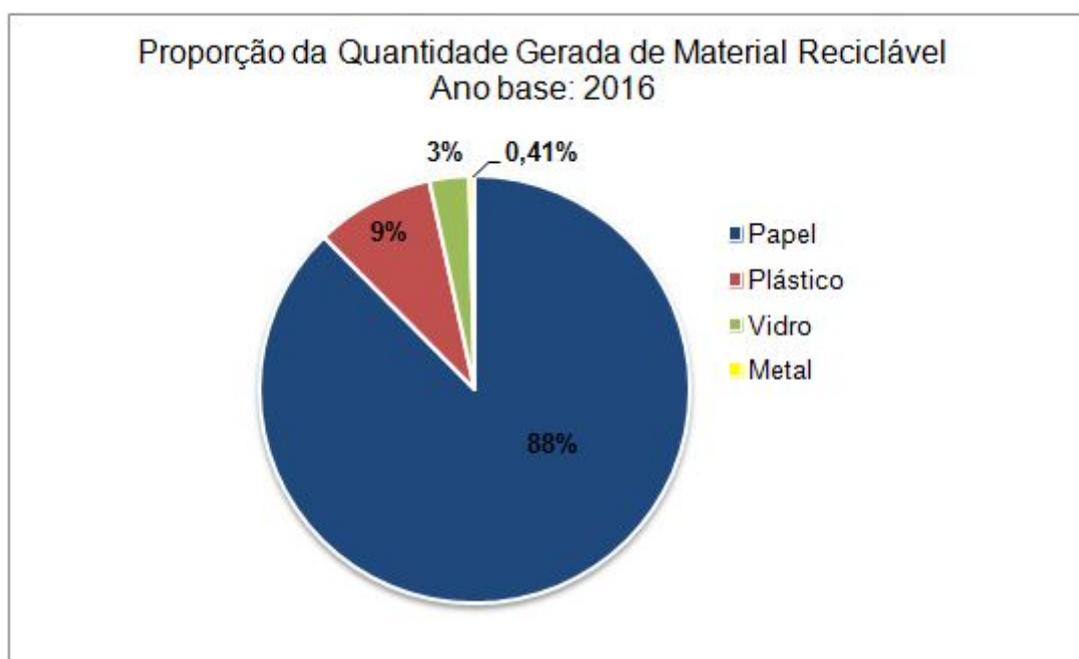
**Quadro 17 - Quantidade dos resíduos recicláveis gerados na EACH em 2016**

Material Reciclável	Medições em kg por semestre		
	1SEM/ 2016	2SEM/ 2016	Total 2016
Papel	12164,22	13452,41	25616,63
Plástico	1265,38	1416,84	2682,22
Vidro	420	369	789
Metal	52	69	121
Valor total	13901,6	15307,25	29208,85

Fonte: Arquivo interno PUSP-C, 2016

O Gráfico 1 mostra a porcentagem anual por tipo de material reciclável do ano 2016. O papel é responsável pela maior geração de recicláveis, sendo constituído, principalmente por folhas de sulfite e papelão. Em seguida, os plásticos são representados por garrafas tipo PET e embalagens em geral. O vidro aparece em última posição, com maior ocorrência de embalagens e vidrarias (quebradas e limpas) de laboratório. Por último, os metais, constituídos por latas de alumínio.

**Gráfico 1** - Quantidade gerada de material reciclável por tipo, utilizando o ano de 2016 como base para os dados



Fonte: Arquivo interno PUSP-Capital, 2016

### C. Segregação

O resíduo reciclável é descartado no mesmo cesto dos resíduos comuns, sendo que, em geral, são descartados em cestos pequenos de 8 a 12 litros no próprio local da geração. Em áreas comuns, ou fora das salas de aulas, encontram-se recipientes para acondicionamento de resíduos maiores, com capacidade de 100 litros, mas que também contém os resíduos recicláveis juntamente com o resíduo comum. De um modo geral não há recipientes suficientes para que aconteça a segregação de material na fonte geradora. Em setores da administração e setores pró-aluno, a separação é diferenciada. Em algumas salas, o papel (folhas de sulfite) é segregado em caixas de papelão a fim de que sejam utilizadas como rascunho (verso). No caso dos documentos sigilosos, esses

passam por um processo de descaracterização através de máquinas de trituração nos próprios setores geradores, como a diretoria, comissão de intercâmbio e biblioteca, antes de seguirem para o acondicionamento, onde são dispostos em cestos direcionados para este fim.

No caso do plástico, em algumas salas, são dispostos cestos apenas para o descarte de copos de plástico (200ml, 50ml), bem como, caixas de papelão com garrafas PET (2L e 1,5L). No caso do metal e do vidro, ambos são dispostos em cestos de lixo comum.

Nas áreas externas existem 7 conjuntos de cinco cestos de coleta seletiva, sendo quatro (4) para os recicláveis (papel, plástico, vidro, metal) e um (1) para resíduos não recicláveis. Cada um dos cestos têm o volume de 50 litros (Figura 6).

**Figura 7** - Conjunto de recipientes para coleta seletiva



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

#### **D. Identificação e Acondicionamento**

Os sacos ou caixas utilizadas no acondicionamento dos materiais recicláveis não possuem identificação diferenciada dos resíduos comuns, são utilizados sacos de lixo preto pelo serviço de limpeza. A diferenciação é feita apenas na hora da coleta pela equipe de limpeza. Em alguns setores há cestos do USP recicla e sacos azuis. A

recomendação é que os materiais recicláveis sejam sempre acondicionados em sacos azuis.

### **E. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

A equipe do serviço de limpeza é instruída a passar em todas as áreas da USP Leste com duas sacolas, para coletar separadamente os resíduos recicláveis e os resíduos não recicláveis. O armazenamento temporário desses resíduos é em contêineres verdes, específicos para os recicláveis, sendo que conta com três (3) contêineres com este fim, como visto na Figura 7, com a identificação do tipo de resíduo e outras informações sobre ele na Figura 8.

**Figura 7** - Contêineres para materiais recicláveis



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 8** - Informações contidas nos contêineres



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

#### **F. Transporte Externo**

Até julho de 2015 o material reciclável era enviado ao Depósito de Aparas de Papéis São José LTDA. EPP., sob gestão da PUSP-C e a partir dessa data passou a ser enviado a Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sob gestão da PUSPC-L. Está em processo de elaboração e tramitação minuta de contrato para convênio com essa cooperativa. O transporte externo dos resíduos recicláveis acontece todas às quartas-feiras por esta cooperativa, a qual tem uma certificação de registro cadastral com a Prefeitura do Município de São Paulo por meio da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (Anexo 5), bem como cadastro de pessoa jurídica (Anexo 23).

#### **G. Valorização e Destinação Final**

Os resíduos que são levados à instalação da Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos têm como destinação final a reciclagem. Outra forma de valorização que ocorre, a fim de incentivar o reaproveitamento de material, é a reutilização dos papéis, isto é, utilizando-se o verso da folha, mas isso acontece nas dependências da USP Leste.

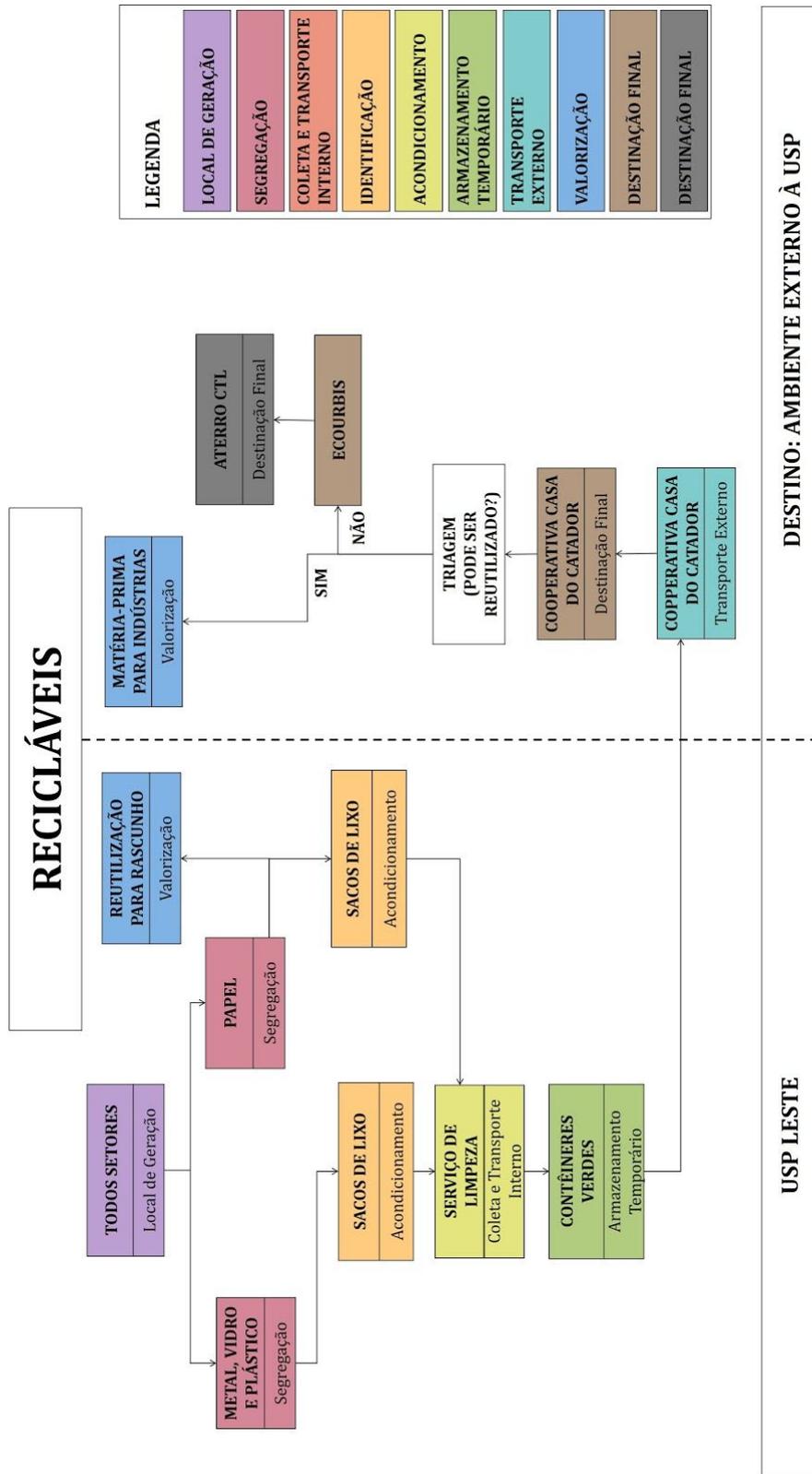
Na cooperativa, os resíduos recicláveis são identificados no processo de triagem como passíveis de serem reutilizados e reciclados pela cooperativa ou como resíduos encaminhados para o aterro sanitário, no caso deste último, são destinados para o Centro de Tratamento de Resíduos Leste - CTL, aterro sanitário para resíduos não perigosos e inertes (Classe II B).

#### **H. Responsável pelo Gerenciamento**

Prefeitura do *Campus* USP Área Capital-Leste.

# I. Fluxograma do gerenciamento

Fluxograma 1 - Etapas do gerenciamento de resíduos recicláveis na USP Leste



Fonte: Elaboração Própria

### 3.2.1.2 Cartões de Plástico Sem Uso

#### A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização

A USP Leste faz parte de um grupo seletivo de 72 estabelecimentos detentores de uma máquina de Papa Cartão. A tarja magnética é composta por pequenas barras magnéticas plásticas a base de ferro, iguais às fitas cassetes. Nesta tarja estão registradas informações pessoais de identificação e/ou bancárias não criptografadas (menos seguras). O chip no cartão fica em uma cápsula de aço inoxidável e é composto por silício. No chip, também ficam armazenadas informações pessoais de identificação e/ou informações bancárias criptografadas (mais seguras). Trata-se de um programa nacional de logística reversa de cartões de plástico (de crédito, débito, de planos de saúde, dentre outros). Este serviço é realizado pela empresa Porto Seguro, com parceria da R. S. de Paula Ind. E Com. Gráfico Ltda. Portanto, a USP Leste possui um ponto de coleta de cartões de plástico inutilizados que serve a comunidade interna. Neste caso, o estabelecimento não possui nenhuma responsabilidade contratual com a empresa R.S de Paula Indústria e Comércio Gráfico LTDA - EPP.

#### B. Local, Quantidade e Frequência de Geração

Todos os setores são geradores deste tipo de resíduo. Sua quantidade e frequência de geração está completamente ligada ao uso correto deste material, antes do mesmo ser categorizado como cartão plástico inutilizado. O Quadro 18 mostra a quantidade gerada no ano de 2016.

**Quadro 18** - Quantidade de cartões de plásticos sem uso gerados em 2016

Mês	Jan	Fev	Mar	Abri	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
<b>Quantidade gerada (unidade)</b>	239	149	174	422	-	-	-	349	87	75	85	33	1623

Fonte: R.S de Paula Indústria e Comércio Gráfico LTDA - EPP - modificado (agosto, 2017)

#### C. Segregação

Embora este resíduo seja caracterizado como sendo parte integrante da categoria de recicláveis plásticos, sua segregação ocorre de maneira diferenciada dos demais itens desta categoria, principalmente pelo fato do mesmo possuir um grande valor econômico e

caso seja descartado de maneira incorreta, pode acabar gerando uma série de empecilhos e problemas na vida do usuário deste material.

#### **D. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

Pelo fato de ser um mecanismo de logística reversa, a coleta de cartões se enquadra na alínea de coleta seletiva. Seu transporte interno ocorre no momento em que o cartão se torna inutilizável para determinada atividade e/ou obsoleto, neste momento, o frequentador deposita seu cartão na máquina e o destrói com segurança, podendo acompanhar todo este processo visualmente através de um visor transparente. Sua vantagem é não precisar de energia elétrica, pois basta inserir o cartão na posição correta e girar a manivela.

#### **E. Identificação e Acondicionamento**

O acondicionamento deste resíduo ocorre dentro do Papa-Cartão instalado no prédio do I1 (Figura 9), sendo esta sua única forma de identificação.

**Figura 9** - Papa-Cartão situado no Conjunto Didático (I1)



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

## **F. Transporte Externo**

O transporte externo ocorre no momento em que o funcionário responsável envia um e-mail para a Empresa Porto Seguro, agendando uma data para a retirada do material. No dia combinado, uma equipe da R.S de Paula Indústria e Comércio Gráfico LTDA - EPP coleta todo o material presente dentro do Papa-Cartão, destinando-o para empresas especializadas de produtos de materiais em PVC reciclado.

## **G. Tratamento, Valorização e Destinação Final**

Feita a destinação final, os cartões, ao chegarem até as empresas especializadas, passam por um processo de triagem com o intuito de separar todos aqueles pedaços que possuem “chip” ou não. Feito isto, o cartão é triturado em pedaços ainda menores, perdendo definitivamente todas as informações que ainda poderiam estar contidas neste resíduo, preservando dessa forma a identidade do gerador. Após, os pedaços passam por um processo de moagem e depois são resfriados e aquecidos em prensas que combinam tempo, temperatura e pressão, formando dessa forma mosaicos de cartão, os quais, dão origem a diversos novos produtos.

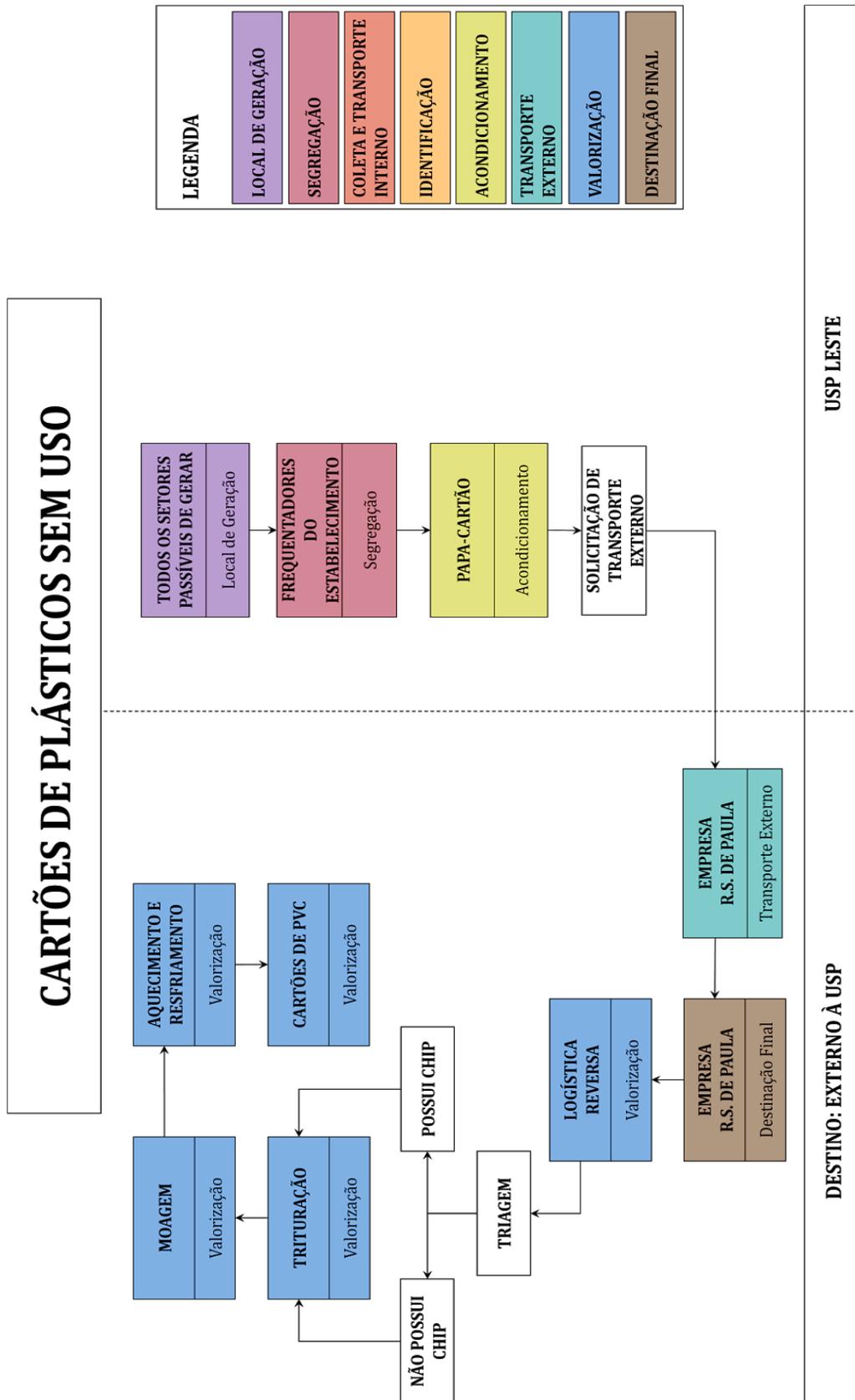
## **H. Responsável pelo Gerenciamento**

A USP Leste responde apenas pela guarda patrimonial da caixa coletora.

# I. Fluxograma do Gerenciamento

**Fluxograma 2 -** Etapas do gerenciamento dos cartões de plásticos sem uso na USP

Leste



Fonte: Elaboração própria

### **3.2.1.3 Óleo de Cozinha Usado**

#### **A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização**

São considerados óleo de cozinha usado todos aqueles constituídos por gorduras insaturadas advindas de matérias-primas, tais como: girassol, soja e canola. São considerados resíduo, quando já foram usados no processo de preparo de alimentos e não podem mais ser utilizado no processo de preparo dos alimentos. De forma geral, são tratados juntamente com os outros resíduos sólidos, mesmo que não pertençam a esse grupo, pois ainda não existe legislação específica para este tipo de resíduo.

#### **B. Local de Geração**

Os setores que geram os resíduos de óleo de cozinha estão dispostos no Quadro 19:

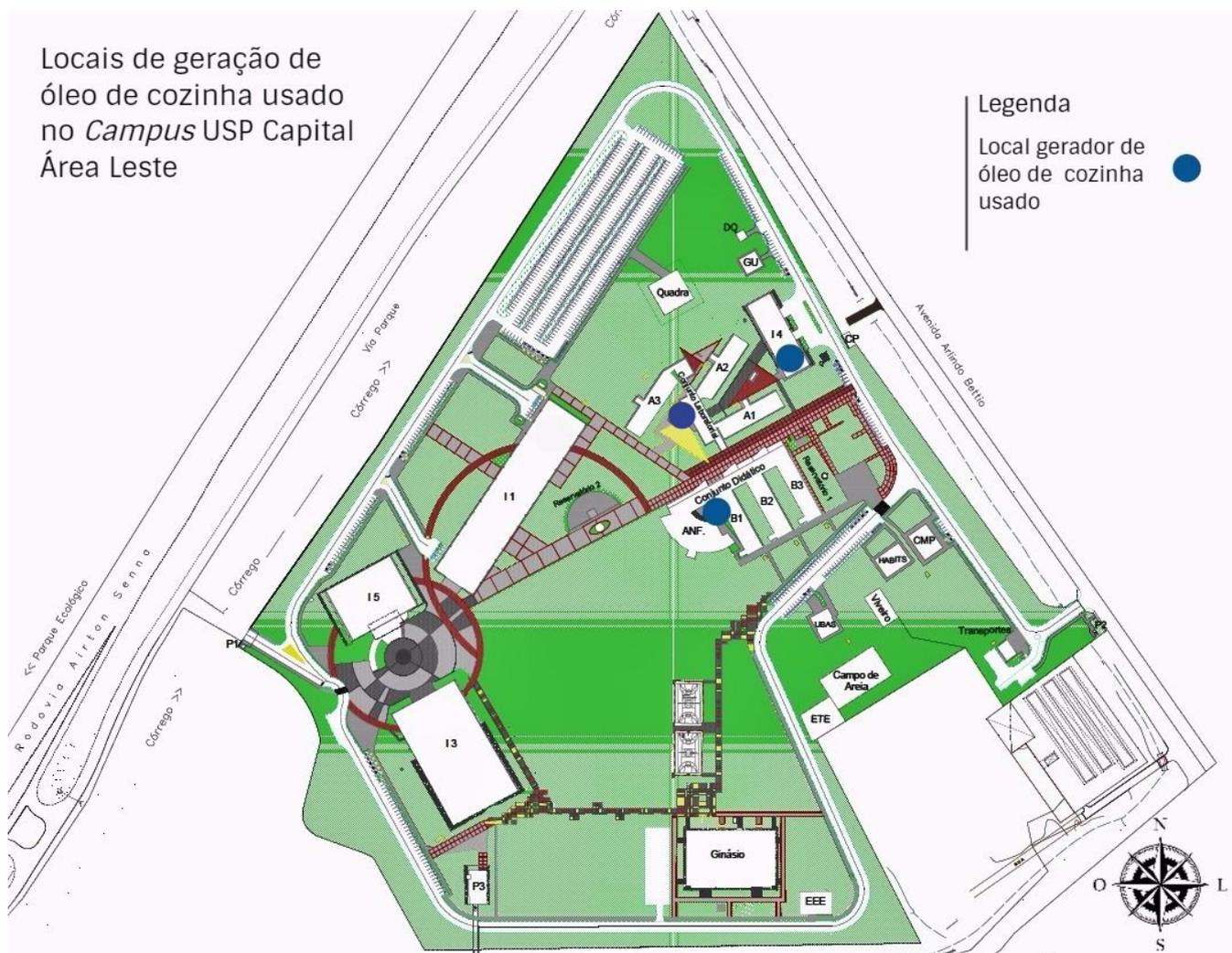
**Quadro 19** - Fontes geradoras de óleo de cozinha

<b>Fontes Geradoras de Óleo de Cozinha</b>
✓ Cantina
✓ Copa Laboratórios
✓ Laboratório Didático de Gastronomia

Fonte: Elaboração própria

A Figura 10 ilustra os locais de geração do óleo de cozinha.

**Figura 10** - Mapa dos locais de geração do óleo de cozinha usado na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### **C. Segregação**

O resíduo de óleo de cozinha coletado na cantina e na copa dos laboratórios é separado do óleo não usado. No Laboratório Didático de Gastronomia, o técnico do laboratório realiza a coleta semestralmente e leva todo o resíduo para o descarte correto para ser reciclado.

### **D. Identificação e Acondicionamento**

No caso do Laboratório Didático de Gastronomia, os resíduos de óleo de cozinha são acondicionados em embalagens de garrafas PET 5 litros, identificadas visualmente pelo conteúdo. Os galões da Cantina têm sua identificação apenas visual, em garrafas PET de 5 litros.

### **E. Armazenamento Interno**

O local de armazenamento temporário do óleo de cozinha usado do Laboratório Didático de Gastronomia ocorre dentro do próprio laboratório. Na Cantina, administrada pela Empresa Café CAOC comércio de doces e salgados, também é armazenado o óleo dentro das garrafas e é armazenado no próprio local.

### **F. Transporte Externo**

Semestralmente, o técnico do laboratório transporta essas embalagens para o seu destino final, depois do óleo ter sido colocado em garrafas de PET de 5 litros. Na Cantina, o funcionário principal leva o óleo até onde ele será tratado e valorizado.

### **G. Tratamento, Valorização e Destinação Final**

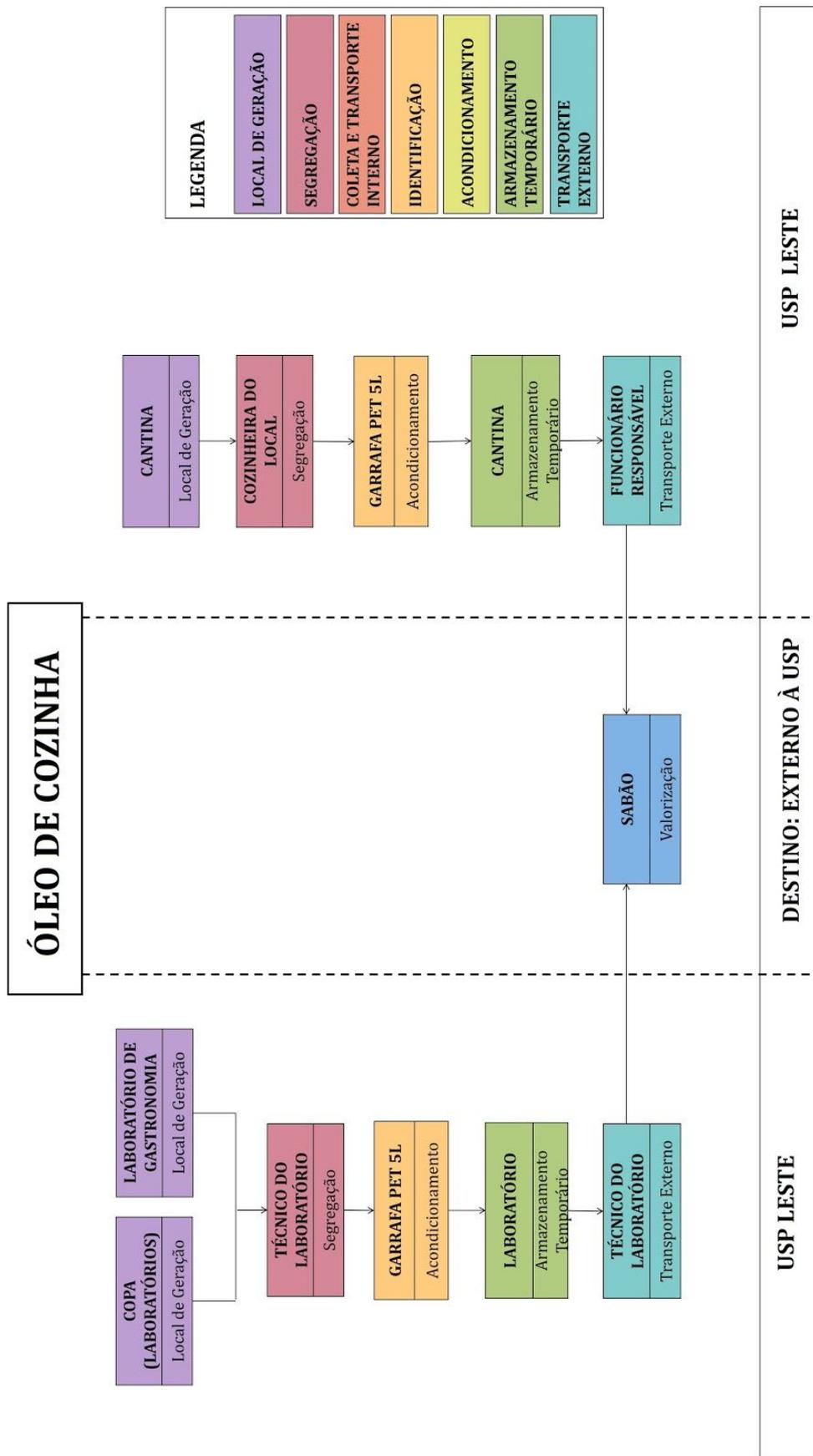
As embalagens contendo óleo de cozinha usado, são encaminhados para uma moradora da região, a qual realiza a valorização deste resíduo em sabão, atribuindo ao óleo usado um maior tempo de vida, assim como uma melhoria socioeconômica na vida da moradora.

### **H. Responsável pelo Gerenciamento**

Responsabilidade compartilhada entre a Empresa Básica Refeições, Empresa Café CAOC Comércio de Doces e Salgados e a USP Leste.

## **I. Fluxograma do Gerenciamento**

### **Fluxograma 3 - Etapas do gerenciamento do óleo de cozinha na USP Leste**



Fonte: Elaboração própria

### **3.2.3 Resíduos Encaminhados para o Aterro Sanitário**

Embora apenas resíduos sem condições de passar por processo de tratamento ou valorização, caracterizados como rejeito, devem ser encaminhados para aterros sanitários, outros tipos de resíduos gerados na USP Leste são dispostos, também, em aterros sanitários. Portanto, a nomenclatura “resíduos encaminhados para o aterro sanitário” será usada para abranger todos os resíduos mencionados acima.

#### **A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização**

##### **a) Resíduos Orgânicos**

Os resíduos orgânicos possuem como características principais a rápida degradação, o elevado teor de nutrientes, e a alta umidade (MASSUKADO, 2008). Quando essas características estão associadas com um ambiente de alta temperatura (favorável ao processo de degradação da matéria orgânica), promovem o desenvolvimento de microrganismos decompositores, cujo tipo de microrganismos vai depender do ambiente onde a matéria orgânica está se decompondo (com ou sem a presença de oxigênio), demonstrando o alto grau de biodegradabilidade deste tipo de resíduo.

- i) Restos de alimentos: São aqueles gerados quando não se pode ou opta-se por não consumir parte de um alimento. Trata-se de um resíduo que faz parte da composição dos resíduos orgânicos;
- ii) Resíduos de poda e capinagem: São os resíduos formados por galhos e folhas secas; retirados no processo de poda de grama; restos de plantas provenientes de experimentos realizados em laboratórios didáticos e de pesquisa.

##### **b) Resíduos de Banheiro**

São classificados quanto à sua natureza física, considerados como um resíduo úmido. Incluem-se nessa categoria papéis higiênicos usados, absorventes, cotonetes usados, algodões usados entre outros.

### c) Resíduos Têxteis

As sobras de tecidos são originadas principalmente quando não existe um encaixe adequado de modelagem nas atividades dos laboratórios didáticos têxteis. Estes tecidos, segundo Kuasne (2008), são gerados de fibras têxteis, que podem ser de origem natural, quando são extraídas na natureza, vindas dos reinos: animal, vegetal ou mineral, ou podem ser também de origem artificial, quando são manufaturadas podendo ser de polímeros naturais e ou sintéticos.

### d) Bitucas de Cigarro

Nome dado ao cigarro quando, depois de consumido pela chama, já se encontra próximo do filtro.

## **B. Local, Quantidade e Frequência de Geração**

Os locais de geração de resíduos encaminhados para o aterro sanitário são todos os setores da USP Leste (Quadro 20), sendo que a sua quantidade e frequência variam de acordo com suas respectivas fontes geradoras. No entanto, sabe-se a quantidade total gerada pois, são enviados, em média, 200 toneladas de resíduos por ano pela Multilixo, com base na quantidade gerada em 2016. E, aproximadamente 260 m<sup>3</sup> de resíduos por ano pela Ambitrans Transportes LTDA - EPP (número estimado com base nos dados de agosto de 2016 fornecidos pela empresa).

### **Quadro 20** - Fontes geradoras de resíduos encaminhados para o aterro sanitário

<b>Fontes Geradoras de Resíduos Encaminhados para o Aterro Sanitário</b>
✓ Almojarifado
✓ Ambulatórios
✓ Apoio Acadêmico
✓ Apoio aos Docente
✓ Assessoria de Imprensa
✓ Assistência Técnica Acadêmica
✓ Assistência Técnica Administrativa
✓ Assistência Técnica de Infraestrutura e Terceirizados
✓ Biblioteca
✓ Cantina
✓ Comissão de Pesquisa
✓ Copa dos Laboratórios
✓ Cultura e Extensão
✓ Escritório de Apoio Institucional ao Pesquisador e Convênios
✓ Equipe terceirizada de jardinagem
✓ Laboratório de Pesquisa em Ciências da Terra
✓ Laboratório de Pesquisa em Ecologia, Evolução e Genética
✓ Laboratório Didático de Microscopia
✓ Serviço de Biblioteca

- ✓ Seção de Apoio Institucional (Eventos)
- ✓ Ginásio
- ✓ Graduação
- ✓ Gráfica gerenciada pela ATAPOC
- ✓ Guarda Universitária
- ✓ Incubadora Habits
- ✓ Laboratório Didático de Biologia
- ✓ Laboratório Didático de Desenvolvimento de Recursos de Dados
- ✓ Laboratório Didático de Física e Saúde
- ✓ Laboratório Didático de Química
- ✓ Laboratório Didático de Gastronomia
- ✓ Laboratório Didático de Geologia 1 e 2
- ✓ Laboratório Didático de Microscopia
- ✓ Laboratório Didático de Química- Têxtil
- ✓ Laboratório Didático Têxtil - Seco
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Biomedicina
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Ciências da Terra
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Ecologia, Evolução e Genética
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Física
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Química
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Saneamento
- ✓ Seção de Manutenção e Serviços Gerais
- ✓ Planejamento de Projetos
- ✓ Pós Graduação
- ✓ Reprografia gerenciada pela ATAPOC
- ✓ Restaurante Universitário
- ✓ Seção de Estágios
- ✓ Seção de Informática
- ✓ Serviço de Assistência Social
- ✓ Serviço de Segurança e Vigilância
- ✓ Serviço de Limpeza
- ✓ Tesouraria
- ✓ Transportes
- ✓ Áreas comuns

Fonte: Elaboração própria

É possível visualizar na Figura 11 os locais de geração dos resíduos encaminhados para o aterro sanitário.

**Figura 11** - Mapa dos locais de geração de resíduos encaminhados para o aterro sanitário na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### Resíduos Orgânicos

i) Restos de alimentos: No caso do Restaurante Universitário, são provenientes da geração de resíduos orgânicos das sobras dos pratos dos usuários. O Serviço de Assistência Social (SAS) é responsável por gerir o espaço, enquanto a empresa terceirizada Básica Fornecimento de Refeições LTDA é responsável por fornecer as refeições para os discentes, docentes, funcionários e público externo e dar destino aos resíduos gerados no estabelecimento. Para os orgânicos gerados na Cantina a responsabilidade é da empresa concessionada Café CAOC Comércio de Doces e Salgados

ii) Poda e capinagem: São gerados em torno de 300 m<sup>3</sup> de resíduos de poda e capinagem por ano nas áreas verdes do estabelecimento. No entanto, essa quantidade não é mensurada pelos setores geradores. A Biblioteca gera este tipo de resíduo em seu

“jardim de inverno”, porém, ela não contabiliza a quantidade gerada e nem estima a frequência de geração. Já no que concerne aos laboratórios, o Laboratório de Microscopia gera 2 kg de resíduos vegetais por mês 12 kg por semestre. O Laboratório de Pesquisa em Ciências da Terra gera apenas 0,5 kg de resíduos vegetais a cada semestre. Por fim, o Laboratório de Pesquisa em Ecologia, Evolução e Genética gera uma quantidade de resíduos vegetais de maneira muito variada e com frequência esporádica, não sendo possível estimá-los.

#### Resíduos de Banheiro

A quantidade e frequência não são mensurados. E os locais de geração são os banheiros da USP Leste.

#### Resíduos Têxteis

A frequência de geração varia, sendo que dentro da biblioteca a geração de resíduos de têxteis é maior, em média um recipiente de 12L que é retirada duas vezes ao dia. Nos laboratórios Didáticos, a geração é menor, de 2 kg de tecidos gerados por mês, sendo que boa parte destes são reaproveitados em outras peças, pelos alunos. No Laboratório de pesquisa, a geração de resíduos têxteis é em média um recipiente de 20L por semana, retirada pela equipe de limpeza.

#### Bitucas de Cigarro

A quantidade e frequência não são mensurados. E os locais de geração estão concentrados em torno das bituqueiras dispostas pela USP Leste.

### **C. Segregação, Identificação e Acondicionamento**

Os resíduos encaminhados para o aterro sanitário são segregados dos outros tipos de resíduos em recipientes de diversos volumes. Em grande parte, os resíduos encaminhados para o aterro sanitário são dispostos em recipientes comuns, como recipientes de concreto e cestos plásticos que variam de 12 a 120 litros.

#### Resíduos Orgânicos

i) Restos de alimentos: no caso dos dois principais geradores de restos de alimentos, os resíduos orgânicos do Restaurante Universitário são segregados dos demais resíduos secos gerados no local (como papel e copos de plásticos) no momento de devolução dos pratos e talheres pelo usuário. Enquanto que na cantina, os resíduos orgânicos provenientes do almoço são segregados dentro da cantina, enquanto que os

resíduos orgânicos de lanches comprados e consumidos pelos usuários não são segregados dos outros resíduos gerados pelos mesmos. Nenhum dos geradores de resíduos orgânicos identificam este tipo de resíduo no local de acondicionamento. No Restaurante Universitário, os resíduos orgânicos são acondicionados dentro de sacolas pretas com capacidade para 200L. Na cantina, são acondicionadas em sacolas plásticas de cor preta e com capacidade para 100L.

ii) Poda e capinagem: os resíduos de poda e capinagem são segregados em montes nos locais da poda para serem retirados, como mostrado na Figura 12. Os montes de poda e capinagem são retirados e transportados internamente por intermédio do veículo da empresa contratada até o local de armazenamento temporário. O acondicionamento deste tipo de resíduos gerado em laboratórios é feito sem identificação específica, em sacos pretos juntamente com os resíduos encaminhados para o aterro sanitário.

**Figura 12** - Segregação da poda da grama



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

### Resíduos de Banheiro

A segregação dos resíduos de banheiro acontece em sacos plásticos pretos, com volume predominante de 12 litros, porém parte com descarte em sacos de 50 litros.

Embora não identificados, eles são segregados e acondicionados no local de origem de geração, dentro dos banheiros.

### Resíduos Têxteis

A segregação dos resíduos têxteis acontece também em sacos plásticos, com volume que varia de 12 a 120 litros na tecidoteca, no Laboratório Didático de Química Têxtil e no Laboratório de Pesquisa em Química. Já o laboratório de Didático Têxtil Seco, coloca o que foi descartado em caixas de papelão grandes e identificadas, para reaproveitamento pelos demais alunos em outras peças ou projetos.

### Bitucas de Cigarro

No caso das bitucas de cigarro, a segregação é feita em locais específicos como mostram as Figura 13 e Figura 14. Até o início do mês de maio 2017, as bitucas de cigarro eram descartadas dentro de 4 bituqueiras de cigarro, porém, estas quatro se tornaram insuficientes. Devido tais pontos, foram compradas e instaladas 10 novas bituqueiras no início do mês de maio de 2017, pelo Setor de Infraestrutura.

**Figura 13** - Bituqueira da USP Leste



Fonte: EACH ( imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 14** - Bituqueira da USP Leste



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

A única identificação é por meio da associação visual da bituqueira, que é onde ocorre o acondicionamento das bitucas de cigarro.

#### **D. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

A coleta dos resíduos encaminhados para o aterro sanitário, com exceção dos resíduos da poda e capinagem e dos restos de alimento do Restaurante Universitário acontecem diariamente nos setores técnico-administrativos, com uma frequência de retirada de duas vezes ao dia. No caso dos laboratórios de pesquisa e didático a coleta é feita pelos funcionários do serviço de limpeza. Em todos estes casos, o transporte interno ocorre também por intermédio da equipe de limpeza.

O armazenamento temporário ocorre em contêineres pretos e cinzas dispostos no abrigo de resíduos e espalhados pelo estabelecimento, ao total existem nove (9) destes (Figura 15 e Figura 16). Tais contêineres são específicos para os resíduos encaminhados para o aterro sanitário e possuem a mesma destinação: o aterro sanitário (vide fluxograma 3).

**Figura 15** - Contêineres para resíduos encaminhados para o aterro sanitário da USP Leste com a padronização USP



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 16** - Contêineres para resíduos encaminhados para o aterro sanitário com a padronização da empresa Multilixo



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

### Resíduos Orgânicos

i) Restos de alimentos: no Restaurante Universitário, os resíduos orgânicos são armazenados temporariamente em um contêiner para resíduos direcionado especificamente para este setor (Figura 17) e possui a capacidade de armazenar 1.20 m<sup>3</sup>. Sua localização é atrás do Restaurante Universitário.

**Figura 17** - Caçamba para recolhimento do resíduo orgânico do Restaurante Universitário



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

Na Cantina, a sacola contendo os resíduos orgânicos é coletada e transportada diariamente pelos funcionários da própria empresa (Café CAOC Comércio de Doces e Salgados). Já os resíduos orgânicos gerados a partir da copa dos laboratórios e do público externo, a coleta e o transporte são realizados duas vezes por dia, pela equipe de limpeza terceirizada. Ambos são temporariamente armazenados nos contêineres de resíduos encaminhados para o aterro sanitário da Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA (Figura 15).

### Poda e capinagem

Os funcionários da empresa de jardinagem coletam e transportam internamente os resíduos vegetais gerados nas áreas verdes do estabelecimento, com a ajuda de uma sacola grande ("Big bag"), mostrada na Figura 18 e do veículo da empresa contratada. No setor da biblioteca, a coleta e o transporte interno é realizado pela Seção de Manutenção

e Serviços Gerais. No que diz respeito ao Laboratório Didático de Microscopia, o Laboratório de Pesquisa em Ciências da Terra e o Laboratório de Pesquisa em Ecologia, Evolução e Genética, o procedimento de coleta e transporte interno é efetuado pela equipe de limpeza.

**Figura 18** - Sacola utilizada para o transporte interno dos resíduos de poda e capinagem gerados pela equipe de jardinagem



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 19** - Armazenamento temporário dos resíduos de poda e capinagem gerados pela equipe de jardinagem



### **E. Transporte Externo e Disposição Final**

No caso dos resíduos orgânicos, incluindo os restos de alimentos e os resíduos de poda e capinagem (gerados nos setores diagnosticados), os resíduos de banheiro, os resíduos têxteis e as bitucas de cigarro, com exceção dos orgânicos gerados no Restaurante Universitário, o transporte externo é realizado pela empresa vencedora de licitação Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA. O transporte externo destes resíduos ocorre regularmente três (3) vezes por semana: segunda, quarta e sexta-feira, no período da manhã. São finalmente destinados para o aterro sanitário CDR Pedreira - Centro de Disposição de Resíduos LTDA, apto a receber resíduos classe IIA., localizado no município de São Paulo, o Anexo 23 atesta esta informação com base no Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). Embora a mesma realize a coleta dos resíduos encaminhadas à aterros sanitários desde o mês de março de 2016 (Anexos 24 e 25), apenas no mês de julho de 2017 foi estabelecido o contrato com a PUSPC-L (Anexo 26), anteriormente este contrato era feito em parceria com a PUSP-C.

Anteriormente, entre os meses de janeiro e fevereiro do ano de 2016, a destinação dos resíduos encaminhados para aterros sanitários era realizada pela empresa CAVO Serviços e Saneamento S/A (Anexo 27), transportava-os para a empresa Estre Ambiental S/A - CGR Itapevi (Anexo 28), a qual, realizava, por sua vez, a disposição final dos mesmos em um aterro sanitário localizado em Itapevi-SP, o Centro de Gerenciamento de Resíduos Itapevi, apto a receber resíduos classe IIA e IIB (Anexo 29). Pelo fato da empresa CAVO Serviços e Saneamento S/A ter prestado serviços à algum tempo, o fluxograma deste resíduo será apresentado apenas mostrando como é feito atualmente pela empresa Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA.

Enquanto que no caso dos resíduos de poda e capinagem gerados nas áreas verdes do estabelecimento, possuem uma frequência de retirada a cada 3-4 meses, sendo encaminhadas pela empresa Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA até a empresa Made Vila Comércio e Reciclagem de Madeira LTDA - EPP (Anexo 30), atuante principalmente na comercialização, reciclagem de madeira e exploração energética, como os resíduos gerados pela USP Leste não se enquadram nesta categoria, são dispostos até o aterro CDR Pedreira - Centro de Disposição de Resíduos LTDA. Este resíduo apresentado possui seu gerenciamento atrelado a PUSP-C em conjunto com a PUSPC-L.

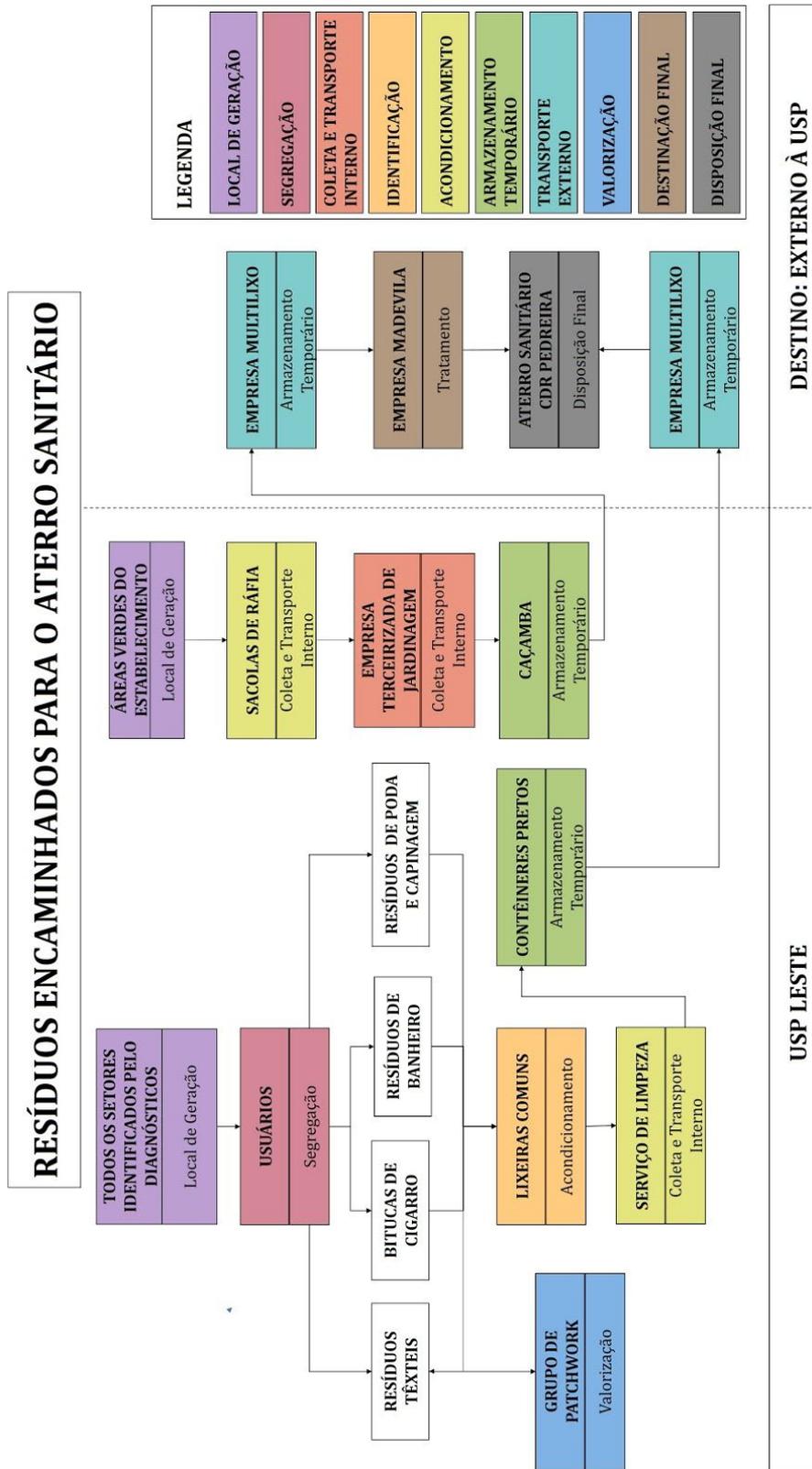
No caso dos resíduos orgânicos gerados no Restaurante Universitário, administrado pela Empresa Básica Refeições, a coleta, transporte externo até a disposição final dos resíduos acontece pela Empresa Ambitrans Transportes, a qual, recolhe todas as terças, quartas e quintas-feiras no período entre às 17h-17h15min e no sábado pelo período da manhã. O Anexo 31 demonstra o modelo de transporte de resíduos (MTR) orgânicos pela Empresa Ambitrans Transportes LTDA-EPP. Após serem retirados da USP Leste, são dispostos no aterro sanitário CDR Pedreira - Centro de Disposição de Resíduos LTDA.

#### **F. Responsável pelo Gerenciamento**

Prefeitura do *Campus* USP Área Capital-Leste.

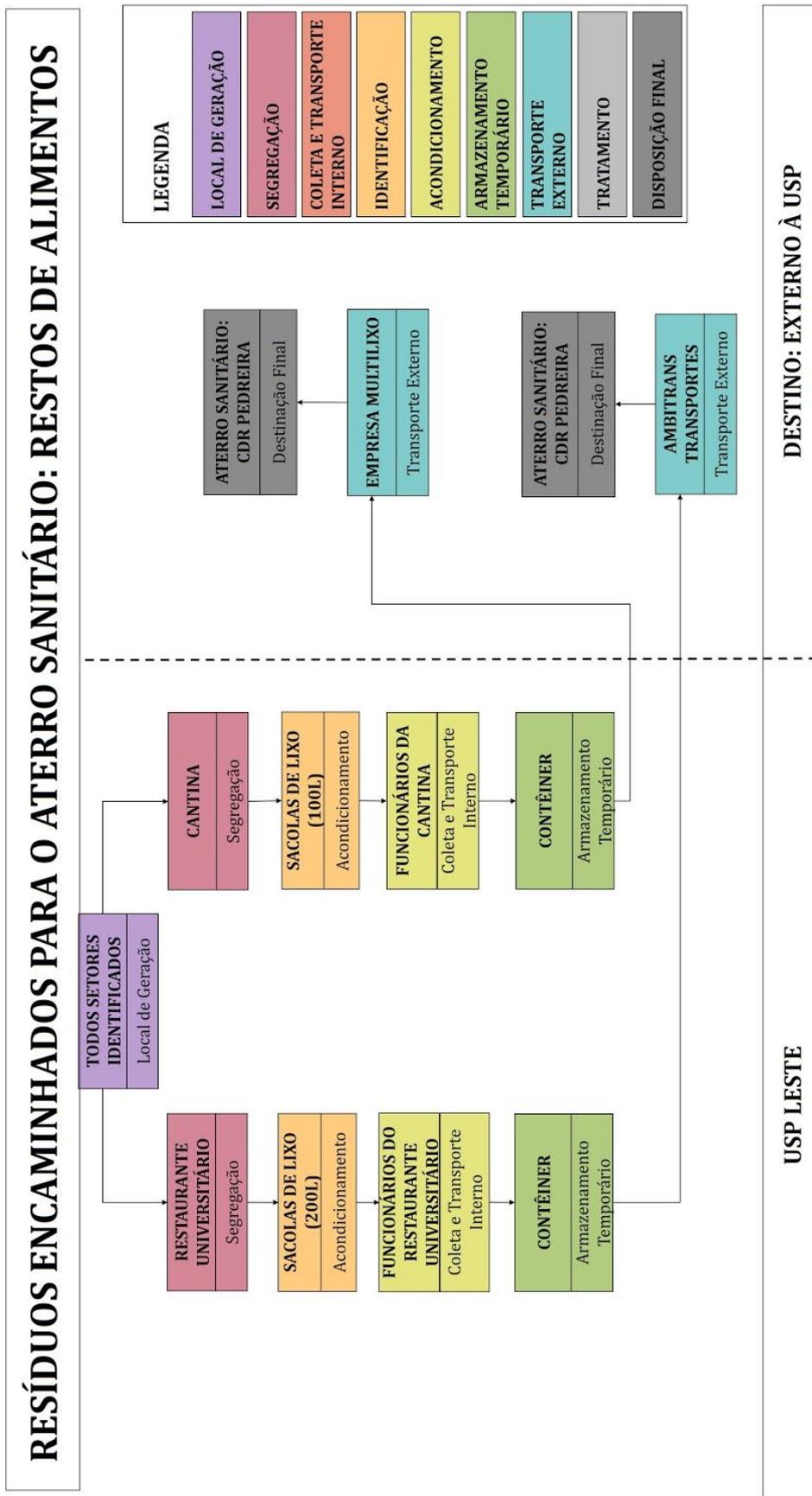
## G. Fluxograma do Gerenciamento

**Fluxograma 4 -** Etapas do gerenciamento dos resíduos encaminhados para o aterro sanitário da USP Leste



Fonte: Elaboração própria

**Fluxograma 5 - Etapas do gerenciamento dos restos de alimentos da USP Leste**



Fonte: Elaboração própria

### 3.3 Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE)

Os REEEs são aqueles resíduos provenientes de equipamentos que necessitam de corrente elétrica ou campo eletromagnético para operarem e são categorizados em quatro linhas: branca, marrom, azul e verde, segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2013). O Quadro 21 mostra as quatro linhas de EEE conforme essa classificação.

**Quadro 21** – As quatro categorias de equipamentos eletroeletrônicos (EEE)

<b>Linha</b>	<b>Equipamentos</b>
Branca	Refrigeradores e congeladores, fogões, lavadoras de roupa e louça, secadoras e condicionadores de ar.
Marrom	Monitores e televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD e VHS, equipamentos de áudio e filmadoras
Azul	Batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedores de frutas, aspiradores de pó e cafeteiras
Verde	Computadores desktop e laptops, acessórios de informática, tablets e telefones celulares.

Fonte: ABDI, 2013

A Diretiva 2002/96/CE - Parlamento Europeu, categoriza os REEEs em 10 categorias, sendo que a categoria 3, correspondente aos “equipamentos informáticos e de telecomunicações” (Anexo 32) se assemelham aos categorizados pela ABDI (2013) como linha verde. Os que constam na linha branca, marrom e azul são categorizados como bens patrimoniais e inservíveis, e seu gerenciamento está descrito no item 3.4.

Devido a presença de metais pesados, bem como outras substâncias potencialmente tóxicas, em sua composição, o manejo desse tipo de resíduo é urgente e deve ser feito de maneira adequada de forma a evitar seu descarte incorreto e riscos de contaminação das pessoas e do meio ambiente. Tanto os consumidores, quanto os profissionais responsáveis pela coleta, triagem, descaracterização e reciclagem dos REEEs expostos aos metais pesados e demais substâncias tóxicas podem apresentar efeitos nocivos, desenvolvendo doenças respiratórias, cerebrais, cardiovasculares, hematológicas entre outras (ABDI, 2013).

Mesmo após a reciclagem, ainda há resíduos encaminhados para o aterro sanitário remanescentes que são nocivos ao meio ambiente. Não se recomenda que estes sejam valorizados energeticamente, pois devido a presença de chumbo e cobre, os gases oriundos da combustão e os resíduos da incineração precisam de tratamento específico, encarecendo tal processo (FRANCO, 2008 apud ABDI, 2013). Portanto, seus impactos socioambientais devem ser minimizados antes de serem encaminhados para aterros de resíduos perigosos.

### **3.3.1 REEE - Categoria 3**

#### **A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização**

Os REEEs aqui mencionados correspondem somente aos resíduos da categoria 3 da Diretiva 2002/96/CE - Parlamento Europeu.

#### **B. Local, Quantidade e Frequência de Geração**

A geração de REEE está diretamente relacionada com os setores que se utilizam de equipamentos eletroeletrônicos dessa categoria. Atualmente, temos que os setores listados no Quadro 22 destinam os equipamentos sem condições para utilização por apresentar obsolescência ou defeitos, o que inviabiliza o conserto dos mesmos.

**Quadro 22** - Fontes geradoras de resíduos eletroeletrônicos

<b>Fontes Geradoras de Resíduos Eletroeletrônicos</b>
✓ Apoio Acadêmico
✓ Assistência Técnica Administrativa
✓ Assistência Técnica Financeira
✓ Escritório de Apoio Institucional ao Pesquisador e Convênios
✓ Laboratório de Matéria Mole
✓ Laboratório de Pesquisa Biomedicina
✓ Laboratório de Pesquisa Ciências da Terra
✓ Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério
✓ Laboratório de Pesquisa Ecologia, Evolução e Genética
✓ Laboratório de Pesquisa Química
✓ Laboratório Didático de Química
✓ Laboratório Didático Física e Saúde
✓ Patrimônio
✓ Almoxarifado
✓ Seção de Contabilidade
✓ Seção de Estágio
✓ Seção de Licitações e Contratos
✓ Seção de Manutenção e Serviços Gerais
✓ Seção de Materiais

- ✓ Seção de Pessoal
- ✓ Seção de Práticas Esportivas (Ginásio)
- ✓ Seção Técnica de Informática
- ✓ Secretaria da Comissão de Pesquisa
- ✓ Serviço de Biblioteca
- ✓ Serviço de Graduação

Fonte: Elaboração própria

Na Figura 20 estão dispostos os locais de geração de REEE.

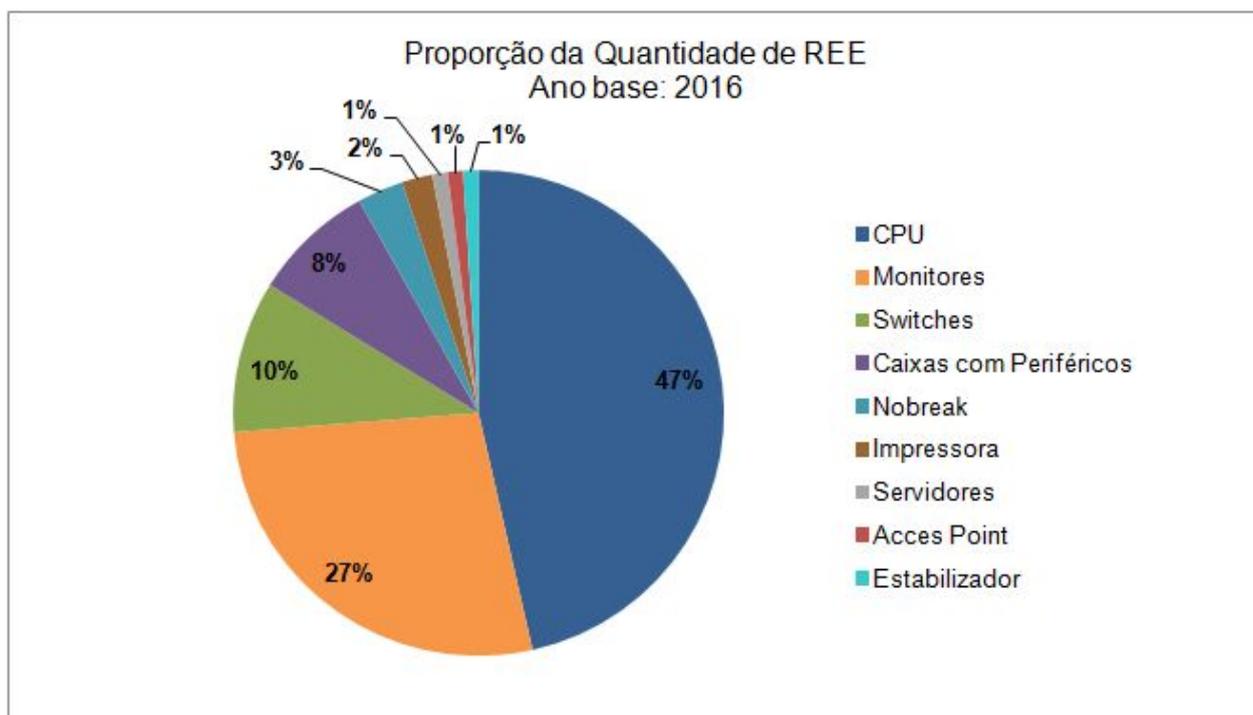
**Figura 20** - Mapa dos locais de geração de REEE na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

No ano de 2016, foram gerados 1804 kg/ano, conforme dados registrados pela PUSP - Capital. A maior parte destes são compostas pelas CPUs (46%) e Monitores (27%), como demonstrado no Gráfico 2.

**Gráfico 2** - Quantidade de REEE por tipo de equipamento (2016)



Fonte: Dados do arquivo interno PUSP- Capital Leste (2016)

Quanto à frequência de geração deste resíduo, não é possível precisá-la, pois a mesma varia de usuário para usuário visto que a durabilidade dos equipamentos eletroeletrônicos está diretamente relacionada com a vida útil de cada item e com o cuidado que os usuários têm com eles. Caracterizamos a frequência, portanto, como esporádica.

### **C. Segregação**

Todos os setores identificados no Quadro 22 “Fontes Geradoras de Resíduos Eletroeletrônicos” são instruídos a abrir um chamado no Sistema Forcis quando os mesmos possuem problemas. A Seção Técnica de Informática, responsável por prover suporte técnico para as atividades administrativas e acadêmicas, realiza uma vistoria *in loco* e analisa a possibilidade de conserto (ou não) do equipamento. Caso não tenha como consertar o defeito ou o equipamento esteja obsoleto, esses equipamentos são classificados como resíduos e segregados dos demais grupos de resíduos pela própria equipe da Seção Técnica de Informática do estabelecimento. Eles são separados entre os grupos branco, azul, marrom e verde, apresentados no Quadro 21 (item A deste tópico).

#### **D. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

A Seção Técnica de Informática recolhe e encaminha os REEEs para o Anfiteatro 3 para serem armazenados temporariamente em uma sala, que fica trancada e tem acesso restrito apenas aos funcionários da Seção Técnica de Informática e do setor de Patrimônio. Na porta dessa sala contém uma identificação que pode ser visualizada na Figura 21.

**Figura 21** - Porta da sala do anfiteatro 3 para armazenamento temporário dos REEEs



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

#### **E. Identificação e Acondicionamento**

A etapa de identificação e acondicionamento dos resíduos é feita posteriormente à coleta e transporte interno como procedimento padrão do Centro de Descarte e Reúso de Resíduos da Informática (CEDIR). Na sala do armazenamento temporário CEDIR, os REEEs de menor porte - teclados, “mouses”, cabos, “drive” óptico, dentre outros equipamentos - são acondicionados em caixas (Figura 22), enquanto que os de maior porte - CPUs, monitores e impressoras, por exemplo - não são acondicionados e ficam dispostos no chão da sala (Figura 23).

**Figura 23** - Acondicionamento dos REEEs de menor porte



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 24** - Acondicionamento dos REEEs de maior porte



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

A identificação dos REEEs (no caso, daqueles de menor porte) acontece apenas no momento em que é realizado o transporte externo, no qual, é escrito: “Caixa 1” acrescido do nome dos REEEs que se encontram ali acondicionados.

## **F. Transporte externo**

O transporte externo é realizado semestralmente em razão da frequência de descarte ser a cada semestre. E os REEEs só podem ser transportados para seu destino final após baixa patrimonial. Para isso, a Seção Técnica de Informática envia, via correio eletrônico, um memorando (Anexo 33) contendo a marca e o número de patrimônio dos materiais de descarte para o setor de Patrimônio solicitando a baixa patrimonial. Ao final desse procedimento é agendada uma data para entrega dos REEEs com o CEDIR através do “e-mail”: [cedir@usp.br](mailto:cedir@usp.br).

Agendada a entrega, um veículo é solicitado à Seção de Transportes para realizar o transporte externo (Anexo 34) e entregar o material de descarte. No momento da retirada dos materiais para o CEDIR, o motorista entrega o documento expedido pelo setor de Patrimônio relatando a baixa patrimonial (Anexo 33), caso haja ainda algum material ativo no sistema, a carga não é coletada pelo CEDIR. Além disso, é necessário também o preenchimento dos seguintes documentos:

- ✓ Manifesto de Transporte de Resíduo (MTR) em duas vias (Anexo 35), sendo que uma delas fica sob posse do CEDIR no momento da entrega enquanto a outra serve como recibo e permanece na USP Leste. Dessa maneira, é possível monitorar e comprovar a forma de destinação dada pelo gerador, transportador e receptor dos resíduos;
- ✓ Termo de Entrega Voluntária (Anexo 36), documentação esta que permite checar a quantidade autodeclarada no MTR.

## **G. Tratamento, Valorização e Destinação Final**

Desde 2012, os REEEs gerados no estabelecimento, bem como em outras unidades da USP, são transportados e destinados sob a forma de entrega voluntária para o CEDIR. Para que isto possa ocorrer, as unidades da USP geradoras de REEEs devem seguir uma série de procedimentos operacionais padronizados que foram elaborados pelo Serviço Técnico de Gestão de Resíduos e Recursos Naturais (SVRN). Feita a entrega voluntária dos REEEs no CEDIR, localizado dentro da Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira (CUASO), todos equipamentos ao chegarem passam por uma análise, feita pela equipe técnica responsável, verificando a existência de condições de reuso ou remanufatura. Caso o equipamento ainda consiga ser utilizado, este é encaminhado para ser reutilizado em uma das seguintes atividades:

- ✓ Própria USP (laboratórios);
- ✓ Instituições de ensino como: Escolas, ETECs, FATECs;
- ✓ Instituições filantrópicas (igrejas, centros de reabilitações etc)

Devido aos princípios de sustentabilidade assumidos pelo projeto CEDIR/SVRN, os equipamentos entregues voluntariamente não serão doados, mas ficarão emprestados e, ao final da vida útil dos mesmos, a entidade educacional ou filantrópica se compromete a devolvê-los ao CEDIR para o descarte final ambientalmente adequado através de um Termo de Doação (Anexo 37). Esta conduta garante a responsabilidade pelo ciclo de vida do material até a sua destinação final.

Enquanto isso, os REEEs não passíveis de reutilização são vendidos como sucata, sendo todo este processo registrado em processo físico, gerenciado pelo SVRN e pelo Setor Financeiro da USP. O processo ocorre da seguinte maneira:

- ✓ Empresas são chamadas para realizar vistoria *in loco* do material, sucata, para que possam dar um lance. O maior valor proposto para cada material, é o vencedor, no ano de 2016 a empresa vencedora foi a Ultrapolo Metalplastica e Indústria Limitada - EIRELI - EPP, conforme o Anexo 38.

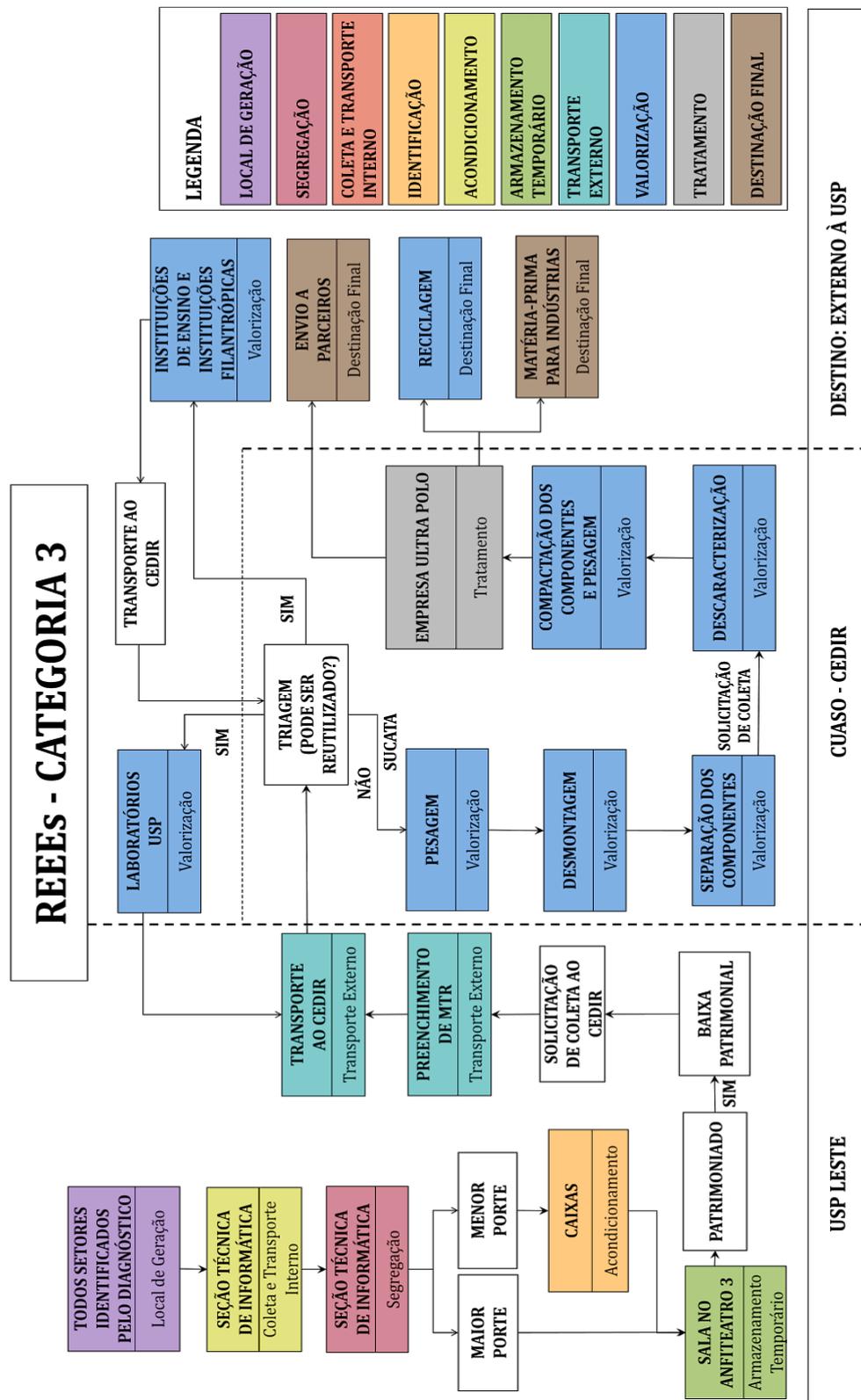
Um ponto importante a ser mencionado é que dentre algumas sucatas temos a presença de monitores de tubo e, a empresa vencedora do leilão deverá coletar e realizar o devido tratamento (Anexo 38). Caso este trabalho fosse feito pela USP, existiriam custos no que tange a destinação e tratamento deste tipo de material, pois não ocorre o processo de logística reversa do mesmo. As empresas participantes deste leilão devem possuir obrigatoriamente licença de operação fornecida por órgão ambiental competente e que após o processamento do material, devem emitir um Certificado de Tratamento e Destinação Final ambientalmente adequada (Anexo 38).

## **H. Responsável pelo Gerenciamento**

Seção Técnica de Informática e setor de Patrimônio EACH

# I. Fluxograma do Gerenciamento

Fluxograma 6 - Etapas do gerenciamento de REEEs na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### **3.3.2 Cartuchos e “Toners”**

#### **A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização**

Os cartuchos de tintas e impressoras também se enquadram na categoria de resíduos eletroeletrônicos, pois são componentes fundamentais para o funcionamento dos mesmos (INSTITUTO BUTANTÃ, 2014).

Cartucho e “toner” de impressão são bens consumíveis que apresentam os seguintes componentes: plásticos, metais e tinta. No caso das tintas para impressão, sua fabricação está diretamente ligada ao uso de resinas, pigmentos e solventes tóxicos.

Assim como as lâmpadas, o cartucho de tinta possui uma resistência térmica conectada a um circuito, responsável por aquecer a tinta em centenas de graus, criando dessa maneira, uma bolha de ar que empurra a tinta para fora, em grande velocidade (FRADE, 2012). Ainda segundo Frade (2012), todo esse mecanismo de aquecimento acarreta em uma diminuição da vida útil dos cartuchos, sendo que, em muitos casos, uma recarga simples não produz o resultado desejado, pois o cartucho recarregado dura muito pouco, enquanto que em outros casos, muitas vezes, nem funciona.

O “toner” é constituído por um pó negro, fino, resinoso, muito utilizado para tornar visíveis as imagens latentes. Esse pó é um produto que deve ser manuseado sob certos tipos de cuidados, pois, se não for manuseado corretamente, por ser extremamente fino, pode acabar atingindo o pulmão se inalado, o que ocorre rotineiramente quando é realizada a recarga dos cartuchos sem o devido equipamento de proteção adequado (FRADE, 2012)

Além do mais, a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a obrigatoriedade do sistema de logística reversa para os REEEs conforme o artigo 33 da Lei 12.305/2010:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O papel do consumidor (pessoas físicas e jurídicas) nesse processo é de efetuar a devolução de seus produtos e embalagens aos comerciantes ou distribuidores após o uso. Na USP Leste, somente os “toners” da marca Canon passam por esse processo de logística reversa.

## B. Local, Quantidade e Frequência de Geração

Os locais de geração de “toners” e cartuchos estão diretamente ligados com os setores que possuem impressoras, apresentados no Quadro 23.

**Quadro 23** - Fontes geradoras de cartuchos e “toners”/pó de “toners”

<b>Fontes Geradoras de Cartuchos e “Toners”/Pó de “Toners”</b>
✓ Apoio Acadêmico
✓ Assistência Técnica de Apoio aos Órgãos Centrais
✓ Assistência Técnica Financeira
✓ Cantina
✓ Centro Multidisciplinar de Pesquisa
✓ Comissão de Cultura e Extensão
✓ Comissão de Relações Internacionais
✓ Copiadora
✓ Diretoria
✓ Eventos
✓ Incubadora Habits
✓ Laboratório de Desenvolvimento de Recursos Didáticos
✓ Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério
✓ Laboratório de Pesquisa Ciências da Terra
✓ Laboratório de Pesquisa Ecologia, Evolução e Genética
✓ Laboratório de Pesquisa de Saneamento
✓ Laboratório Didático Seco Têxtil e Moda
✓ Patrimônio
✓ Almoxarifado
✓ Seção de Contabilidade
✓ Seção de Estágio
✓ Seção de Licitações e Contratos
✓ Seção de Manutenção e Serviços Gerais
✓ Seção de Materiais
✓ Seção de Práticas Esportivas
✓ Seção de Transporte
✓ Seção Técnica de Informática
✓ Secretaria da Comissão de Pesquisa
✓ Serviço de Assistência Social
✓ Serviço de Biblioteca
✓ Serviço de Graduação
✓ Serviço de Pós-Graduação
✓ UBAS Leste

Fonte: Elaboração própria

A seguir, encontra-se um mapa feito para melhor visualização dos locais de geração dos cartuchos e “toners” (Figura 24).

**Figura 24** - Mapa dos locais de geração dos cartuchos e “toners” na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

Desde o ano de 2016, vem sendo realizada a troca das impressoras alimentadas com cartuchos pelas impressoras a base de “toner”, contribuindo para a redução da quantidade de cartuchos, dado que não há diagnóstico da geração deste tipo de resíduo. No entanto, sabe-se que alguns docentes possuem em suas salas impressoras próprias, não institucionais, e que muitas delas são alimentadas por esse tipo de cartucho. Contudo, não há um monitoramento do manejo deste tipo de resíduo nesses locais. Ainda assim, em função do número de salas de professores, pode-se estimar que sejam gerados, como resíduos, 150 cartuchos por ano.

### **C. Segregação**

Os cartuchos e “toners” são separados dos demais resíduos, pois podem acabar sujando e, ou mesmo, contaminando os outros resíduos. Eles são separados em três categorias:

- ✓ Recebem logística reversa: Cartuchos de “toners” da marca Canon (patrimoniados pela USP);
- ✓ Encaminhados para a Seção Técnica de Informática: Cartuchos e “toners” de outras marcas (patrimoniados pela USP);
- ✓ Cartuchos de uso dos docentes: são comprados pelo corpo docente da universidade, utilizados principalmente em suas salas e postos de trabalho.

#### **D. Identificação e Acondicionamento**

Os cartuchos de “toners” que não podem mais ser utilizados são acondicionados na própria embalagem do produto, sendo esta a sua única forma de identificação.

#### **E. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

Após o acondicionamento, os responsáveis pelos setores geradores de cartuchos e “toners” transportam os mesmos até a Seção Técnica de Informática, onde são armazenados. Os cartuchos da Canon são armazenados em caixas (Figura 25) e quando estas ficam cheias a Seção Técnica de Informática envia um pedido por e-mail para a Canon agendando um dia para recolher os cartuchos. Já os cartuchos e “toners” de outras marcas, são alocados dentro de uma caixa na sala que se encontra no Anfiteatro 3 na USP Leste.

**Figura 25** - Armazenamento temporário dos “toners” da Canon



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

## **F. Transporte Externo**

Na data agendada, os “toners” da Canon são entregues para o representante da empresa que realiza o transporte. Uma minuta (Anexo 39) é expedida pela Seção Técnica de Informática informando a quantidade de “toners” que serão devolvidos.

Já os “toners” e cartuchos de outras marcas, são destinados para o CEDIR, vide a apresentação do MTR (Anexo 35) e Termo de Entrega Voluntária (Anexo 36).

## **G. Tratamento, Valorização e Destinação Final**

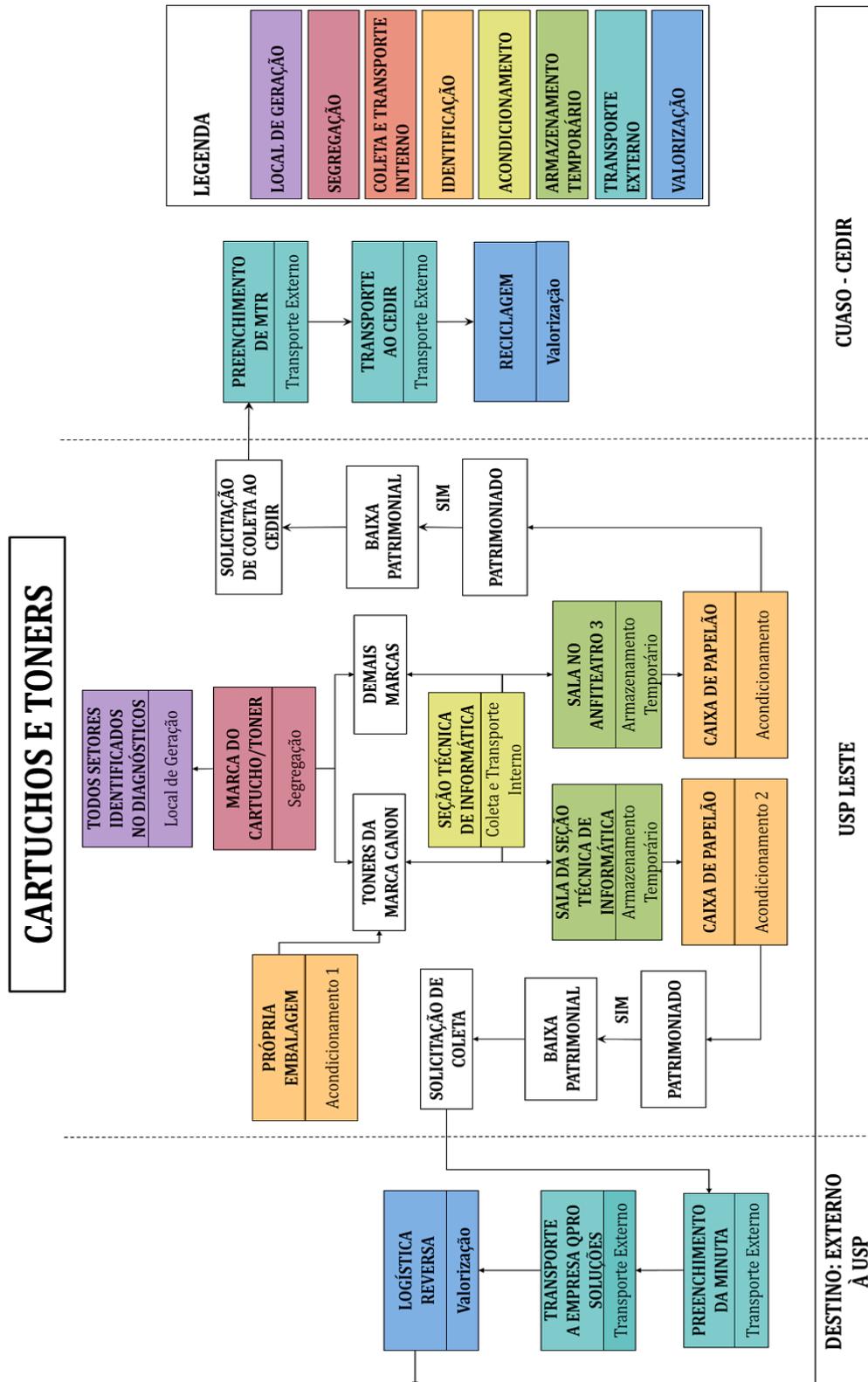
A Canon realiza o processo de logística reversa dos “toners” da sua marca, sendo a coleta realizada diretamente na USP Leste. Enquanto que os demais cartuchos e “toners” de outras marcas são encaminhados ao CEDIR, para, posteriormente, serem reciclados pelo Programa de Reciclagem “HP Planet Partners Brasil”. Esse processo de reciclagem se inicia com a abertura de um chamado de coleta para cartuchos e “toners” (Anexo 40) através de transportadoras homologadas pelos parceiros do Programa, sendo que o parceiro atual é a Flextronics Internacional Tecnologia Ltda. - SINCTRONICS, que emite uma “Declaração de Carregamento e Transporte” para suporte fiscal da coleta.

## **H. Responsável pelo Gerenciamento**

Seção Técnica de Informática e setor de Patrimônio EACH.

## H. Fluxograma do Gerenciamento

Fluxograma 7 - Etapas do gerenciamento dos cartuchos e “toners” na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### 3.3.3 Pilhas e Baterias

#### A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização

Pilhas e baterias são resíduos que precisam ter uma atenção especial, pois os mesmos possuem em sua composição metais pesados que são perigosos à saúde humana e ao meio ambiente, como mercúrio, chumbo, cobre, dentre outros.

#### B. Local, Quantidade e Frequência de Geração

Os locais geradores de pilhas e baterias são todos aqueles que se utilizam de equipamentos eletrônicos que necessitem deste tipo de material (Quadro 24). A quantidade de geração de pilhas e baterias foi estimada em 60 kg/ano, com base nos dados de 2016 da PUSP-C.

**Quadro 24** - Fontes geradoras de pilhas e baterias

<b>Fontes Geradoras de Pilhas e Baterias</b>	
✓ Apoio Acadêmico	✓ Laboratório Didático de Gastronomia
✓ Assessoria de Imprensa	✓ Laboratório Didático de Geologia
✓ Assistência Técnica + Terceirizados	✓ Laboratório Didático de Microscopia
✓ Assistência Técnica Administrativa	✓ Laboratório Didático de Química
✓ Assistência Técnica de Apoio aos Órgãos Centrais	✓ Laboratório Didático de Química Têxtil
✓ Assistência Técnica Financeira	✓ Laboratório Didático Seco de Têxtil e Moda
✓ CAOC (Cantina)	✓ Patrimônio
✓ Centro Multidisciplinar de Pesquisa	✓ Prefeitura Área Leste Capital
✓ Comissão de Cultura e Extensão	✓ Seção de Almoxarifado
✓ Comissão de Relações Internacionais	✓ Seção de Apoio aos Docentes
✓ Copa dos Laboratórios	✓ Seção de Contabilidade
✓ Diretoria	✓ Seção de Estágio
✓ Seção de Apoio Institucional (Eventos)	✓ Seção de Expediente
✓ Guarda Universitária	✓ Seção de Licitações e Contratos
✓ Incubadora Habits	✓ Seção de Manutenção
✓ Laboratório de Pesquisa Biomedicina	✓ Seção de Materiais
✓ Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério	✓ Seção de Pessoal
✓ Laboratório de Pesquisa de Ciências da Terra	✓ Seção de Práticas Esportivas (Ginásio)
✓ Laboratório de Pesquisa de Ecologia, Evolução e Genética	✓ Seção Técnica de Informática
✓ Laboratório de Pesquisa de Matéria Mole	✓ Secretaria da Comissão de Pesquisa
✓ Laboratório de Pesquisa de Química	✓ Serviço de Biblioteca
✓ Laboratório de Pesquisa Saneamento	✓ Serviço de Graduação
✓ Laboratório Desenvolvimento de Recursos Didáticos 1 e 2	✓ Serviço de Pós-Graduação
✓ Laboratório Didático de Biologia	✓ Superintendência de Assistência Social
✓ Laboratório Didático de Física e Saúde	✓ Tesouraria
	✓ Unidade Básica de Assistência à Saúde da Área Capital – Leste

Fonte: Elaboração própria

Os locais de geração de pilhas e baterias podem ser melhor visualizados no mapa abaixo (Figura 26):

**Figura 26** - Mapa dos locais de geração de pilhas e baterias na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### C. Segregação

Devido aos malefícios citados, as pilhas e baterias devem ser segregadas dos demais tipos de resíduo. Este procedimento de separação ocorre nos setores geradores uma vez que o acondicionamento temporário das pilhas e baterias se dá em locais diferentes dos outros resíduos gerados.

#### D. Identificação e Acondicionamento

O acondicionamento das pilhas e baterias ocorre em recipientes resistentes e não condutores de eletricidade. Esta etapa possui duas fases, sendo que a primeira fase (acondicionamento 1) ocorre após o momento de segregação, que pode ocorrer em:

- ✓ Caixas pequenas de papelão (Figura 27);
- ✓ Dentro de gavetas de escritório;
- ✓ Armários;
- ✓ Mesas;

**Figura 28** - Caixa de papelão pequena (acondicionamento 1)



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

Depois dessa primeira fase, as pilhas e baterias são encaminhadas até o acondicionamento 2, o Papa-Pilhas (Figura 28), instalado no vão do edifício I1. O coletor fica em local de fácil acesso à toda a comunidade acadêmica e demais frequentadores que são incentivados a trazerem suas pilhas e baterias de uso domiciliar.

Nas duas fases de acondicionamento a identificação está presente apenas nas caixas pequenas de papelão e no Papa-Pilhas.

**Figura 28 - Papa-Pilhas (acondicionamento 2)**



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

### **E. Coleta e Transporte Interno**

A coleta e o transporte interno ocorre após a primeira fase de acondicionamento, isto é, entre o acondicionamento 1 e 2, quando um funcionário encaminha as pilhas e baterias para o Papa-Pilhas instalado no vão do Conjunto Didático (I1), conforme descrito no tópico anterior.

### **F. Armazenamento Temporário e Transporte Externo**

Um veículo de transporte encaminha as pilhas e baterias para o Galpão do Serviço Técnico de Gestão de Resíduos e Recursos Naturais da PUSP-C, localizado dentro da Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira (CUASO), onde estes resíduos ficam armazenados temporariamente. O Programa de Logística Reversa de Pilhas e Baterias Portáteis da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) coleta gratuitamente as pilhas e baterias quando a quantidade das mesmas é superior a 30 kg. O transporte é realizado pela empresa GM&C - Logística e Transportes LTDA até a

Votorantim Metais Zinco S.A, conforme o Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (CADRI) do anexo 42.

#### **G. Tratamento, Valorização e Destinação Final**

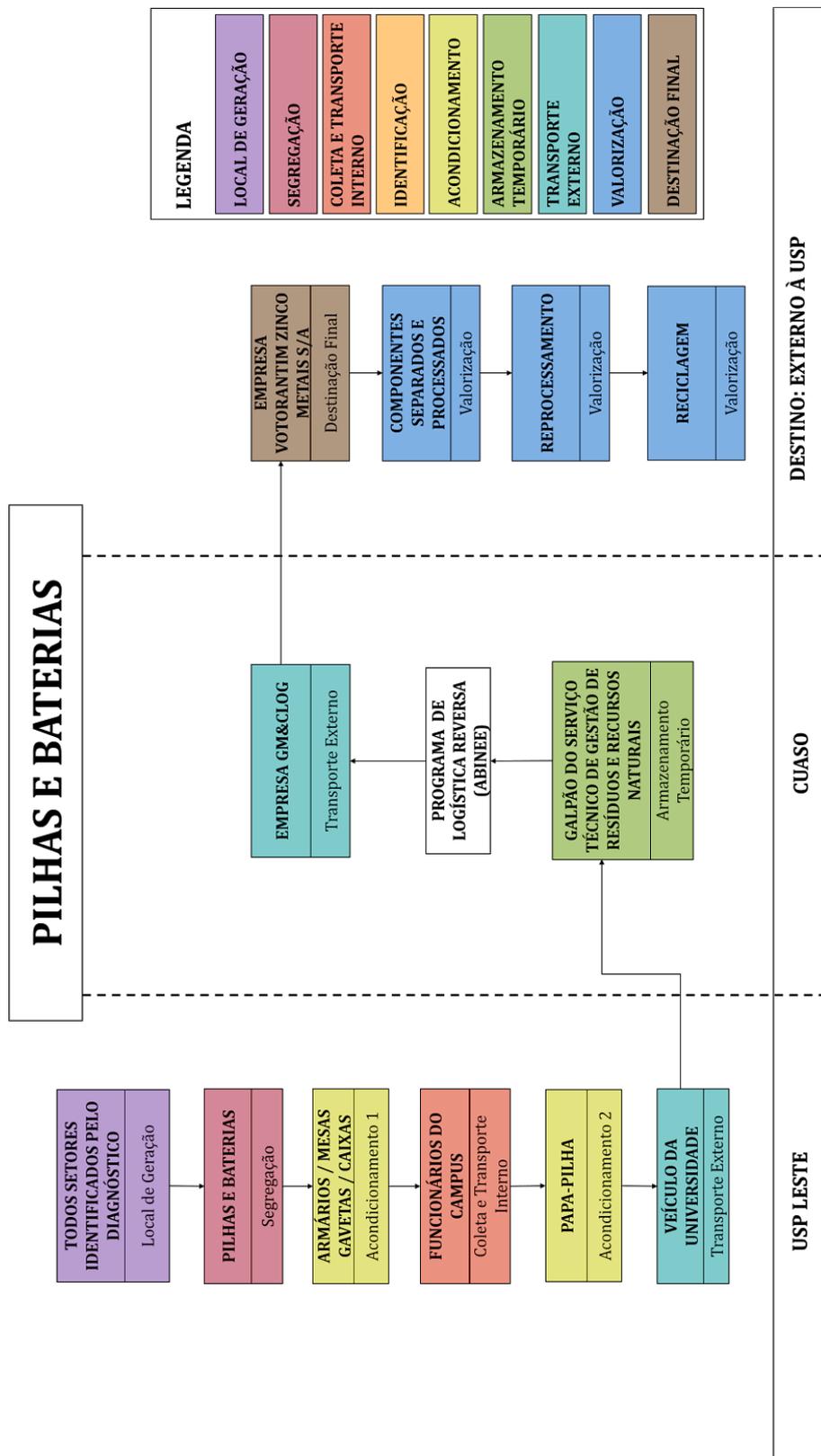
A destinação final das pilhas e baterias geradas é a reciclagem na empresa Votorantim Metais Zinco S.A (Anexo 42). Essa empresa realiza o tratamento e valorização de pilhas e baterias, através de uma forma de reutilização, isto se dá pelo fato de que pilhas e baterias possuem componentes que podem ser separados e reciclados.

#### **H. Responsável pelo Gerenciamento**

Chefe da Seção de Manutenção e Serviços Gerais.

# I. Fluxograma do Gerenciamento

Fluxograma 8 - Etapas do gerenciamento das pilhas e baterias na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### 3.3.4 Lâmpadas Fluorescentes

#### A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização

As lâmpadas fluorescentes são mais eficientes, pois geram iluminação por mais tempo com um consumo menor de energia, quando comparadas às lâmpadas incandescentes. Entretanto, lâmpadas fluorescentes apresentam problemas ambientais graves quando ocorre sua quebra ou rompimento, uma vez que existe no seu interior metais pesados que, ao entrarem em contato com o meio ambiente e os seres humanos, geram uma série de problemas como a contaminação de solos, aterros e cursos d'água. Especificamente no caso dos seres humanos, quando o componente deste tipo de lâmpada é ingerido ou inalado, o mercúrio presente provoca efeitos desastrosos no sistema nervoso dos indivíduos, podendo causar lesões leves, vida vegetativa ou até mesmo, a morte, dependendo do nível de concentração do elemento (CASTRO, 2012).

São gerados diversos tipos de lâmpadas fluorescentes: tubulares, compactas, de luz mista, vapor de mercúrio, vapor de sódio e vapor metálico.

#### B. Local, Quantidade e Frequência de Geração

As lâmpadas são geradas em todas as instalações da USP Leste, sendo que somente em 2016 foram descartadas 1406 unidades inteiras, em três momentos distintos, conforme ilustrado no Gráfico 3:

**Gráfico 3** - Quantidade de resíduos de lâmpadas fluorescentes gerados em 2016



Fonte: Elaboração própria

A seguir, encontra-se um mapa feito para melhor visualização dos locais de geração de lâmpadas fluorescentes (Figura 29).

**Figura 29** - Mapa dos locais de geração de lâmpadas fluorescentes na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

Visto os riscos que este tipo de resíduo pode oferecer ao ambiente e à saúde pública, a unidade está adotando um sistema que visa a troca de todas as lâmpadas fluorescentes presentes por lâmpadas de LED. E com isso, visa atender ao Decreto Estadual nº 45.643/2001, o qual dispõe sobre a obrigatoriedade da aquisição, pela Administração Pública Estadual, de lâmpadas com maior eficiência energética e menor teor de mercúrio, e dá providências correlatas.

Quanto à frequência de geração deste resíduo, não é possível precisá-la, pois a mesma varia de usuário para usuário visto que a durabilidade das lâmpadas fluorescentes

está diretamente relacionada com a vida útil de cada item e com o cuidado que os usuários têm com as mesmas. Caracterizamos a frequência, portanto, como esporádica.

### **C. Segregação**

Como este tipo de resíduo apresenta em seu interior concentrações de mercúrio, o mesmo possui uma segregação diferenciada dos demais resíduos, sendo que apenas os funcionários da Seção de Manutenção e Serviços Gerais são os responsáveis por retirar este tipo de resíduo das áreas geradoras.

As lâmpadas fluorescentes necessitam de um gerenciamento e descarte correto e específico, que deve levar em consideração a necessidade de um tratamento diferenciado.

### **D. Identificação e Acondicionamento**

No caso das lâmpadas fluorescentes inservíveis do tipo tubular, o processo de acondicionamento ocorre dentro das próprias embalagens (Figura 30), enquanto que os demais tipos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados dentro de uma caixa (Figura 31). Esta é a única forma de identificação das lâmpadas.

**Figura 30** - Acondicionamento das lâmpadas fluorescentes tubulares usadas



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 31** - Acondicionamento dos demais tipos de lâmpadas usadas



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

### **E. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

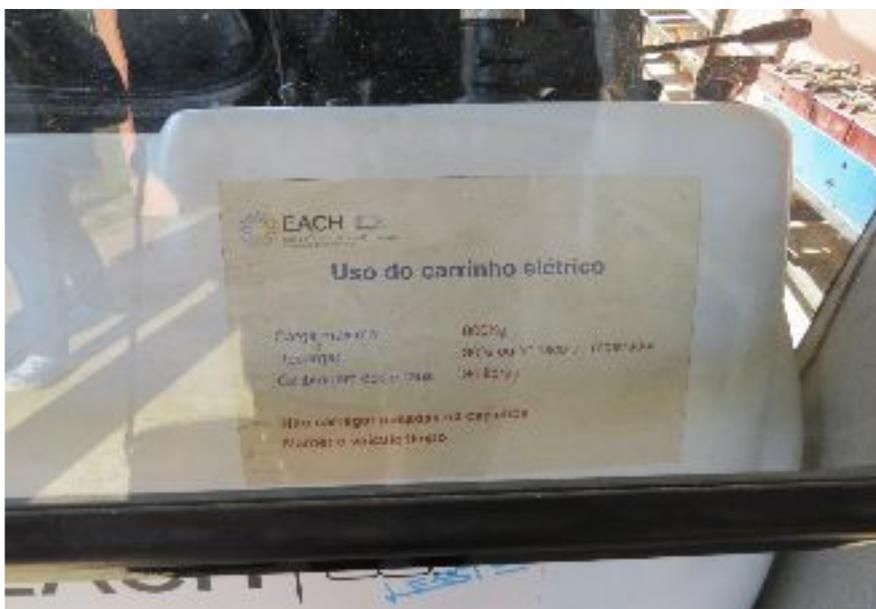
No momento em que ocorre a queima das lâmpadas, ou mesmo a danificação destas, é solicitado à Seção de Manutenção e Serviços Gerais, via e-mail, a substituição, coleta e o transporte das lâmpadas defeituosas para o local da Seção de Manutenção e Serviços Gerais. Este transporte ocorre com o auxílio do automóvel elétrico (Figura 32 e Figura 33).

**Figura 32** - Automóvel elétrico utilizado para transporte interno de lâmpadas descartadas



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 33** - Especificações do automóvel elétrico



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

O local de armazenamento de resíduo de lâmpadas fluorescentes usadas é dentro da edificação Central de Serviços (14), onde fica a Seção de Manutenção e Serviços Gerais.

## **F. Transporte Externo**

Para realizar o transporte externo, a Seção de Manutenção e Serviços Gerais entra em contato com a PUSP-C para solicitar à Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais LTDA-ME empresa licenciada ambientalmente, conforme o seu certificado de movimentação de resíduos de interesse ambiental (Anexo 43) e sua Licença Operação (Anexo 11) e detentora da licitação vigente deste ano para realizar a coleta diretamente. A Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais LTDA-ME utiliza as diretrizes contidas na ANTT 420, onde está especificado a quantidade mínima de mercúrio a ser transportada. Faz parte também do procedimento o preenchimento do Manifesto de Transporte de Resíduo (MTR) (Anexo 44) a fim de controlar a forma de destinação dada pelo gerador, transportador e receptor dos resíduos, sendo que uma via fica com o gerador e a outra com transportador.

## **G. Tratamento, Valorização Destinação Final**

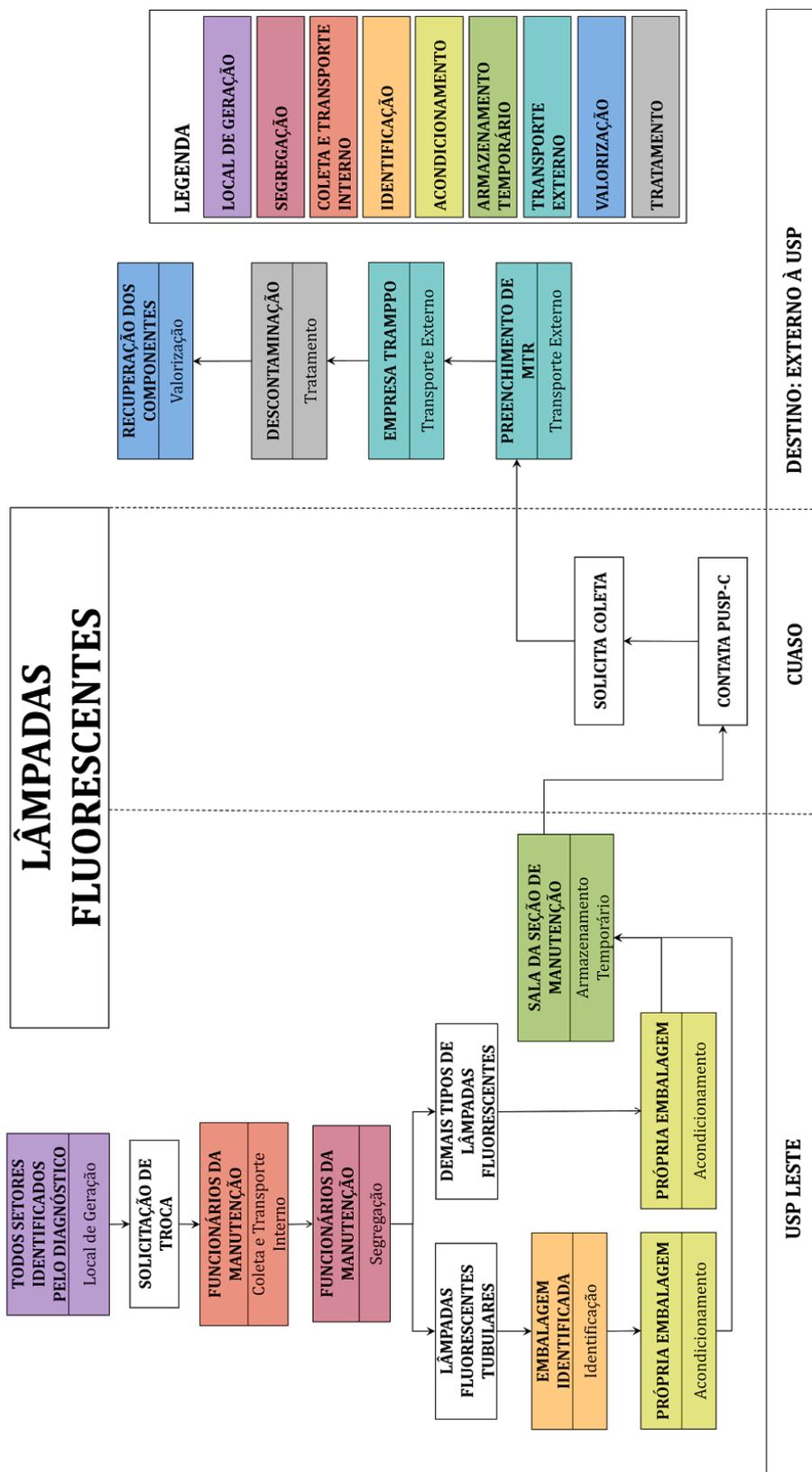
Efetuada a coleta e o transporte, a Tramppo faz a descontaminação das lâmpadas fluorescentes em seu estabelecimento e a posterior destinação de seus componentes. Como forma de confirmar que estes resíduos passaram por este tratamento, a Tramppo envia um certificado contendo esta informação para o estabelecimento gerador, neste para a USP Leste (Anexo 45).

## **H. Responsável pelo Gerenciamento**

Chefe da Seção de Manutenção e Serviços Gerais.

# I. Fluxograma do Gerenciamento

Fluxograma 9 - Etapas do gerenciamento das lâmpadas fluorescentes na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### **3.3.4.1 Reatores de Lâmpadas Fluorescentes**

#### **A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização**

Reatores de lâmpadas são equipamentos que auxiliam o funcionamento das mesmas, uma vez que controlam a corrente elétrica ideal, aumentando assim sua vida útil. Por serem compostos por bifenilas policloradas e resina impregnada, os reatores de lâmpadas ao chegarem ao final de sua vida útil são classificados como resíduos perigosos, segundo a NBR 10.004/2004. Portanto, pode oferecer riscos ao meio ambiente quando descartados incorretamente.

#### **B. Local, Quantidade e Frequência de Geração**

Como este resíduo está intrinsecamente ligado ao bom funcionamento das lâmpadas fluorescentes, seus locais de geração são os mesmos daqueles apresentados na Figura 30 (tópico 3.3.4) deste documento, neste caso, todas as instalações da Unidade são possíveis geradoras de reatores de lâmpadas. Além de ser possível visualizar os locais de geração, também, na Figura 34.

Não foi possível estimar com precisão a frequência de geração deste resíduo, pois a mesma varia de usuário para usuário, visto que a durabilidade das lâmpadas fluorescentes está diretamente relacionada com a vida útil de cada item e com o cuidado que os usuários têm com as mesmas. Caracterizamos a frequência, portanto, como esporádica. E, segundo informações obtidas através do diagnóstico realizado, estimou-se a geração de reatores de lâmpadas em 300 kg por semestre em 2016. Cabe ressaltar que esse volume foi originado em razão da substituição das lâmpadas fluorescentes de toda USP Leste pelas de LED.

**Figura 34** - Mapa dos locais de geração dos reatores de lâmpadas na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### **C. Segregação**

Como este tipo de resíduo apresenta em seu interior concentrações de mercúrio, o mesmo possui uma segregação diferenciada dos demais, sendo que apenas os funcionários da Seção de Manutenção e Serviços Gerais são os responsáveis por retirar este tipo de resíduo das áreas geradoras.

### **D. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

A etapa de coleta e transporte interno ocorre da mesma maneira que aquela apresentada para lâmpadas fluorescentes usadas no tópico 4.3.4. deste documento. O armazenamento temporário deste resíduo é realizado no prédio da Seção de Manutenção e Serviços Gerais.

### **E. Identificação e Acondicionamento**

Tais equipamentos não são identificados, porém, são acondicionados dentro de caixas de papelão, se mantendo amontoados até o momento da solicitação do transporte externo deste resíduo (Figura 35).

**Figura 35** - Acondicionamento dos reatores de lâmpadas fluorescentes na Seção de Manutenção e Serviços Gerais



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

### **F. Transporte Externo**

Até o presente momento, não houve geração desse tipo de resíduo em quantidade suficiente para justificar a sua retirada da Seção de Manutenção e Serviços Gerais e transporte para outro local.

### **G. Tratamento, Valorização e Destinação Final**

Os resíduos de reatores das lâmpadas fluorescentes também não passaram por nenhum tipo de tratamento ou valorização. A USP Leste ainda não possui contrato com alguma empresa e/ou cooperativa para destinar este resíduo, no entanto, a PUSPC-L deu

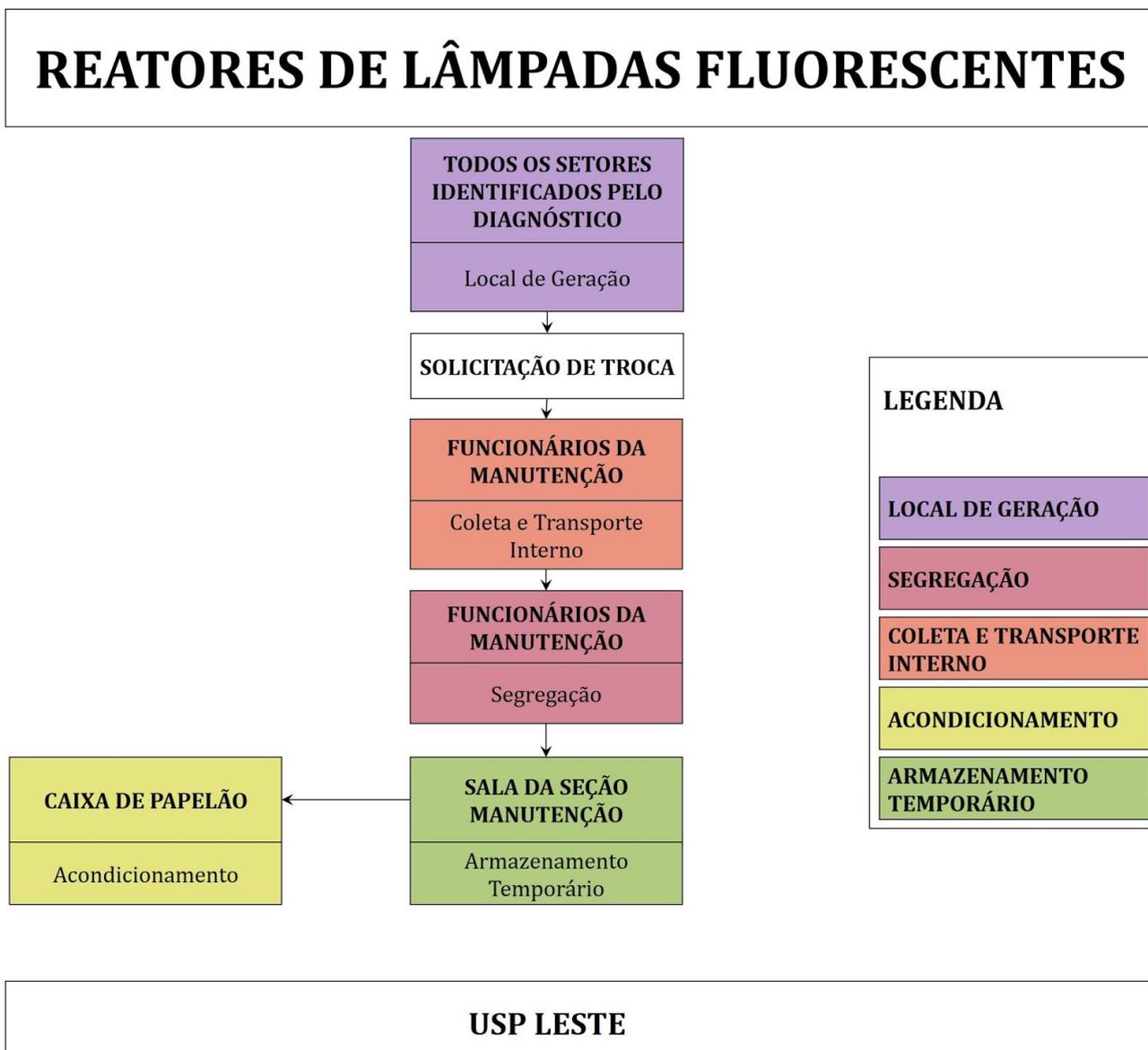
início ao mapeamento e localização de locais autorizados para receber, tratar e ou valorizar este tipo de resíduo.

#### H. Responsável pelo Gerenciamento

Chefe da Seção de Manutenção e Serviços Gerais.

#### I. Fluxograma do Gerenciamento

**Fluxograma 10** - Etapas do gerenciamento dos reatores de lâmpadas fluorescentes na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### **3.4 Mobiliário e Diversos Bens Patrimoniados Inservíveis**

#### **A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização**

As informações contidas neste tópico foram definidas pela etapa do diagnóstico deste plano que caracterizou esses resíduos como sendo todos aqueles formados por móveis e utensílios, considerados bens patrimoniais pela USP e que chegaram ao final da sua vida útil para determinada atividade ou função e passaram pelo processo de baixa patrimonial. Os resíduos de mobiliários inservíveis é constituído principalmente por mesas, bancadas, cadeiras, carteiras, armários, dentre outras mobílias.

Os demais tipos de bens patrimoniais vinculados à USP como resíduos de equipamentos eletroeletrônicos das linhas marrom e verde (Quadro 21) de maior porte possuem o mesmo fluxo interno, diferenciando-se apenas no que diz respeito ao seu destino final.

#### **B. Local, Quantidade e Frequência de Geração**

Os resíduos de móveis e diversos bens patrimoniados inservíveis possuem como locais geradores todos os setores estudados pela etapa de diagnóstico deste plano, pois os mesmos utilizam mobílias no auxílio das mais diversas atividades administrativas, ensino, pesquisa extensão.

Na Figura 36 é possível visualizar um mapa com os locais de geração de mobiliários e diversos bens patrimoniais inservíveis.

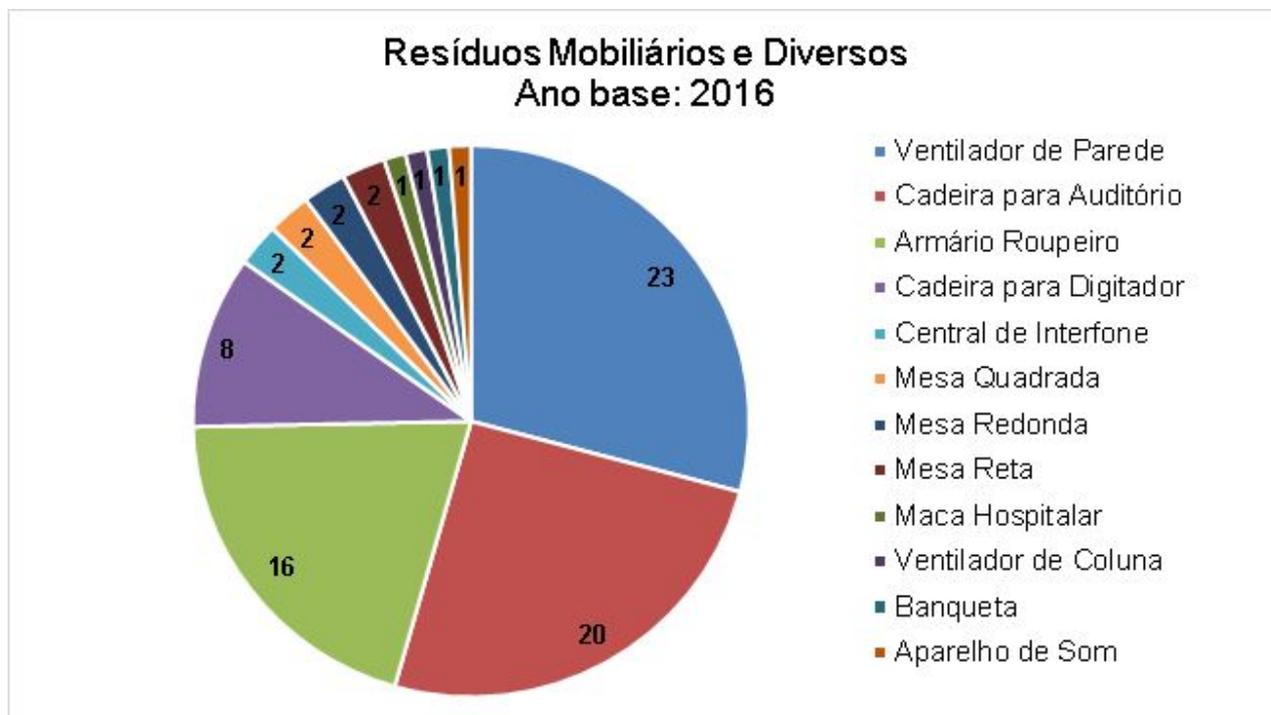
**Figura 36 - Mapa dos locais de geração dos mobiliários e diversos bens patrimoniados inservíveis na USP Leste**



Fonte: Elaboração própria

Não foi possível de ser mensurada a quantidade de geração de resíduos de mobiliários e diversos bens patrimoniais inservíveis entre os anos de 2016 e 2017 pela ausência de informações. Estes resíduos não são pesados antes nem depois do transporte externo. O único meio de estimar a quantidade de resíduos gerados é com base no documento de baixa patrimonial que indica o quanto foi gerado de cada tipo de mobiliário (Anexo 46). O Gráfico 4 mostra os mobiliários que passaram pelo processo de baixa patrimonial e foram caracterizados como resíduos de mobiliários e diversos bens patrimoniados inservíveis. Os principais foram: ventiladores de parede, cadeira para auditório e armário roupeiro

**Gráfico 4** - Resíduos mobiliários e diversos bens patrimonizados inservíveis gerados em 2016



Fonte: EACH (dados da baixa Patrimonial, arquivo interno), 2017

Quanto à frequência de geração destes resíduos, não foi possível estimá-la, uma vez que a mesma varia de acordo com a durabilidade, além de estar diretamente relacionada com a vida útil de cada item e com o cuidado que os usuários têm com os mesmos. Caracterizamos a frequência, portanto, como esporádica.

### **C. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

No momento em que qualquer mobiliário apresenta problemas de utilização, é solicitado a todos os setores diagnosticados abrir um chamado no Sistema Forcis ou enviar via correio eletrônico para o setor de Patrimônio e, após análise das condições do bem, o mobiliário é passível de sofrer o processo de baixa patrimonial.

A coleta deste tipo de material ocorre apenas por algum funcionário do setor de Patrimônio, que se encaminha até para usuário solicitante da baixa patrimonial. Feita a coleta, o funcionário também realiza o transporte interno da seguinte maneira:

- ✓ Setor gerador dentro do prédio do I1: transporte com o auxílio do veículo elétrico (Figura 33);
- ✓ Setor gerador fora do prédio do I1: transporte manual com o auxílio do carrinho de carga plataforma de aço (Figura 37).

**Figura 37** - Carrinho para transporte interno dos resíduos de mobiliários e diversos bens patrimoniais inservíveis pelo setor de Patrimônio



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

#### **D. Segregação**

Quando o mobiliário patrimonial não possui mais utilidade e/ou esteja obsoleto para determinada atividade, é identificado como: resíduo de mobiliário e diversos bens patrimoniais inservíveis. Este tipo de resíduo em específico deve ser segregado dos demais grupos de resíduos (elencados por este documento), pelo setor de Patrimônio, pois os mesmos se encontram ainda vinculados ao patrimônio da USP.

A etapa da segregação em si é feita posteriormente à coleta e transporte interno, e é dividida em “bem com condição de uso à disposição” e “bem sem condição de uso à disposição”.

#### **E. Armazenamento Temporário**

O armazenamento temporário desses resíduos ocorre dentro da própria Seção (Figura 38) no caso dos bens com condições de uso à disposição.

**Figura 38** - Armazenamento temporário dos resíduos de mobiliários e diversos bens inservíveis no setor de Patrimônio



Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

Aqueles mobiliários e outros bens sem condições de uso, são armazenados na Seção de Manutenção e Serviços Gerais (Figura 39). Estes mobiliários permanecem no local até o momento em que é solicitado o transporte externo destes itens.

**Figura 39** - Armazenamento temporário dos resíduos de mobiliários e diversos bens inservíveis na Seção de Manutenção e Serviços Gerais



Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

Na sala do armazenamento temporário, os resíduos patrimoniais não são acondicionados dentro de nenhuma caixa, devido ao seu volume. A identificação destes resíduos é feita apenas sob a forma visual, por meio de associação visual com o equipamento em si.

#### **F. Identificação e Acondicionamento**

A identificação deste resíduo está relacionada com sua etiqueta patrimonial, que atesta que o mobiliário está vinculado ao patrimônio da USP. Como estes resíduos possuem grande porte, os mesmos se encontram apenas armazenados temporariamente e não acondicionados.

#### **G. Tratamento e Valorização**

Caso ainda exista a possibilidade da utilização destes mobiliários, eles são consertados na sala do setor de Patrimônio e podem ser destinados ao setor solicitante da baixa patrimonial. Caso o setor não deseje de volta, este permanece armazenado na sala, após este momento, o bem pode seguir os seguintes caminhos:

- ✓ Continuar armazenado temporariamente até o momento em que algum funcionário ou docente da própria EACH solicite utilizar este mobiliário para determinada atividade;
- ✓ Abrir um chamado no Sistema MercúrioWeb, apresentando o mobiliário e divulgando-o para todos os demais *campi* da USP, até o momento em que algum deles solicite utilizar este mobiliário para determinada atividade;

Em ambas as situações, para que possa ser atribuída esta nova utilidade para o mobiliário, o setor de Patrimônio deve realizar os trâmites necessários até o processo final de mudança de responsabilidade.

#### **H. Transporte Externo**

O transporte externo deste tipo de resíduo é realizado esporadicamente. Os resíduos de bens patrimoniais só podem ser transportados para seu destino final após a devida baixa patrimonial, isto ocorre apenas quando o funcionário do setor de Patrimônio envia, por correio eletrônico, um memorando (Anexo 46) contendo qual o tipo de bem e o número de patrimônio destes materiais sem condições de uso para a Assistência Técnica Acadêmica solicitando a baixa patrimonial no Sistema MercúrioWeb. Após os devidos trâmites, o setor de Patrimônio é autorizado a realizar a baixa.

Ao final desse procedimento, é agendada uma data para entrega dos resíduos bens patrimoniais inservíveis.

### **I. Destinação Final**

Caso o mobiliário ou diversos bens patrimoniais inservíveis não sejam passíveis de valorização, estes recebem a seguinte destinação:

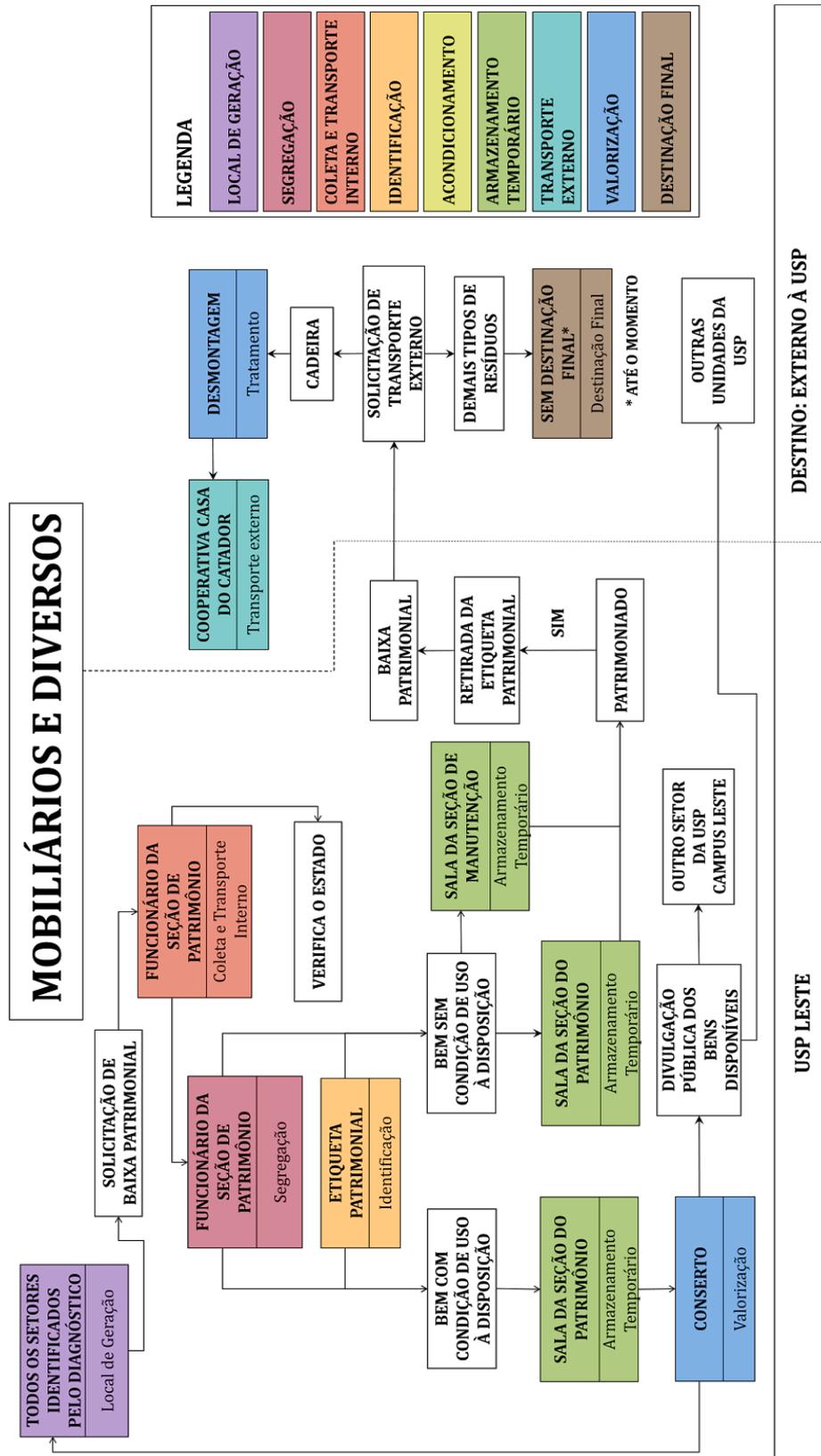
- ✓ Mobiliário de cadeiras: são desmontadas pelo funcionário do setor de Patrimônio em diversas peças, como estofados e ferro. Feita esta etapa, o resíduo é colocado próximo as caçambas de resíduos recicláveis e a cooperativa Casa do Catador realiza a sua coleta;
- ✓ Demais tipos de mobiliários: até o presente momento não houverem descartes deste tipo de material.

### **J. Responsável pelo Gerenciamento**

Setor de Patrimônio da EACH.

## K. Fluxograma do Gerenciamento

Fluxograma 11 - Etapas do Gerenciamento de Mobiliários e diversos na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### 3.5 Resíduos da Construção Civil (RCC)

#### A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização

Os resíduos da construção civil (RCC's) são compostos por sobras de materiais utilizados na execução de todas as etapas de obras de construção civil e de demolição. Considerando que este tipo de resíduo representa um percentual significativo dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas, é importante a realização de medidas que visem a correta destinação destes, incluindo a sua reciclagem quando possível, conforme postulado pela Resolução n° 469 de 2015 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

A gestão de resíduos da construção e demolição estão disciplinados, desde 2002, pela Resolução 307 do CONAMA. Esta norma, divide os resíduos da construção em 4 (quatro) classes, conforme mostra o Quadro 25.

**Quadro 25** - Classes dos resíduos da construção civil segundo a Resolução Conama 307/2002

Classe	Descrição
<b>Classe A</b> Reutilizáveis ou recicláveis como agregados	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Pavimentação (inclusive solo);</li><li>✓ Componentes cerâmicos de edificações;</li><li>✓ Peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.).</li></ul>
<b>Classe B</b> Recicláveis	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Papel</li><li>✓ Plástico</li><li>✓ Papelão</li><li>✓ Metais</li><li>✓ Madeiras</li><li>✓ Embalagens de tintas</li><li>✓ Gesso</li></ul>
<b>Classe C</b> Resíduos encaminhados para o aterro sanitário	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis</li></ul>
<b>Classe D</b> Resíduos Perigosos	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Solventes, óleos, tintas, materiais que contenham amianto;</li><li>✓ Reformas e reparos de clínicas radiológicas.</li></ul>

Fonte: Resolução Conama 307/2002 (adaptado)

Segundo a Portaria GR N° 3925 de 21 de fevereiro de 2008, as obras e serviços de engenharia realizados pela Universidade de São Paulo devem ser de conhecimento da Superintendência do Espaço Físico da USP (SEF), antiga Coordenadoria do Espaço

Físico (COESF). Conforme esta portaria, as obras e serviços de engenharia assumem a seguinte classificação:

- ✓ Categoria A – Construções de novos edifícios.
- ✓ Categoria B – Intervenções em edifícios existentes que alterem sua área construída.
- ✓ Categoria C – Intervenções em edifícios existentes que:
  - Contenham serviços de engenharia de grande complexidade técnica;
  - Alterem as características originais dos edifícios;
  - Alterem sua função (integral ou parcialmente).
- ✓ Categoria D – Intervenções que não alterem as características originais do edifício, mas que apenas estabeleçam a qualidade inicial da construção.

É competência da SEF aprovar, contratar empresas e realizar intervenções civis e fiscalizações nas Categorias “A”, “B” e “C”, segundo a Porta GR N° 3925. Enquanto que a categoria “D” dispensa aprovação da SEF, e pode ser realizada pela própria Unidade, neste caso, USP Leste, através da contratação de empresas prestadoras de serviços.

Em ambas as situações, os contratos estabelecem que a segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte interno e externo e destinação de resíduos da construção civil são de responsabilidade da contratada a qual deve apresentar toda a documentação necessária e estar em conformidade com a legislação.

No ano de 2016 as empresas contratada para realizar algum tipo de obra ou serviço de engenharia e acarretaram na geração resíduos da construção civil dentro do estabelecimento foram àquelas apresentadas no Quadro 26. Em 2016 não foram executadas obras das categorias A e B.

**Quadro 26** - Prestadores de serviços de construção civil

<b>Contratante do Serviço</b>	<b>Prestador de Serviço</b>	<b>Serviço realizado</b>	<b>Categoria de acordo com a Portaria GR N° 3925, da USP</b>	<b>Ano</b>
USP Leste (Anexo 47)	<b>Nome Fantasia:</b> Jogab do Brasil <b>Razão Social:</b> A P dos Santos Construção <b>CNPJ:</b> 25.012.205/0001-18 <b>Endereço:</b> Av. Zelina,363, Conj 42. <b>Bairro:</b> Vila Zelina - São Paulo, SP <b>CEP:</b> 03143001 <b>Telefone:</b> (11) 2345-4376	Serviço de engenharia e infraestrutura	D	2016

USP Leste (Anexo 48)	<p><b>Nome Fantasia:</b> VISA Prestação de Serviços</p> <p><b>Razão Social:</b> Jhonatan Silva Santos Eireli</p> <p><b>CNPJ:</b> 18.053.990/0001-91</p> <p><b>Endereço:</b> A.v Álvaro Ramos, 2301</p> <p><b>Bairro:</b> Quarta Parada - São Paulo, SP</p> <p><b>CEP:</b> 03331-001</p> <p><b>Telefone:</b> (11) 4367-3199</p>	Manutenção e Conservação de bens imóveis	D	2016
Superintendência de Espaço Físico (Anexo 49)	<p><b>Nome Fantasia:</b> Harus Construções</p> <p><b>Razão Social:</b> Harus Construções LTDA - EPP</p> <p><b>CNPJ:</b> 06.165.485/0001-50 (Matriz)</p> <p><b>Endereço:</b> Praça Doutor João Mendes, 182 - Sala 53/54</p> <p><b>Bairro:</b> Centro - São Paulo, SP</p> <p><b>CEP:</b> 01501-000</p> <p><b>Telefone:</b> (11) 2713-6250</p>	Reforma das coberturas dos blocos 1 e 2 (B1 e B2) da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP	C	2016
Superintendência de Espaço Físico (Anexo 50)	<p><b>Nome Fantasia:</b> Não possui</p> <p><b>Razão Social:</b> A.C.I. - Comércio, Serviços e Assessoria de Segurança contra Incêndio LTDA. - EPP</p> <p><b>CNPJ:</b> 06.165.485/0001-50 (Matriz)</p> <p><b>Endereço:</b> Rua Ancoverde, nº 498</p> <p><b>Bairro:</b> Vila Guilhermina - São Paulo, SP</p> <p><b>CEP:</b> 03543-100</p> <p><b>Telefone:</b> (11) 4367-3199</p>	Para a execução da reforma das instalações hidráulicas e adequações dos sistemas de bombeamento dos sistemas de prevenção e combate a incêndio, dos edifícios dos módulos iniciais e sistema central (edifícios I1, I3, I4, A1, A2, A3 e ginásio poliesportivo), da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP.	C	2016
Superintendência de Espaço Físico (Anexo 51)	<p><b>Nome Fantasia:</b> Não possui</p> <p><b>Razão Social:</b> ConAm - Consultoria Ambiental LTDA</p> <p><b>CNPJ:</b> 06.316.940/0001-70 (Matriz)</p> <p><b>Endereço:</b> Rua Mourato Coelho, 90 - Conjunto 24</p> <p><b>Bairro:</b> Pinheiros - São Paulo, SP</p> <p><b>CEP:</b> 05417-000</p> <p><b>Telefone:</b> (11) 3685-0315</p>	Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades.	-	2016/ 2017

Fonte: Elaboração própria

Em apenas uma única obra da categoria C, que diz respeito à manutenção das tubulações de água de incêndio, houve escavação do solo. Além dessa, houve também atividades referentes à investigação ambiental conduzidas pela empresa ConAM - Consultoria Ambiental LTDA nas áreas AI-02 e AI-03, as quais, geraram solo escavado em função de sua perfuração para instalação de poços de monitoramento de gases e de sondagens (CONAM, 2016a).

No caso do procedimento adotado para a gestão do solo escavado segue, em linhas gerais, as seguintes etapas:

- ✓ Coleta de amostras de solo escavado e envio ao laboratório para análises químicas dos compostos de interesse:

1) Caso os resultados indiquem a presença de compostos de interesse acima dos valores de intervenção comercial/industrial estabelecidos pela CETESB em 2016 (ou correspondente mais atualizada) são realizadas novas coletas de amostras de solo e essas são submetidas a ensaios de acordo com ABNT NBR 10.004. Em função dos resultados obtidos esses solos são caracterizados e posteriormente classificados e então enviados para disposição final;

2) Caso o resultado das análises químicas indique ausência de compostos de interesse acima dos valores de intervenção comercial/industrial estabelecidos pela CETESB, os solos podem ser dispostos como classe A de acordo com a Resolução CONAMA 307/02 ou utilizados no próprio local de movimentação. Sendo este o enquadramento do solo analisado da USP Leste, ou seja, não está contaminado e pode ser disposto como material inerte (CONAM, 2016a).

- ✓ A destinação final só é efetivada após consulta à Cetesb e posterior anuência da agência ambiental a respeito da destinação proposta. Este procedimento atende o que determina a DD038/2017 da Cetesb.

### **B. Local, Quantidade e Frequência de Geração**

Os resíduos de classe B são tratados conjuntamente com os recicláveis do tópico 4.2.1 deste documento, com exceção dos resíduos de madeira, que serão tratados no tópico 4.2.3 deste documento, juntamente com os resíduos de poda e capinagem.

Não foram identificados resíduos de classe D no diagnóstico, porém, materiais que possam ter geração futura (solventes, tintas etc) terão uma destinação adequada de acordo com a Resolução 469/2015 do CONAMA, que estabelece que embalagens de

tintas utilizadas na construção civil, por exemplo, devem ser submetidas ao sistema de logística reversa.

Os resíduos de construção civil são gerados apenas pela Seção de Manutenção e Serviços Gerais, como demonstrado no Quadro 24.

**Quadro 27 - Fontes geradoras de resíduos da construção civil**

<b>Fontes Geradoras de Resíduos da Construção Civil</b>
✓ Seção de Manutenção e Serviços Gerais.

Fonte: Elaboração própria

A quantidade de resíduos gerados nas obras contratadas por meio da USP Leste teve como base o ano de 2016 e foi possível identificar 1 (uma) caçamba de 3 m<sup>3</sup> de resíduos da construção civil cheia por semestre, somando 1 (uma) tonelada de resíduo, por semestre. Enquanto que no caso da atividade referente à investigação ambiental pela empresa ConAm - Consultoria Ambiental LTDA que provocou a escavação de solo, foi gerado um total de 11.660 kg, o qual pode ser visto no MTR até o aterro sanitário Lara Central de Tratamento de Resíduos LTDA (Anexo 52) e os Comprovantes de Pesagem dos tambores ao mesmo aterro (Anexo 53) (CONAM, 2016b). Porém este valor é excepcional, ocorrendo apenas por causa do processo de investigação realizado.

Quanto à frequência de geração deste resíduo, não é possível precisá-la, pois é esporádica e está diretamente relacionada com períodos de construções e/ou de reformas pelas quais passa a USP Leste.

### **C. Segregação**

Os resíduos de construção civil apresentam uma segregação diferenciada dos demais resíduos (elencados neste documento), pelo fato de possuir maiores dimensões e pesos. Por isso, necessita de uma destinação adequada e diferenciada também. Neste documento, sua segregação está relacionada com obras e serviços de engenharia de grande e pequeno porte realizadas no estabelecimento.

### **D. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário**

No momento da coleta e do transporte interno dos resíduos de construções e reformas de maior porte, são contratadas caçambas para armazená-los temporariamente, as quais são alocadas próximas ao local de geração. No traslado dos resíduos até a

caçamba, a empresa contratada possui o auxílio de um carrinho de mão. Enquanto isso, as obras de menor porte possuem o auxílio do mesmo tipo de carrinho, porém seu armazenamento temporário se encontra próximo ao local de geração.

A empresa contratada para realizar construções das categoria A, B, C e D (Portaria GR N° 3925/2008) é escolhida através do processo de licitação de menor preço, na modalidade de pregão, conforme descrito pelo edital e o anexo do contrato estabelecido. Segundo a mesma Portaria da USP, quem contratar o serviço de caçambas deve exigir a documentação que demonstre a responsabilidade do transportador pela correta destinação do entulho e o documento comprobatório de que o mesmo foi entregue em área licenciada. Como a PUSPC-L não realiza a contratação das caçambas, é de responsabilidade da empresa vencedora da licitação a requisição desta documentação.

### **E. Identificação e Acondicionamento**

No caso de reformas e construções de menor porte, os RCC's são acondicionados em sacos de poliestireno. Enquanto que aquelas construções de maior porte são acondicionadas em caçambas de 3 m<sup>3</sup>.

A identificação nestas duas etapas de acondicionamento acontece de maneira visual pelo funcionário que está realizando a obra de construção civil.

### **F. Transporte Externo**

No momento do transporte externo, a empresa responsável por obras de maior porte deve contratar o número de caçambas necessário para aquela determinada atividade. Quando a mesma se encontra cheia, esta é responsável por transportar e destinar a caçamba a um local adequado. Enquanto isso, no caso daquelas obras de menor porte, a empresa vencedora da licitação é responsável por realizar o transporte das sacolas de poliestireno até o seu local de destino final.

### **G. Tratamento, Valorização e Disposição Final**

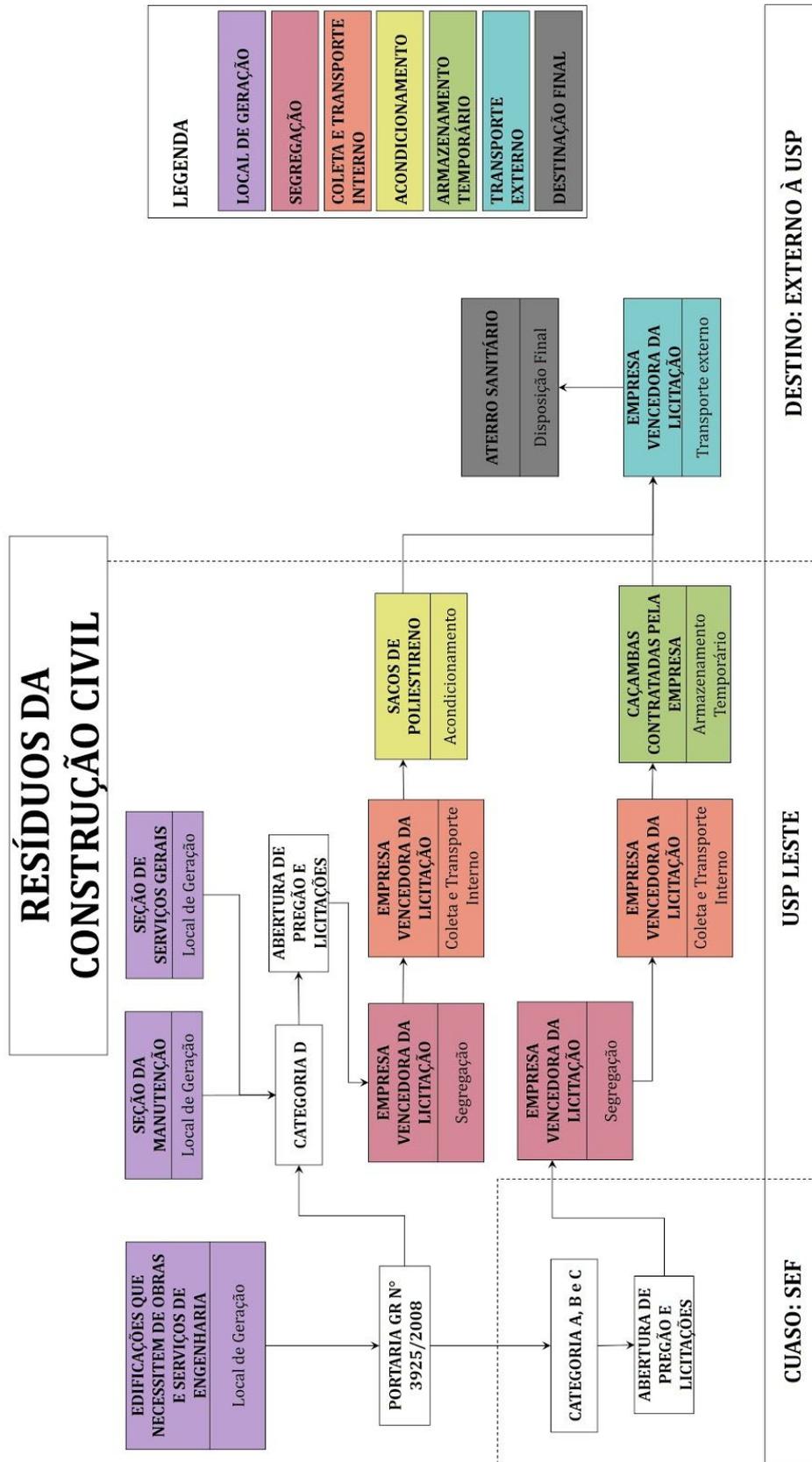
Na elaboração dos contratos realizados pela USP Leste e pela Superintendência de Espaço Físico com as empresas prestadoras de serviços de obras e serviços de engenharia as contratadas são responsáveis pela destinação e disposição final.

### **H. Responsável pelo Gerenciamento**

Prefeitura do *Campus* USP Capital Área Leste e Superintendência de Espaço Físico.

# I. Fluxograma do Gerenciamento

**Fluxograma 12 - Etapas do Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil na USP**  
Leste



Fonte:Elaboração própria

### 3.6 Resíduos Químicos

#### A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização

Os resíduos químicos são aqueles que contêm substâncias que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente. Estes resíduos apresentam-se sob a forma sólida e líquida, e, segundo a ABNT NBR 10.004/2004, podem ser classificados quanto a sua periculosidade em: classe I (perigosos) e II (não perigosos), conforme Figura 40.

**Figura 40** - Classificação dos resíduos químicos quanto à periculosidade



Fonte: ABNT NBR 10.004/2004, adaptado

#### B. Local, Quantidade e Frequência de Geração

Os resíduos químicos são gerados, em maior volume e variedade, pelos laboratórios, tanto didáticos quanto de pesquisas. A quantidade média produzida por ano é de 4.000 kg, segundo a PUSP-C e de acordo com as informações contidas no Certificado de Destinação Final dos resíduos químicos gerados em 2016 pela USP Leste (disposto no Anexo 54) e a Ficha de Balanço de Massa apresentada no Anexo 55. Porém, a quantidade gerada por ano varia de acordo com as pesquisas que estão sendo desenvolvidas nos laboratórios, bem como as aulas que estão sendo ministradas por semestre pela EACH.

Além dos laboratórios, outros setores também são geradores de resíduos químicos, entretanto, em menor quantidade. O Quadro 28 demonstra as fontes geradoras dos resíduos químicos.

**Quadro 28** - Fontes geradoras de resíduos químicos

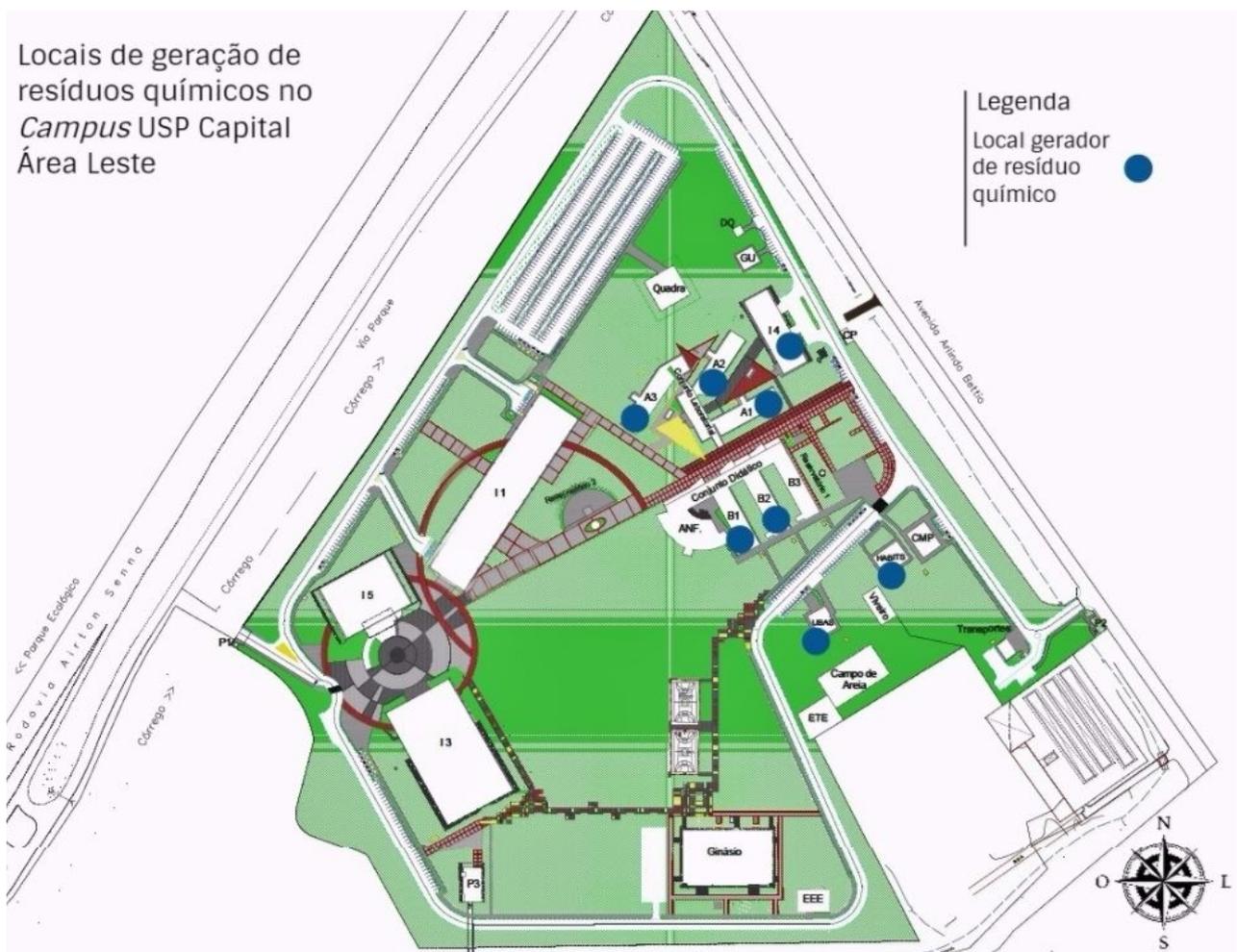
Fontes Geradoras de Resíduos Químicos
✓ Gráfica
✓ Incubadora Habits
✓ Laboratório de Pesquisa de Biomedicina

- ✓ Laboratório de Pesquisa de Biotério e Biotecnologia
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Ciências da Terra
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Ecologia, Evolução e Genética
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Física
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Química
- ✓ Laboratório de Pesquisa de Saneamento
- ✓ Laboratório Didático de Desenvolvimento em Recursos Didáticos
- ✓ Laboratório Didático de Microscopia
- ✓ Laboratório Didático de Química
- ✓ Laboratório Didático de Química Têxtil
- ✓ Seção de Manutenção e Serviços Gerais
- ✓ UBAS Leste

Fonte: Elaboração própria

A localização destas fontes geradoras dentro da USP Leste estão apresentadas na Figura 41.

**Figura 41** - Mapa dos locais de geração dos resíduos químicos na USP Leste.



Fonte: Elaboração própria

Nos laboratórios de pesquisa e didáticos são gerados resíduos químicos constituídos por: produtos químicos fora de especificação ou sem previsão de utilização; produto de reações e/ou análises químicas, amostras contaminadas; frascos e embalagens vazias de produtos químicos; vidrarias de laboratório quebradas e/ou materiais de consumo descartáveis contaminados com produtos químicos.

No caso da UBAS Leste, os resíduos químicos gerados são: reveladores, fixadores, mercúrio e amálgama. Na gráfica, os principais resíduos gerados advêm de reveladores, querosene, restaurador de borracha, retocador de chapas de alumínio e embalagens contaminadas (de produtos corrosivos). A Incubadora Habits e a Seção de Manutenção e Serviços Gerais geram embalagens contaminadas com produtos corrosivos e óleos. E a geração de resíduos químicos por estas fontes geradoras é mínima.

### **C. Segregação**

A segregação de cada um dos resíduos gerados na USP Leste é feita de acordo com o tipo de reagente químico e sua periculosidade. Os resíduos químicos não perigosos são separados dos perigosos em todas as fontes geradoras e cada um segue para um processo diferente de identificação, acondicionamento, transporte, tratamento, valorização e destinação final.

### **D. Identificação e Acondicionamento**

Após a devida segregação, os resíduos químicos não perigosos são encaminhados para a destinação final descrita no item G. Os resíduos perigosos são identificados e acondicionados de forma adequada para cada tipo de resíduo, visando evitar o contato destes resíduos com o ambiente e pessoas.

O armazenamento dos resíduos químicos é realizado com base na NBR 12.235/2015, que dispõe sobre o armazenamento de resíduos sólidos perigosos, podendo ser utilizado também para resíduos líquidos.

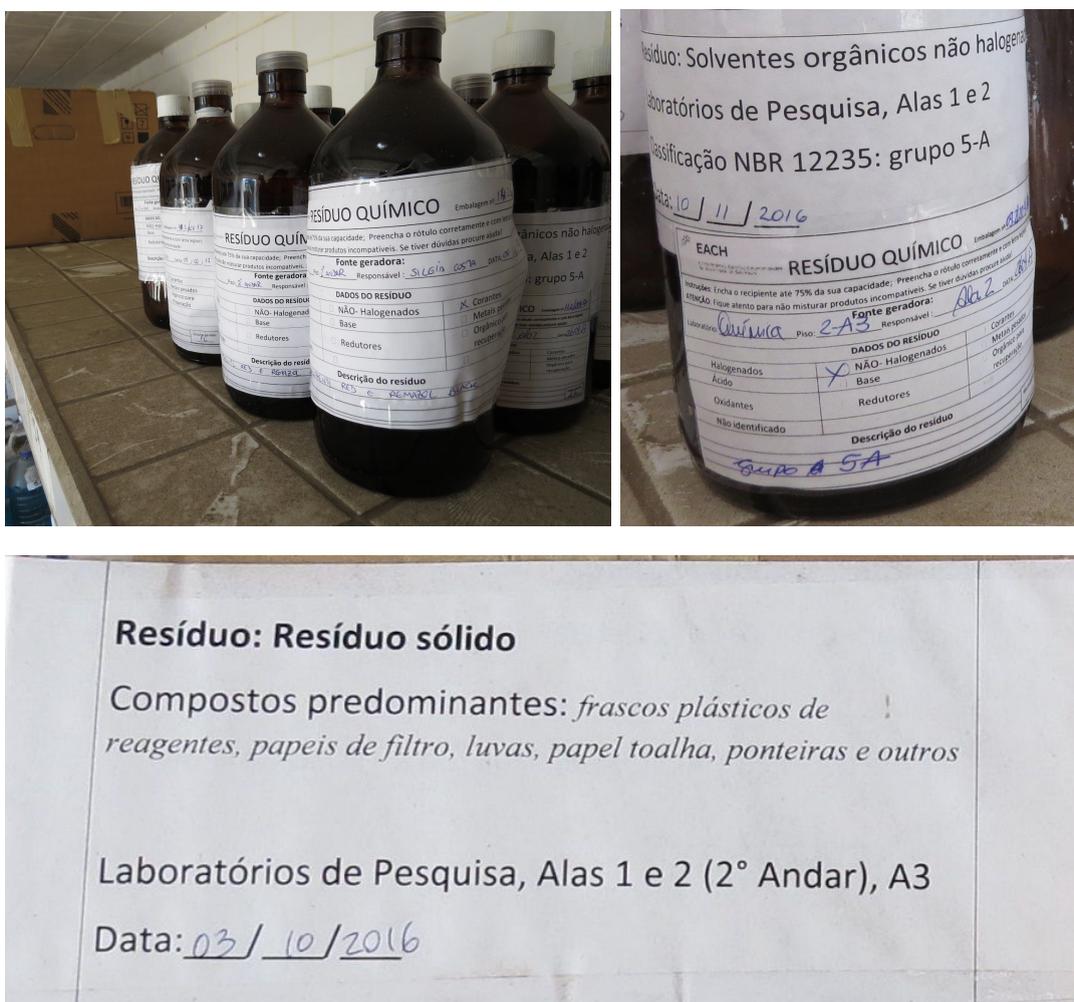
Nos laboratórios e na UBAS Leste, a identificação é feita por tipo de resíduo (químico ou sólido), tipo de classificação do resíduo conforme a NBR 12.235/1992, o local e a data de geração, como mostram as Figuras 42 e 43. Já nos outros setores geradores, a identificação é feita pelo nome do resíduo químico que é etiquetado na embalagem de acondicionamento.

**Figura 42** - Modelo do rótulo de resíduo químico disposto nos recipientes em que são acondicionados

 <b>EACH</b> <small>Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo</small>	RESÍDUO QUÍMICO	Embalagem nº _____
<p><b>Instruções:</b> Encha o recipiente até 75% da sua capacidade; Preencha o rótulo corretamente e com letra legível;  <b>ATENÇÃO:</b> Fique atento para não misturar produtos incompatíveis. Se tiver dúvidas procure ajuda!</p>		
<b>Fonte geradora:</b>		
Laboratório: _____ Piso: _____ Responsável : _____ DATA: __/__/__		
<b>DADOS DO RESÍDUO</b>		
<input type="checkbox"/> Halogenados	<input type="checkbox"/> NÃO- Halogenados	<input type="checkbox"/> Corantes
<input type="checkbox"/> Ácido	<input type="checkbox"/> Base	<input type="checkbox"/> Metais pesados
<input type="checkbox"/> Oxidantes	<input type="checkbox"/> Redutores	<input type="checkbox"/> Orgânico para recuperação
<input type="checkbox"/> Não identificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Descrição do resíduo</b>		
_____ _____ _____		Volume gerado: _____

Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

**Figura 43 - Identificação do resíduo químico**



Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

Nos laboratórios, após serem identificados, preenche-se uma ficha de Registro e Controle de Descartes para Resíduos Sólidos que serão descartados, contendo informações do número de controle de embalagem, a data, o responsável pelo descarte, uma breve descrição sobre o resíduo, a quantidade e o tipo do resíduo, como mostra a Figura 44. Os modelos de rótulo de resíduo químico (Figura 42) e de registro e controle de descarte para resíduos químicos (Figura 44) foram desenvolvidos pelas técnicas de laboratório da USP Leste Sandra Ap. Pagliari (Laboratório Didático de Química) e Carla Ap. G. Miyadahira (Laboratório de Pesquisa de Química) e estão sendo incorporados como modelos padrão pelos outros laboratórios do estabelecimento.

**Figura 44 - Modelo do Registro e Controle de Descarte para Resíduos Sólidos**

**Registro e Controle de Descartes para resíduos SÓLIDOS**

Laboratório de Pesquisa Química Prédio A3, 2º andar Alas 1 e 2

Nº de controle da embalagem.piso/ Ala: 1 ou 2/mês, ano	Data	Responsável	Descrição do resíduo (Composição)	Quantidade	Tipo do resíduo
Tipo do resíduo	HA- Halogenados	NHA - NÃO- Halogenados	CO- Corantes		
	AC - Ácido	BA - Base	MP- Metais pesados		
	OX - Oxidantes	RE - Redutores	OR - Orgânico para recuperação		
	NI - Não identificado				

Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

O acondicionamento dos resíduos é realizado em embalagens de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), para aqueles que corroem vidros. Os demais são acondicionados em frasco de vidro, se necessário âmbar. Estes dois tipos de recipientes, contendo resíduos químicos, são mantidos temporariamente nos laboratórios dentro de caixas de papelão, evitando a quebra desses frascos. As vidrarias e os materiais de consumo descartáveis contaminados, ficam armazenados em outra caixa de papelão até seu descarte. Quando a capacidade máxima destas caixas de papelão é atingida, estes frascos contendo resíduos e/ou vidrarias/materiais de consumo são encaminhados para o Abrigo de Resíduos Químicos.

As embalagens de resíduos não perigosos são encaminhadas para reciclagem, enquanto as embalagens de resíduos perigosos são encaminhados para o Abrigo de Resíduos Químicos.

## E. Coleta e Transporte Interno

A coleta e o transporte interno dos resíduos químicos até o local de armazenamento temporário é realizado pelo técnico responsável de cada ala do laboratório. Para realizar este tipo de armazenamento, o técnico aloca os resíduos químicos em questão no carrinho de transporte (Figura 45). Não há uma frequência determinada para retirada e transporte, dependendo exclusivamente do preenchimento destas caixas que variam de acordo com cada período do ano letivo.

**Figura 45** - Carrinho de transporte interno dos resíduos químicos



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

Os resíduos químicos gerados pela UBAS Leste ainda não foram coletados e transportados para ser descartados.

## F. Armazenamento Temporário

O armazenamento temporário dos resíduos químicos dos laboratórios é realizado no Abrigo de Resíduos Químicos, situado próximo a guarita universitária, como mostra as Figuras 46 e 47. Os resíduos ficam armazenados neste local até que a PUSP-C realize um edital para licitação e os resíduos químicos sejam retirados pelo prestador de serviço contratado pela USP.

**Figura 46** - Abrigo temporário de resíduos químicos



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 47** - Interior do abrigo temporário de resíduos químicos



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

## **G. Transporte Externo**

Todos os resíduos químicos perigosos armazenados no Abrigo de Resíduos Químicos são coletados pela Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA, empresa terceirizada para tratamento e disposição final adequados. No momento da data agendada pela PUSP-C, a mesma realiza a coleta dos resíduos químicos gerados tanto na USP Leste quanto no Hospital Universitário. O contrato com a empresa para a realização do transporte externo bem como o tratamento, está disposto no Anexo 57 deste documento.

A logística de recolhimento do resíduo químico varia de acordo com a ordem de prioridade para recolhimento. A Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA recolhe os resíduos químicos quando acondicionados de forma correta ao que foi estipulado no contrato com o veículo e, além disso, preenche-se o Manifesto de Transporte do Resíduo (MTR), conforme o Anexo 58. O MTR é emitido em três (3) vias, uma é utilizada no momento de recolhimento dos resíduos, outra é utilizada como recibo, que também fica para arquivo e controle da PUSP-C, e a terceira com a empresa prestadora do serviço para controle próprio. Além disso, é realizada uma ordem de coleta de carga desses resíduos, contendo a data de coleta no estabelecimento e para onde está sendo destinado (Anexo 59)

## **H. Tratamento, Valorização e Destinação Final**

Nos laboratórios, os resíduos químicos não perigosos são descartados diretamente em redes de esgoto e/ou descartado como lixo comum. Em algumas situações estes resíduos químicos podem sofrer um processo de pré-tratamento como o de neutralização que é aplicado no momento de destinar as substâncias de caráter ácido ou básico na rede de esgoto. A mistura destas duas substâncias é realizada em quantidades apropriadas até que a mistura final possua um pH neutro, quando então esse resíduo é descartado no esgoto. Outra situação é quando existe a presença de metal pesado numa solução não perigosa. Neste caso estes metais, que são elementos perigosos, são filtrados antes da solução ser disposta na rede de esgoto. O papel de filtro contendo o metal pesado é então segregado juntamente com os resíduos perigosos.

Os resíduos perigosos após a Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA realizar o transporte externo, são encaminhados para outras empresas que realizam o tratamento específico. As empresas são: Contecom, Clariant (Anexo 60), Servatis (Anexo 61).

As embalagens não contaminadas são lavadas com água ou com água e sabão - este procedimento varia de acordo com cada fonte geradora - e coletadas pela Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e encaminhadas para a reciclagem. Para o caso das vidrarias (insumos consumíveis) e embalagens contaminadas, todos são coletados pela Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA, a qual realiza o tratamento de acordo com o tipo de resíduo em questão. O destino final é definido pela Saniplan.

O Quadro 29 mostra o tipo de resíduo químico coletado e o tipo de destinação final dada. Os dados foram fornecidos pela Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA.

**Quadro 29** - Tipos de resíduos químicos coletados pela Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA e sua destinação final

TIPOS DE RESÍDUOS	DISPOSIÇÃO FINAL
Líquidos e sólidos contendo compostos orgânicos halogenados, pesticidas e outros de alta periculosidade.	INCINERADOS
Líquidos e sólidos contendo compostos orgânicos não-halogenados, resíduos oleosos e outros de baixa periculosidade.	COPROCESSAMENTO EM FORNOS DE CLÍNQUER
Sólidos inorgânicos que contenham baixos teores de cloro ou dispostos em aterro industrial para resíduos perigosos, devidamente licenciados.	COPROCESSAMENTO
Soluções aquosas essencialmente inorgânicas, contendo ou não metais pesados, isentas ou com teores desprezíveis de compostos orgânicos, são classificadas de acordo com a faixa de pH (ácidas, alcalinas e neutras).	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS
Soluções contendo teores de cloro e enxofre	COPROCESSAMENTO OU INCINERAÇÃO

Fonte: Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA - modificado (janeiro, 2017)

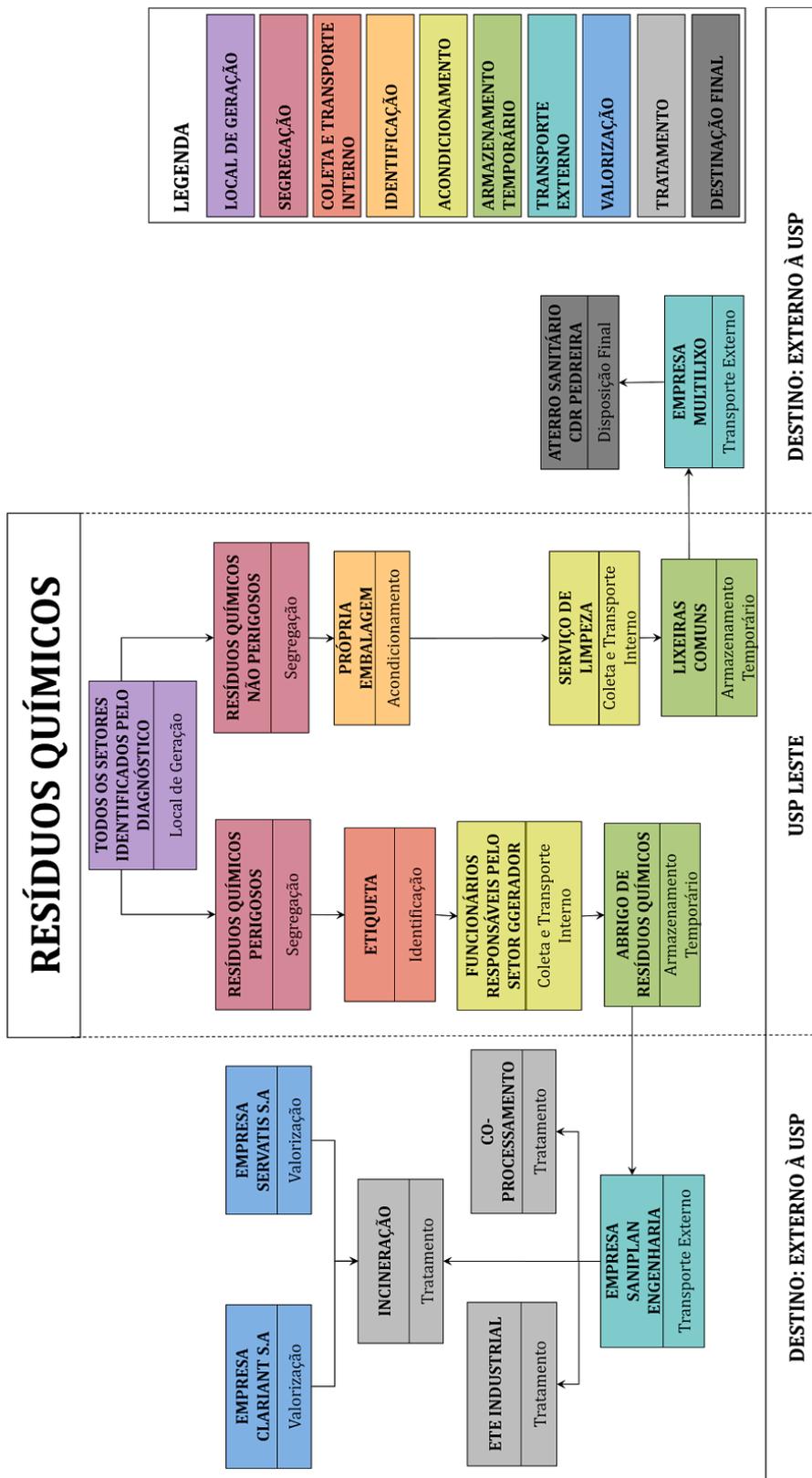
No ano de 2016, do lote dos resíduos químicos recebidos pela Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA oriundos da USP Leste uma parte foi incinerada na Clariant S.A (Anexo 60) e outra foi incinerada na Servatis S.A (Anexo 61).

### **I. Responsável pelo Gerenciamento**

Técnico Superior de Laboratório

## J. Fluxograma do Gerenciamento

Fluxograma 13 - Etapas do gerenciamento dos resíduos químicos usado na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

### 3.7 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

#### A. Conceitos, Dados Gerais e Caracterização

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles provenientes das atividades de assistência à saúde, tanto humana quanto animal, segundo a Resolução Conama 358/2005, que “dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos Resíduos dos Serviços de Saúde”. Esta legislação elenca estabelecimentos que necessitam de gerenciamento dos RSS, dentre eles destacamos os que prestam serviços relacionados à saúde e ensino e pesquisa na área de saúde. Assim sendo, a USP Leste está enquadrada nesta legislação.

Os Estabelecimentos Geradores de Resíduos Sólidos de Saúde (EGRS) são classificados, segundo a Lei Municipal da Prefeitura da Cidade de São Paulo 13.478/2002, conforme o seu porte e quantidade de geração. Os EGRS são divididos por faixas de geração potencial de resíduos sólidos de serviço de saúde entre os pequenos e grandes geradores, sendo os pequenos subdivididos em 3 (três) classes e os grandes em 5 (cinco) classes, como demonstrado no Quadro 30. A PUSP- Capital Leste enquadra-se na faixa EGRS especial III.

**Quadro 30** - Classes dos Estabelecimentos Geradores de Resíduos de Serviço de Saúde

<b>Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde</b>	
EGRS	Faixa de Geração Potencial de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde
EGRS especial I	Estabelecimento com quantidade de geração potencial de até 5 quilogramas de resíduos por dia
EGRS especial II	Estabelecimento com quantidade de geração potencial de 5 até 10 quilogramas de resíduos por dia
EGRS especial III	Estabelecimento com quantidade de geração potencial de 10 até 20 quilogramas de resíduos por dia
<b>Grandes Geradores de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde</b>	
EGRS	Faixa de Geração Potencial de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde
EGRS 1	Estabelecimento com quantidade de geração potencial de mais de 20 até 50 quilogramas de resíduos por dia
EGRS 2	Estabelecimento com quantidade de geração potencial de mais de 50 até 160 quilogramas de resíduos por dia
EGRS 3	Estabelecimento com quantidade de geração potencial de mais de 160 até 300 quilogramas de resíduos por dia

EGRS 4	Estabelecimento com quantidade de geração potencial de mais de 300 até 650 quilogramas de resíduos por dia
EGRS 5	Estabelecimento com quantidade de geração potencial de 650 e até 800 quilogramas de resíduos por dia
EGRS 6	Estabelecimento com quantidade de geração potencial acima de 800 quilogramas de resíduos por dia

Fonte: Secretaria Municipal da Fazenda, 2017.

A USP Leste está cadastrada e devidamente regularizada na Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB) e paga a Taxa de Resíduo de Serviço de Saúde (TRSS), proporcional à sua faixa de geração, como pode ser verificado no Anexo 3. No entanto, esse anexo refere-se ao Cadastro de quando ainda o estabelecimento era considerado EGRS Especial. Em 2017, houve atualização das faixas de geração, isto é, atualização do cadastro e mudança da nomenclatura. Agora, a USP Leste enquadra-se como EGRS Especial III (Anexo 62). Por mais que houve mudança no nome da faixa de geração, ambas referem-se a mesma quantidade de geração potencial de RSS por dia (10 a 20 kg).

Esta taxa custeia os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS perigosos, no caso da USP Leste, os resíduos Biológicos (grupo A) e Perfurocortantes (grupo E). E este cadastro, diferente de outros tipos de resíduos, possui um prazo indeterminado de validade, podendo sofrer atualizações quando necessário.

Os RSS são classificados, segundo a RDC 306/2004, em cinco (5) grupos: Biológicos (A), Químicos (B), Radioativos (C), Comum (D) e Perfurocortantes (E). Neste tópico, somente os Grupos A, D e E foram tratados com maior profundidade, pois o Grupo C (Radioativos) não é gerado no estabelecimento e os resíduos do Grupo B (Químicos) foram abordados no tópico anterior.

Resíduos biológicos, segundo a NBR 12808/2016 (norma que dispõe sobre a classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde), são aqueles “que por suas características de virulência, infectividade ou concentração de patógenos, podem apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente”. E, segundo a Resolução Conama 358/2005, este grupo é subdividido em cinco (5) grupos: A1, A2, A3, A4 e A5. Na USP Leste são gerados somente os tipos A1, A2 e A4.

## B. Local, Quantidade e Frequência de Geração

Os locais e as fontes geradoras de RSS da USP Leste estão descritas no Quadro 31 e podem ser visualizadas na Figura 48.

**Quadro 31** - Fontes geradoras de resíduos de serviço de saúde

Fontes Geradoras de Resíduos de Serviço de Saúde	
✓	Laboratório Didático de Física e Saúde
✓	Laboratório Didático de Microscopia
✓	Laboratório de Pesquisa de Biomedicina
✓	Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério
✓	Laboratório de Pesquisa de Ecologia, Evolução e Genética
✓	Unidade Básica de Assistência à Saúde Área Capital-Leste (UBAS Leste)

Fonte:Elaboração própria

**Figura 48** - Mapa dos locais de geração dos resíduos de serviços de saúde na USP Leste



Fonte: Elaboração própria

Cada um dos locais da USP Leste diagnosticado gera uma quantidade específica de acordo com as atividades desenvolvidas. É importante e válido especificar como funcionam as atividades da UBAS - Leste, visto que as mesmas são voltadas ao atendimento ambulatorial de complexidade primária, no âmbito da Unidade, e nas seguintes áreas: Odontologia, Psicologia e Enfermagem. Atualmente a dispõe dos seguintes profissionais: uma Enfermeira, dois Técnicos de Enfermagem, uma Psicóloga, uma Cirurgiã Dentista, uma Técnica de Laboratório (TSB) e uma Técnica para Assuntos Administrativos.

No Quadro 31 é possível visualizar a quantidade média gerada de RSS, bem como os tipos de material que ela descarta e a sua classificação - grupo a que pertencem, em cada uma das fontes geradoras.

**Quadro 32** - Quantidade média gerada de resíduos de serviço de saúde nas fontes geradoras

Local	Grupo	Material	Quantidade
<b>Laboratório Didático de Física e Saúde</b>	A1	Luvas, Máscaras e EPI's diversos	300L/ano
	A4	Língua Bovina	200kg/ano
	E	Bisturis	100 unidades/ano
	E	Agulhas de Sutura	24 unidades/ano
	E	Agulhas de Injeção	100 unidades/mês
<b>Laboratório Didático de Microscopia</b>	A1	Hidra, Nematóide e Planária	50g/ano
	D	Luvas de Latéx	1000 unidades/ano
	E	Perfurocortantes	7L/ano
<b>Laboratório de Pesquisa de Biomedicina</b>	A1	DNA de plantas	500mL a cada 3 meses
	D	Luvas	500g/ano
	E	Perfurocortantes	15L/ano
<b>Laboratório de Pesquisa de Biotecnologia e Biotério</b>	A1	Infecciosos (placas de cultura de bactérias, fungos e células)	20L/semana
	A1	Papel de higiene - interfolhas, plásticos descartáveis, placas de petri	200L/semana

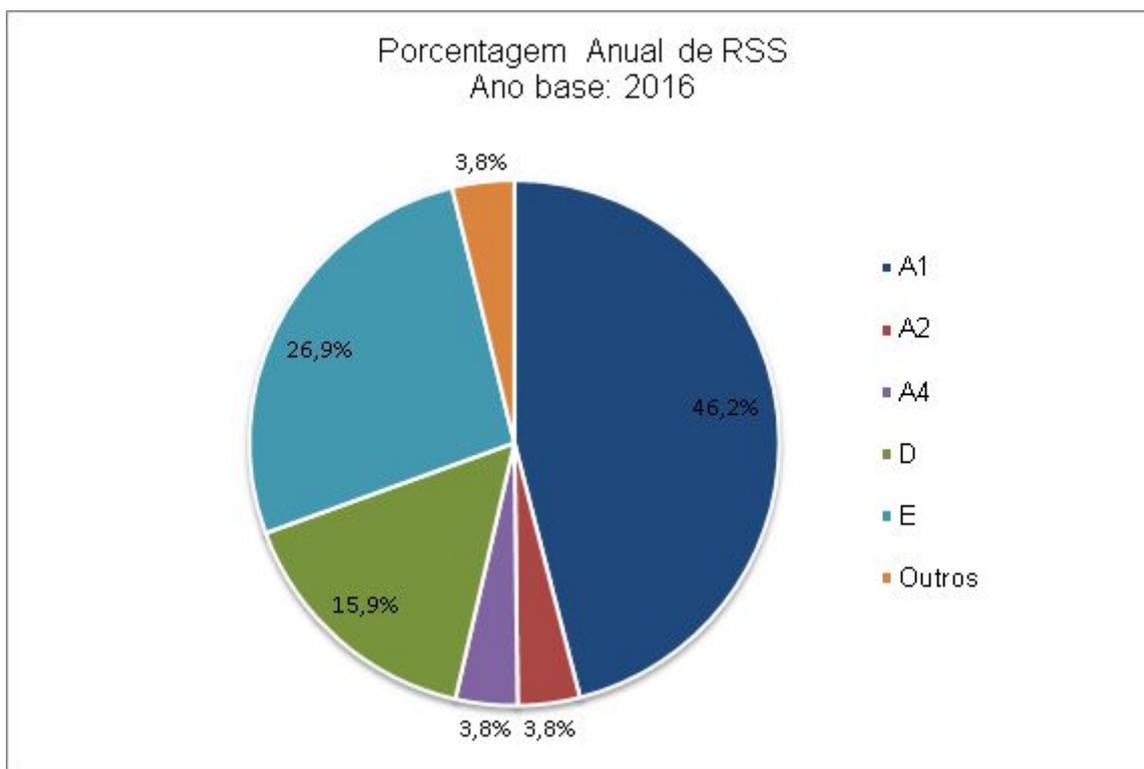
	A1	Avental (EPI)	10L (5 por mês)
	A1	Luvas	30L/(2 caixas p semana)
	A1	Máscaras	10L/ (15uni/mês)
	A2	Camundongo morto	50L/semestre
	E	Perfurocortantes	7L/ bimestre
<b>Laboratório de Pesquisa de Química</b>	A1	Biológicos	1Kg/semana
	D	Luvas	2Kg/semana
	D	Máscaras	0,5Kg/semana
<b>Laboratório de Pesquisa de Ecologia, Evolução e Genética</b>	A1	Biológicos (Luvas, Máscaras, placa de Petri)	3 a 5 sacos a cada 2 meses
	E	Lâminas de bisturi, navalhas e lâminas de vidro e vidraria quebrada	2 a 4 caixas/ano
<b>Unidade Básica de Assistência à Saúde Área Capital Leste (UBAS Leste)</b>	-	Ambulatoriais*	50L a cada dois dias
	A1	Infecciosos	200L/semana
	A1	Máscaras e Luvas	50L/semana

\* ambulatoriais não especificados

Fonte: EACH (arquivo interno), julho de 2017

Considerando o ano de 2016 como referência, o Gráfico 5 apresenta a porcentagem anual de RSS gerados no estabelecimento por grupo. A maior parte, ou seja, 46,2% dos resíduos pertencem ao Grupo A1, seguidos do Grupo E (26,9%); Grupo D (15,4%); Grupo A2 (3,8%); Grupo A4 (3,8%) e 3,8% outros (ambulatoriais não especificados). Cabe ressaltar que a língua bovina é gerada 1 (uma) vez por ano.

**Gráfico 5 - Quantidade gerada de RSS por tipo na USP Leste**



Fonte: Dados do arquivo interno PUSP Capital Leste (2016)

### **C. Segregação**

Por se tratar de resíduos de serviços de saúde, os mesmos são segregados dos demais grupos apresentados por este documento, recebendo um gerenciamento adequado, como previsto pelo Art. 14 da Resolução Conama 358/2005. Cabe ressaltar que as luvas, máscaras e EPI's diversos não contaminados (Grupo D) são descartados junto com os resíduos encaminhados para o aterro sanitário, pois estes não oferecem nenhum risco biológico, químico ou radioativo, isto é, não oferecem risco à saúde humana ou ao meio ambiente.

### **D. Identificação e Acondicionamento**

Quanto ao acondicionamento, a RDC ANVISA nº 306/2004 prevê que os RSS sejam segregados e embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. Além disso, a capacidade dos recipientes de acondicionamento também deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo. A NBR 9191/2008 estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados somente ao acondicionamento de resíduos para coleta. Segundo esta norma, os resíduos infectantes devem ser acondicionados em sacos plásticos branco leitoso.

Todos os materiais pertencentes ao Grupo A (Biológicos) são acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos (Acondicionamento 1) com símbolo de identificação de substância infectante como estabelecido pela NBR 9191/2008 e RDC ANVISA nº306/2004 (Figura 50), sendo que apenas  $\frac{2}{3}$  do saco são preenchidos, conforme recomendações de segurança. Posteriormente, esses sacos são contidos em recipientes coletores (acondicionamento 2) com pedal para acionamento de abertura e fechamento da tampa, (Figura 49), em todos os setores geradores.

**Figura 49** - Acondicionamento 2 dos resíduos biológicos



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

Seguindo os mesmos critérios, os resíduos perfurocortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas da marca Descarpack com capacidade variável (3 a 13 litros), seguindo o que é proposto pela RDC ANVISA nº306/2004, como as indicadas na Figura 50.

**Figura 50** - Acondicionamento de resíduos biológicos e perfurocortantes segundo a RDC ANVISA nº 306/2004

<b>Grupo A</b>	<b>Grupo E</b>
<p data-bbox="403 387 730 510">Sacos plásticos de cor <b>branca</b>: descarte da maioria dos resíduos biológicos.</p> 	<p data-bbox="842 387 1185 566">Recipientes rígidos, identificados e resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa: resíduos perfurocortantes</p> 

Fonte: Adaptado de Costa; Pereira, 2015

### **E. Coleta, Transporte Interno e Armazenamento Temporário Interno**

Em todos os locais de gerações diagnosticados, a coleta das sacolas de resíduos biológicos ocorre de forma manual pelo técnico responsável em cada laboratório, com a frequência de retirada de uma vez por semana nos laboratórios e quinzenalmente na UBAS Leste.

Os resíduos biológicos (Grupo A) são armazenados no “freezer” (armazenamento temporário 1) situado no Laboratório Didático de Biologia, como mostrado na Figura 51.

**Figura 51** - Acondicionamento temporário 1 dos resíduos biológicos



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

O transporte interno é realizado pelos funcionários dos laboratórios às quartas-feiras pela manhã utilizando o carrinho gradeado (Figura 45). No setor da UBAS, os funcionários contam com o auxílio do recipiente de descarte (Figura 52). Nas duas situações apresentadas, os resíduos são armazenados temporariamente no Abrigo de Resíduos Químicos (armazenamento 2) (Figura 53).

**Figura 52** - Acondicionamento de resíduos de serviços de saúde do UBAS Leste



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

**Figura 53** - Resíduo biológico no Abrigo de Resíduos Químicos



Fonte: EACH (imagem do arquivo interno), julho de 2017

Segundo a RDC ANVISA 306/2004, o armazenamento temporário 2 desses resíduos está adequado no que diz respeito à proximidade do local de armazenamento ao local de geração. Esta legislação ainda preconiza que os sacos destes resíduos não devem ser mantidos em contato direto com o solo.

#### **F. Transporte Externo**

O transporte externo dos resíduos biológicos é realizado semanalmente pelo veículo da Ecourbis Ambiental S.A., empresa concessionada para realização desta atividade, todas as quartas-feiras.

#### **G. Tratamento, Valorização e Disposição Final**

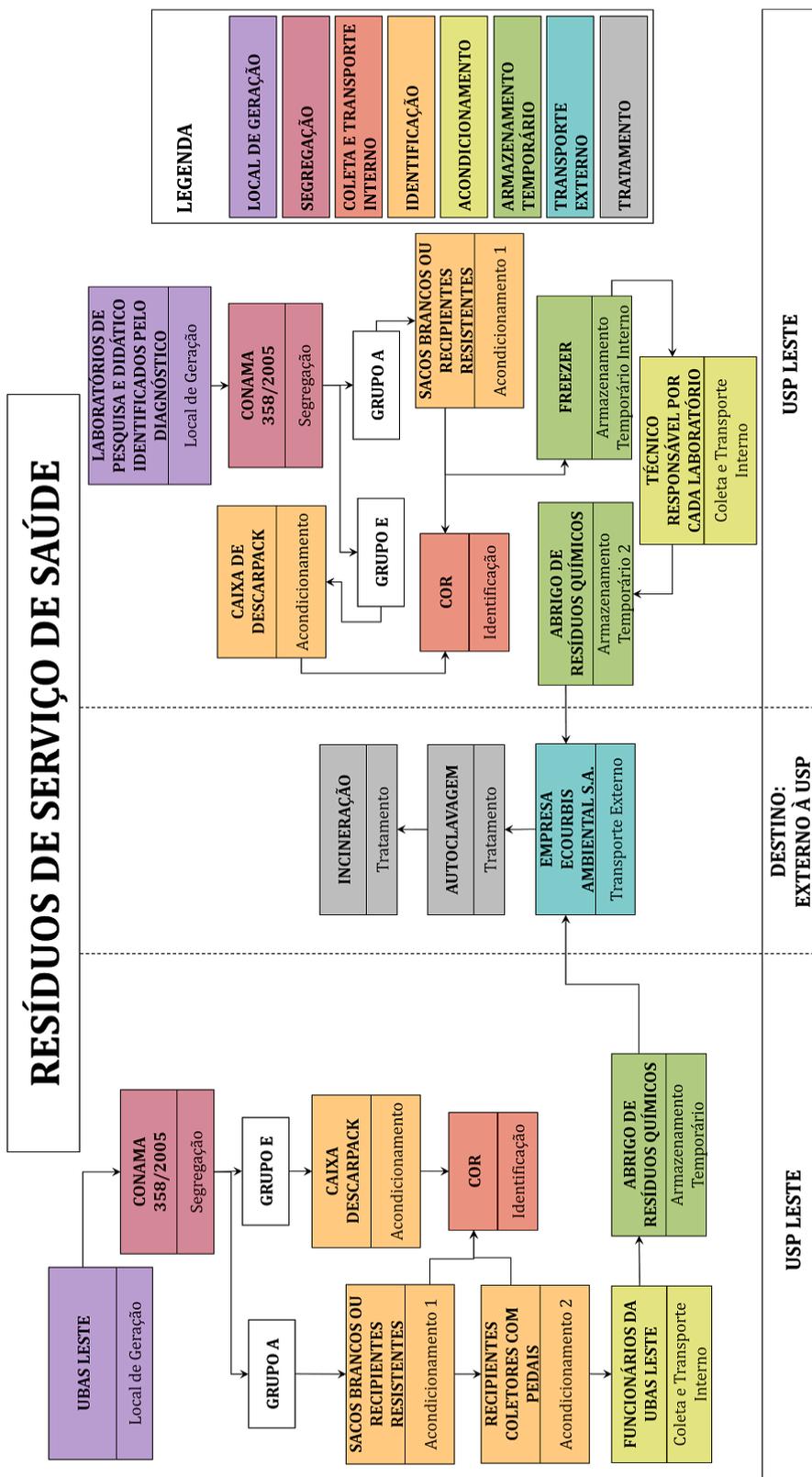
Segundo informações da AMLURB, os resíduos biológicos gerados são encaminhados para a Unidade Ecourbis Ambiental S.A., localizada na Rua Ioneji Matsubayashi, 345 - Colônia/SP, e passa por um processo de tratamento via autoclavagem, feito isto, os resíduos são incinerados.

#### **H. Responsável pelo Gerenciamento**

Prefeitura do *Campus* USP Área Capital-Leste e enfermeira responsável pela UBAS Leste.

# I. Fluxograma do Gerenciamento

**Fluxograma 14 - Etapas do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde na USP Leste**



Fonte: Elaboração própria

### **3.8 Notas de Esclarecimento**

Apesar da USP Leste possuir serviços de transporte, a troca e manutenção da frota veicular é realizada externamente, no espaço das empresas especializadas contratadas, o que significa que a geração de resíduos desse tipo - óleos lubrificantes, embalagens contaminadas com óleo, peças de automóveis e pneus - não ocorre dentro do estabelecimento e, portanto, não há controle da geração e das etapas de gerenciamento dos mesmos.

## 4 PLANO DE AÇÃO

Considerando a necessidade de melhoria contínua dos processos atrelados ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na USP Leste, propõe-se as seguintes ações:

### **Diretriz 1: Criação de uma equipe de coordenação e monitoramento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

**Objetivo:** Viabilizar a melhoria do gerenciamento e controle de todos os resíduos gerados no estabelecimento, promovendo a centralização das informações nos diversos setores existentes.

<b>Responsabilidade</b>	<b>Prazo</b>
Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	3 anos

### **Diretriz 2: Desenvolvimento de uma ferramenta de controle e monitoramento dos resíduos**

**Objetivo:** Criar uma plataforma que permita o controle e monitoramento qualitativo e quantitativo dos resíduos gerados de forma a contribuir para a otimização das etapas operacionais do gerenciamento dos mesmos; aumentando o comprometimento dos geradores e frequentadores da USP Leste.

<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>
Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	5 anos

### **Diretriz 3: Implantação de um programa contínuo de capacitação, comunicação e difusão**

**Objetivo:** Conscientizar e sensibilizar todos os frequentadores em relação aos problemas associados à geração e ao incorreto manejo de resíduos, fortalecendo a institucionalização de procedimentos para o correto gerenciamento e minimização.

<b>Responsáveis</b>	<b>Prazo</b>
Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	5 anos - Contínua

### **Diretriz 4: Aprimoramento da forma de acondicionamento de cada tipo de resíduo**

**Objetivo:** Aprimorar as orientações internas referentes ao acondicionamento de cada tipo de resíduo conforme a legislação vigente.

<b>Responsabilidade</b>	<b>Prazo</b>
Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	1 ano

### **Diretriz 5: Aprimoramento da forma de armazenamento temporário de cada tipo de resíduo**

**Objetivo:** Rever e monitorar as condições dos locais de armazenamento temporário dos resíduos com base na legislação e normas vigentes, atendendo as condições básicas de segurança.

<b>Responsabilidade</b>	<b>Prazo</b>
Assistência Técnica de Infraestrutura da EACH e Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	1 ano

### **Diretriz 6: Adequação para abrigar especificamente resíduos biológicos**

**Objetivo:** Adequar um local para armazenamento externo de resíduos especificamente biológicos como recomenda a resolução RDC 306/2004 da ANVISA e ABNT NBR 12.809/1993 a fim de facilitar a pós-coleta dos mesmos.

<b>Responsabilidade</b>	<b>Prazo</b>
Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L) e Diretoria da EACH	5 anos

### **Diretriz 7: Programa experimental de valorização de resíduos**

**Objetivo:** Valorizar os resíduos gerados no estabelecimento.

<b>Responsáveis</b>	<b>Prazo</b>
Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	5 anos

### **Diretriz 8: Adequação do monitoramento e controle de documentos**

**Objetivo:** Proporcionar melhorias no gerenciamento dos contratos com as empresas que realizam o transporte externo e disposição final dos resíduos.

<b>Responsáveis</b>	<b>Prazo</b>
Superintendência de Espaço Físico (SEF) e Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	5 anos

### **Diretriz 9: Obtenção do Cadastro de Movimentação de Resíduos**

**Objetivo:** Obter o cadastro junto a AMLURB da Prefeitura de São Paulo para obras na PUSP - Capital Leste para controle sobre o transporte e a destinação final de resíduos de construção civil.

<b>Responsabilidade</b>	<b>Prazo</b>
Superintendência de Espaço Físico (SEF) e Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	1 ano

### **Diretriz 10: Criação de indicadores de avaliação de desempenho**

**Objetivo:** Monitorar continuamente a implementação do PGRS bem como a avaliação do e cumprimento das diretrizes estabelecidas para sinalizar evolução ou a necessidade de ações corretivas.

<b>Responsabilidade</b>	<b>Prazo</b>
Prefeitura do <i>Campus</i> USP Área Capital-Leste (PUSPC-L)	5 anos



---

**Prof. Dr. Dib Karam Junior**

Responsável pelo estabelecimento

## REFERÊNCIAS

ABDI - Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial. 2013. Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos - Análise de Viabilidade Técnica e Econômica. Disponível em: <<http://bit.ly/2un1hcc>> Acesso em: 01 jul. 2017.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7503: Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos - características, dimensões e preenchimento. Rio de Janeiro. ABNT, 2005.

\_\_\_\_\_. NBR 9191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro. ABNT, 2008.

\_\_\_\_\_. NBR 10004: Resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro. ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_. NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro. ABNT, 1992.

\_\_\_\_\_. NBR 12810: Resíduos de Serviço de Saúde - Classificação. Rio de Janeiro. ABNT, 2016.

\_\_\_\_\_. NBR 13968: Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimento de lavagem. Rio de Janeiro. ABNT, 1997.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC 306, 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Resolução 420, 12 de fevereiro de 2004. Regulamentos para o transporte rodoviário e ferroviário de produtos perigosos.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 out. 2006. Seção 1, p. 4.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

\_\_\_\_\_. Resolução 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos da construção civil.

\_\_\_\_\_. Resolução 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

\_\_\_\_\_. Resolução 401, de 4 de novembro de 2008. Dispõe sobre gestão de resíduos e produtos perigosos.

\_\_\_\_\_. Resolução 469, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. Ministério do Interior. Portaria 53, de 01 de março de 1979. Dispõe sobre a destinação e tratamento de resíduos.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa 13, de 18 de dezembro de 2012, Institui a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos.

CONAM, 2016a. Caracterização de Solo e Resíduos Segundo NBR 10.004:2004, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda., de Fevereiro de 2016 (Proposta Técnica CO-1508-03d, contrato no 11/2015) de Fevereiro de 2016.

CONAM, 2016B. Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP, de autoria da empresa Conam Consultoria Ambiental Ltda., de Janeiro de 2017 (Proposta Técnica CO-1508-03d, contrato no 11/2015) de Janeiro de 2017.

CASTRO, S. M. de. 2012. Lâmpadas Fluorescentes. In: LEME, P. S., et al. (Orgs.) Guia prático para minimização e gerenciamento de resíduos. USP São Carlos, pp. 36-38.

CETESB, 2016 - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. (2016). Decisão de diretoria nº 265-2005-E, de 23 de novembro de 2016. Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2016.

CETESB, 2017 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. (2007). Decisão de diretoria nº038/2017 de 07 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas.

Comitê Intersecretarial para a Política Municipal de Resíduos Sólidos. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo. 2014. Disponível em:<<http://bit.ly/1sdNV8v>>. Acesso em: 04 Jul. 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 358, de 29 de Abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 04 Mai. 2005. N. 84, p.63-65.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 275, de 25 de Abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser

adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun. 2001. N. 117, p. 80.

COSTA, S. S.; PEREIRA, P. S. **Como realizar o descarte de resíduos biológicos?**. 2ªed. 2015. Disponível em: <<http://bit.ly/2tLfqqq>>. Acesso em: 11 de Jul.2017.

FRADE, N. B. 2012. Cartuchos e Toners. In: LEME, P. S., et al. (Orgs.) Guia prático para minimização e gerenciamento de resíduos. USP São Carlos, pp. 21-23.

FRADE, N. B; BRANDÃO, D. 2012. Resíduos Eletrônicos. In: LEME, P. S., et al. (Orgs.) **Guia prático para minimização e gerenciamento de resíduos**. USP São Carlos, pp.25-27. Disponível em: <<http://bit.ly/2tV2w1N>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

GEFIN. Manual de Administração Patrimonial. São Paulo: Universidade de São Paulo, s/d. Disponível em: <<http://bit.ly/2uiQU8y>>. Acesso em: 13/07/2017

INSTITUTO BUTANTAN. **Guia prático de descarte de resíduos no Instituto Butantan**. São Paulo, 2014.

KUASNE, Angela. **Curso têxtil em malharia e confecção** - 2º módulo: Fibras Têxteis. 2. ed. Ararangua, 2008. 90 p. Disponível em: <<http://bit.ly/2uiNp1L>>. Acesso em: 10 jun.2017.

Lei nº 13.478, de 30 de dezembro de 2002. Dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo; cria e estrutura seu órgão regulador; autoriza o Poder Público a delegar a execução dos serviços públicos mediante concessão ou permissão; institui a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD, a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - TRSS e a Taxa de Fiscalização dos Serviços de Limpeza Urbana - FISLURB; cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana - FMLU, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo.

MASSUKADO, L. M. **Desenvolvimento do processo de compostagem em unidade descentralizada e proposta de software livre para o gerenciamento municipal dos resíduos sólidos domiciliares**. 2008. 182p. Tese Doutorado - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

NORMA REGULAMENTADORA. NR 15: Atividades e operações insalubres. Brasil, TRT, 1978.

\_\_\_\_\_. NR 32: Dispõe sobre Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde, TRT, 2005

PARLAMENTO EUROPEU. Directiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de janeiro de 2003: Relativa os resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos, In: **Jornal Oficial da União Européia de 13.2.2003**. Disponível em: <<http://bit.ly/2uVCSre>>. Acesso em: 22 mai. 2017

PORTUGAL, Decreto-lei nº 67/2014, de 05 de maio de 2014. Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos. **Decreto-lei**. Portugal, 07 maio 2014.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 51.907, de 05 de novembro de 2010. Estabelece prazo e normas para o cadastramento dos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo

SÃO PAULO (Município). Lei nº 13.478, de 19 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre a organização Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo cria e estrutura seu órgão regulador. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo

SÃO PAULO (Município). Lei nº 14.973, de 11 de setembro de 2009. Dispõe sobre a organização de sistemas de coleta seletiva nos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo.

Secretaria Municipal da Fazenda, 2017. **Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços De Saúde (TRSS)**. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/fazenda/servicos/taxaderesiduos/index.php?p=2366>>. Acesso em: 15 de jul de 2017.

TONON, F. A. L.; VALENTE, J. G. P.; CAROLO, L. D. C.; BERALDO, P. N. A utilização de bitucas de cigarro recicladas em projetos de hidrossemeadura. 2012. Ciências do ambiente. UNICAMP. Disponível em: <<http://bit.ly/2uNVvMR>>. Acesso em: 20/05/2017.

VIANA, E.; SANNOMIYA, M.; COSTA, S.M.; GONÇALVES-DIAS, S.L.F.; PAGLIARI, S. A.; GODOY, S.A.; HARA, M.; FRANCISCO, K.; CUNHA, F. M. **Manual de gerenciamento de resíduos laboratoriais da Escola de Artes Ciências e Humanidades - EACH**. EACH-USP: Comissão de Resíduos Laboratoriais, ago 2013. (documento não publicado)

VIANA, E.; SILVEIRA, A.I.; MARTINHO, G. **Caracterização de resíduos sólidos: uma abordagem metodológica e propositiva**. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2015. 178 p.

## Anexo 1

## Licença Ambiental de Instalação e Operação da USP Leste



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

## LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO

N° 00331

PROCESSO SMA  
N° 13.579/2004

A Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental de Instalação**, com base no Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental - TCCA celebrado em 25/04/2005 (fls. 871 a 879 do Processo SMA n° 13.579/2004), para:

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP  
CNPJ: 63.025.530/0001-04  
LOGRADOURO: RUA DA REITORIA, 109 - BLOCO L  
BAIRRO: BUTANTÃ  
MUNICÍPIO: 'SÃO PAULO

CEP: 05508-900

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: USP CAMPUS LESTE  
LOGRADOURO: AV. PARQUE S/N - SAÍDA KM 17 DA RODOVIA AYRTON SENNA  
MUNICÍPIO(S): SÃO PAULO

## CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

DESCRIÇÃO: Esta licença é relacionada, exclusivamente, para a realização das fundações das seguintes unidades do Campus USP LESTE:  
Bloco B3 do Módulo Didático Inicial - área = 2.200 m²;  
Edifício I1 - área = 17.000 m²;  
Edifício I3 - área = 7.200 m²  
Edifício I4 - área = 1.000 m²

## OBSERVAÇÕES

- A presente Licença Ambiental de Instalação deverá permanecer no local do empreendimento.
- Previamente à operação do empreendimento deverá ser obtida a Licença Ambiental de Operação, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação em vigor.
- A Licença Ambiental de Operação somente será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
- A presente Licença Ambiental de Instalação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
- Integra(m) a presente Licença 01 anexo(s).
- O prazo de validade desta Licença Ambiental de Instalação é de 12 (DOZE) meses, a contar da data de sua emissão.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

USO DA COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

Data: 26/04/05

JOSÉ GOLDEMBERG - Secretário de Estado

SUANI TEIXEIRA COELHO  
Secretária Adjunta  
Decreto 30555/89 art. 95-I

(Continuação)

(Continua)



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

**LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO**

Nº 00172

PROCESSO SMA  
Nº 13.579/2004

A Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental de Operação**, com base no Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental - TCCA celebrado em 25/04/2005 (fls. 871 a 879 do Processo SMA nº 13.579/2004), para:

**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

RAZÃO SOCIAL: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP  
CNPJ: 63.025.530/0001-04  
LOGRADOURO: RUA DA REITORIA, 109 - BLOCO L  
BAIRRO: BUTANTÃ  
MUNICÍPIO: SÃO PAULO

CEP: 05508-900

**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

NOME: USP CAMPUS LESTE  
LOGRADOURO: AV. PARQUE S/N - SAÍDA KM 17 DA RODOVIA AYRTON SENN  
MUNICÍPIO(S): SÃO PAULO

**CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

DESCRIÇÃO: Esta licença é relacionada às unidades já existentes no USP Campus Leste, que perfazem 11,04 % do total das obras civis pretendidas. Tais unidades são discriminadas a seguir: Guarita - 110 m²; Posto Policial - 160 m²; Centro de Apoio Técnico - 600 m²; Bloco Didático Inicial - Bl. 1 e 2 e anfiteatros - 5.200 m²; RF - Sala de Refeições 540 m²; Sist. Viário - 2.905 m²; e, viveiro de mudas.

**OBSERVAÇÕES**

- A presente Licença Ambiental de Operação deverá permanecer no local do empreendimento, estando sua validade condicionada ao cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
- A presente Licença Ambiental de Operação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
- Integra(m) a presente Licença 01 anexo(s).
- O prazo de validade desta Licença Ambiental de Operação é de 06 (SEIS) meses, a contar da data de sua emissão.
- A renovação da Licença Ambiental de Operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da data de vencimento de seu prazo de validade.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

USO DA COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

Data: 26/04/05

JOSÉ GOLDEMBERG - Secretário de Estado

SUANI TEIXEIRA COELHO  
Secretária Adjunta  
Decreto 30656/89 art. 95-I

## Anexo 2

Mapa de Equipamentos (layout) que inclui tabela de quantitativos/área construída e nomenclatura das edificações da USP Leste



PROJETO UNIVERSAL TRANSVERSA  
S.E. MENCHON  
S.0103/2016  
MO: 45° W  
CM: 63°30'33,86"  
N: 0,99995025  
UEN: 55° 01' 2"  
LON: 23°35'20,44286" S  
Long: 46°39'00,88233" W

Nº	Nome	Código da edificação	Nº de pavimentos	Área construída
1	Administrativo - Edifício 101	101000	3 pavimentos	1504,07 m²
2	Administrativo - Edifício 102	102000	3 pavimentos	2162,29 m²
3	Administrativo - Edifício 103	103000	3 pavimentos	1362,28 m²
4	Administrativo - Edifício 104	104000	3 pavimentos	1710,80 m²
5	Administrativo - Edifício 105	105000	3 pavimentos	1710,80 m²
6	Administrativo - Edifício 106	106000	3 pavimentos	1710,80 m²
7	Administrativo - Edifício 107	107000	3 pavimentos	1710,80 m²
8	Administrativo - Edifício 108	108000	3 pavimentos	1710,80 m²
9	Administrativo - Edifício 109	109000	3 pavimentos	1710,80 m²
10	Administrativo - Edifício 110	110000	3 pavimentos	1710,80 m²
11	Administrativo - Edifício 111	111000	3 pavimentos	1710,80 m²
12	Administrativo - Edifício 112	112000	3 pavimentos	1710,80 m²
13	Administrativo - Edifício 113	113000	3 pavimentos	1710,80 m²
14	Administrativo - Edifício 114	114000	3 pavimentos	1710,80 m²
15	Administrativo - Edifício 115	115000	3 pavimentos	1710,80 m²
16	Administrativo - Edifício 116	116000	3 pavimentos	1710,80 m²
17	Administrativo - Edifício 117	117000	3 pavimentos	1710,80 m²
18	Administrativo - Edifício 118	118000	3 pavimentos	1710,80 m²
19	Administrativo - Edifício 119	119000	3 pavimentos	1710,80 m²
20	Administrativo - Edifício 120	120000	3 pavimentos	1710,80 m²
21	Administrativo - Edifício 121	121000	3 pavimentos	1710,80 m²
22	Administrativo - Edifício 122	122000	3 pavimentos	1710,80 m²
23	Administrativo - Edifício 123	123000	3 pavimentos	1710,80 m²
24	Administrativo - Edifício 124	124000	3 pavimentos	1710,80 m²
25	Administrativo - Edifício 125	125000	3 pavimentos	1710,80 m²
26	Administrativo - Edifício 126	126000	3 pavimentos	1710,80 m²
27	Administrativo - Edifício 127	127000	3 pavimentos	1710,80 m²
28	Administrativo - Edifício 128	128000	3 pavimentos	1710,80 m²
29	Administrativo - Edifício 129	129000	3 pavimentos	1710,80 m²
30	Administrativo - Edifício 130	130000	3 pavimentos	1710,80 m²
31	Administrativo - Edifício 131	131000	3 pavimentos	1710,80 m²
32	Administrativo - Edifício 132	132000	3 pavimentos	1710,80 m²
33	Administrativo - Edifício 133	133000	3 pavimentos	1710,80 m²
34	Administrativo - Edifício 134	134000	3 pavimentos	1710,80 m²
35	Administrativo - Edifício 135	135000	3 pavimentos	1710,80 m²
36	Administrativo - Edifício 136	136000	3 pavimentos	1710,80 m²
37	Administrativo - Edifício 137	137000	3 pavimentos	1710,80 m²
38	Administrativo - Edifício 138	138000	3 pavimentos	1710,80 m²
39	Administrativo - Edifício 139	139000	3 pavimentos	1710,80 m²
40	Administrativo - Edifício 140	140000	3 pavimentos	1710,80 m²
41	Administrativo - Edifício 141	141000	3 pavimentos	1710,80 m²
42	Administrativo - Edifício 142	142000	3 pavimentos	1710,80 m²
43	Administrativo - Edifício 143	143000	3 pavimentos	1710,80 m²
44	Administrativo - Edifício 144	144000	3 pavimentos	1710,80 m²
45	Administrativo - Edifício 145	145000	3 pavimentos	1710,80 m²
46	Administrativo - Edifício 146	146000	3 pavimentos	1710,80 m²
47	Administrativo - Edifício 147	147000	3 pavimentos	1710,80 m²
48	Administrativo - Edifício 148	148000	3 pavimentos	1710,80 m²
49	Administrativo - Edifício 149	149000	3 pavimentos	1710,80 m²
50	Administrativo - Edifício 150	150000	3 pavimentos	1710,80 m²
51	Administrativo - Edifício 151	151000	3 pavimentos	1710,80 m²
52	Administrativo - Edifício 152	152000	3 pavimentos	1710,80 m²
53	Administrativo - Edifício 153	153000	3 pavimentos	1710,80 m²
54	Administrativo - Edifício 154	154000	3 pavimentos	1710,80 m²
55	Administrativo - Edifício 155	155000	3 pavimentos	1710,80 m²
56	Administrativo - Edifício 156	156000	3 pavimentos	1710,80 m²
57	Administrativo - Edifício 157	157000	3 pavimentos	1710,80 m²
58	Administrativo - Edifício 158	158000	3 pavimentos	1710,80 m²
59	Administrativo - Edifício 159	159000	3 pavimentos	1710,80 m²
60	Administrativo - Edifício 160	160000	3 pavimentos	1710,80 m²
61	Administrativo - Edifício 161	161000	3 pavimentos	1710,80 m²
62	Administrativo - Edifício 162	162000	3 pavimentos	1710,80 m²
63	Administrativo - Edifício 163	163000	3 pavimentos	1710,80 m²
64	Administrativo - Edifício 164	164000	3 pavimentos	1710,80 m²
65	Administrativo - Edifício 165	165000	3 pavimentos	1710,80 m²
66	Administrativo - Edifício 166	166000	3 pavimentos	1710,80 m²
67	Administrativo - Edifício 167	167000	3 pavimentos	1710,80 m²
68	Administrativo - Edifício 168	168000	3 pavimentos	1710,80 m²
69	Administrativo - Edifício 169	169000	3 pavimentos	1710,80 m²
70	Administrativo - Edifício 170	170000	3 pavimentos	1710,80 m²
71	Administrativo - Edifício 171	171000	3 pavimentos	1710,80 m²
72	Administrativo - Edifício 172	172000	3 pavimentos	1710,80 m²
73	Administrativo - Edifício 173	173000	3 pavimentos	1710,80 m²
74	Administrativo - Edifício 174	174000	3 pavimentos	1710,80 m²
75	Administrativo - Edifício 175	175000	3 pavimentos	1710,80 m²
76	Administrativo - Edifício 176	176000	3 pavimentos	1710,80 m²
77	Administrativo - Edifício 177	177000	3 pavimentos	1710,80 m²
78	Administrativo - Edifício 178	178000	3 pavimentos	1710,80 m²
79	Administrativo - Edifício 179	179000	3 pavimentos	1710,80 m²
80	Administrativo - Edifício 180	180000	3 pavimentos	1710,80 m²
81	Administrativo - Edifício 181	181000	3 pavimentos	1710,80 m²
82	Administrativo - Edifício 182	182000	3 pavimentos	1710,80 m²
83	Administrativo - Edifício 183	183000	3 pavimentos	1710,80 m²
84	Administrativo - Edifício 184	184000	3 pavimentos	1710,80 m²
85	Administrativo - Edifício 185	185000	3 pavimentos	1710,80 m²
86	Administrativo - Edifício 186	186000	3 pavimentos	1710,80 m²
87	Administrativo - Edifício 187	187000	3 pavimentos	1710,80 m²
88	Administrativo - Edifício 188	188000	3 pavimentos	1710,80 m²
89	Administrativo - Edifício 189	189000	3 pavimentos	1710,80 m²
90	Administrativo - Edifício 190	190000	3 pavimentos	1710,80 m²
91	Administrativo - Edifício 191	191000	3 pavimentos	1710,80 m²
92	Administrativo - Edifício 192	192000	3 pavimentos	1710,80 m²
93	Administrativo - Edifício 193	193000	3 pavimentos	1710,80 m²
94	Administrativo - Edifício 194	194000	3 pavimentos	1710,80 m²
95	Administrativo - Edifício 195	195000	3 pavimentos	1710,80 m²
96	Administrativo - Edifício 196	196000	3 pavimentos	1710,80 m²
97	Administrativo - Edifício 197	197000	3 pavimentos	1710,80 m²
98	Administrativo - Edifício 198	198000	3 pavimentos	1710,80 m²
99	Administrativo - Edifício 199	199000	3 pavimentos	1710,80 m²
100	Administrativo - Edifício 200	200000	3 pavimentos	1710,80 m²

**LEGENDA**

- Linha 12 - Safira (OPTM)
- Linha 13 - Jade (CPM)(em fase de obras)
- Limite Gêtula 1 - Decreto nº 47.710 de 18.03.2003
- Divisões
- Cursos d'água (trapezoidal aproximado)

Imagem: GOOGLE EARTH, USP Leste, 10/08/2016, Acesso em julho/2027.

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

Nome do Documento: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Projeto: Relatório Condicionante para solicitação de renovação de licença ambiental de Operação da Área Central Leste da Universidade de São Paulo - USP Leste

Unidade: CENAL - Gêtula 1

Código Edificação: \_\_\_\_\_

Nome do Edifício: Mapa de Localização Planográfica dos Equipamentos (Lançado) na USP Leste - Fg. 5

Área Técnica: \_\_\_\_\_ Etapa: Ficha Indicial

Assessor Res: SFS Coord. SFS

Coord. Emp. Coord.: CAU/CSA - 00000X

Verific.: \_\_\_\_\_

Assinatura: USP Leste - Licenciamento 02 Data: 17/07/2017

Assinatura: \_\_\_\_\_

### Anexo 3

## Cadastro efetuado junto ao Departamento de Limpeza Urbana como grande gerador de resíduos sólidos

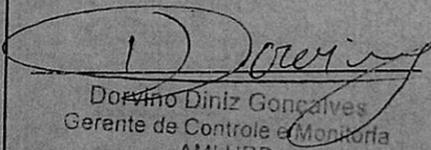
2017-6-5

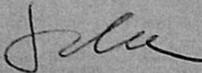
Limpurb USP - EACH\_2017.jpg

 **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS - SES**  
**DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA - LIMPURB**  
**GRANDE GERADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Nº Limpurb** 12533 **Validade** 26/12/2017  
**CNPJ** 063.025.530/0062-26

**Razão Social** UNIVERSIDADE DE SAO PAULO ESCOLA DE ARTES E CIENC  
**Endereço** AVENIDA ARLINDO BETTIO **N.** 1.000

  
Dorivaldo Diniz Gonçalves  
Gerente de Controle e Monitoria  
AMLURB

  
Silvia Meire Sena Divino  
Assist. de Gestão de Pol. Públicas  
RF 736.594.2

Av. Pres.  
Torre

## Anexo 4

Cadastro efetuado junto ao departamento de Limpeza Urbana para coleta de Resíduos de Serviço de Saúde



PREFEITURA DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE SERVIÇOS  
AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA -

3/4

### CADASTRO DE GERADORES RSS<sup>1</sup>

- Solicitação de cadastro  
 Solicitação de alteração / atualização do cadastro de número 24069

#### Parte I - Caracterização do Estabelecimento

Folha 01

##### 1.1 - Identificação do Estabelecimento

CNPJ: 63.025.530/0062-26 CPF: 038.280.00- CCM: 4.284.386-3

Subprefeitura CONTINUA -> PENHA

Preencha corretamente a subprefeitura para garantir a sua coleta

Nome do Estabelecimento: USP - Escola de Artes, Ciências e Humanidades

Nome de Fantasia: EACH

Nome do Proprietário/Resp. Legal: María Cristina Motta de Toledo

Responsável Técnico: Sandra Aparecida Pagliari N° Cons. Regional: 043623 63

Endereço: Rua Arlindo Bettio Número: 1000

Complemento: \_\_\_\_\_ Bairro: Ermelino Matarazzo

CEP: 03828000 Telefone: 3091-1024 Fax: -

Município: São Paulo U.F.: SP

Horário de Func.:  seg. das 8:00 as 17:00  ter. das 8:00 as 17:00  qua. das 8:00 as 17:00  
 qui. das 8:00 as 17:00  sex. das 8:00 as 17:00  Sab. das \_\_\_\_\_ as \_\_\_\_\_  dom. das \_\_\_\_\_ as \_\_\_\_\_

##### 1.2 - Tipo de Estabelecimento

- Clínica médica  Clínica veterinária  Clínica odontológica  Laboratório  Farmácia  
 Pronto socorro  Hospital (n° leitos ativos \_\_\_\_\_ e desativados: \_\_\_\_\_)  Hemodiálise  
 Ambulatório médico  Outros (especificar) Universidade/Laboratórios de Pesquisa

##### 1.3 - Classificação

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | EGRS Especial – até 20 Kg de resíduos por dia            |
| <input type="checkbox"/>            | EGRS 1 – mais de 20 Kg e até 50 Kg de resíduos por dia   |
| <input type="checkbox"/>            | EGRS 2 – mais de 50 Kg e até 160 Kg de resíduos por dia  |
| <input type="checkbox"/>            | EGRS 3 – mais de 160 Kg e até 300 Kg de resíduos por dia |
| <input type="checkbox"/>            | EGRS 4 – mais de 300 Kg e até 650 Kg de resíduos por dia |
| <input type="checkbox"/>            | EGRS 5 – mais de 650 Kg de resíduos por dia              |

(EGRS – Estabelecimento Gerador de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde)

- Todos os campos deverão estar preenchidos, de maneira uniforme, sem rasuras e sem divergências.

<sup>1</sup> Selecione o campo e pressione a tecla F1 para obter ajuda no preenchimento.  
FrmSaúde V-1.3

(Continua)

(Continuação)



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS - SES  
DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA - LIMPURB

## Certificado de Cadastramento

Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde

Código do Gerador: 24069  
Nome do Estabelecimento: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO  
Endereço: RUA ARLINDO BETTIO  
Número: 1.000  
Complemento:  
Bairro: ERMELINDO MATARAZZO  
CEP: 03828-000  
Telefone: (00011) 3091-1019  
Tipo de Estabelecimento: OUTROS (ESPECIFICAR EM OBSERVA  
Data de Cadastro: 07/06/2011

O estabelecimento citado encontra-se cadastrado junto ao Departamento de Limpeza Urbana para a Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde e deverá obedecer todas as exigências legais próprias deste serviço (Decreto Municipal 37066/97).

São Paulo, 31 de outubro de 2016

  
Jorge Luiz Raymundo  
RF. 525.271.7  
Divisão Técnica de Estudos e Pesquisas  
LIMPURB-1  
(Carimbo e assinatura)

### Exigências Mínimas:

1. Apresentar para a coleta somente resíduos infectantes;
2. Acondicionar todos os resíduos em sacos plásticos branco-leitosos, padrão ABNT NBR-9190. Utilizar até 2/3 do volume da embalagem que deve ser fechada e apresentada sem vazamentos;
3. Acondicionar os materiais perfurocortantes em embalagens rígidas, previamente em saco plástico branco-leitoso;
4. Os abrigos para os resíduos devem apresentar o padrão ABNT NBR-12809 e ser desinfetados e lavados periodicamente;
5. Fácil acesso dos veículos coletores ao abrigo de resíduos;
6. Respeito aos funcionários da coleta.

Comunicar Imediatamente qualquer ocorrência ao São Paulo Atende - fone: 156



SISCOR - Sistema de Controle de Resíduos  
Desenvolvido por PRODAM - DIDET  
relCertifCadSaude.rpt

## Anexo 5

### Certificado de Registro Cadastral Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos



PREFEITURA DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE SERVIÇOS  
AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA -  
AMLURB

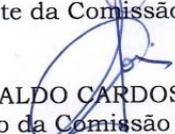
#### **CERTIFICAÇÃO DE REGISTRO CADASTRAL Nº 41/AMLURB - DPD - COLETA SELETIVA / 2016**

Pelo presente, nos termos da Resolução nº 23/AMLURB/2014 e da Resolução 79/AMLURB/2016, considerando o § 1º do artigo 36 da Lei Federal 12.305/2010 e o inciso XXVII, do artigo 24 da Lei Federal nº 8.666/93, com redação dada pela Lei Federal nº 11.445/2007, diante dos documentos apresentados a esta AMLURB – Autoridade Municipal de Limpeza Urbana, **CERTIFICAMOS** que a **CASA DO CATADOR COOPERATIVA DE TRABALHO E SERVIÇOS EM GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**, inscrita no CNPJ sob o nº 08.989.123/0001-09, é formada exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda, conferindo à mesma o direito de ser contratada, devendo, todavia, atender às demais condições contratualmente previstas.

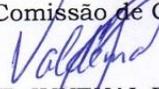
Este documento é válido por 01 (um) ano contado a partir da presente data, salvo eventuais modificações decorrentes do mau desempenho, ou revisão feita pela Comissão de Certificação.

São Paulo, 16 de Dezembro de 2016.

  
SAMUEL DE OLIVEIRA  
Presidente da Comissão de Certificação

  
OSVALDO CARDOSO DE GOIS  
Membro da Comissão de Certificação

  
ROSANGELA DUTRA E SILVA  
Membro da Comissão de Certificação

  
VALDEMAR JUVENAL DA SILVA  
Membro da Comissão de Certificação

  
MARCELO APARECIDO PRÍNCIPE  
Membro da Comissão de Certificação

## Anexo 6

Licença de Operação empresa R.S de Paula Indústria e Comércio Gráfico LTDA - EPP



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

<b>44</b>	Processo N° <b>36/00219/16</b>
-----------	-----------------------------------

<b>LICENÇA PRÉVIA, DE INSTALAÇÃO E DE OPERAÇÃO</b> <b>VALIDADE ATÉ : 22/03/2020</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>N° <b>36000527</b></td> </tr> <tr> <td>Versão: <b>01</b></td> </tr> <tr> <td>Data: <b>22/03/2016</b></td> </tr> </table>	N° <b>36000527</b>	Versão: <b>01</b>	Data: <b>22/03/2016</b>
N° <b>36000527</b>				
Versão: <b>01</b>				
Data: <b>22/03/2016</b>				

**Em Edifício Existente**

**IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE**

Nome <b>R.S. DE PAULA INDUSTRIA E COMERCIO GRAFICO LTDA - EPP</b>		CNPJ <b>02.055.120/0001-11</b>
Logradouro <b>RUA ITALIA MANFREDINE</b>		Cadastro na CETESB <b>600-100239-3</b>
Número <b>102</b>	Complemento <b>NUCLEO INDUSTRIAL ALERT</b>	CEP <b>13323-141</b>
Bairro <b>NUCLEO INDUSTRIAL ALERT</b>	Município <b>SALTO</b>	

**CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**

Atividade Principal

Descrição <b>Selos de segurança de material plástico; fabricação de</b>	
Bacia Hidrográfica <b>13 - JUNDIAÍ</b>	UGRHI <b>5 - PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ</b>
Corpo Receptor <b>RIO JUNDIAÍ</b>	Classe <b>4</b>

Área ( metro quadrado)

Terreno <b>848,00</b>	Construída <b>721,10</b>	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área do módulo explorado(ha)
--------------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------	------------------------------

Horário de Funcionamento (h)

Início <b>07:00</b>	às	Término <b>18:00</b>	Número de Funcionários	
			Administração <b>4</b>	Produção <b>6</b>

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;  
A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;  
A presente Licença refere-se ao local, equipamentos e processos produtivos declarados pelo interessado por ocasião de sua solicitação ;  
Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos, revisados e operados adequadamente, de modo a manter sua eficiência;  
No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;  
Alterações nos horário de funcionamento , combustíveis , atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas em um novo licenciamento, nos termos do regulamento acima mencionado;  
Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;  
A renovação do licenciamento deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade desta licença.

<b>USO DA CETESB</b>		<b>EMITENTE</b>
SD N° <b>91157654</b>	Tipos de Exigências Técnicas <b>Ar, Água, Solo, Ruído</b>	<b>JUNDIAÍ</b> Esta licença de número 36000527 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE

## Anexo 7

# Certificado de Dispensa de Licença de Instalação da empresa Ambitrans Transporte LTDA - EPP



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Processo Nº	15 00322 04
CDLI Nº	15000480
Data	27/05/2004

## CERTIFICADO DE DISPENSA DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO

### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SOLICITANTE

Nome	AMBISTRANS TRANSPORTES LTDA.		CNPJ	69.234.003/0001.96	
Logradouro	RUA ESTRELA D'ALVA	Número	130		
Bairro	CUMBICA	CEP	07232-040	Município	GUARULHOS

### CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Area Construída (m2)	633,00	Código	60.33.00-1
Atividade Registrada na Junta Comercial	Serviço de coleta e comércio de sucatas de resíduos e transporte de cargas em geral.		
Atividade a ser Desenvolvida no Local	Separação e prensagem de resíduos recicláveis, estoque dos fardos e garagem de veículos.		

### RESULTADO DA SOLICITAÇÃO DE DISPENSA

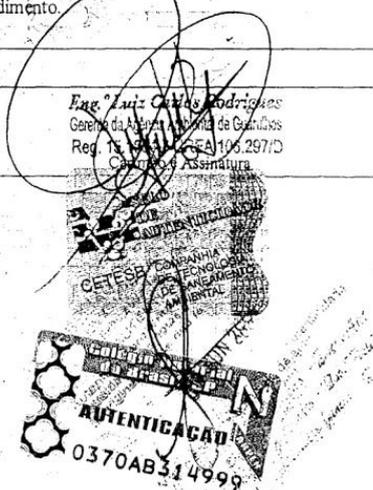
O Empreendimento supra teve o seu pedido de dispensa de obtenção de Licença de Instalação **deferido** por esta Companhia, com base no artigo 58 do Regulamento da Lei 997 de 31/05/76, aprovado pelo Decreto nº 8468 de 08/09/76, com redação dada pelo Decreto nº 22032 de 22/03/84.

- Observação:**
- 1) O presente Certificado está sendo emitido com base na documentação apresentada pelo interessado (contrato social), que comprova o início de suas atividades no local em data anterior ao Decreto nº 47.397 de 04/12/2002.
  - 2) O presente Certificado também se refere ao tanque aéreo com capacidade para 5,50 m<sup>3</sup>, utilizado para o armazenamento de óleo diesel, que está dispensado do licenciamento ambiental de acordo com o parágrafo 4º do artigo 1º da Resolução CONAMA nº 273 de 29/11/2000.
  - 3) O presente Certificado refere-se somente à realização de separação, prensagem e estoque de papéis, papelão e plásticos limpos no local.

Esta dispensa está vinculada à exatidão das informações apresentadas pelo interessado. A CETESB poderá, a qualquer momento, invalidá-la caso verifique discordância entre as informações e as características reais do empreendimento.  
O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem.

<b>USO DA CETESB</b>	<b>EMITENTE</b>
SD Nº	Local
15006591	Agência Ambiental de Guarulhos

1ª VIA - ENTIDADE



## Anexo 8

# Declaração de Atividade Isenta de Licenciamento da empresa CAVO Serviços e Saneamento S/A



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

47

<b>DECLARAÇÃO DE ATIVIDADE ISENTA DE LICENCIAMENTO</b>	Nº
	33000633
	Data
	27/04/2015

### IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome Cavo Serviços e Saneamento S/A		
CNPJ		Cadastro CETESB 1002115600
Logradouro RUA Antonio Ribeiro Pina	Nº 225	Complemento
Bairro Jardim Lídia	CEP 05.852-150	Município SAO PAULO

### CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

<p>Atividade (a ser) desenvolvida no local: Resíduos não-perigosos de origem industrial através de lixeiras, veículos ou caçambas; coleta de Atividade que consta(rá) no cartão do CNPJ: Coleta de resíduos não-perigosos</p> <p>Condições do empreendimento declaradas pelo responsável:</p> <p>Não está localizado em Área de Proteção de Mananciais - APM e nem em Área Proteção e Recuperação de Mananciais - APRM da Região Metropolitana de São Paulo.</p> <p>A implantação do empreendimento não implicará em supressão de vegetação nativa ou intervenção em área de preservação permanente.</p>
--

### RESULTADO

<p>A CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 8 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, e com base nas informações prestadas pelo interessado, declara que a atividade desenvolvida pelo empreendimento não está sujeita ao licenciamento ambiental no âmbito desta Companhia.</p> <p>A presente declaração foi concedida com base nas informações declaradas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer outra natureza exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.</p> <p>O presente documento refere-se especificamente à atividade e ao endereço supra citado.</p>
---

### EMITENTE

<p>Local: São Paulo Esta Declaração de número 33000633 foi certificada por assinatura digital. Para verificação de sua autenticidade consultar o sítio da CETESB na internet, no endereço: <a href="http://autenticidade.cetesb.sp.gov.br">autenticidade.cetesb.sp.gov.br</a></p>
---

Pág. 1/1

## Anexo 9

### Certificado de Dispensa de Licença da empresa Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

25

Processo N°  
29/00076/07

#### CERTIFICADO DE DISPENSA DE LICENÇA

N° 29001256

Versão: 01

Data: 02/04/2007

#### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SOLICITANTE

Nome	MULILIXO REMOÇÕES DE LIXO S/C LTDA.		Cadastro na CETESB	100- 47213-0	
Logradouro	RUA USHIKICHI KAMIYA	Número	3555	Complemento	
Bairro	PQ. CASA DE PEDRA	CEP	02323-000	Município	SÃO PAULO
CNPJ	01.382.443/0001.57				

#### CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Área Construída (m2)  
340,00

Atividade a ser Desenvolvida no Local

Atividade administrativa de gerenciamento, remoção e transporte de resíduos industriais.

Atividade Registrada na Junta Comercial

Prestação de serviços relativos a todos os setores de limpeza pública, comercial, industrial e hospitalar, com destinação final de resíduos sólidos compreendendo projetos e operações de aterro sanitário, bem como a coleta e varredura manual e mecânica dos mesmos, inclusive entulho, sob regime de contratação ou concessão de tais serviços: capinação manual, aplicação de produtos domissanitários, usina de compostagem, incineração de resíduos sólidos, compreendendo projetos e operação, limpeza manual e mecanizada de bocas de lobo e ramais de galerias, bem como a locação de caminhões compactadores de lixo, caçambas estacionárias e outros para fins de limpeza; remoções de lixo em geral e prestação de serviços de: terraplanagem, construção civil em geral, em imóveis próprios ou de terceiros.

#### RESULTADO DA SOLICITAÇÃO DE DISPENSA

O Empreendimento supra teve o seu pedido de dispensa de obtenção de Licença de Instalação **deferido** por esta Companhia, com base no artigo 58-A do Regulamento da Lei 997 de 31/05/76, aprovado pelo decreto nº 8468 de 08/09/76, e suas alterações.

**Observação:** Por solicitação do interessado em 07/05/2009, fica alterado o Logradouro de Estrada Três Cruzes, nº 80 - Três Cruzes" para "RUA USHIKICHI KAMIYA, nº 3555 - Parque Casa de Pedra".

Esta dispensa está vinculada à exatidão das informações apresentadas pelo interessado. A CETESB poderá, a qualquer momento, invalidá-la caso verifique discordância entre as informações e as características reais do empreendimento.  
O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem.

#### USO DA CETESB

SD N°  
29010314

#### EMITENTE

Local: SÃO PAULO

Este certificado de número 29001256 foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: [www.cetesb.sp.gov.br/silis/licenca](http://www.cetesb.sp.gov.br/silis/licenca)

ENTIDADE

## Anexo 10

### Licença de Operação da empresa GM&C - Logística e Transportes LTDA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°  
57/00703/16

### LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 29/12/2019

N° 57002188

Versão: 01

Data: 29/12/2016

Em Edifício Existente

#### IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome	<b>GM&amp;C SOLUÇÕES EM LOGÍSTICA REVERSA E RECICLAGEM LTDA.</b>			CNPJ	<b>05.034.679/0001-53</b>
Logradouro	<b>AVENIDA ENG. JUAREZ DE SIQUEIRA BRITTO WANDER</b>			Cadastro na CETESB	<b>645-9591-8</b>
Número	Complemento	Bairro	CEP	Município	
<b>95A12</b>	<b>COND. ELDORADO</b>	<b>ELDORADO</b>	<b>12238-565</b>	<b>SÃO JOSÉ DOS CAMPOS</b>	

#### CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal				
Descrição <b>Transporte rodoviário de cargas em geral, interestadual</b>				
Bacia Hidrográfica <b>61 - PARAÍBA</b>	UGRHI <b>2 - PARAÍBA DO SUL</b>		Classe	
Corpo Receptor				
Área ( metro quadrado)				
Terreno	Construída	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área do módulo explorado(ha)
<b>4.453,52</b>	<b>3.215,00</b>	<b>396,14</b>		
Horário de Funcionamento (h)		Número de Funcionários		Licença de Instalação
Início	às	Término	Administração	Produção
<b>08:00</b>		<b>17:48</b>	<b>14</b>	<b>36</b>
		Data	Número	

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

#### USO DA CETESB

SD N°	Tipos de Exigências Técnicas
<b>91216604</b>	<b>Ar, Água, Solo, Ruído</b>

#### EMITENTE

Local: **SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**

Esta licença de número 57002188 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE

## Anexo 11

### Licença de Operação da empresa Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais LTDA-ME



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

<b>02</b>	Processo N° <b>32/11830/14</b>
-----------	-----------------------------------

<b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b> <b>VALIDADE ATÉ : 04/07/2019</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>N° <b>32008395</b></td> </tr> <tr> <td>Versão: <b>02</b></td> </tr> <tr> <td>Data: <b>04/07/2016</b></td> </tr> </table>	N° <b>32008395</b>	Versão: <b>02</b>	Data: <b>04/07/2016</b>
N° <b>32008395</b>				
Versão: <b>02</b>				
Data: <b>04/07/2016</b>				

**Em Edifício Existente**

**IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE**

Nome <b>TRAMPO COMÉRCIO E RECICLAGEM DE PRODUTOS INDUSTRIAIS LTDA - EPP</b>		CNPJ <b>59.205.294/0001-30</b>
Logradouro <b>AVENIDA DOS AUTONOMISTAS</b>		Cadastro na CETESB <b>492-100439-9</b>
Número <b>4900</b>	Complemento <b></b>	Bairro <b>KM 18</b>
CEP <b>06194-060</b>	Município <b>OSASCO</b>	

**CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**

Atividade Principal

Descrição <b>Processamento de Lâmpadas usadas que contém mercúrio</b>	
Bacia Hidrográfica <b>2 - TIETÉ ALTO ZONA METROPOLITANA</b>	UGRHI <b>6 - ALTO TIETÉ</b>
Corpo Receptor <b></b>	Classe <b></b>

Área ( metro quadrado)

Terreno <b>1.100,00</b>	Construída <b>1.100,00</b>	Atividade ao Ar Livre <b></b>	Novos Equipamentos <b></b>	Área do módulo explorado(ha) <b></b>
----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---

<b>Horário de Funcionamento (h)</b>		<b>Número de Funcionários</b>		<b>Licença de Instalação</b>	
Início <b>07:00</b>	às <b></b>	Término <b>17:00</b>	Administração <b>10</b>	Produção <b>10</b>	Data <b>30/04/2015</b> Número <b>32003763</b>

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

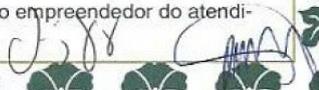
<b>USO DA CETESB</b>		<b>EMITENTE</b>
SD N° <b>91116290</b>	Tipos de Exigências Técnicas <b>Ar, Solo, Ruído, Outros</b>	Local: <b>SÃO PAULO</b> Esta licença de número 32008395 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE

## Anexo 12

Licença de Operação da empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA

	<b>PREFEITURA DUQUE DE CAXIAS</b>	<b>SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, AGRICULTURA E ABASTECIMENTO</b>
<b>LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 045/2014</b>		
<b>Processo nº 64.338/2014</b>		
<p>O SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, no uso de suas atribuições legais e de acordo com a Lei Municipal nº 2.022 de 31 de dezembro de 2006, concede a presente Licença de Operação nº 045/2014, à empresa <b>SANIPLAN ENGENHARIA E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA</b>, inscrita no CNPJ sob o nº. 42.168.781/0003-30, Filial, com sede na Av. Mascarenhas de Moraes, nº. 2.409, Chácara Rio Petrópolis - 2º Distrito do Município de Duque de Caxias-RJ.</p>		
<i>Esta Licença será publicada no Boletim Oficial, conforme determina a Lei Orgânica Municipal parágrafo 1º do artigo 153, do Município de Duque de Caxias/RJ.</i>		
<b>Objetivo:</b>		
Licença de Operação para Recebimento de classificação, segregação, compatibilização, armazenamento temporário, processamento acondicionamento e encaminhamento para destinação final de resíduos classes I - perigosos e II - não perigosos, produtos e resíduos químicos, reagentes fora de especificação, resíduos de serviços de saúde (grupo B), processamento prévio à incineração de equipamentos e resíduos contendo ou contaminados com PCB, em um terreno de 1.500,00m <sup>2</sup> sendo 1.344,77m <sup>2</sup> de A.T.C, Localizada na Av. Mascarenhas de Moraes, nº 2.409, 3º Loteamento das Chácara Rio Petrópolis, Bairro Figueira - 2º Distrito do Município de Duque de Caxias-RJ.		
<b>Coordenadas Geográficas:</b> UTM – DATUM WGS 84 zona 23K, 0674371.22m E Longitude, 7491110.34m S Latitude.		
<b>Condições de validade gerais:</b>		
01. Publicar comunicado de recebimento desta licença e em jornal diário de grande circulação no Estado, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de concessão desta licença, enviando cópias das publicações à SMMAAA, conforme Lei Estadual 5.427 de 01 de abril de 2009;		
02. Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não eximem o empreendedor do atendimento às demais licenças e autorizações federais, estaduais e municipais exigíveis por lei;		
03. Esta Licença não poderá sofrer qualquer alteração, nem ser plastificada, sob pena de perder sua validade e deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização;		
<b>Esta Licença é válida até 12 de dezembro de 2019, respeitadas as condições nela estabelecidas, e é concedida com base nos documentos e informações constantes do Processo nº 64.338/2014 e seus anexos.</b>		
04. Requerer a renovação desta Licença no mínimo 120 (cento e vinte) dias antes do vencimento do seu prazo de validade;		
05. Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não exige o empreendedor do atendimento às demais exigíveis por lei;		

J. S. S. 

página 01 de 03

## Anexo 13

### Licença de Operação da empresa Ecourbis Ambiental S/A



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02	Processo N° <b>30/10014/14</b>
----	-----------------------------------

<b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b> <b>VALIDADE ATÉ : 03/10/2018</b>	N° <b>30010421</b> Versão: <b>01</b> Data: <b>03/10/2016</b>
--	--

<b>de Novo Estabelecimento</b>
--------------------------------

#### IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome <b>ECOURBIS AMBIENTAL S/A</b>		CNPJ <b>07.037.123/0004-99</b>
Logradouro <b>RUA IONEJI MATSUBAYASHI</b>		Cadastro na CETESB <b>100-201256-4</b>
Número <b>345</b>	Bairro <b>COLONIA (ZONA LESTE)</b>	CEP <b>08260-050</b>
Complemento	Município <b>SÃO PAULO</b>	

#### CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal				
Descrição <b>Sistema de tratamento de resíduos de serviço de saúde - exceto inciner</b>				
Bacia Hidrográfica <b>2 - TIETÊ ALTO ZONA METROPOLITANA</b>	UGRHI <b>6 - ALTO TIETÊ</b>		Classe <b>4</b>	
Corpo Receptor				
Área ( metro quadrado)				
Terreno <b>25.827,53</b>	Construída <b>2.811,36</b>	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área do módulo explorado(ha)
Horário de Funcionamento (h)		Número de Funcionários		Licença de Instalação
Início <b>00:01</b>	às <b>23:59</b>	Administração <b>10</b>	Produção <b>50</b>	Data <b>06/02/2015</b>
				Número <b>30004458</b>

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

<b>USO DA CETESB</b>		<b>EMITENTE</b>
SD N° <b>91150229</b>	Tipos de Exigências Técnicas <b>Ar, Água, Solo, Outros</b>	Local: <b>SÃO PAULO</b> Esta licença de número 30010421 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE

## Anexo 14

### Licença de Operação da Empresa Made Vila Comércio e Reciclagem de Madeiras LTDA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02	Processo Nº <b>15/01096/05</b>
----	-----------------------------------

LICENÇA DE OPERAÇÃO	Nº <b>15008006</b>
VALIDADE ATÉ : 18/04/2019	Versão: <b>01</b>
	Data: <b>18/04/2016</b>

de Novo Estabelecimento
-------------------------

#### IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome		CNPJ	
<b>MADE VILA COMERCIO E RECICLAGEM DE MADEIRAS LTDA</b>		<b>06.951.840/0001-16</b>	
Logradouro		Cadastro na CETESB	
<b>ESTRADA DONA ANA DINIZ</b>		<b>336-6544-8</b>	
Número	Complemento	Bairro	CEP Município
<b>1051</b>	<b>ANTIGO 121</b>	<b>JARDIM CABUÇU</b>	<b>07075-210 GUARULHOS</b>

#### CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal				
Descrição <b>Desperdícios de madeira, seleção, trituração, limpeza e triagem para r</b>				
Bacia Hidrográfica		UGRHI		
<b>2 - TIETÊ ALTO ZONA METROPOLITANA</b>		<b>6 - ALTO TIETÊ</b>		
Corpo Receptor				Classe
<b>RIO CABUÇU</b>				<b>4</b>
Área ( metro quadrado)				
Terreno	Construída	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área do módulo explorado(ha)
<b>98.573,97</b>	<b>8.150,80</b>	<b>16.370,14</b>		
Horário de Funcionamento (h)		Número de Funcionários		Licença de Instalação
Início	às	Término	Administração	Produção
<b>06:00</b>		<b>23:00</b>	<b>10</b>	<b>53</b>
		Data	Número	
		<b>31/08/2015</b>	<b>15003214</b>	

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

<b>USO DA CETESB</b>		<b>EMITENTE</b>
SD Nº	Tipos de Exigências Técnicas	Local: <b>GUARULHOS</b>
<b>91141582</b>	<b>Ar, Água, Solo, Ruído</b>	Esta licença de número 15008006 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: <a href="http://autenticidade.cetesb.sp.gov.br">autenticidade.cetesb.sp.gov.br</a>

ENTIDADE



## Anexo 16

### Licença de Operação da empresa Estre Ambiental S/A - CGR Itapevi



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

<b>02</b>	Processo N° <b>32/00349/01</b>
-----------	-----------------------------------

<b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b> VALIDADE ATÉ : 15/05/2020	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>N° <b>32007817</b></td> </tr> <tr> <td>Versão: <b>01</b></td> </tr> <tr> <td>Data: <b>15/05/2015</b></td> </tr> </table>	N° <b>32007817</b>	Versão: <b>01</b>	Data: <b>15/05/2015</b>
N° <b>32007817</b>				
Versão: <b>01</b>				
Data: <b>15/05/2015</b>				

<b>Ampliação</b>
------------------

#### IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome <b>ESTRE AMBIENTAL S/A - CGR ITAPEVI</b>		CNPJ <b>03.147.393/0003-10</b>
Logradouro <b>ESTRADA DE ARAÇARIGUAMA</b>		Cadastro na CETESB <b>373-195-9</b>
Número <b>S/N</b>	Complemento <b>VILA SANTA FLORA</b>	Bairro <b>ITAPEVI</b>
CEP <b>06680-000</b>	Município <b>ITAPEVI</b>	

#### CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal				
Descrição <b>Depósitos de lixo e aterros sanitários para disposição de resíduos não</b>				
Bacia Hidrográfica <b>2 - TIETÊ ALTO ZONA METROPOLITANA</b>		UGRHI <b>6 - ALTO TIETÊ</b>		
Corpo Receptor				Classe <b>4</b>
Área ( metro quadrado)				
Terreno <b>212.877,44</b>	Construída <b>1.248,00</b>	Atividade ao Ar Livre <b>11.533,45</b>	Novos Equipamentos	Área do módulo explorado(ha)
Horário de Funcionamento (h)		Número de Funcionários		Licença de Instalação
Início <b>06:00</b>	Término <b>às 06:00</b>	Administração <b>5</b>	Produção <b>20</b>	Data <b>28/06/2013</b>
				Número <b>32003681</b>

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

<b>USO DA CETESB</b>		<b>EMITENTE</b>	
SD N° <b>91047855</b>	Tipos de Exigências Técnicas <b>Outros</b>	Local: <b>SÃO PAULO</b>	Esta licença de número 32007817 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: <a href="http://autenticidade.cetesb.sp.gov.br">autenticidade.cetesb.sp.gov.br</a>

ENTIDADE

## Anexo 17

# Licença de Operação do Aterro Sanitário CDR Pedreira - Centro de Disposição de Resíduos LTDA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

**02** Processo N°  
**29/00776/12**

<b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b> VALIDADE ATÉ : 27/02/2020	N° <b>29006901</b>
	Versão: <b>01</b>
	Data: <b>27/02/2015</b>

**RENOVAÇÃO**

### IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome <b>CDR PEDREIRA - CENTRO DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS LTDA.</b>				CNPJ <b>04.434.120/0001-58</b>	
Logradouro <b>ESTRADA PROFESSOR EDMUNDO ROSSET</b>				Cadastro na CETESB <b>100-47281-6</b>	
Número <b>7450</b>	Complemento	Bairro <b>VILA BELA</b>	CEP <b>02286-000</b>	Município <b>SÃO PAULO</b>	

### CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal					
Descrição <b>Depósitos de lixo e aterros sanitários para disposição de resíduos não</b>					
Bacia Hidrográfica <b>2 - TIETÊ ALTO ZONA METROPOLITANA</b>			UGRHI <b>6 - ALTO TIETÊ</b>		
Corpo Receptor					Classe <b>4</b>
Área ( metro quadrado)					
Terreno <b>1.022.231,00</b>	Construída <b>195,19</b>	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área do módulo explorado(ha)	
Horário de Funcionamento (h)		Número de Funcionários		Licença de Instalação	
Início <b>00:01</b>	Término <b>23:59</b>	Administração <b>0</b>	Produção <b>0</b>	Data	Número

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

<b>USO DA CETESB</b>		<b>EMITENTE</b>	
SD N° <b>91098905</b>	Tipos de Exigências Técnicas	Local: <b>SÃO PAULO</b> Esta licença de número 29006901 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br	

ENTIDADE

## Anexo 18

# Licença de Operação da Empresa Ultrapolo Metalplastica e Indústria Limitada - EIRELI - EPP



**Prefeitura Municipal de Três Rios**  
Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura

**LICENÇA DE OPERAÇÃO**

LO nº 009/2016  
Processo nº 21350/2015

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, no uso de suas atribuições e pela Lei Municipal nº 3053, de 14 de novembro de 2007, concede a presente Licença de Operação a:

**ULTRAPOLO METALPLÁSTICA E INDÚSTRIA LTDA**

CNPJ: 68.740.018/0001-63  
Estrada BR 040, S/N - Km 17-Três Rios – RJ

Aprovando a atividade de estocagem, recuperação, comercialização e destinação final dos resíduos metálicos, não-metálicos, eletrônicos e tecnológicos (Recuperação de Sucatas em geral), Classe 2C no endereço acima descrito, suas localização geográfica:

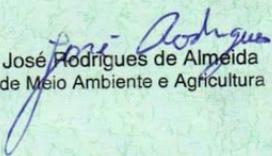
**Coordenadas: 22° 04' 45,68"S  
43° 10' 35,96"O**

**Condições de validade Gerais:**

1. Publicar comunicado de recebimento desta licença no Diário Oficial e em jornal diário de grande circulação no município, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de concessão desta Licença, enviando cópias das publicações à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura de Três Rios;
2. Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não exime o empreendedor do atendimento às demais exigíveis por lei;
3. Esta Licença deverá ser mantida em local visível, de fácil acesso para fins de fiscalização e não poderá sofrer qualquer alteração, nem ser plastificada, sob pena de perder sua validade;

Esta Licença é válida até **20 de Maio de 2021**, respeitadas as condições nela estabelecidas, bem como aquelas inseridas nos autos do Processo Administrativo nº 21350/2015, do qual se originou a expedição deste documento.

Três Rios, 20 de Maio de 2016.

  
José Rodrigues de Almeida  
Secretário de Meio Ambiente e Agricultura

1-2

Secretaria Municipal de  
**Meio Ambiente e Agricultura**

PREFEITURA DE  
**Três Rios**  
Fazendo mais por você

## Anexo 19

### Licença de Operação da Empresa Clariant S.A - Unidade de Incineração de Resíduos



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02	Processo N° <b>26/00188/16</b>
----	-----------------------------------

LICENÇA DE OPERAÇÃO	N° <b>26005064</b>
VALIDADE ATÉ : 30/11/2018	Versão: <b>01</b>
	Data: <b>31/03/2016</b>

#### RENOVAÇÃO

#### IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome <b>CLARIANT S.A - UNIDADE DE INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS</b>				CNPJ <b>31.452.113/0013-95</b>	
Logradouro <b>AVENIDA JORGE BEY MALUF</b>				Cadastro na CETESB <b>672-1687-0</b>	
Número	Complemento	Bairro	CEP	Município	
<b>2163</b>		<b>VILA THEODORO</b>	<b>08686-000</b>	<b>SUZANO</b>	

#### CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal					
Descrição <b>Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriorme</b>					
Bacia Hidrográfica <b>1 - TIETÊ ALTO CABECEIRAS</b>			UGRHI <b>6 - ALTO TIETÊ</b>		
Corpo Receptor <span style="float: right;">Classe</span>					
Área ( metro quadrado)					
Terreno	Construída	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Área do módulo explorado(ha)	
<b>8.268,08</b>	<b>4.454,53</b>	<b>1.068,08</b>			
Horário de Funcionamento (h)			Número de Funcionários		Licença de Instalação
Início	às	Término	Administração	Produção	Data
<b>00:00</b>		<b>23:59</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

<b>USO DA CETESB</b>		<b>EMITENTE</b>	
SD N° <b>91172667</b>	Tipos de Exigências Técnicas <b>Outros</b>	Local: <b>MOGI DAS CRUZES</b>	Esta licença de número 26005064 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: <a href="http://autenticidade.cetesb.sp.gov.br">autenticidade.cetesb.sp.gov.br</a>

ENTIDADE

## Anexo 20

### Licença de Operação da Empresa Servatis S/A



**GOVERNO DO Rio de Janeiro**

**Secretaria do Ambiente**

**inea** instituto estadual do ambiente

**LICENÇA DE OPERAÇÃO**

**LO Nº IN023185**

O Instituto Estadual do Ambiente - INEA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 5.101, de 4 de outubro de 2007 e pelo Decreto nº 41.628, de 12 de janeiro de 2009, e suas modificações posteriores e em especial do Decreto nº 42.159, de 2 de dezembro de 2009 que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental, concede a presente Licença de Operação a

**SERVATIS S/A**

**CNPJ/CPF:06.697.008/0001-35** **Código INEA: UN008153/31.23.61**

**Endereço: RODOVIA PRESIDENTE DUTRA, KM 300,5 - FAZENDA DA BARRA - RESENDE - RJ**

para a Incineração de efluentes orgânicos e aquosos e resíduos líquidos perigosos e não perigosos gerados pela empresa e por terceiros, com capacidade nominal de 6.000 Kcal/h-x-x-x-x-x-

**no seguinte local:**

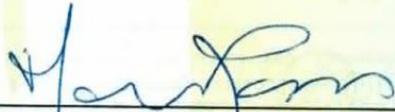
RODOVIA PRESIDENTE DUTRA, KM 300,5 - FAZENDA DA BARRA, município RESENDE

**Condições de Validade Gerais**

- 1- Comprovar a publicação de comunicado de recebimento desta licença no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro e em jornal diário de grande circulação no Estado antes da sua retirada no INEA, conforme determinado pela Resolução INEA n. 37, de 21.07.11, publicada no D.O.E.R.J. de 25.07.11;
- 2- Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não exige o empreendedor do atendimento às demais licenças e autorizações federais, estaduais e municipais exigíveis por lei;
- 3- Esta Licença não poderá sofrer qualquer alteração nem ser plastificada, sob pena de perder sua validade;

Esta Licença é válida até 21 de Maio de 2017, respeitadas as condições nela estabelecidas, e é concedida com base nos documentos e informações constantes do Processo nº E-07/202073/2005 e seus anexos.

Rio de Janeiro, 21 de maio de 2013

  
MARILENE RAMOS  
PRESIDENTE CONSELHO DIRETOR

Pag: 1 de 4

CASA DA MOEDA DO BRASIL

## Anexo 21

### Formulário de preenchimento dos setores da USP Leste durante o diagnóstico

PLANO DE RESÍDUOS EACH - FASE DE DIAGNÓSTICO										
Setor										
Nome do Responsável										
Função do Responsável										
Escolaridade e /ou Capacitação Técnica do Responsável:										
O setor possui algum plano de gerenciamento de resíduos?										
Número e nome das seções do setor										
As seções são separadas fisicamente?										
<b>Por favor, preencha os campos 1, 2, 3 e 4.</b>										
<b>1. Resíduos Comuns</b>										
Quais tipos de resíduos são gerados no setor? <sup>1</sup>	Onde o resíduo é temporariamente armazenado? <sup>2</sup>	Tipo e Tamanho do custo/recipiente de armazenamento	No local de armazenamento estes resíduos são identificados? Se sim, como? <sup>3</sup>	É feito algum pré-tratamento no resíduo antes de armazená-lo? Se sim, qual? <sup>4</sup>	Alguém de sua equipe transporta esse resíduo para outro local? <sup>5</sup>	Caso sim, onde o resíduo é depositado?	Caso não, quem coleta esse material? <sup>6</sup>	Qual a frequência da retirada do resíduo? <sup>7</sup>	Qual a quantidade gerada?	Sabe qual é o destino final do resíduo? Se sim, indique. <sup>8</sup>
<input type="checkbox"/> Papel (escritório)										
<input type="checkbox"/> Papel Triturado										
<input type="checkbox"/> Papelão										
<input type="checkbox"/> Jornal										
<input type="checkbox"/> Papel de higiene pessoal										
<input type="checkbox"/> Latínhas de metal										
<input type="checkbox"/> Material de Escritório decorado (caneta, fitas adesivas, lápis, pastas plásticas e etc)										
<input type="checkbox"/> Metais diversos (exceto clixes e grampos)										
<input type="checkbox"/> Embalagem de produto de limpeza (detergente, álcool, desinfetante)										
<input type="checkbox"/> Copos plásticos										
<input type="checkbox"/> Embalagens Plásticas										
<input type="checkbox"/> Plástico bolha										
<input type="checkbox"/> Isopor										
<input type="checkbox"/> Garrafas de vidros										
<input type="checkbox"/> Vidros diversos										

(Continua)





## Anexo 22

### Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica da Cadastral Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à RFB a sua atualização cadastral.

		<b>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL</b>	
<b>CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA</b>			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO <b>08.989.123/0001-09</b> MATRIZ	<b>COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL</b>		DATA DE ABERTURA <b>26/06/2007</b>
NOME EMPRESARIAL <b>CASA DO CATADOR COOPERATIVA DE TRABALHO E SERVICOS EM GESTAO INTEGRADA DE RESIDUOS SOLIDOS</b>			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) <b>COOPERGAIA</b>			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL <b>38.11-4-00 - Coleta de resíduos não-perigosos</b>			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDARIAS <b>38.31-9-01 - Recuperação de sucatas de alumínio</b> <b>38.31-9-99 - Recuperação de materiais metálicos, exceto alumínio</b> <b>38.32-7-00 - Recuperação de materiais plásticos</b> <b>46.87-7-03 - Comércio atacadista de resíduos e sucatas metálicos</b> <b>46.87-7-02 - Comércio atacadista de resíduos e sucatas não-metálicos, exceto de papel e papelão</b> <b>46.87-7-01 - Comércio atacadista de resíduos de papel e papelão</b> <b>85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial</b> <b>94.30-8-00 - Atividades de associações de defesa de direitos sociais</b>			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA <b>214-3 - Cooperativa</b>			
LOGRADOURO <b>EST DA FAZENDA DO CARMO</b>	NÚMERO <b>450</b>	COMPLEMENTO <b>GALPAO A</b>	
CEP <b>08.265-060</b>	BAIRRO/DISTRITO <b>PARQUE DO CARMO</b>	MUNICÍPIO <b>SAO PAULO</b>	UF <b>SP</b>
ENDEREÇO ELETRÔNICO <b>COOP.CASACATADOR@GMAIL.COM</b>		TELEFONE <b>(11) 2735-8642</b>	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****			
SITUAÇÃO CADASTRAL <b>ATIVA</b>		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL <b>26/06/2007</b>	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.634, de 06 de maio de 2016.

Emitido no dia **25/05/2017** às **10:54:58** (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

### Anexo 23

Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos da empresa Multilixo Remoções de Lixo S/C LTDA

<p><b>DESTINO FINAL - Certificamos que recebemos os resíduos, na quantidade e volume descritos neste Vale Manifesto de Lixo</b></p> <p><b>DESTINO FINAL - CERTIFICAMOS QUE RECEBEMOS OS RESÍDUOS, NA QUANTIDADE E VOLUME DESCRITOS NESTE VALE MANIFESTO DE LIXO</b></p>		<p><b>CP</b></p>	
<p><b>CNPJ</b> 04.434.120/0001-58 <b>Fone</b></p>		<p><b>CP</b></p>	
<p><b>ESTR PROFESSOR EDMUNDO ROSSET, 7450 VILA BELA - SÃO PAULO - SP - 02286-000</b></p>		<p><b>CP</b></p>	
<p><b>CDR PEDREIRA - CENTRO DE DISPOS DE RESÍDUOS SA</b></p>		<p><b>CP</b></p>	
<p><b>CDR PEDREIRA</b></p>		<p><b>CP</b></p>	
<p><b>Nº VML 4605153</b> <b>CODIGO CLIENTE 0108920</b> <b>PERIODO / DATA 11/7/2017</b></p>		<p><b>VALE MANIFESTO LIXO</b></p>	
<p><b>MULTILIXO</b> <b>REMOÇÕES DE LIXO S/C LTDA</b></p> <p>R. Ushikishi Kamiya, 3555, clarejada pela Estrada das Três Cruzes, 80 - Parque Casa da Pedra São Paulo - SP - 02323-000 <b>Fone</b> 11-2453-6100</p>		<p><b>PREFEITURA USP AREA CAPITAL LESTE - PUSP</b> <b>PREFEITURA USP EACH</b></p> <p>AV ARLUNDO BETTIO, 1000 - ERMELINO MATARAZZO SAO PAULO 03828-000 <b>Fone</b></p>	
<p><b>CNPJ</b> 61.382.443/0001-57 <b>Fone</b> 11-2453-6100</p>		<p><b>CNPJ</b> 63.025.530/0114-91 <b>Fone</b></p>	
<p><b>QTD:</b> 03 CT</p>		<p><b>EQUIP:</b> 0091 - CONTAINER DE 1,2M<sup>3</sup></p>	
<p><b>COLOCA:</b> JFONSECA <b>RETIRA:</b> CT</p>		<p><b>TIPO:</b> COLETA <b>M<sup>3</sup></b> 0,1</p>	
<p><b>Operador Exp. Motorista</b> JOSÉ ADILSON DE SOUZA <b>Fone</b> 0469890</p> <p><b>TRANSPORTADOR - Declaramos que transportamos os resíduos descritos neste e pelo gerador cadastrado.</b></p>		<p><b>RESÍDUOS:</b> RES ORGÂNICOS, RES DE PAPEL E PAPELAO, RES DE PLÁSTICOS POLIMERIZADA CADA COLETAR SOMENTE 3 CONTAINERS</p> <p><b>OBS:</b></p>	
<p><b>ASSINATURARUBRICANDOME COMPLETOCARIMBO</b></p>		<p><b>ASSINATURARUBRICANDOME COMPLETOCARIMBO</b></p>	
<p><b>Hrs:</b></p>		<p><b>GERADOR - Declaramos que são verdadeiras as informações contidas neste vale manifesto.</b></p>	
<p><b>MULTILIXO REMOÇÕES DE LIXO S/S LTDA</b> <a href="http://www.multilixo.com.br">www.multilixo.com.br</a></p>		<p><b>MULTILIXO REMOÇÕES DE LIXO S/S LTDA</b> <a href="http://www.faccibook.com/multilixo">www.faccibook.com/multilixo</a></p>	

## Anexo 24

Contrato com a empresa Multilixo para o Transporte Externo dos resíduos encaminhados para o aterro sanitário



Universidade de São Paulo

CONTRATO Nº. 03/2016-PUSP-C  
PROCESSO Nº. 2015.1.335.49.1

CONTRATO CELEBRADO ENTRE A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO POR MEIO DA PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL E A EMPRESA MULTILIXO REMOÇÕES DE LIXO S/S LTDA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CLASSE II (NBR 10.004) “LIXO COMUM”, GERADOS E DESCARTADOS PELAS UNIDADES USP LOCALIZADAS NA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO NO CAMPUS DA USP NA CAPITAL, EM PARTICULAR NAS UNIDADES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA (CUASO) E ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES (EACH).

Aos 26 dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e dezesseis, a **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**, por intermédio da Prefeitura do Campus USP da Capital, inscrita no CNPJ sob n.º 63.025.530/0002-95, localizada na Av. Prof. Almeida Prado, 1280 - Butantã - São Paulo - SP - CEP: 05508-070, neste ato representada pelo Prof. Dr., Osvaldo Shigueru Nakao, RG: 35838589, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR n.º 6.561, de 16/06/2014, doravante denominada CONTRATANTE e, de outro lado, a empresa Multilixo Remoções de Lixo S/S Ltda., sob C.N.P.J. n.º 01.382.443/0001-57, com sede à Rua Ushikichi Kamiya, n.º 3555 - Parque Casa de Pedra - São Paulo/SP, representada por sua sócia, Sra. Santina Parras Pereira, portadora do R.G n.º 12.315.834-5, doravante denominada CONTRATADA, é firmado o presente contrato para prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de Resíduos Sólidos – Classe II (NBR 10.004) “lixo comum”, gerados e descartados pelas unidades USP localizadas na Universidade de São Paulo no Campus da USP na Capital, em particular nas unidades da Cidade Universitária (CUASO) e Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), na forma disposta na Cláusula Primeira deste Contrato, com fundamento nas Leis 8666/93 e 10.520/2002, no Decreto 47.297, de 06/11/2002 e na Resolução CEGP-10, de 19/11/2002, e demais Portarias referidas no presente contrato, vigentes no âmbito da Universidade de São Paulo, estando as partes vinculadas ao Edital de Pregão Eletrônico Nº 21/2015-PUSP-C e à proposta vencedora, obedecendo as seguintes disposições:

### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

- 1.1. Constitui o objeto do presente Contrato a prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de Resíduos Sólidos – Classe II (NBR 10.004) “lixo comum”, gerados e descartados pelas unidades USP localizadas na Universidade de São Paulo no Campus da USP na Capital, em

Av. Prof. Almeida Prado, 1280, Cidade Universitária – São Paulo/SP - contatos: 11 3091-4997/2648-0367 ou pusp.c.sp@usp.br

## Anexo 25

Contrato de Renovação com a empresa *Multilixo* para Transporte Externo dos Rejeitos

PROCESSO Nº 2015.1.335.49.1

**PRIMEIRO TERMO DE PRORROGAÇÃO DA VIGÊNCIA DO CONTRATO 03/2016 QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, POR INTERMÉDIO DA PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL PUSP-C E A MULTILIXO REMOÇÕES DE LIXO S/S LTDA.**

Aos 24 dias do mês de fevereiro de 2017, na sede da PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, localizada na Av. Professor Almeida Prado, 1280 – Cidade Universitária – São Paulo – Capital – CEP 05508-070, presentes, de um lado, a UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO por meio da PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL – PUSP-C, CNPJ n.º 63.025.530/0002-95, neste ato representada pelo Prof. Dr. Osvaldo Shigueru Nakao – cédula de identidade n.º 35838589, Respondendo pelo expediente da PUSP-C, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR 6561 de 16.06.2014, de ora em diante designada **CONTRATANTE**, e de outro, a empresa Multilixo Remoções de Lixo S/S Ltda., C.N.P.J. n.º 01.382.443/0001-57, com sede na Rua Ushikichi Kamiya, n.º 3555 – Parque da Casa de Pedra, - São Paulo/SP, representada por seu bastante procurador Sr. Luciano José Lopes Dias, cédula de identidade n.º 10.315.834, e que este também subscreve, doravante denominada como **CONTRATADA**, é firmado o presente termo de aditamento ao Contrato n.º 03/2016 com base no artigo 57, parágrafo 2º, da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e alterações posteriores:

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

1.1 O presente instrumento tem por objeto prorrogar em caráter excepcional o prazo de vigência do Contrato n.º 03/2016 por um período de até 2 (dois) meses, a contar de 26/02/2017 até 25/04/2017.

1.2 A contratante poderá denunciar o contrato a qualquer tempo, mediante aviso emitido com trinta dias de antecedência, sem a cobrança de qualquer ônus ou incidência de penalidade, caso a licitação do processo 16.1.352.49.4, Pregão Eletrônico 07/2017, seja finalizada antes do prazo de vigência do presente ajuste.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DO VALOR E DOS RECURSOS**

8. O valor total do presente aditivo, na base mensal, é de R\$ 40.000,00 (quarenta mil reais). O valor total do contrato para o período de 2 (dois) meses é R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais). A despesa onerará a Classificação Funcional Programática 12.122.0100.5272 - Classificação da despesa Orçamentária 33903796, Fonte: Tesouro, do orçamento da **CONTRATANTE**, de conformidade com o disposto no parágrafo 1º do artigo 12 da Lei n.º 10.320, de 16/12/1968, observada a seguinte distribuição.

2017 R\$ 80.000,00.

**CLÁUSULA TERCEIRA – DA GARANTIA FINANCEIRA**

Av. Prof. Almeida Prado n.º 1280 – Butantã – SP – CEP 05508-070 – fone: 3091-4997 – 2648-0367.

## Anexo 26

Contrato realizado entre o *Campus USP Capital* Área Leste e a Empresa Multilixo Remoções de Lixo Sociedade Simples LTDA



**USP** PREFEITURA  
Campus da Capital

Universidade de São Paulo

CONTRATO Nº 11/2015  
PROCESSO Nº 14.1.202.49.0 e Volumes

**CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO POR MEIO DA PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL – PUSP-C E A EMPRESA SANIPLAN ENGENHARIA E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA.**

Na sede da PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL – PUSP-C, na Avenida Professor Almeida Prado, nº 1280 – Cidade Universitária – São Paulo – Capital – CEP 05508-070, presentes, de um lado, a UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO por meio da PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL – PUSP-C, C.N.P.J. nº 63.025.530/0002-95, neste ato representada pelo Sr. José Antônio Visintin, Respondendo pelo Expediente da PUSP-C, RG nº 5.164.625, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR 6.561, de 16.06.2014, de ora em diante designada **CONTRATANTE**, e de outro, a empresa SANIPLAN ENGENHARIA E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA., C.N.P.J. nº 42.168.781/0001-78, com sede na Rua Vereador Joaquim de Castro, nº 39 – sala 2 – Centro – Rio Bonito – Rio de Janeiro/RJ, representada na forma de seu estatuto social pelo Sr.(a.) Eduardo Miranda Aviz Haddad, R.G. nº 08815050-3 (IFP-RJ), na qualidade de vencedora da TOMADA DE PREÇOS nº 04/2014, nos termos do artigo 23, inciso II, letra "b", da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e alterações posteriores, doravante denominada como **CONTRATADA**, firmam o presente contrato, tratado no PROCESSO Nº 14.1.202.49.0 e Volumes, com as seguintes cláusulas:

### CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

- 1.1 O presente contrato tem por objeto a execução dos serviços, em regime de empreitada por preço global, para **Execução dos serviços de manuseio, identificação, classificação, segregação, acondicionamento, carregamento, transporte, pré-processamento, tratamento e destinação final de resíduo químicos perigosos – classe I, provenientes das Unidades da Universidade de São Paulo localizadas nos municípios de São Paulo (campus Butantã e EACH/USP-Leste), São Carlos e Cubatão**.
- 1.2 Constituem-se em partes integrantes do presente instrumento, como se nele estivessem transcritos, os seguintes documentos: a) Edital da TOMADA DE PREÇOS nº 04/2014 e seus respectivos Anexos; e b) a proposta de 25 de setembro de 2015, apresentada pela **CONTRATADA**.

### CLÁUSULA SEGUNDA - CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

- 2.1 A medição será mensal, realizada no primeiro dia útil do mês imediatamente seguinte ao da realização dos serviços, com a presença do responsável técnico da **CONTRATADA**.
- 2.2 Sendo necessários equipamentos e condições mecânicas para a realização das medições, serão, obrigatoriamente, fornecidos pela **CONTRATADA**.
- 2.3 Se os serviços apresentarem defeitos, vícios de execução ou elaboração, será lavrado

 1

## Anexo 27

Contrato realizado entre o *Campus* USP Capital Área Leste e a Empresa CAVO Serviços e Saneamento S.A



Universidade de São Paulo  
Coordenadoria do Campus da Capital do Estado de São Paulo



Av. Professor Almeida Prado, 1280 - CEP 05508-070 - Cidade Universitária - São Paulo (SP) Fone 3091-4997 Fax 3091-4940

**PROCESSO Nº 2010.1. 1128.49.5**  
**CONTRATO Nº 44/2010**

**CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO POR INTERMÉDIO DA COORDENADORIA DO CAMPUS DA CAPITAL DO ESTADO DE SÃO PAULO E A EMPRESA CAVO SERVIÇOS E SANEAMENTO S.A. OBJETIVANDO A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS CLASSE IIA E IIB (NBR 10004) EM PRÓPRIOS DA UNIVERSIDADE.**

Aos 07 dias do mês de dezembro do ano de 2010, a **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**, por intermédio da (o) Coordenadoria do Campus da Capital do Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ sob n.º 63 025 530/0002-95, localizada (o) no (a) Avenida Professor Almeida Prado, n.º 1280 - Bloco A - Térreo - sala 12 - Butantã - São Paulo - SP - CEP 05508-070, neste ato representada por seu Coordenador de Campus, Prof (a). Dr (a). José Sidnei Colombo Martini, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR n.º 4.685, de 21/01/2010, na Reitoria da Universidade de São Paulo, Cidade Universitária, Butantã, São Paulo, SP, doravante denominada **CONTRATANTE** e, de outro lado, a empresa **CAVO SERVIÇOS E SANEAMENTO S.A.**, sob C.N.P.J. n.º 01.030.942/0001-85, com sede à Avenida Nicolau João Abdalla, n.º 4265 - Sala Cidadania - Jardim Antonio Zanaga - Americana - SP, representada pelos seus diretores, **Sr. Carlos Roberto Ogeda Rodrigues**, portador do R.G. n.º 9.915.241-1 SSP/SP - CPF n.º 030.836.668-96 e **Sr. João Carlos David**, portador do R.G. n.º 6.838.201 SSP/SP - CPF 844.824.358-72, doravante denominada **CONTRATADA**, é firmado o presente contrato com fundamento nas Leis federais 8.666/1993 e 10.520/2002, no Decreto 47.297, de 06/11/2002, e nas Resoluções CEGP-10, de 19/11/2002, e demais Portarias referidas no presente contrato, vigentes no âmbito da Universidade de São Paulo, estando as partes vinculadas ao Edital de **PREGÃO Nº 29/2010 - COCESP** e a proposta vencedora, assinam o presente contrato de prestação dos serviços, obedecendo as seguintes disposições:

### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1. O presente contrato tem por objeto a prestação de **SERVIÇO DE COLETA, TRANSPORTE, DESTINO FINAL E GESTÃO AMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS CLASSE II (NBR10004) "LIXO COMUM"**, conforme descrito no ANEXO I - "OBJETO DO CONTRATO", que integra este contrato.



## Anexo 28

Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos da empresa CAVO Serviços e Saneamento S.A

		<b>MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS</b>		N°.		
<b>I - GERADOR</b>						
Razão Social:	0564 USP Leste		CNPJ/CPF:	63.025.530/0002-95		
Nome Responsável:	Sr. Douglas - Diretor Técnico Financeiro Sr. José Siqueira		Fone:	(11) 3091-4468(11) 3091-46		
Endereço:	Av. Arlindo Bétio, 1000	Cidade Universitária - Butantã		São Paulo		
N° Licença Operação:		Cadastro Órgão Limpeza:	100-0823531			
<b>Caracterização e Qualificação dos Resíduos Gerados:</b>						
Nome apropriado para embarque	N° ONU Classe/ Sub-Class	Tipo acondicionamento	Quant.	Unidade	Código NBR 10004	N° autorização ambiental
Resíduo de Madeira	-	Sacos	1,00	Compactador	A001	
Resíduo de Varrição de Fábrica	-	Sacos	1,00	Compactador	A003	
Resíduo de varrição de fábrica		Sacos	1,00	Compactador	A006	
Resíduo de Papel e Papelão	-	Sacos	1,00	Compactador	A007	
		50	75			
Declaramos que o conteúdo desta expedição está completo e acuradamente descrito na documentação pelo nome apropriado para embarque e está classificado, embalado, marcado e sinalizado e, em todos os aspectos, em adequadas condições de transporte, de acordo com a regulamentação aplicável.						
Data:	04/09/2015		Assinatura/Carimbo do Gerador:			
<b>II - TRANSPORTADOR</b>						
Próprio Gerador:	<input checked="" type="checkbox"/>	CAVO	Terceiros (preencher dados da empresa)			
CADASTRO ÓRGÃO LIMPEZA:	CT 0496					
Razão Social:	ESTRE AMBIENTAL S/A		Fone:	3709-2300		
Tipo de Veículo:	COMPACTADOR		Placa:	FCB5271		
Declaramos estar transportando os resíduos acima relacionados. <i>MARLÍO</i>						
Data:	04/09/2015		CAVO SERVIÇOS E SANEAMENTO S/A			
<b>III - DESTINAÇÃO FINAL</b>						
Razão Social:	ESTRE AMBIENTAL - CGR ITAPEVI					
Endereço:	ESTRADA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA, S/N - ITAPEVI		Fone:			
n° Licença Operação/Funcionamento:						
Data:	04/09/2015		Assinatura/Carimbo da Destinação Final			

CT.01.00.02 - rev03

## Anexo 29

Exemplo de Certificado de Destinação Final para a empresa Estre Ambiental S/A - CGR Itapevi



Avenida Presidente Juscelino Kubitschek, 1830  
Torre I - 2º e 3º andares - Itaim Bibi  
04543-900 - São Paulo - SP - Brasil

C.D.F. 5278-15 CGR Itapevi

São Paulo, 11 de março de 2015.

### CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL

**C.G.R. Itapevi** – Centro de Gerenciamento de Resíduos Ltda, empresa devidamente licenciada pela Secretaria do Estado do Meio Ambiente e pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB para disposição final de Resíduos Sólidos Classe IIA ( Não Inertes ) e IIB ( Inertes ) de acordo com a classificação da Norma NBR 10.004 da A.B.N.T – Associação Brasileira de Normas Técnicas, conforme Licença de Instalação nº 32000815 e Licença de Operação nº 32005189, certificamos que temos recebido e disposto em nosso Aterro o resíduo relacionado abaixo, recebido pela empresa **Universidade de São Paulo**, portadora do CNPJ **63.025.530/0002-95**, situado na: **Avenida Prof. Almeida Prado, 1280 – Butantã – São Paulo – SP**

- ✓ **Resíduos de restaurante, varrição, papel e papelão e plástico polimerizado**

<b>Data</b>	<b>Peso Líquido / Ton</b>
Novembro/14	244,365
Dezembro/14	240,56
Janeiro/14 <sup>5</sup>	207,897

1084

  
**Tiago Nascimento**  
Gerente Operacional/Adm



www.estre.com.br



## Anexo 30

### Exemplo de Certificado de Destinação Final para a empresa Made Vila Comércio e Reciclagem de Madeira LTDA - EPP



São Paulo, 12 de Julho 2016.

**Ref.: Certificado de destinação**

Declaro que, a Empresa MADE VILA COMERCIO E RECICLAGEM DE MADEIRAS LTDA domiciliada à ESTRADA DONA ANA DINIZ, 1051, JARDIM CABUÇU na Cidade de GUARULHOS- SP recebeu resíduos vegetais da PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL nas datas e quantidades na tabela abaixo.

Data	VLR	MTR	Quantidade	Resíduo
28/06/2016	3789639	2840956	30m <sup>3</sup>	Resíduos Vegetais
28/06/2016	3789640	2840957	30m <sup>3</sup>	Resíduos Vegetais
22/06/2016	3776035	2830960	30m <sup>3</sup>	Resíduos Vegetais
22/06/2016	3776036	2830961	30m <sup>3</sup>	Resíduos Vegetais
16/06/2016	3769964	2826991	30m <sup>3</sup>	Resíduos Vegetais
16/06/2016	3769962	2826990	30m <sup>3</sup>	Resíduos Vegetais

Marcos Pessotta

MTL Comércio de Reciclagem de Madeira

Estrada Dona Ana Diniz, nº 1.051 (antigo 121)  
Jardim Cabucu - Guarulhos - SP  
CEP: 07075-210  
www.madevila.com.br  
madevila@madevila.com.br  
Tels.: (11) 2450-0111/2457-8806

MADE VILA Com. e Reciclagem de Madeiras LTDA

1

**Anexo 31**

Exemplo de manifesto de transporte resíduos orgânicos gerados no Restaurante Universitário pela empresa Ambitrans Transportes LTDA - EPP

<p>0094/02 TRANSPORTADOR</p> <p><b>AMBITRANS</b> Transporte e Gestão de Resíduos <b>AMBITRANS TRANSPORTES LTDA.</b></p> <p>RUA ESTRELA D'ALVA, 31 - CEP 07232-040 - CIDADE INDL. SATÉLITE - GUARULHOS - SP FABX: (11)2412-8866 - FAX: (11)2412-0575 - Email: coleta@ambitrans.com.br / ambitrans@ambitrans.com.br</p> <p>NOME DO MOTORISTA: <b>ROTA 10</b></p> <p>PLACA DO VEÍCULO:</p> <p>EQUIPAMENTO: <b>COMPACTADOR</b></p> <p>RESP.: <b>BRENO</b></p> <p>CARGO: <b>AUX. OPERACIONAL</b></p> <p><b>EMERGENCIA 24hs</b> Produtos Químicos Perigosos SUATRANS COTBC Cel: (11) 8981-2290 0800 01 1 767 - 0800 70 71 767</p>		<p>DATA: <u>30</u> / <u>08</u> / <u>2016</u></p> <p><b>AMBITRANS TRANSP LTDA</b></p> <p>CARIMBO E ASSINATURA</p>
<p><b>GERADOR</b></p> <p>NOME: <b>BASICA FORNECIMENTO DE REFEICAO LTDA-ME</b></p> <p>ENDEREÇO: <b>RUA MANILHA, 310 - CARRAD</b></p> <p>MUNICÍPIO: <b>SÃO PAULO</b> UF: <b>SP</b></p> <p>TELEFONE: CEP: <b>03445-050</b></p> <p>CNPJ: <b>09.152.761/0001-33</b></p> <p>TIPO DE RESÍDUO: <b>LIXO REST, VARRICAO, PAPEL, PLASTICO</b></p> <p>ESTADO FÍSICO: <b>SOLIDO</b> Nº CONTAINER(S): <b>1</b></p> <p>QUANTIDADE: <b>1.20</b> M<sup>3</sup> PESO: <b>KG</b></p>		<p>DATA: / /</p> <p><i>Handwritten signature</i></p> <p>CARIMBO E ASSINATURA</p>
<p>OBSERVAÇÕES: <b>COL. AV. ARLINDO BETIO, 1000 (USP LESTE ERMELINDO MATARAZZO-SP)</b></p>		<p><b>MANIFESTO DE CARGA</b></p> <p>Nº <b>053080</b></p>
<p><b>RECEPTOR</b></p> <p>NOME: <b>CDR-PEDREIRA-CENTRO DE DESP. DE RESIDUOS</b></p> <p>ENDEREÇO: <b>ESTRADA DA BARROCADA, 7450</b></p> <p>MUNICÍPIO: <b>SÃO PAULO</b> UF: <b>SP</b></p> <p>TELEFONE: CEP: <b>02398-000</b></p> <p>RESP.: CARGO: <b>COMERCIAL BALANÇO - CDR-PEDREIRA</b></p> <p><i>Stamp: 31-AGO-2016-02:30-04371-1/1</i></p> <p>Dedicação para os fins de transporte que o produto encontra - se acondicionado para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento, transbordo e que atenda a regulamentação em vigor.</p>		<p>DATA: / /</p> <p>CARIMBO E ASSINATURA</p>

## Anexo 32

### Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos categoria 3

#### ANEXO I B

Lista dos produtos e funções que deverão ser considerados para efeitos da presente directiva e que estão abrangidos pelas categorias do anexo I A

#### 3. Equipamentos informáticos e de telecomunicações

Processamento centralizado de dados:

Microcomputadores (mainframes)

Minicomputadores

Unidades de impressão

Equipamentos informáticos pessoais:

Computadores pessoais (CPU, rato, ecrã e teclado incluídos)

Computadores portáteis «laptops» (CPU, rato, ecrã e teclado incluídos)

Computadores portáteis «notebook»

Computadores portáteis «notepad»

Impressoras

Copiadoras

Máquinas de escrever eléctricas e electrónicas

Calculadoras de bolso e de secretária

Outros produtos e equipamentos para recolher, armazenar, tratar, apresentar ou comunicar informações por via electrónica

Sistemas e terminais de utilizador

Telecopiadoras

Telex

Telefones

Postos telefónicos públicos

Telefones sem fios

Telefones celulares

Respondedores automáticos

Outros produtos ou equipamentos para transmitir som, imagens ou outras informações por telecomunicação

## Anexo 33

### Exemplo de Baixa Patrimonial



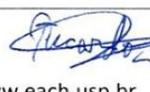
São Paulo, 20 de setembro de 2016

#### Memorando 02-2016/EACH- BAIXA DE EQUIPAMENTOS

Prezado Senhor,

Encaminhamos a listagem contendo os equipamentos para disponibilizar no sistema e posteriormente realizar baixa patrimonial. Estes equipamentos estão sem condições de utilização, pois apresentam defeito, o que inviabiliza o conserto.

0Equipamentos para Baixa Patrimonial			
Noosso Número	Patrimônio	Noosso Número	Patrimônio
<b>Servidores</b>		<b>Nobreaks</b>	
001	086.007508	054	086.015711
002	086.007507	055	086.015712
<b>CPU</b>		056	086.014044
003	086.007723	057	086.002753
004	086.002514	<b>Impressoras</b>	
005	086.007772	058	086.002948
006	086.007666	059	039.004703
007	086.007782	060	sem patrimônio
008	086.002238	061	086.012159
009	086.002065	062	086.010282
010	086.007641	<b>Scanners</b>	
011	086.007698	063	086.015499
012	086.002363	064	086.014533
013	086.002113	<b>Switches</b>	
014	086.002454	065	086.010728
015	086.002012	066	086.010723
016	086.002058	067	086.010712
017	086.009276	068	086.010721
018	086.010008	069	086.010726
019	086.009929	070	086.010715
020	086.010896	071	086.010724
021	086.011943	072	086.010704
022	L536601204443	073	086.010725
023	CCE335827	074	086.010703
024	003.004550	075	086.010740
do 025 ao 040	sem patrimônio	079	086.010734
<b>Monitores</b>		077	086.010711
041	086.002104	078	086.010710
042	086.002166	079	086.010714
043	086.010146	080	086.011993
044	086.011121	081	DR2O3630000050
045	086.013672		
046	2388917024J60103166		
do 047 ao 053	sem patrimônio		

 Ricardo Deveza Chagas  
Técnico em Informática  
7539848 - EACH - USP

Av. Arlindo Bettio, 1000 Ermelino Matarazzo SP CEP:03828-000 www.each.usp.br

(Continua)

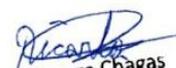
(Continuação)

<b>Itens sem Numeração Patrimonial</b>		
<b>CPU</b>		
25	Mythus	BZ8475L02W
26	Pentium 133	03A11960302200
27	LPM Informática	01844
28	Mythus	BZ8475L02P
29	LPM Informática	01841
30	Pentium 133	03A11960302202
31	ACER	APSX170PY0211716452AB
32	s/ identificação	s/ identificação
33	Compac	3063
34	LPM Informática	01853
35	LPM Informática	01842
36	Pentium 133	03A11960302201
37	LPM Informática	01850
38	s/ identificação	s/ identificação
39	Thera	s/ identificação
40	Pentium 133	03A11960302203
<b>Monitores</b>		
47	AT&T	MDO511800108
48	AT&T	MDO511800411
49	Samsung	H80H300810
50	Samsung	H80H300273
51	AOC	BIDD92308598
52	AT&T	MDO511800249
53	DTK Computer	G059926
<b>Impressora</b>		
60	HP Deskjet	BR91K1T0K6

**Caixas com equipamentos diversos (sem número de patrimônio):**

- Caixa 01: periféricos – teclado e mouse;
- Caixa 02: periféricos e componentes;
- Caixa 03: cabos telefônicos e de redes – em condições de uso;
- Caixa 04: periféricos e componentes.

*Sem mais, agradecemos a atenção dispensada e permanecemos à disposição.*

  
**Ricardo Devesa Chagas**  
Técnico em Informática  
7539848 - EACH - USP

## Anexo 34

### Exemplo de modelo de Solicitação de Veículo



**EACH**

Escola de Artes, Ciências e Humanidades  
da Universidade de São Paulo

## SOLICITAÇÃO DE VEÍCULO

Data: 14/10/2016

Nome:	Lilian Monteiro da Silva		
Seção/Curso:	informática	Numero USP:	7134298
E-mail:	lilian.silva@usp.br	Telefone:	3091-1010
Cargo/ Função:	Aux. administrativa	Ramal:	911010
Descrição do Serviço:	Campus/Cidade	Finalidade:	Administrativa
Justificativa do uso:	Solicito um caminhão para envio dos equipamentos de descarte ao CEDIR		
Tipo de Veículo:	Carga	Número de Passageiros:	2
Tipo de Via:	Asfaltada	Área:	Urbana
Local de Destino:	CEDIR- USP	Cidade:	São Paulo
Endereço:	Av. Prof. Almeida Prado, nº 1280 - Butantã		
Data da Saída:	14/10/2016	Horário:	9:00
Local de Saída:	EACH - USP	Cidade:	São Paulo
Endereço:	Av. Arlindo Bettio,1000		
Data do Retorno:	14/10/2016	Horário:	
Local de Retorno:	EACH-USP	Cidade:	
Endereço:			
Motorista à disposição?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Será disponibilizada alimentação para o motorista?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Será disponibilizado alojamento para o motorista?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	

## Anexo 35

### Exemplo de Manifesto de Transporte de REEE

PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL - PUSP-C  
Serviço Técnico de Gestão de Resíduos e Recursos Naturais - SVRN

<u>MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS - M T R</u>			
<b>1. GERADOR</b>			
Unidade:	Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH		
Endereço:	Rua Arlindo Bettio	Nº	1000
Contato:	Lilian	Depto:	Informática
Telefones:	3091-1010 2648-0056 2648-0080		
<b>2. DADOS DO TRANSPORTE</b>			
Motorista:		Nº USP	
Veículo:		Placa:	
<b>3. DESCRIÇÃO DO RESÍDUO (listar itens)</b>			
Servidores: 02 CPU: 38 Monitores: 13 Nobreaks: 04 Impressoras: 05 Scanners: 02 Switches: 17			
Quantidade TOTAL de itens			oitenta e um (81)
<b>4. INFORMAÇÕES - Prefeitura do Campus USP da Capital - PUSP-C</b>			
Responsável: Aline M. Mellucci - Chefe Técnica da Área de Resíduos e Recursos Naturais - SVRN			
Fone: 3091-4468 e-mail: aline.mellucci@usp.br			
RECEBIDO POR:		DATA:	
<i>Funcionário PUSP-C</i>			

Telefone: (11) 3091-4468 E-mail: pusp.c\_svgr@usp.br

## Anexo 36

### Exemplo de Termo de Entrega Voluntária REEE

cedir

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
 Centro de Descarte e Reuso de Resíduos de Informática (CEDIR)  
 Superintendência da Tecnologia da Informação (STI)  
 Fones: (011) 3091-8238 ou 3091-8237  
 Email: cedir@usp.br

#### TERMO DE ENTREGA VOLUNTARIA

Pelo presente instrumento, os equipamentos relacionados abaixo estão sendo doados ao Centro de Descarte e Reuso de Resíduos de Informática (CEDIR) da Universidade de São Paulo.

Esta entrega não envolve ônus ou encargo de qualquer espécie à Universidade de São Paulo, sendo celebrada em caráter definitivo e irrevogável. Dessa forma, o CEDIR fica autorizado a reutilizar total ou parcialmente os equipamentos, doa-los a projetos sociais ou descaracterizá-los (destruí-los) antes do envio à reciclagem, atendendo a Lei Federal 12.305/10.

Declaro ainda que os equipamentos doados não possuem vínculo patrimonial ativo no sistema de patrimônio da Universidade de São Paulo.

CPUs Quantid.	Impressoras Quantid.	Monitores Quantid.	Nobreak Quantid.	outros - especificar Quantid.	Scanner Quantid.	Telefones Quantid.	Notebook Quantid.	peso
<del>40</del> 40		33						472
	1		1					295,5
								236

Outros: 10 caixas periféricos + tonners

DATA: 10/05/2016 CHT: \_\_\_\_\_ Particular ( ) ou USP/ EACH

Responsável pela entrega: Renato Pucci

Número Funcional, CPF ou RG: 125120838-02 TELEFONE: 2648-0056

EMAIL: inf-each@usp.br ASSINATURA: Renato Pucci

Nº de Processo (quando for de Unidade USP): \_\_\_\_\_

**63.025.530.0002/95**

INSC. EST./RG: ISENTO

Prefeitura do Campus USP da Capital - CEDIR

Av. Prof. Almeida Prado, 1280  
Butantã - CEP 05508-070

São Paulo - SP

Técnico: Gislaine

Peso: 1003,5 Kg

Gislaine Henriques Moraes

Nº USP 3231827  
PUSP-C/SVRN/CEDIR

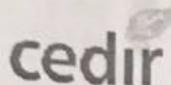
STI - Superintendência da Tecnologia da Informação USP - CNPJ - 63.025.530.0000-64

Avenida Prof. Almeida Prado, 1280, Butantã, São Paulo (SP), CEP 05508-070

Horário preferencial para a entrega: das 9h às 11h e das 14h às 17h de segunda a sexta-feira.

## Anexo 37

### Termo de Doação do CEDIR



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Centro de Descarte e Reuso de Informática (CEDIR)  
Prefeitura do Campus da USP – CEDIR  
Fones: (011) 3091-8237 ou 3091-8238  
Email: cedir@usp.br

#### TERMO DE DOAÇÃO

Pelo presente instrumento, afirmamos para os devidos fins, que os equipamentos relacionados abaixo estão sendo doados para Comunidade Kolping de Vila São José. Sendo órgão público sem fins lucrativos esta Unidade receberá o material em doação, comprometendo-se, por este termo assinado a **não vender, nem doar ou emprestar esses equipamentos em o conhecimento prévio do CEDIR** e se compromete a devolvê-lo ao CEDIR/USP ou a quem o CEDIR indicar para a reciclagem final quando não forem mais utilizados ou quando não mais estiverem em condições de uso.

15 Computadores  
15 Monitores Lcd's

#### Dados da entidade

Nome: Kolping de Vila São José  
CNPJ: 51.443.414/0001-26  
Endereço: Avenida São José 326  
CEP 06283-120 – Osasco – São Paulo - SP

Solicitante responsável: Jessica Lourenço  
RG: 47774142 CPF: 375.408.018-08

Data 27/07/2017

Assinatura responsável pela retirada

OBS.: Documentos em anexo (ofício timbrado e assinado)

CEDIR - Centro de Descarte e Reuso de Resíduos de Informática  
Avenida Professor Almeida Prado, 1280 – Butantã - São Paulo (SP) – CEP 05508-070.  
Horário preferencial para a retirada: das 9hs as 11hs e das 14hs as 17hs de segunda a sexta-feira.

## Anexo 38

### Exemplo de Certificado de Descaracterização e Destruição pela empresa Ultrapolo Metalplastica e Indústria Limitada - EIRELI - EPP

#### CERTIFICADO DE DESCARACTERIZAÇÃO E DESTRUIÇÃO

Fonte Origem: Universidade de São Paulo - USP  
Data Recebimento: 13/04/16  
No. Notas Fiscais:  
No. Referência: MTR 160413  
No. Licença Ambiental: 004/2012  
Descrição do Material: Resíduos de Equipamentos Eletro Eletrônicos

#### RESUMO GERAL

Recebimento de 9350 Kg de Equipamentos eletro eletrônicos para descaracterização conforme MTR anexo.

#### CONCLUSÃO

O material acima foi recebido, descaracterizado e tratado como sucata. Todo o material foi processado de acordo com as Normas Ambientais Federais e Estaduais. A empresa Ultra Polo Metalplastica Com Ind Ltda garante a descaracterização e disposição final dos materiais.

Ultra Polo Metalplastica Com Ind Ltda.

Três Rios 02 de maio de 2016.



Antonio Lamas Conde

Gestor Ambiental  
CRQ-IV Região 04267300  
CFQ 132602

## Anexo 39

### Minuta da Canon

 <b>QPRO SOLUCÕES INTEGRADAS LTDA</b> ALAMEDA CAIAPOS, nº 571 - TAMBORÉ - ALPHAVILLE, CEP 06460110. Barueri-SP CNPJ: 12.411.507/0001-17    Inscrição Estadual: 206117899112 Fone: (11)41952727    E-mail: rafaela.santos@qpro.com.br		<b>Número</b>  <b>13558</b>  Emissão: 31/01/2017	
<b>MINUTA</b>			
Finalidade: Normal	Local de Entrega: Barueri/SP	Frete pago pelo: Remetente	Forma de Pagto:
<u>Remetente</u>		<u>Destinatário</u>	
Nome: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO		Nome: QPRO SOLUCOES INTEGRADAS LTDA.	
Endereço: AV ARLINDO BETTIO, Nº 1000		Endereço: ALAMEDA ARAGUAIA, Nº 1142	
Bairro: ERMELINDO MATARAZZO		Bairro: ALPHAVILLE INDUSTRIAL	
Cidade: São Paulo	UF: SP	Cidade: Barueri	UF: SP
CEP: 03828000	Fone:	CEP: 06455000	Fone: 1141952727
CNPJ/CPF: 63.025.530/0062-26	IE/RG:	CNPJ/CPF: 12.411.507/0001-17	IE/RG: 206117899112
Notas Fiscais: CNC05785			
Natureza da Mercadoria: CANON - CARTUCHO DE		Valor: 0,00	Peso: 0,00    Volumes: 28
<u>Coleta</u>	<u>Entrega</u> Barueri/SP		
Sao Paulo/SP	Data:	Hora:	Frete Peso: 0,00
Placa(s)	Recebedor:		Frete Valor: 0,00
	Documento:		CAT/SEC: 0,00
	Assinatura:		Pedágio: 0,00
			ADEME: 0,00
Solicitante do Serviço:	Observação:		ITR: 0,00
	CONTATORicardo		GRIS: 0,00
	TELEFONE(11) 2648-0056		Desp: 0,00
Peso: 0,000			T.D.E.: 0,00
Cubado: 0,000			Outros: 0,00
Dimensões:			Total: 0,00
<b>Não é válido como Documento Fiscal</b>			
Recibo de Pagamento:	Data:	Valor:	Assinatura:    Carimbo pago:

## Anexo 40

### Exemplo de abertura de chamado de coleta de cartuchos e “toners” para destinação final (reciclagem)

Chamado de coleta nº: **TB-29633**

EMPRESA ou NOME: **PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL - CEDIR**

Quantidade de Cartuchos: **400**

Quantidade de Toners: **308**

Volume total de caixas: **16**

Prezado(a) Usuário(a), **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - CEDIR**

Agradecemos por aderir ao Programa de Reciclagem “HP Planet Partners Brasil”. A coleta de seus toners e/ou cartuchos HP foi registrada com sucesso em nosso sistema, sob nº TB informado acima, que é seu número de controle.

A coleta será realizada através de transportadoras homologadas por nosso parceiro Flextronics Internacional Tecnologia Ltda. - SINCTRONICS, o qual emitirá uma “Declaração de Carregamento e Transporte” para suporte fiscal a esta coleta.

Solicitamos que os toners e/ou cartuchos sejam acondicionados em caixas de papelão, para facilitar a conferência, coleta e o transporte.

**Cada caixa deverá ser identificada com o código: TB-29633, você pode colar uma etiqueta**

**com o nº do chamado ou escrever de forma legível, na(s) caixa(s).**

Para agilizar a coleta sugerimos que as caixas fiquem em local de fácil acesso.

Informamos que 90% das coletas ocorrem em um prazo médio de 15 (quinze) dias úteis (não havendo nenhum tipo de ocorrência).

Solicitações de coleta, favor utilizar SOMENTE o formulário on line disponível no link: <http://www.hp.com/latam/br/reciclar/formulario.html>

Por gentileza preferencialmente utilizem os provedores de internet Google Chrome ou Mozilla para acessar o link acima.

Para maiores informações, favor contatar nosso **Call Center [0800-710-2025](tel:0800-710-2025)**.

Atenciosamente,  
Programa de Reciclagem da HP Brasil  
[www.hp.com.br/sustentabilidade/reciclar](http://www.hp.com.br/sustentabilidade/reciclar)  
**Call Center HP [0800-710-2025](tel:0800-710-2025)**

## Anexo 41

# Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental das pilhas e baterias geradas pela USP Leste



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

12	Processo N° 57/11045/15
----	----------------------------

CERTIFICADO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS DE INTERESSE AMBIENTAL	N° 57001728
Validade até: 12/03/2018	Versão: 01
	Data: 19/11/2015

ENTIDADE GERADORA			
Nome GM&C - LOGÍSTICA E TRANSPORTE LTDA.		Cadastro na CETESB 645-009591-8	
Logradouro AVENIDA ENG. JUAREZ DE SIQUEIRA BRITTO WANDER	Número 95	Complemento KM 119	
Bairro ELDORADO	CEP 12238-565	Município SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	
Descrição da Atividade Coleta de pilhas ou baterias usadas; serviços de			N° de Funcionários 0
Bacia Hidrográfica 61 - PARAÍBA			

ENTIDADE DE DESTINAÇÃO			
Nome VOTORANTIM METAIS ZINCO S.A		Cadastro na CETESB 14-100032-6	
Logradouro RODOVIA BR 267	Número KM 119	Complemento KM 119	
Bairro IGREJINHA	CEP 36091-970	Município JUIZ DE FORA - MG	
Descrição da Atividade Lingotes de metais não-ferrosos, n.e.; produção de			
Bacia Hidrográfica		N°LIC./CERT.FUNCION.	Data LIC./CERTIFIC.

CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO

O presente Certificado está sendo concedido com base nas informações prestadas pelo interessado e não implica na obrigatoriedade da entidade de destinação final em receber os resíduos aqui indicados.

A entidade geradora deverá:

- Manter em seus arquivos, por um período de 5 (cinco) anos, as notas fiscais de transporte e os vistos de recebimento dos resíduos pelo responsável pela destinação final;
- Solicitar nova aprovação à CETESB quando gerar novos resíduos, alterar significativamente os resíduos atuais em termos de composição ou for substituída a entidade de destinação final;
- Contratar somente transportadoras aptas, possuidoras de RNTRC e que tenham veículos com equipamentos compatíveis com o estado físico e o tipo de embalagem dos resíduos a serem destinados, de modo a garantir a integridade e estanqueidade das embalagens e evitar o espalhamento do resíduo durante o transporte;

No caso de destinação de resíduos classificados como perigosos, conforme NBR-10.004, a entidade geradora deverá ainda:

- Acondicionar os resíduos em recipientes ou contêineres construídos com material compatível com os mesmos, com características e propriedades que garantam sua integridade e estanqueidade;
- Apresentar a carga para transporte devidamente embalada, rotulada e acompanhada dos envelopes, fichas de emergência, placas de simbologia de risco, além dos demais documentos previstos em lei;
- Discriminar em nota fiscal, conforme orientação da CETESB, os resíduos classificados como perigosos;
- Enviar, até o último dia de janeiro de cada ano, relatório à CETESB informando os tipos e quantidades dos resíduos perigosos remetidos para cada local de destino, durante o exercício fiscal;
- Exigir que seja efetuada limpeza dos equipamentos de transporte em local devidamente aprovado pela CETESB para esta limpeza;
- Exigir que o transporte seja efetuado por pessoas treinadas para casos de acidentes e que disponham de EPIs;
- Atender ao Decreto Federal nº 96044 de 18/05/88, que regulamenta o transporte de cargas perigosas, e demais disposições em vigor;
- Providenciar, para o transporte da carga, envelope e ficha de emergência, elaborados de acordo com a norma NBR-7503 da ABNT. Essas fichas deverão conter todos os telefones úteis em caso de acidente (Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Rodoviária, CETESB, proprietário da carga e fabricante do produto);
- Caso os resíduos sejam acondicionados em tambores ou similares, identificá-los através da fixação, em sua face externa, de um único rótulo ou etiqueta com as seguintes informações:

DESIGNAÇÃO ONU:	RESÍDUO PERIGOSO	CUIDADO
N. IDENT. ONU:		
COD. IDENT. NBR 10004:	A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PROÍBE A DESTINAÇÃO	ESTE RECIPIENTE CONTÉM
DENOMINAÇÃO/CARACTERIZAÇÃO:	INADEQUADA. CASO ENCONTRADA, AVISE	RESÍDUOS PERIGOSOS.
GERADOR: (nome/razão social/endereço/tel)	IMEDIATAMENTE A POLÍCIA, A DEFESA CIVIL OU	MANUSEAR COM CUIDADO
DESTINATÁRIO: (nome/razão social/endereço/tel)	O ÓRGÃO ESTADUAL DE CONTROLE AMBIENTAL	RISCO DE VIDA.

Este certificado, composto de 1 página anexa, concede permissão às entidades citadas, segundo suas funções a realizarem a destinação final somente dos resíduos aqui identificados, e será automaticamente cancelado caso se verifiquem irregularidades.

O presente Certificado está ambientalmente vinculado à Licença de Operação emitida para a entidade de destinação e a sua renovação. Caso a entidade de destinação, por qualquer motivo, não obtenha a Licença de Operação renovada, este Certificado perderá seus efeitos, devendo o gerador apresentar nova proposta de destinação para os resíduos objetos do mesmo.

Este Certificado está sendo emitido com base no Ofício SUPRAM ZM n.º 0026/2015 de 15 de janeiro de 2015 e no Certificado de LO nº 0758 ZM, expedidos pela Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Governo do Estado de Minas Gerais.

<b>USO DA CETESB</b>	<b>EMITENTE</b>
SD N° 91151486	Local: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS Este certificado de número 57001728 foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE

## Anexo 42

### Autorização para reciclagem de pilhas através do processo Walez



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento  
Sustentável  
Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata

[PÚBLICO/OFÍCIO/2015/004 - OFÍCIO  
0026.2015 - 15.01.2015 - RESPONDE AO  
OFÍCIO N.º 002.2015 - PA N.º  
00074.1980.083.2012 - ANUÊNCIA.DOC]  
(1/1)

Ofício SUPRAM ZM n.º 0026/2015

Ubá /MG, 15 de janeiro de 2015

**Referências:** Ofício n.º VMZ-JF/SSMA n.º 002/2015 – PA n.º 00074/1980/083/2012.

**Finalidade:** Conceder anuência.

**- Votorantim Metais Zinco S.A. -**

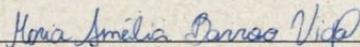
**Sr. Sérgio Alencar de Souza – Gerente de Saúde, Segurança e Meio Ambiente,**

Em atenção ao pedido de autorização para reciclagem de pilhas através do processo Walez, com a finalidade de recuperação do zinco contido nas mesmas,

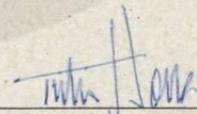
- Considerando o Parecer Único SUPRAM ZM n.º 2132356/2013, no qual houve análise sobre o processo Walez e a previsão de reciclagem a partir de resíduos com teores de zinco;
- Considerando a decisão proferida por ocasião da 105ª Reunião Ordinária da Unidade Regional Colegiada do COPAM na Zona da Mata, do dia 12/03/2014, publicada no Diário do Executivo do dia 19/03/2014, folha 29; e
- Considerando o sumário executivo apresentado juntamente ao Ofício em referência

a Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata, serve-se do presente para conceder ANUÊNCIA, conforme solicitado, para reciclagem de pilhas através do processo Walez, com a finalidade de recuperação do zinco contido nas mesmas, conforme Processo Administrativo n.º 00074/1980/083/2012.

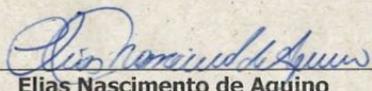
Atenciosamente,



**Maria Amélia Barroso Vidal**  
Gestora Ambiental – MASP 1.366.757-1



**Túlio César de Souza**  
Gestor Ambiental – MASP 1.364.831-6



**Elias Nascimento de Aquino**  
Diretor Regional de Controle Processual da Zona da Mata  
Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata

**Elias Nascimento de Aquino**  
DIRETOR AMBIENTAL  
DA SUPERINTENDÊNCIA  
REGIONAL DE REGULARIZAÇÃO  
AMBIENTAL DA ZONA DA MATA  
MASP 1.267.876-9

**Votorantim Metais Zinco S.A.**

Sr. Sérgio Alencar de Souza – Gerente de Saúde, Segurança e Meio Ambiente  
BR 267, km 119 – Igrejinha  
Juiz de Fora /MG – 36091-256

## Anexo 43

# Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental das lâmpadas fluorescentes geradas pela USP Leste



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

12

Processo N°  
45/00725/16

### CERTIFICADO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS DE INTERESSE AMBIENTAL

Validade até: 13/07/2021

N° 45006989

Versão: 01

Data: 13/07/2016

#### ENTIDADE GERADORA

Nome <b>PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL - PUSP-C</b>		Cadastro na CETESB <b>100-032418-8</b>	
Logradouro <b>RUA PROFESSOR ALMEIDA PRADO</b>		Número <b>1280</b>	Complemento
Bairro <b>BUTANTA</b>	CEP <b>05508-070</b>	Município <b>SÃO PAULO</b>	
Descrição da Atividade <b>Educação superior - graduação e pós graduação</b>			
Bacia Hidrográfica <b>2 - TIETÊ ALTO ZONA METROPOLITANA</b>			N° de Funcionários <b>0</b>

#### ENTIDADE DE DESTINAÇÃO

Nome <b>TRAMPPPO COMÉRCIO E RECICLAGEM DE PRODUTOS INDUSTRIAIS LTDA - ME</b>		Cadastro na CETESB <b>492-100439-9</b>	
Logradouro <b>AVENIDA DOS AUTONOMISTAS</b>		Número <b>4900</b>	Complemento
Bairro <b>KM 18</b>	CEP <b>06194-060</b>	Município <b>OSASCO</b>	
Descrição da Atividade <b>Processamento de Lâmpadas usadas que contém mercúrio</b>			
Bacia Hidrográfica <b>2 - TIETÊ ALTO ZONA METROPOLITANA</b>	N° LIC./CERT.FUNCION. <b>32008395</b>	Data LIC./CERTIFIC. <b>04/07/2016</b>	

#### CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO

O presente Certificado está sendo concedido com base nas informações prestadas pelo interessado e não implica na obrigatoriedade da entidade de destinação final em receber os resíduos aqui indicados.

A entidade geradora deverá:

- Manter em seus arquivos, por um período de 5 (cinco) anos, as notas fiscais de transporte e os vistos de recebimento dos resíduos pelo responsável pela destinação final;
- Solicitar nova aprovação à CETESB quando gerar novos resíduos, alterar significativamente os resíduos atuais em termos de composição ou for substituída a entidade de destinação final;
- Contratar somente transportadoras aptas, possuidoras de RNTRC e que tenham veículos com equipamentos compatíveis com o estado físico e o tipo de embalagem dos resíduos a serem destinados, de modo a garantir a integridade e estanqueidade das embalagens e evitar o espalhamento do resíduo durante o transporte;

No caso de destinação de resíduos classificados como perigosos, conforme NBR-10.004, a entidade geradora deverá ainda:

- Acondicionar os resíduos em recipientes ou contêineres construídos com material compatível com os mesmos, com características e propriedades que garantam sua integridade e estanqueidade;
- Apresentar a carga para transporte devidamente embalada, rotulada e acompanhada dos envelopes, fichas de emergência, placas de simbologia de risco, além dos demais documentos previstos em lei;
- Discriminar em nota fiscal, conforme orientação da CETESB, os resíduos classificados como perigosos;
- Enviar, até o último dia de janeiro de cada ano, relatório à CETESB informando os tipos e quantidades dos resíduos perigosos remetidos para cada local de destino, durante o exercício fiscal;
- Exigir que seja efetuada limpeza dos equipamentos de transporte em local devidamente aprovado pela CETESB para esta limpeza;
- Exigir que o transporte seja efetuado por pessoas treinadas para casos de acidentes e que disponham de EPIs;
- Atender ao Decreto Federal nº 96044 de 18/05/88, que regulamenta o transporte de cargas perigosas, e demais disposições em vigor;
- Providenciar, para o transporte da carga, envelope e ficha de emergência, elaborados de acordo com a norma NBR-7503 da ABNT. Essas fichas deverão conter todos os telefones úteis em caso de acidente (Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Rodoviária, CETESB, proprietário da carga e fabricante do produto);
- Caso os resíduos sejam acondicionados em tambores ou similares, identificá-los através da fixação, em sua face externa, de um único rótulo ou etiqueta com as seguintes informações:

DESIGNAÇÃO ONU:	RESÍDUO PERIGOSO	CUIDADO
N. IDENT. ONU:		
COD. IDENT. NBR 10004:	A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PROÍBE A DESTINAÇÃO	ESTE RECIPIENTE CONTÉM
DENOMINAÇÃO/CARACTERIZAÇÃO:	INADEQUADA. CASO ENCONTRADA, AVISE	RESÍDUOS PERIGOSOS.
GERADOR: (nome/razão social/endereço/tel)	IMEDIATAMENTE A POLÍCIA, A DEFESA CIVIL OU	MANUSEAR COM CUIDADO
DESTINATÁRIO: (nome/razão social/endereço/tel)	O ÓRGÃO ESTADUAL DE CONTROLE AMBIENTAL	RISCO DE VIDA.

Este certificado, composto de 1 página anexa, concede permissão às entidades citadas, segundo suas funções a realizarem a destinação final somente dos resíduos aqui identificados, e será automaticamente cancelado caso se verificarem irregularidades.

O presente Certificado está ambientalmente vinculado à Licença de Operação emitida para a entidade de destinação e a sua renovação. Caso a entidade de destinação, por qualquer motivo, não obtenha a Licença de Operação renovada, este Certificado perderá seus efeitos, devendo o gerador apresentar nova proposta de destinação para os resíduos objetos do mesmo.

#### USO DA CETESB

SD N°  
**91195669**

#### EMITENTE

Local: SÃO PAULO  
Este certificado de número 45006989 foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br

ENTIDADE

## Anexo 44

### Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos das Lâmpadas Fluorescentes



Av. dos Autonomistas, 4900  
- CEP: 06194-060  
KM 18 - Osasco - Brasil  
(11) 4702 3700  
tramppo@tramppo.com.br

MTR - MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS	
Nº da proposta 009031	
<b>Cad. CETESB</b> Razão Social: Univ. de Sao Paulo - Pref. do Campus USP da Capital Endereço: Av. Arlindo Bettio 1000 EACH Ermelino Matarazzo São Paulo SP Nome Responsável: Aline Mellucci Fone: (11) 3091 4468 Departamento: -  Certificação do Gerador: Por meio deste, declaro que os resíduos mencionados no quadro DESCRIÇÃO DO RESÍDUO estão corretamente descritos pelo nome, classificados, quantificados, rotulados e que estão embalados adequadamente para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento, transbordo e transporte, como determina a legislação específica em vigor.  Responsável (GERADOR)  Nome e carimbo:  Data: 22/03/2017  Hora de Chegada: 12:00 Hora de Saída: 12:30	
<b>DESCRIÇÃO DO RESÍDUO</b>  Nome / Tipo / Origem: Todos os tipos de lâmpadas que contêm Mercúrio (Hg) em desuso. Classe NBR 10004: I Código / Número da ONU: 3077  MATERIAL A SER RETIRADO: aproximadamente 264 unidades Lâmpadas Tubulares Inteiras	
<b>CARACTERÍSTICA DO PRODUTO</b>  Estado físico: Sólido Característica de Periculosidade: Tóxico Grupo de embalagem: I Instruções de manuseio: Observar orientações contidas na FICHA DE EMERGÊNCIA	
<b>TRANSPORTADOR</b>  Razão Social: Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais Ltda-ME Licença INMETRO: N° 271651 Endereço: Av. dos Autonomistas, 4900- Bairro: KM 18 - Município: Osasco - Estado: SP. Telefone: 11 4702 3700 Nome do Responsável: Carlos Alberto Pachelli Função: Administrador Características do veículo: Modelo: Iveco Daily, Chassis n° 93ZC35A01C8436990, Motor n° F1CE0481G*7138941 Placas do Veículo: EZS 3239 Nome do Motorista: Paulo Batista de Oliveira  Carimbo/Assinatura:  (TRANSPORTADOR)	
<b>DESTINO FINAL</b>  Razão Social: Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais LTDA-ME Cadastro CETESB: LICENÇA DE OPERAÇÃO N° 32008395 - VÁLIDA ATÉ: 04/07/2019 Endereço: Av. dos Autonomistas, 4900- Bairro: KM 18 - Município: Osasco - Estado: SP. Telefone: 11 4702 3700 Nome do Responsável: Carlos Alberto Pachelli Função: Administrador  Carimbo/Assinatura:  (DESTINAÇÃO FINAL)	

(1ª Via Gerador) - (2ª Via Transportador) - (3ª Via Receptor) - (4ª Via Retorno / Gerador)

## Anexo 45

Exemplo de Certificado de Destinação Final da Tramppo para o *Campus* USP Capital  
Área Leste



**Tramppo**  
ESTÁDIO SUSTENTÁVEL DE LÂMPADAS

### CERTIFICADO DE RECEBIMENTO DE LÂMPADAS PARA DESCONTAMINAÇÃO

A Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais Ltda, CNPJ 59.205.294/0001-30, situada na Av. dos Automotistas, 4.900 – Km 18 – CEP 06194-060 – Osasco/SP, declara que recebeu para descontaminação da **EACH – ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES**, localizada na Avenida Arindo Bétio, 1.000 – Ermelino Matarazzo – CEP 03828-000 – São Paulo/SP, a quantidade de **256** unidades de lâmpadas fluorescentes inteiras, referente a NF 1161.

Osasco, 24 de novembro de 2016.

  
\_\_\_\_\_  
Tramppo Com. e Rec. de Prod. Ind. Ltda-EPP



**cietec**  
Centro Incubador de Empresas Tecnológicas



**USP**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



**ipen**  
Instituto de Pesquisas Estratêgicas



**CNPq**



**FINEP**



**SEBRAE**  
SP



**IPT**  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas

## Anexo 46

Solicitação de baixa patrimonial pelos setores da EACH para o Setor de Patrimônio, em 2016



**EACH**

Escola de Artes, Ciências e Humanidades  
da Universidade de São Paulo

São Paulo, 13 de julho de 2016.

Solicitamos a baixa dos bens relacionados sem condições de uso e manutenção recolhidos no prédio do ciclo básico e sala de patrimônio.

086-000765- Cadeira para digitador, ✓  
086-001296- Cadeira para auditório, ✓  
086-001309 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001321 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001324 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001338 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001341 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001346 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001348 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001361 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001400 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001409 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001427 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001482 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001515 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001526 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001533 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001535 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001544 -Cadeira para auditório, ✓  
086-001553 -Cadeira para auditório, ✓  
086-003470 -Cadeira para auditório, ✓  
086-017887 - Central de interfone, ✓  
086-017888 - Central de interfone, ✓  
086-012357- Mesa reta, ✓  
086-012358- Mesa reta, ✓  
086-014740- Cadeira para digitador, ✓

Mauro Lopes de Almeida

Patrimônio EACH

## Anexo 47

### Contrato com a empresa A P dos Santos Construção - Me



Pág. 1 de 4

#### UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CONTRATO Nº 0000014/2016

PROCESSO Nº 16.1.2037.86.3 e volumes  
Edital de PREGÃO Nº 00011/2016 - EACH

**CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, POR INTERMÉDIO  
DA(O) Escola de Artes, Ciências e Humanidades E A EMPRESA  
A P dos Santos Construção - Me  
OBJETIVANDO A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE  
SERVIÇOS DIVERSOS - PESSOA JURÍDICA.**

Aos 27 dias do mês de **setembro** do ano de **2016**, a **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**, por intermédio da(o) Escola de Artes, Ciências e Humanidades, inscrita no C.N.P.J. sob n.º 63 025 530/0062-26, localizada(o) no(a) Rua Arlindo Béttio, 1000 - Saída do km 17,5 da Rodovia Ayrton Senna - Prédio da Administração - Ermelino Matarazzo - São Paulo - SP - CEP: 03828-000, neste ato representada por seu Diretor de Unidade de Ensino, Prof(a). Dr(a). Maria Cristina Motta de Toledo, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR n.º 6.561, de 16/06/2014, na Reitoria da Universidade de São Paulo, Cidade Universitária, Butantã, São Paulo, SP, doravante denominada **CONTRATANTE** e, de outro lado, a empresa **A P dos Santos Construção - Me**, CNPJ n.º **25 012 205/0001-18** sediada à **Av. Zelina, 363, Conj 42 - Vila Zelina - São Paulo - SP - CEP:03143001**, representada na forma de seu estatuto social, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, com fundamento nas Leis federais 8.666/1993 e 10.520/2002, no Decreto 47.297, de 06/11/2002, 57.159 de 21/07/2011, e na Resolução CEGP-10, de 19/11/2002, e demais Portarias referidas no presente contrato, vigentes no âmbito da Universidade de São Paulo, estando as partes vinculadas ao Edital de **PREGÃO Nº 00011/2016 - EACH** e a proposta vencedora, assinam o presente contrato de prestação dos serviços, obedecendo as seguintes disposições:

#### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1. O presente contrato tem por objeto a prestação de serviços (**SERVIÇOS DIVERSOS - PESSOA JURÍDICA**), conforme descrito no **ANEXO I - "OBJETO DO CONTRATO"**, que integra este contrato.

#### CLÁUSULA SEGUNDA - DO PRAZO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

2. O prazo de **execução do(s) serviço(s)** constantes do objeto do presente contrato é de **30 (trinta) dias corridos**, a contar do primeiro dia útil seguinte ao da data de assinatura do presente contrato, nas condições previstas no **ANEXO I - "OBJETO DO CONTRATO"**

#### CLÁUSULA TERCEIRA - DA GARANTIA e VALIDADE DO(S) SERVIÇO(S)

3. O(s) **serviço(s)** descritos no **ANEXO I - "OBJETO DO CONTRATO"** **terão garantia pelo prazo de 12 (doze) meses e terá(ão) validade pelo prazo de 12 (doze) meses** contados do recebimento definitivo.

#### CLÁUSULA QUARTA - DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

4. É de responsabilidade da **CONTRATADA** manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

#### CLÁUSULA QUINTA - DO VALOR E DOS RECURSOS

5. O valor total do presente contrato é de **R\$16.000,00 (dezesesseis mil reais)**. A despesa onerará a Classificação Funcional Programática **12.122.100.5272** - Classificação da despesa Orçamentária **3.3.90.39.99**, do orçamento da **CONTRATANTE**, de conformidade com o disposto no parágrafo 1º do artigo 12 da Lei n.º 10.320, de 16/12/1968.

#### CLÁUSULA SEXTA - DO PAGAMENTO

Aprovado pela Procuradoria Geral da USP mediante pareceres constantes do processo nº 04.1.28232.1.7 e volumes.

VISTO

## Anexo 48

### Contrato com a empresa Jhonathan Silva Santos Eireli - Me



Pág. 1 de 5

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
CONTRATO Nº 0000017/2016

PROCESSO Nº 16.1.2404.86.6  
Edital de PREGÃO Nº 00014/2016 - EACH

**CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, POR INTERMÉDIO  
DA(O) Escola de Artes, Ciências e Humanidades E A EMPRESA  
Jhonathan Silva Santos Eireli - Me  
OBJETIVANDO A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE  
MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE BENS IMÓVEIS.**

Aos 16 dias do mês de novembro do ano de 2016, a **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**, por intermédio da(o) Escola de Artes, Ciências e Humanidades, inscrita no C.N.P.J. sob n.º 63 025 530/0062-26, localizada(o) no(a) Rua Arlindo Bétio, 1000 - Saída do km 17,5 da Rodovia Ayrton Senna - Prédio da Administração - Ermelino Matarazzo - São Paulo - SP - CEP: 03828-000, neste ato representada por seu Diretor de Unidade de Ensino, Prof(a). Dr(a). Maria Cristina Motta de Toledo, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR n.º 6.561, de 16/06/2014, na Reitoria da Universidade de São Paulo, Cidade Universitária, Butantã, São Paulo, SP, doravante denominada **CONTRATANTE** e, de outro lado, a empresa **Jhonathan Silva Santos Eireli - Me**, CNPJ n.º 18 053 990/0001-91 sediada à **Av. Alvaro Ramos, 2301 Anexo B - Quarta Parada - São Paulo - SP - CEP:03331001**, representada na forma de seu estatuto social, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, com fundamento nas Leis federais 8.666/1993 e 10.520/2002, no Decreto 47.297, de 06/11/2002, 57.159 de 21/07/2011, e na Resolução CEGP-10, de 19/11/2002, e demais Portarias referidas no presente contrato, vigentes no âmbito da Universidade de São Paulo, estando as partes vinculadas ao Edital de **PREGÃO Nº 00014/2016 - EACH** e a proposta vencedora, assinam o presente contrato de prestação dos serviços, obedecendo as seguintes disposições:

#### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1. O presente contrato tem por objeto a prestação de serviços (**MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE BENS IMÓVEIS**), conforme descrito no **ANEXO I - "OBJETO DO CONTRATO"**, que integra este contrato.

#### CLÁUSULA SEGUNDA - DO PRAZO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

2. **O prazo para execução do(s) serviço(s)** constante(s) do **ANEXO I - "OBJETO DO CONTRATO"** é de até **60 (sessenta) dias corridos** e ocorrerá de acordo com o que nele está estabelecido, a contar do primeiro dia útil seguinte ao da data da assinatura do presente contrato.

2.1. A(s) entrega(s) do(s) **serviço(s)** objeto desta contratação deverá(ão) ser feita(s) pela **CONTRATADA**, de acordo com o que for estabelecido pela Administração.

#### CLÁUSULA TERCEIRA - DA GARANTIA e VALIDADE DO(S) SERVIÇO(S)

3. O(s) **serviço(s)** descritos no **ANEXO I - "OBJETO DO CONTRATO"** terão **garantia pelo prazo de 12 (doze) meses e terá(ão) validade pelo prazo de 12 (doze) meses** contados do recebimento definitivo.

#### CLÁUSULA QUARTA - DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

4.1. A **CONTRATADA** deverá **executar os serviços(s)** constantes do presente contrato, conforme especificação contida no **ANEXO I - "OBJETO DO CONTRATO"**, durante a vigência do contrato.

4.2. A **CONTRATADA** deverá cumprir suas obrigações, de conformidade com o estipulado neste contrato para o (a) **execução do(s) serviço(s)** e em conformidade com o fixado pela **CONTRATANTE**.

4.3. O prazo fixado para o **início da prestação dos serviços** deverá ser cumprido rigorosamente. O não cumprimento implicará na aplicação das penalidades previstas na Cláusula Décima deste Contrato.

4.3.1. O recebimento e o acompanhamento dos prazos para a **execução dos serviços** serão feitos por prepostos especialmente designados para sua fiscalização, conforme descrito na Cláusula

Aprovado pela Procuradoria Geral da USP mediante pareceres constantes do processo nº 04.1.28232.1.7 e volumes

VISTO

## Anexo 49

### Contrato com a empresa Harus Construções LTDA

Superintendência do Espaço Físico  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



CONTRATO nº 52/2016

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, POR MEIO DA SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA USP – SEF E A EMPRESA HARUS CONSTRUÇÕES LTDA., PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REFORMA DAS COBERTURAS DOS BLOCOS 1 E 2 (B1 E B2), DA ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA USP.

Na sede da SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – SEF, na Rua da Praça do Relógio, 109 – Bloco “K” – 2º Andar – Cidade Universitária – Butantã – São Paulo – Capital - CEP 05508-050, presentes, de um lado, a UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, por meio da SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – SEF, C.N.P.J. n.º 63.025.530/0040-10, neste ato representada pelo seu Superintendente, Prof. Dr. OSVALDO SHIGUERU NAKAO RG nº 3.583.858-9 SSP/SP, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR 6.561, de 16.06.2014, de ora em diante designada CONTRATANTE, e de outro, a empresa HARUS CONSTRUÇÕES LTDA., CNPJ n.º 06.165.485/0001-50, com sede na Praça Doutor João Mendes, 182 – Sala 53/54 – CEP 01501-000 – São Paulo/SP, representada neste ato pela Sr. Lucas Tadeu Nunes Giamarini, RG nº 28.450.240-6 – SSP/SP, na qualidade de vencedora da TOMADA DE PREÇO n.º 16/2016, nos termos do artigo 23, inciso I, alínea “b”, da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e alterações posteriores, doravante denominadas como CONTRATADA, firmam o presente contrato, tratado no PROCESSO n.º 2016.1.382.82.2, com as seguintes cláusulas:

#### CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO DO CONTRATO

1.1 - O presente contrato tem por objeto a execução das obras e serviços de engenharia civil, em regime de empreitada por preço global, para a execução dos serviços de reforma das coberturas dos Blocos 1 e 2 (B1 e B2), da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP.

1.2 - Constituem-se em partes integrantes do presente instrumento, como se nele estivessem transcritos, os seguintes documentos: a) Edital da Tomada de Preço n.º 16/2016 e seus respectivos Anexos b) a proposta de 06 de setembro de 2016, apresentada pela CONTRATADA.

#### CLÁUSULA SEGUNDA - CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

2.1 - A medição será mensal, realizada no primeiro dia útil do mês imediatamente seguinte ao da realização dos serviços, com a presença do responsável técnico da CONTRATADA.

1

Rua da Praça do Relógio, nº 109, Bloco K - Cidade Universitária - São Paulo - SP  
CEP 05508-050 - www.sef.usp.br - sef@usp.br

## Anexo 50

Contrato com a empresa A.C.I. - Comércio, Serviços e Assessoria de Segurança contra Incêndio LTDA. - EPP

Superintendência do Espaço Físico  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



CONTRATO nº 29/ 2015

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, POR MEIO DA SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA USP – SEF E A EMPRESA ACI COMÉRCIO SERVIÇOS E ASSESSORIA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO LTDA. – EPP., PARA A EXECUÇÃO DA REFORMA DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ADEQUAÇÕES DOS SISTEMAS DE BOMBEAMENTO DOS SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO, DOS EDIFÍCIOS DOS MÓDULOS INICIAIS E SISTEMA CENTRAL (EDIFÍCIOS I1, I3, I4, A1, A2, A3 E GINÁSIO POLIESPORTIVO), DA ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA USP.

Na sede da SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – SEF, na Rua da Praça do Relógio, 109 – Bloco “K” – 2º Andar – Cidade Universitária – Butantã – São Paulo – Capital - CEP 05508-050, presentes, de um lado, a UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, por meio da SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – SEF, C.N.P.J. n.º 63.025.530/0040-10, neste ato representada pelo seu Superintendente, Prof. Dr. OSVALDO SHIGUERU NAKAO RG nº 3.583.858-9, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR 6.561, de 16.06.2014, de ora em diante designada CONTRATANTE, e de outro, a empresa ACI COMÉRCIO SERVIÇOS E ASSESSORIA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO LTDA. – EPP., CNPJ n.º 04.753.771/0001-00, com sede na Rua Arcoverde, 498 - Vila Guilhermina – São Paulo/SP - CEP 03.543-100, representada neste ato pelo Sr. RENATO PAIM INÁCIO, RG nº 8.661.133-1 – SSP/SP, na qualidade de vencedora da TOMADA DE PREÇOS n.º 13/2015, nos termos do artigo 23, inciso I, alínea "b", da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e alterações posteriores, doravante denominadas como CONTRATADA, firmam o presente contrato, tratado no PROCESSO n.º 2015.1.388.82.0, com as seguintes cláusulas:

### CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO DO CONTRATO

1.1 - O presente contrato tem por objeto a execução das obras e serviços de engenharia civil, em regime de empreitada por preço global, para a execução da reforma das instalações hidráulicas e adequações dos sistemas de bombeamento dos sistemas de prevenção e combate a incêndio, dos Edifícios dos Módulos Iniciais e Sistema Central (Edifícios I1, I3, I4, A1, A2, A3 e Ginásio Poliesportivo), da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP.

1.2 - Constituem-se em partes integrantes do presente instrumento, como se nele estivessem transcritos, os seguintes documentos: a) Edital da TOMADA DE PREÇOS Nº 13/2015 e seus respectivos Anexos; b) a proposta de 03 de agosto de 2015, apresentadas pela CONTRATADA.

Rua da Praça do Relógio, nº 109, Bloco K - Cidade Universitária - São Paulo - SP  
CEP 05508-050 - www.usp.br/sef/sef@usp.br

## Anexo 51

### Contrato com a empresa ConAm - Consultoria Ambiental LTDA

Superintendência do Espaço Físico  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



CONTRATO nº 11 / 2015

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, POR MEIO DA SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA USP – SEF E A EMPRESA CONAM CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA., PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL DETALHADA, AVALIAÇÃO DE RISCOS TOXICOLÓGICOS, NA ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA USP.

Na sede da SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – SEF, na Rua da Praça do Relógio n.º 109 – Bloco K – 2º Andar – Cidade Universitária – Butantã – São Paulo – Capital – CEP 05508-050, presentes, de um lado, a UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, por meio da SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – SEF, CNPJ n.º 63.025.530/0040-10, neste ato representada pelo seu Superintendente Prof. Dr. OSVALDO SHIGUERU NAKAO, RG n.º 3.583.858-9, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR-6.561 de 16/06/2014, de ora em diante designada Contratante e de outro, a empresa CONAM CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA., CNPJ n.º 06.316.940/0001-70, com sede na Rua Mourato Correia, n.º 90, Conjunto 24 – Pinheiros – São Paulo/SP – CEP 05417-000, representada neste ato pelo Sr. GALBA DE FARIAS COUTO, RG n.º 11.575.467-2 SSP/SP, na qualidade de vencedora da CONCORRÊNCIA n.º 01/2015, nos termos do artigo 23, inciso I, alínea "c", da Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e alterações posteriores, doravante denominada como CONTRATADA, firmam o presente contrato, tratado no PROCESSO n.º 2015.1.224.82.7, com as seguintes cláusulas:

#### CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO DO CONTRATO

1.1 - O presente contrato tem por objeto a execução das obras e serviços de engenharia civil, em regime de empreitada por preço global, para execução de serviços de Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos, na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP.

1.2 - Constituem-se em partes integrantes do presente instrumento, como se nele estivessem transcritos, os seguintes documentos: a) Edital da CONCORRÊNCIA N.º 01/2015 e seus respectivos Anexos; e b) a proposta de 04 de março de 2015, apresentada pela CONTRATADA;

#### CLÁUSULA SEGUNDA - CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

2.1 - A medição será mensal, realizada no primeiro dia útil do mês imediatamente seguinte ao da realização dos serviços, com a presença do responsável técnico da CONTRATADA.

2.2 – Sendo necessários equipamentos e condições mecânicas para a realização das

Rua da Praça do Relógio, nº 109, Bloco K | Cidade Universitária | São Paulo | SP  
CEP: 05508-050 | www.sef.usp.br | sef@usp.br

## Anexo 52

Manifestos de Transporte de Resíduos de solo escavado no ano de 2016



### MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

Nº \_\_\_\_\_

<b>1 RESÍDUO</b> Solo remanescente de sondagem – Classe II-A		<b>N. RESÍDUO</b>	<b>2 QUANTIDADE</b> Toneladas / _____ m <sup>3</sup>
<b>3 ESTADO FÍSICO</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Semi-sólido <input type="checkbox"/> Líquido		<b>4 ORIGEM</b> <input type="checkbox"/> Processo <input type="checkbox"/> ETDI <input type="checkbox"/> ETE <input type="checkbox"/> ETA <input type="checkbox"/> Cx. Gordura <input type="checkbox"/> Fora do Processo <input type="checkbox"/> Separador de Água-Óleo <input checked="" type="checkbox"/> Outros, Solo remanescente de sondagem, classificação II-A	
<b>5 ACONDICIONAMENTO</b> <input checked="" type="checkbox"/> Tambor de 200 lts. <input type="checkbox"/> Sacos plásticos <input type="checkbox"/> Bombona ____ (lts) <input type="checkbox"/> Fardos <input checked="" type="checkbox"/> Caçamba <input type="checkbox"/> Granel <input type="checkbox"/> Tanque ____ (m <sup>3</sup> ) <input type="checkbox"/> Big-bags <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____			<b>6 PROCEDÊNCIA</b> <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Restaurante <input type="checkbox"/> Shopping/Mercados <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Clubes/Hotéis <input type="checkbox"/> Hospital <input checked="" type="checkbox"/> Outros, terreno USP Leste
		<b>7 TRATAMENTO / DISPOSIÇÃO</b> <input checked="" type="checkbox"/> Aterro Sanitário (II-A) <input type="checkbox"/> Reciclagem <input type="checkbox"/> Aterro Industrial <input type="checkbox"/> Incorporação <input type="checkbox"/> Tratamento Biol./Fis-Quí. <input type="checkbox"/> Incineração <input type="checkbox"/> Co-processamento <input type="checkbox"/> Estocagem <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____	

<b>8 Gerador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL <b>Superintendência do Espaço Físico da USP – SEF</b>			<b>11</b> 07/06/16 DATA DA ENTREGA
	ENDEREÇO <b>Av. Arlindo Béttio, nº 1000, Bairro Ermelino Matarazzo</b>			
	MUNICÍPIO <b>São Paulo</b>	UF <b>SP</b>	TELEFONE <b>9458-2742 / 9308-5542</b>	CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL 
	RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO DO RESÍDUO <b>Rauan / Sandro</b>			

<b>9 Transportador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL <b>TRANSPICAPAU V A PINTO BARBOSA TRANSPORTES LTDA</b>			<b>12</b> 07/06/16 DATA DO RECEBIMENTO
	ENDEREÇO <b>Rua Cirene de Oliveira Laet, nº 908 – Vila Nilo</b>			
	MUNICÍPIO <b>São Paulo</b>	UF <b>SP</b>	TELEFONE <b>(11) 2507-9700</b>	ASSINATURA DO MOTORISTA 
	RESPONSÁVEL PELA EMPRESA DE TRANSPORTE <b>Valdir</b>		PLACA COMPLETA <b>22J5853</b>	

<b>10 Receptor</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL <b>LARA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA.</b>			<b>13</b> LARA_CTR DATA DO RECEBIMENTO 07 JUN. 2016
	ENDEREÇO <b>Avenida Guaraciaba Nº430 – Bairro Sertãozinho</b>			
	MUNICÍPIO <b>Mauá</b>	UF <b>SP</b>	TELEFONE <b>(11) 4544-1077</b>	CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL COMERCIAL
	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RESÍDUO		CARGO	

3ª Via - Conservar com o Receptor

C

(Continua)

(Continuação)



MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

Nº \_\_\_\_\_

① RESÍDUO Solo remanescente de sondagem – Classe II-A		N. RESÍDUO	② QUANTIDADE Toneladas / _____ m <sup>3</sup>	
③ ESTADO FÍSICO (X) Sólido ( ) Semi-sólido ( ) Líquido		④ ORIGEM ( ) Processo ( ) ETDI ( ) ETE ( ) ETA ( ) Cx. Gordura ( ) Fora do Processo ( ) Separador de Água-Óleo (X) Outros, Solo remanescente de sondagem, classificação II-A		
⑤ ACONDICIONAMENTO (X) Tambor de 200 lts. ( ) Sacos plásticos ( ) Bombona ____ (lts) ( ) Fardos (x) Caçamba ( ) Granel ( ) Tanque ____ (m <sup>3</sup> ) ( ) Big-bags ( ) Outros, especificar _____			⑦ TRATAMENTO / DISPOSIÇÃO (X) Aterro Sanitário (II-A) ( ) Reciclagem ( ) Aterro Industrial ( ) Incorporação ( ) Tratamento Biol./Fis-Quí. ( ) Incineração ( ) Co-processamento ( ) Estocagem ( ) Outros, especificar _____	
		⑥ PROCEDÊNCIA ( ) Industrial ( ) Residencial ( ) Restaurante ( ) Shopping/Mercados ( ) Comercial ( ) Clubes/Hotéis ( ) Hospital (X) Outros, terreno USP Leste		

Gerador	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL Superintendência do Espaço Físico da USP – SEF			⑪ 06/06/16 DATA DA ENTREGA
	ENDEREÇO Av. Arlindo Bétio, nº 1000, Bairro Ermelino Matarazzo			
	MUNICÍPIO São Paulo	UF SP	TELEFONE 9458-2742 / 9308-5542	CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
	RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO DO RESÍDUO Rauan / Sandro			

Transportador	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL TRANSPICAPAU V A PINTO BARBOSA TRANSPORTES LTDA			⑫ 06/06/16 DATA DO RECEBIMENTO
	ENDEREÇO Rua Cirene de Oliveira Laet, nº 908 – Vila Nilo			
	MUNICÍPIO São Paulo	UF SP	TELEFONE (11) 2507-9700	ASSINATURA DO MOTORISTA
	RESPONSÁVEL PELA EMPRESA DE TRANSPORTE Valdir	PLACA COMPLETA VEÍCULO EZH5853		

Receptor	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL LARA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA.			⑬ LARA-CTR DATA DO RECEBIMENTO 06 JUN. 2016 CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL COMERCIAL
	ENDEREÇO Avenida Guaraciaba Nº430 – Bairro Sertãozinho			
	MUNICÍPIO Mauá	UF SP	TELEFONE (11) 4544-1077	N. LICENÇA CETESB 16009205/2015
	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RESÍDUO		CARGO	

4a Via – Devolver ao Gerador -

D

### Anexo 53

## Comprovantes de Pesagem dos tambores dispostos no Aterro Sanitário Lara Central de Tratamento de Resíduos LTDA



**COMPROVANTE DE PESAGEM N. 2138209**

Cliente: CONAM - CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA      Setor: II A  
Material: RES. CLASSE II A      Transportadora: DIVERSOS  
Veículo: EZJ-5853      Prefixo: CONAN

Pesagem	Data	Hora	Operador	Fiscal	Peso
1a	06/06/2016	14:48:46	CLAUDIA	NELCI	17790kg
2a	06/06/2016	16:00:30	NELCI	NELCI	13690kg
Peso Líquido					4100kg

GILSON

NO ME (Legível)      ASSINATURA



(Continua)

(Continuação)



**COMPROVANTE DE PESAGEM** N. 2138742

Cliente: CONAM - CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA      Setor: II A  
Material: RES. CLASSE II A      Transportadora: DIVERSOS  
Veiculo: EZJ-5853      Prefixo: CONAM

Pesagem	Data	Hora	Operador	Fiscal	Peso
1a	07/06/2016	17:27:42	GILSON	NELCI	21090kg
2a	07/06/2016	19:34:05	GILSON	NELCI	13530kg
Peso Líquido					7560kg

GILSON

-----

NOME (Legível)      ASSINATURA



## Anexo 54

Exemplo de Certificado de Destinação Realizado pela Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA



Engenharia e  
Serviços Ambientais Ltda.

SP – CD 067/ 2016

### CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO

SANIPLAN Engenharia e Serviços Ambientais Ltda. certifica a destinação final de resíduos químicos de laboratório, retirados da USP – Prefeitura do Campus da Capital, conforme discriminado abaixo:

Data	Qtd	Local
15-03-2016	3.440 kg	Hospital Universitário
15-03-2016	4.000 kg	Escola de Artes Ciências e Humanidades

Os resíduos foram processados nas instalações da SANIPLAN – licenciadas pela SMMAAA através da Licença de Operação 045/2014, e destinados conforme legislação vigente.

Rio de Janeiro, 17 de Maio de 2016

SANIPLAN Engenharia e Serviços Ambientais Ltda.

Eduardo Miranda Aviz Haddad  
Diretor Técnico

## Anexo 55

### Ficha de Balanço de Massa dos Resíduos Transportados pela Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA



#### FICHA DE BALANÇO DE MASSA

Cliente: Universidade de São Paulo – USP  
OS: 13-340  
Lote: 05  
CDF: 067/2016

ENTRADA		
Data do recebimento: 24/03/2016		
Manifesto(s): MTR s/n		Nota(s) Fiscal(is): declaração avulsa de transporte
Material transportado	<input type="checkbox"/> pelo cliente	<input checked="" type="checkbox"/> pela SANIPLAN
Condições do transporte, no ato do recebimento		<input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> não-conforme*
* detalhar não-conformidade:		
Material acondicionado	<input type="checkbox"/> pelo cliente	<input checked="" type="checkbox"/> pela SANIPLAN
Condições de acondicionamento no recebimento		<input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> não-conforme**
** detalhar não-conformidade:		
Data	Conteúdo	Peso (kg)
24/03/2016	Resíduos químicos diversos (Hospital Universitário)	3440
24/03/2016	Resíduos químicos diversos (Escola de Artes Ciências e Humanidades)	4000

SAÍDA						
Data	Resíduo / Conteúdo	Peso (kg)	NF	MRI	Destino	Tratamento
14/04/16	Vidros contaminados	165	037/16	2252341	Contecom	Co-processamento
19/04/16	Blend resíduos sólidos	300	60874	067/16	Clariant	Incineração
06/05/16	Diversos contaminados	195	046/16	2284002	Contecom	Co-processamento
09/05/16	Blend líquidos industriais	6810	047/16	078/16	Servatis	Incineração

Obs. A diferença de peso entre a entrada e a saída refere-se à adequação do acondicionamento para destinação final.

Responsável Técnico:

Eduardo M. A. Haddad  
Diretor Técnico – SANIPLAN

Endereço Comercial: Rua Coronel João Olintho, 960 - Sala 307 - Rio de Janeiro - CEP: 22790-170  
Endereço Filial (operacional): Av. Mascarenhas de Moraes, 2409 – Duque de Caxias, RJ  
Tel.: (21) 3326-4454 / Fax: (21) 3325-7719

[www.saniplanengenharia.com.br](http://www.saniplanengenharia.com.br) - [saniplan@saniplanengenharia.com.br](mailto:saniplan@saniplanengenharia.com.br)

## Anexo 56

### Relação dos Produtos Químicos Adquiridos (Atualizados em Junho/2017)

#### Anexo XI-A - MAPA DE CONTROLE GERAL DE PRODUTOS QUÍMICOS

#### Anexo A

JUN / 2017

ESCOLA DE ARTES CIENCIAS E HUMANIDADES USP

63.025.530/0062-26

#### Cod.NCM :2915.33.00

Nome Produto		Concentração %	100,00	Densidade:	0,00	Unidade:Kg
Estoque Anterior:	1,800	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Divers:	0,000	Estoque Atual:	1,800	

#### Cod.NCM :2914.11.00

Nome Produto		Concentração %	100,00	Densidade:	0,79	Unidade:litro
Estoque Anterior:	0,200	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Divers:	0,000	Estoque Atual:	0,200	

#### Cod.NCM :2915.21.00

Nome Produto		Concentração %	100,00	Densidade:	1,05	Unidade:litro
Estoque Anterior:	4,100	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Divers:	0,000	Estoque Atual:	4,100	

#### Cod.NCM :2806.10.20

Nome Produto		Concentração %	100,00	Densidade:	1,19	Unidade:litro
Estoque Anterior:	3,500	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Divers:	0,000	Estoque Atual:	3,500	

#### Cod.NCM :2807.00.10

Nome Produto		Concentração %	95,00	Densidade:	1,84	Unidade:litro
Estoque Anterior:	1,400	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Divers:	0,000	Estoque Atual:	1,400	

#### Cod.NCM :2836.20.10

Nome Produto		Concentração %	100,00	Densidade:	0,00	Unidade:Kg
Estoque Anterior:	0,100	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Divers:	0,000	Estoque Atual:	0,100	

#### Cod.NCM :2909.11.00

Nome Produto		Concentração %	99,50	Densidade:	0,00	Unidade:litro
Estoque Anterior:	3,000	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Divers:	0,000	Estoque Atual:	3,000	

(Continua)

(Continuação)

Anexo XI-A - MAPA DE CONTROLE GERAL DE PRODUTOS QUÍMICOS

Anexo A

JUN / 2017

ESCOLA DE ARTES CIÊNCIAS E HUMANIDADES USP

63.025.530/0062-26

**Cod.NCM :2815.11.00**

Nome Produto	HIDRÓXIDO DE SÓDIO (SÓLIDO)	Concentração %	97,00	Densidade:	2,04	Unidade:	Kg
Estoque Anterior:	1,200	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,200
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	1,000		

**Cod.NCM :2828.90.11**

Nome Produto	HIPOCLORITO DE SÓDIO	Concentração %	4,00	Densidade:	0,00	Unidade:	litro
Estoque Anterior:	0,000	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,000
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	0,000		

**Cod.NCM :2841.61.00**

Nome Produto	PERMANGANATO DE POTÁSSIO	Concentração %	100,00	Densidade:	2,70	Unidade:	Kg
Estoque Anterior:	1,700	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,000
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	1,700		

**Cod.NCM :2847.00.00**

Nome Produto	PERÓXIDO DE HIDRÓGENIO	Concentração %	30,00	Densidade:	0,00	Unidade:	litro
Estoque Anterior:	0,000	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,000
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	0,000		

**Cod.NCM :2847.00.00**

Nome Produto	PERÓXIDO DE HIDRÓGENIO	Concentração %	35,00	Densidade:	0,00	Unidade:	litro
Estoque Anterior:	0,000	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,000
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	0,000		

**Cod.NCM :2847.00.00**

Nome Produto	PERÓXIDO DE HIDRÓGENIO	Concentração %	50,00	Densidade:	1,29	Unidade:	litro
Estoque Anterior:	3,800	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,300
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	3,500		

**Cod.NCM :2833.11.10**

Nome Produto	SULFATO DE SÓDIO ANIDRO	Concentração %	100,00	Densidade:	0,99	Unidade:	Kg
Estoque Anterior:	1,200	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,000
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	1,200		

(Continua)

(Continuação)

Anexo XI-A - MAPA DE CONTROLE GERAL DE PRODUTOS QUÍMICOS

Anexo A

JUN / 2017

ESCOLA DE ARTES CIENCIAS E HUMANIDADES USP

63.025.530/0062-26

Cod.NCM :3102.10.10

Nome Produto URÉIA		Concentração %	100,00	Densidade:	0,00	Unidade:Kg	
Estoque Anterior:	1,500	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,000
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	1,500		

Cod.NCM :2903.13.00

Nome Produto CLOROFÓRMIO		Concentração %	100,00	Densidade:	0,00	Unidade:litro	
Estoque Anterior:	3,000	Produção:	0,000	Transformação:	0,000	Utilização:	0,000
Compras :	0,000	Vendas:	0,000	Reciclagem:	0,000	Reaproveitamento:	0,000
Importação:	0,000	Exportação:	0,000	Perdas:	0,000	Evaporação:	0,000
Entradas Diversas:	0,000	Saídas Diversas:	0,000	Estoque Atual:	3,000		
Cod.NCM Prod.Fina	2903.13.00	- CLOROFÓRMIO	Qtde.:	100,00	Densidade:	0,00	Unidade:litro

## Anexo 57

### Contrato com a Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA para transporte externo e tratamento dos resíduos químicos



**USP** PREFEITURA  
Campus da Capital

Universidade de São Paulo

**CONTRATO Nº 11/2015**  
**PROCESSO Nº 14.1.202.49.0 e Volumes**

**CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO POR MEIO DA PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL – PUSP-C E A EMPRESA SANIPLAN ENGENHARIA E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA.**

Na sede da PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL – PUSP-C, na Avenida Professor Almeida Prado, nº 1280 – Cidade Universitária – São Paulo – Capital – CEP 05508-070, presentes, de um lado, a UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO por meio da PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL – PUSP-C, C.N.P.J. nº 63.025.530/0002-95, neste ato representada pelo Sr. José Antônio Visintin, Respondendo pelo Expediente da PUSP-C, RG nº 5.164.625, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR 6.561, de 16.06.2014, de ora em diante designada **CONTRATANTE**, e de outro, a empresa SANIPLAN ENGENHARIA E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA., C.N.P.J. nº 42.168.781/0001-78, com sede na Rua Vereador Joaquim de Castro, nº 39 – sala 2 – Centro – Rio Bonito – Rio de Janeiro/RJ, representada na forma de seu estatuto social pelo Sr.(a.) Eduardo Miranda Aviz Haddad, R.G. nº 08815050-3 (IFP-RJ), na qualidade de vencedora da TOMADA DE PREÇOS nº 04/2014, nos termos do artigo 23, inciso II, letra "b", da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e alterações posteriores, doravante denominada como **CONTRATADA**, firmam o presente contrato, tratado no PROCESSO Nº 14.1.202.49.0 e Volumes, com as seguintes cláusulas:

#### CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

- 1.1 O presente contrato tem por objeto a execução dos serviços, em regime de empreitada por preço global, para **Execução dos serviços de manuseio, identificação, classificação, segregação, acondicionamento, carregamento, transporte, pré-processamento, tratamento e destinação final de resíduo químicos perigosos – classe I, provenientes das Unidades da Universidade de São Paulo localizadas nos municípios de São Paulo (campus Butantã e EACH/USP-Leste), São Carlos e Cubatão**.
- 1.2 Constituem-se em partes integrantes do presente instrumento, como se nele estivessem transcritos, os seguintes documentos: a) Edital da TOMADA DE PREÇOS nº 04/2014 e seus respectivos Anexos; e b) a proposta de 25 de setembro de 2015, apresentada pela **CONTRATADA**.

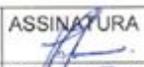
#### CLÁUSULA SEGUNDA - CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

- 2.1 A medição será mensal, realizada no primeiro dia útil do mês imediatamente seguinte ao da realização dos serviços, com a presença do responsável técnico da **CONTRATADA**.
- 2.2 Sendo necessários equipamentos e condições mecânicas para a realização das medições, serão, obrigatoriamente, fornecidos pela **CONTRATADA**.
- 2.3 Se os serviços apresentarem defeitos, vícios de execução ou elaboração, será lavrado

## Anexo 58

### Modelo de Manifesto de Transporte de Resíduos da Empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais LTDA

**MTR – MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO**

<b>1. GERADOR</b> Razão Social: Escola de Artes Ciências e Humanidades <span style="float: right;">No do Cadastro: 45006507</span> End: Rua Arlindo Bettio, 1000 – Ermelino Materazzo – São Paulo - SP Tel.: (11) 3091 - 1013						
<b>2. DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS</b>						
Fonte / Origem	Caracterização (nome, composição, odor, cor, etc.)	Estado Físico	Classif. Código	Quant. Total	Unidade Massa/Vol.	Código ONU
	Líquido, tóxico, orgânico N.E.	L	D 099	2.500	Kg.	2810
	Líquido, tóxico inorgânico N.E.	L	D099	1.500	Kg	3287
<b>3. TRANSPORTADOR</b> Razão Social: Bozzi logística e transporte ltda Endereço: Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha, 209 – V. Sacadura Cabral – Santo André – SP Tel.: (11) 2948-2848 Veículo no: ..... Placa: CZC – 8168 <span style="float: right;">Município: SP/Estado: SP-</span> Tipo de equipamento de transporte: Toco baú Nº do lacre ..... Nome do condutor: José Vieira Neto						
<b>4. STTADE DESTINATÁRIO (STTADE = Sistema que trata, transfere, armazena ou dispõe os resíduos)</b> Razão Social: Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais Ltda <span style="float: right;">Nº do cadastro: .....</span> Endereço: Av. Mascarenhas de Moraes, 2409 - Chácara Rio - Petrópolis CEP: 25230-030 - Duque de Caxias, RJ Tel.: (21) 2653-1389						
5. Descrições adicionais dos resíduos listados acima:						
6. Instruções especiais de manuseio e informações adicionais (em caso de não entrega do resíduo especificar o no do MTR anterior)						
7. Certificação do gerador: Eu, por meio deste manifesto, declaro que os resíduos acima estão integralmente descritos pelo nome, classificados, embalados e rotulados seguindo as normas vigentes e estão sob os aspectos em condições adequadas para transporte de acordo com os regulamentos nacionais e internacionais vigentes.						
8. a). Gerador		NOME	ASSINATURA	DATA		
Prefeitura do campus da USP capital		Aline M. Mellucci		15.03.16		
b). Transportador		NOME	ASSINATURA	DATA		
Zorzim logística		Robson Xavier dos Santos		15/03/16		
c) Instalação Receptora		NOME	ASSINATURA	DATA		
SANIPLAN Engenharia		Jolsandro Ribeiro				
9. Instruções em caso de discrepância das indicações descritas deste manifesto:						
10. Instalação receptora: Certificação de recebimento do material perigoso descrito neste manifesto, exceto quando ocorre o especificado no item 9.						
_____		_____		_____		
NOME		ASSINATURA		DATA		
OBS.: Preencher em 5 vias – 1ª STTADE – 2ª TRANSPORTADOR – 3ª GERADOR – 4ª ÓRGÃO CONTROLE AMBIENTAL – 5ª CONTROLE GERADOR						

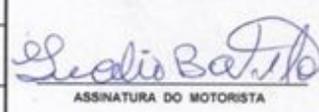
## Anexo 59

### Ordem de Coleta de Carga dos Resíduos Químicos

 <p><b>general bras cargo</b> UM NOVO CONCEITO</p> <p><b>GBC General Bras Cargo Ltda.</b> Avenida Carlos, 718 - Vila Carlos - CEP 04225-002 - São Paulo - SP Fone/Fax: (11) 2215-2000      DDC: 0600-138000 CNPJ/MF: nº 04.988.389/0001-11      INSCR. EST.: 112.988.034.115 ANTT - 10 - 03 - 2000006128 e-mail: gbc@gbcbras.com.br      www.gbcbras.com.br Bancos      Viracopos      Unibanco</p>	<p><b>ORDEM DE COLETA DE CARGA</b>      Nº 201603</p> <p>SÉRIE ÚNICA</p> <p>º VIO - ARQUIVO      Nº <b>130127</b></p> <p>LOCAL: <b>SÃO PAULO</b>      DATA: <b>19/01/20</b></p>																
<p>REMETENTE: <b>SAMIPLAN ENGENHARIA E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA</b> ENDEREÇO: <b>R PARAISSO, 394</b> BARRIO: <b>JARDIM CARLOS</b>      CEP: <b>25051-200</b> MUNICÍPIO: <b>BOQUE DE CATIJAS</b>      UF: <b>RJ</b> CNPJ: <b>42.168.781/0002-59</b>      IE:</p>	<p>DESTINATÁRIO: <b>SAMIPLAN ENGENHARIA E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA</b> ENDEREÇO: <b>R PARAISSO, 394</b> BARRIO: <b>JARDIM CARLOS</b>      CEP: <b>25051-200</b> MUNICÍPIO: <b>BOQUE DE CATIJAS</b>      UF: <b>RJ</b> CNPJ: <b>42.168.781/0002-59</b>      IE:</p>																
<p>COLETA: <b>R PARAISSO, 394 - BOMBE DE CATIJAS/RJ</b> ENTREGA: <b>BOQUE DE CATIJAS/RJ</b></p>	<p>MOTORISTA: <b>BJARET JAMUARTE DA SILVA</b>      R.G: <b>65505597-5</b> VEÍCULO TIPO: <b>089-698</b>      PLACA: <b>FM7155</b>      PLACAS:</p>																
<p>NAT. CARGA: <b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b>      OTDE: <b>9</b>      ESPÉCIE/VERSÃO:      PESO (KG): <b>1.680,00</b>      VOLUME (ML): <b>1.680,000</b></p>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>SÉRIE</th> <th>DATA:</th> <th>VALOR:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000002</td> <td></td> <td></td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>	Nº	SÉRIE	DATA:	VALOR:	000002			10,00	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>SÉRIE</th> <th>DATA:</th> <th>VALOR:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nº	SÉRIE	DATA:	VALOR:				
Nº	SÉRIE	DATA:	VALOR:														
000002			10,00														
Nº	SÉRIE	DATA:	VALOR:														
<p style="text-align: center;"><b>DATAS E HORÁRIOS PLANEJADOS</b></p> <p>COLETA DATA: <b>18/01/2020</b>      HORA CHEG.:      SAÍDA:      SAÍDA: ENTREGA DATA:      HORA CHEG.:      SAÍDA:      SAÍDA:</p>	<p style="text-align: center;"><b>DATAS E HORÁRIOS REALIZADOS</b></p> <p>COLETA DATA:      HORA CHEG.:      SAÍDA:      SAÍDA: ENTREGA DATA:      HORA CHEG.:      SAÍDA:      SAÍDA:</p>																
<p style="text-align: center;"><b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b></p> <p>SOLICITANTE:      TEL:      DÉBITO REQUISIÇÃO:      ESCOLTA: FATURAR:      ESCOLTA: AJUDANTES:</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESCRIÇÃO MATERIAIS</b></p>																
<p>OBSERVAÇÕES / OCORRÊNCIAS: <b>COLETAR PARA SBC NA USP LESPE - ENDEREÇO: AV ARLINDO BETTIO, 1900 - ER MELINDO MATARAZZO (EACH) - PROGRAMAR POR FUNCIONÁRIOS DA SAMIPLAN MARCIO OU ALEXANDRE (21) 8155 2288</b></p> <p style="text-align: center;">Empresa Certificada pelo </p>																	
<p><b>CARIMBO E ASSINATURA DO REMETENTE</b></p> <p>LOCAL: <b>São Paulo</b>      DATA: <b>19/01/2020</b>      HORA: <b>14:35</b></p> <p>NOME LEGAL: <b>Samiplan Engenharia e Serviços Ambientais Ltda</b></p>	<p><b>CARIMBO E ASSINATURA DO DESTINATÁRIO</b></p> <p>LOCAL: <b>São Paulo</b>      DATA: <b>19/01/2020</b>      HORA: <b>14:35</b></p> <p>NOME LEGAL: <b>Samiplan Engenharia e Serviços Ambientais Ltda</b></p>																

## Anexo 60

Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos da Empresa Clariant para Tratamento de Incineração do Resíduo

inec		MANIFESTO DE RESÍDUO		Nº SF2 067/16	
RESÍDUO Blend de resíduos sólidos			N RESÍDUO	QUANTIDADE 595 KG	
ESTADO FÍSICO		ORIGEM	<input type="checkbox"/> Processo <input type="checkbox"/> ETDI <input type="checkbox"/> ETE <input type="checkbox"/> ETA <input type="checkbox"/> Cx. Gordura <input type="checkbox"/> Fora do Processo <input type="checkbox"/> Separador de Água-Óleo <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Outros, especificar:		
<input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Semi-sólido <input type="checkbox"/> Líquido					
ACONDICIONAMENTO		PROCEDÊNCIA		TRATAMENTO / DISPOSIÇÃO	
<input type="checkbox"/> bombonas <input type="checkbox"/> Sacos plásticos <input type="checkbox"/> Barrica 50 (lts) <input type="checkbox"/> Fardos <input type="checkbox"/> Caçamba <input type="checkbox"/> Granel <input type="checkbox"/> Tanque _1_(m³) <input type="checkbox"/> Big-bags <input checked="" type="checkbox"/> Outros, especificar: caixas		<input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Restaurante <input type="checkbox"/> Shopping/Mercados <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Clubes/Hotéis <input type="checkbox"/> Hospital <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Outros, especificar:		<input type="checkbox"/> Aterro Sanitário <input type="checkbox"/> Reciclagem <input type="checkbox"/> Aterro Industrial <input type="checkbox"/> Incorporação <input type="checkbox"/> Tratamento Biol./Fis-Quí. <input checked="" type="checkbox"/> Incineração <input type="checkbox"/> Co-processamento <input type="checkbox"/> Estocagem <input type="checkbox"/> Outros, especificar:	
Gerador	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL SANIPLAN Engenharia e Serviços Ambientais			<input checked="" type="checkbox"/> 11 19/04/2016 DATA DA ENTREGA SANIPLAN ENG. E SERV AMBIENTAIS LTDA CNPJ: 04.156.783/0003-07	
	ENDEREÇO Av. Mascarenhas de Moraes, 2409				
	MUNICÍPIO Duque de Caxias	UF RJ	TELEFONE 3654-2950	N. LICENÇA FEEMA LMO 45/2015	
	RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO DO RESÍDUO Jolsandro Ribeiro		CARGO Gerente administrativo		CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
Transportador	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL Bozzi Transporte Rodoviário Ltda			<input checked="" type="checkbox"/> 12 19/04/2016 DATA DO RECEBIMENTO	
	ENDEREÇO Rua Dom Pedro Fernandes Sardinha, 209 – Sacadura Cabral				
	MUNICÍPIO Santo André	UF SP	TELEFONE (11) 2946-5849	N. LICENÇA FEEMA	
	RESPONSÁVEL PELA EMPRESA DE TRANSPORTE Cintia Lima		PLACA COMPLETA CZC 8168		ASSINATURA DO MOTORISTA 
NOME DO MOTORISTA Julcélio Batista		VATURIA CERTIFICADO DO INMETRO			
Receptor	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL Clariant SA			<input checked="" type="checkbox"/> 13 20/04/2016 DATA DO RECEBIMENTO Clariant S.A. CNPJ: 31.452.113/0013-95	
	ENDEREÇO Av. Jorge Bey Maluf, 2163				
	MUNICÍPIO Suzano	UF SP	TELEFONE (11) 4745-8000	N. LICENÇA FEEMA 021013	
	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RESÍDUO Wilian Rodrigues		CARGO Supervisor		CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

1ª via: Gerador / 2ª via: Transportador / 3ª via: Receptor / 4ª via: Devolver ao Gerador

## Anexo 61

Exemplo de Manifesto de Transporte de Resíduos da Empresa Servatis para Tratamento de Incineração do Resíduo

317

**inea** MANIFESTO DE RESÍDUO Nº SF2 078/16

RESÍDUO	N RESÍDUO	QUANTIDADE
Líquidos Industriais		13.110 kg
ESTADO FÍSICO		<input type="checkbox"/> Processo <input type="checkbox"/> ETDI <input type="checkbox"/> ETE <input type="checkbox"/> ETA <input type="checkbox"/> Cx. Gordura <input checked="" type="checkbox"/> Fora do Processo <input type="checkbox"/> Separador de Água-Óleo <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Outros, especificar:
<input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Semi-sólido <input checked="" type="checkbox"/> Líquido		
ORIGEM		
ACONDICIONAMENTO	PROCEDÊNCIA	TRATAMENTO / DISPOSIÇÃO
<input type="checkbox"/> tambor de 200 lts. <input type="checkbox"/> Sacos plásticos <input type="checkbox"/> Bombona 200 (lts) <input type="checkbox"/> Fardos <input type="checkbox"/> Caçamba <input type="checkbox"/> Granel <input checked="" type="checkbox"/> Tanque _15_(m³) <input type="checkbox"/> Big-bags Outros, especificar: Barrica	<input checked="" type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Restaurante <input type="checkbox"/> Shopping/Mercados <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Clubes/Hotéis <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Outros, especificar:	<input type="checkbox"/> Aterro Sanitário <input type="checkbox"/> Reciclagem <input type="checkbox"/> Aterro Industrial <input type="checkbox"/> Incorporação <input type="checkbox"/> Tratamento Biol./Fis-Qui. <input checked="" type="checkbox"/> Incineração <input type="checkbox"/> Co-processamento <input type="checkbox"/> Estocagem <input type="checkbox"/> Outros: (R04) formulação de blend de resíduo

Gerador	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL SANIPLAN Engenharia e Serviços Ambientais				11 09/05/16 DATA DA ENTREGA SANIPLAN ENG. E SERV. AMBIENTAIS LTDA CNPJ: 07.138.181/0003-30 CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
	ENDEREÇO Av. Mascarenhas de Moraes, 2409 – Chác. Rio-Petrópolis - Figueira				
	MUNICÍPIO Duque de Caxias	UF RJ	TELEFONE 2653-1389	N. LICENÇA FEEMA IN 020407	
	RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO DO RESÍDUO Jolsandro A. Ribeiro		CARGO Gerente Operacional		

Transportador	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL Resilog Transporte e Logística LTDA				12 09/05/16 DATA DO RECEBIMENTO  CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
	ENDEREÇO Estrada São Lourenço s/nº - Quadra 16 – Chácaras Rio Petrópolis				
	MUNICÍPIO Duque de Caxias	UF RJ	TELEFONE	N. LICENÇA FEEMA 033/15	
	RESPONSÁVEL PELA EMPRESA DE TRANSPORTE		PLACA COMPLETA LKY 8856		
NOME DO MOTORISTA Marco Aurélio		VATURA CERTIFICADO DO INMETRO			

Receptor	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL Servatis S.A.				13 DATA DO RECEBIMENTO 09 MAI 2016 CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL RESENDE - RJ
	ENDEREÇO Rod. Pres. Dutra, km 300,5 - Parque Embaixador				
	MUNICÍPIO Resende	UF RJ	TELEFONE (24) 3358-1101	N. LICENÇA FEEMA IN 023185	
	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RESÍDUO Thayana Azevedo		CARGO Analista Técnico-Comercial		

1ª via: Gerador / 2ª via: Transportador / 3ª via: Receptor / 4ª via: Devolver ao Gerador

## Anexo 62

### Taxa de resíduos sólidos de serviço de saúde da AMLURB

TRSS - TAXA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE



2º TRIMESTRE DE 2017

Lei 13.478, de 30/12/02, e alterações posteriores.

A Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - TRSS tem como fato gerador a utilização potencial do serviço público de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos de serviços de saúde, de fruição obrigatória, prestados em regime público nos limites territoriais do Município de São Paulo.

Para cada estabelecimento gerador de resíduos sólidos de serviços de saúde - EGRS corresponderá um cadastro de contribuinte.

A classificação de seu EGRS obedecerá às seguintes faixas:

Código de Tributação	EGRS	Faixa de Geração Potencial de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
45011	Especial - I	Até 5 kg de resíduo/dia
45012	Especial - II	Acima de 5kg até 10kg de resíduo/dia
45013	Especial - III	Acima de 10kg até 20kg de resíduo/dia
45031	1	Acima de 20kg até 50kg de resíduo/dia
45032	2	Acima de 50kg até 160kg de resíduo/dia
45033	3	Acima de 160kg até 300kg de resíduo/dia
45034	4	Acima de 300kg até 650kg de resíduo/dia
45035	5	Acima de 650kg até 800kg de resíduo/dia
45036	6	Acima de 800kg de resíduo/dia

Na hipótese de não recolhimento espontâneo da TRSS, o crédito tributário será constituído de ofício, com os devidos acréscimos legais, por auto de infração ou por notificação de lançamento.

Enquanto não extinto o direito da Fazenda Pública, poderão ser efetuados lançamentos omitidos, por qualquer circunstância nas épocas próprias, bem como lançamentos complementares de outros viciados por irregularidade ou erro de fato (Lei nº 6.989, de 29/12/66).

As obrigações pecuniárias vencidas e não pagas nos prazos regulamentares são consideradas pendências de pessoas físicas e jurídicas perante a Prefeitura do Município de São Paulo, passíveis de inclusão no CADIN Municipal (Lei 14.094, de 06/12/05).

O pagamento do tributo poderá ser efetuado na rede bancária autorizada, nas casas lotéricas, ou, ainda, via *Internet Banking*.

O contribuinte poderá acessar o Demonstrativo Unificado do Contribuinte - DUC com a senha web no endereço [www.prefeitura.sp.gov.br/duc](http://www.prefeitura.sp.gov.br/duc) a fim de obter outras informações sobre a TRSS, tais como valores pagos, débitos atualizados, extratos e emissão de guias para recolhimento do tributo.

Após o vencimento, o contribuinte deverá emitir novo documento de arrecadação no site [www.prefeitura.sp.gov.br](http://www.prefeitura.sp.gov.br), ou, alternativamente, utilizar os terminais de autoatendimento da rede bancária autorizada para o pagamento.

Atendimento telefônico: 156

Atendimento presencial: **EXCLUSIVAMENTE** por meio de atendimento eletrônico disponível no endereço: [www.prefeitura.sp.gov.br/agendamentosf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/agendamentosf)

[www.prefeitura.sp.gov.br](http://www.prefeitura.sp.gov.br)

CCM <b>4.284.386-3</b>	CPF/CNPJ <b>63.025.530/0062-26</b>	NOME/RAZÃO SOCIAL <b>ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA USP</b>
ENDEREÇO DO ESTABELECIMENTO GERADOR <b>R ARLINDO BETTIO 1000 - VILA GUARACIABA</b>		CEP <b>03828-000</b>
ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA <b>R ARLINDO BETTIO 1000 - VILA GUARACIABA</b>		CEP <b>03828-000</b>
CÓDIGO DE TRIBUTAÇÃO <b>45013</b>	FAIXA DE ESTABELECIMENTO GERADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE <b>GERACAO DE 10 ATE 20KG/DIA RESIDUOS SAUDE EGRS ESPECIAL III</b>	VENCIMENTO <b>10/07/2017</b>
		VALOR A PAGAR (R\$) <b>306,45</b>

AUTENTICAÇÃO BANCÁRIA - CONTRIBUINTE



<p><b>RSS</b></p> <p>2º TRIMESTRE DE 2017</p> <p>DATA DE VALIDADE: 10/07/2017</p> <p>NÃO RECEBER APÓS A DATA DE VALIDADE</p>	<p><b>CCM</b></p> <p><b>4.284.386-3</b></p>	<p><b>Data de Vencimento</b></p> <p><b>10/07/2017</b></p>
	<p><b>Valor a pagar (R\$)</b></p> <p><b>306,45</b></p>	

AUTENTICAÇÃO BANCÁRIA - BANCO





## **Anexo 7**

### Projeto da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)

Pompeia, 11 de Agosto de 2016.

Encaminhamos à Vossa Senhoria as folhas referentes à Estação de Tratamento de Esgotos, instalada na USP Leste localizada a Rua Arlindo Béttio, 1000 - Ermelino Matarazzo, São Paulo - SP, 03828-000. Dentre as informações apresentadas, encaminhamos as peças gráficas que compõe o projeto, manual de operações e memória descritiva simplificada.

Memorial Descritivo Simplificado;  
Manual de Manutenção e Operação;  
Layout de Obra;  
Projeto do Gradeamento;  
Projeto da Estação Elevatória de Esgoto;  
Projeto do Tanque de Contato.

Sem mais, nos mantemos a disposição para eventuais esclarecimentos.



Máquinas Agrícolas Jacto S/A – Mizumo.

## SISTEMA MODULAR DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO LINHA MIZUMO TOWER

A empresa MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S/A, Divisão MIZUMO, encaminha abaixo o memorial descritivo referente ao SISTEMA MODULAR DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO, modelo Mizumo Tower – **MT 100**, com índice de nacionalização em valor e peso de 99%.

O objeto deste descritivo técnico traz as características principais do produto, o qual contempla: reservatórios em fibra de vidro construídos com resinas quimicamente compatíveis, cuja capacidade de tratamento é de **100,0 m<sup>3</sup>** de esgoto/dia, sendo reatores anaeróbios de manto de lodo, do tipo UASB e filtros aeróbios submersos com decantação secundária; conexões tubulares em PVC, difusores de ar do tipo bolha fina, leito de anéis do tipo Pall como meio suporte para aeração, sopradores de ar, tampas dos bocais de visita em fibra de vidro, sistema de desinfecção através hipoclorito de cálcio. Área de instalação conforme modelo.

### 1 - Dados básicos de projeto:

1.1 - Origem do esgoto: Doméstico - NBR 7229/93 ou NBR 13.969/97.

1.2 - Capacidade de tratamento: **100,0 m<sup>3</sup>/dia** conforme tabela abaixo:

Modelo	Vazão (m <sup>3</sup> /d)	Diâmetro dos Tanques (m)	Nº Tanques	Área de Instalação* (m <sup>2</sup> )
<b>MT-100</b>	<b>100,00</b>	3,20	02	50,00

- A área especificada é apenas para implantação da ETE e da casa de máquinas correspondentes, não foram consideradas as áreas de circulação, acesso e urbanização.

### 2 - Especificações técnicas para a Linha MIZUMO TOWER:

#### 2.1 - Composição:

O sistema completo é composto por:

Reatores Anaeróbio de Manto de Lodo (UASB);

Filtros Aeróbios Submersos;

Decantação Secundária (concêntrico ao reator aeróbio);

Sistema de Desinfecção por hipoclorito de cálcio;

Sopradores de ar tipo Roots;

Painel de comando elétrico;

Meio suporte do tipo Anel Pall;

Difusores de bolha fina em EPDM;

Tubos e conexões em PVC;

Tampas dos bocais de inspeção em fibra de vidro;

Bocais Elípticos de Inspeção.

## 2.2 - Considerações gerais:

O sistema deve ser instalado sobre a superfície, se faz necessária a execução de uma laje em concreto cujos dimensionamentos e especificações são fornecidos pelo Departamento de Engenharia de Instalação da MIZUMO.

Os depósitos são dimensionados para que a remoção do lodo seja feita a cada 06 (seis) meses. Para um melhor desempenho do sistema de tratamento em questão é recomendada a utilização de um sistema de peneiramento prévio, utilizando para tanto grade mecanizada ou peneira rotativa com tela de espaçamento inferior a 0,5 mm.

Os depósitos são fabricados em fibra de vidro, através dos processos de *Filament Winding*, o qual confere excelentes propriedades mecânicas aos mesmos. Construídos com resina isoftálica para garantir elevada resistência à corrosão. As tampas dos bocais de inspeção são fibra de vidro.

## 2.3 - Instalação:

A passagem do efluente de um compartimento ao outro durante as etapas do tratamento contínuo se dá exclusivamente por ação da gravidade e os desníveis necessários para o funcionamento correto do sistema são previstos em projeto e considerados no interior dos reservatórios.

## 2.4 - Dimensionamento:

Para o Sistema Modular de Tratamento de Esgoto Doméstico:

- Tipo de Esgoto: Doméstico
- Vazão de esgoto: Média diária
- Período efetivo de contribuição: 18 horas/dia
- Pico horário (02 horas consecutivas): 1,8 x Vazão Média
- Volume de lodo estabilizado (diária média): 0,50L/usuário.dia
- Sistema Adotado: Sistema Contínuo
- Eficiência na remoção de DBO: Acima 90%
- Sistema de Aeração: Ar difuso
- Operação: Automatizada

### 2.4.1 - Dimensionamento do Reator Anaeróbio de Manto de Lodo - UASB:

- TDH (vazão diária média): > 9,0 horas
- TDH (vazões de pico): > 5,0 horas
- Tubos de distribuição de esgoto: 4,0 distribuidores/reator
- Área de influência de cada distribuidor: < 2,0m<sup>2</sup> /distribuidor
- Velocidade ascensional do fluxo: < 0,7m/h
- Tx. Aplic. Hid. Decantador do UASB (vazão diária média): < 0,8 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h
- TDH do decantador do UASB (vazão diária média): > 2,0 horas
- Velocidade do fluxo na abertura do decantador do UASB: < 2,3m/h
- Freqüência de remoção do lodo: a cada 04 meses

- Obs.: Os pontos de amostragem de lodo, comuns em reatores do tipo UASB, podem ser inclusos no projeto.

#### 2.4.2 - Dimensionamento do Reator Aeróbio:

- TDH (vazão diária média): > 5,0 horas
- Carga Orgânica Superficial: < 15,0 g DBO/m<sup>2</sup> (meio suporte)
- Carga Nitrogenada Superficial: < 2,0 g N/m<sup>2</sup> (meio suporte)
- Quantidade de difusores 12"(340mm) : 1 difusor/200 L ar/min
- Taxa de ar aplicada: > 200,0 m<sup>3</sup> ar/kg DBO removida no reator
- Sistema de equalização de fluxo (ar): Registros de esfera em PVC
- Área superficial específica do meio suporte: aprox. 100,0m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- Índice de vazio do meio suporte: aprox. 95%

#### 2.4.3 - Dimensionamento do Decantador Secundário:

Para o dimensionamento do Decantador Secundário, concêntrico ao Reator Aeróbio, consideramos:

- TDH (vazão diária média): > 2,5 horas
- TAH (vazão diária média): < 1,6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h
- Conc. de SSTA que atingem o decantador secundário: aprox. 3500mg/L
- Sedimentabilidade: média – ruim

#### 2.5 - Funcionamento:

Os sistemas Mizumo envolvem, por princípio, um mínimo de operação e são dotados de dispositivos de alerta que informam quando da ocorrência de eventuais falhas decorrentes do sistema elétrico, como sobrecargas, curto circuitos e falta de fase.

O processo de tratamento empregado exige o funcionamento ininterrupto do soprador (sendo recomendada, portanto, a instalação de um soprador reserva). O soprador propriamente dito não requer acompanhamento com relação ao seu funcionamento, demandando apenas uma manutenção preventiva (filtros, nível de óleo) para o seu bom desempenho e prolongamento de sua vida útil. A comutação entre o soprador em operação e um soprador reserva é automática e prevista em todos os painéis de comando, possibilitando a instalação do reserva em qualquer instante.

O esgoto doméstico proveniente do sistema de pré-tratamento (recomendável) é elevado à entrada do sistema Mizumo Tower por meio de uma estação elevatória de esgotos (EEE). Quando houver desnível suficiente entre a rede de coleta de esgotos e a entrada do sistema propriamente dito é preferível que esta se dê por ação da gravidade.

No primeiro reator, denominado Reator UASB, o esgoto é tratado anaerobicamente em regime de fluxo ascendente, passando através de uma manta de lodo com alta concentração de microorganismos.

Esse processo anaeróbico de decomposição do esgoto gera gases que, nesse sistema, são separados das porções líquidas e sólidas do despejo em um dispositivo denominado Separador Trifásico. As partículas sólidas atingem, junto com a porção líquida, um segundo dispositivo denominado Decantador e, por sedimentação, permanecem retidas nesse reator, aumentando a concentração da manta de lodo acima mencionada e conseqüentemente a eficiência do processo de tratamento. A fase líquida, livre dos gases e de partículas sólidas, segue para uma etapa posterior de tratamento que ocorrerá no Filtro Aeróbio Submerso.

O processo aeróbio de tratamento é realizado, como o próprio nome diz, por microorganismos aeróbios, que sobrevivem e se desenvolvem no interior do reator em função do suprimento de oxigênio garantido pelo soprador. A utilização de meio suporte no Filtro Aeróbio Submerso possibilita que uma alta concentração de microorganismos aeróbios se prenda às suas paredes e com isso o processo de tratamento torna-se muito mais eficiente. Além disso, o filtro aeróbio submerso, ao reter essa massa de microorganismos ativos no seu interior, promove um melhor desempenho do decantador secundário uma vez que impede que altas taxas de sólido (colônias de microorganismos que se desprendem das paredes do recheio) sejam ali aplicadas.

Ao atingir o decantador secundário o efluente é direcionado para o fundo do mesmo para que, ao percorrer toda a sua dimensão, com uma baixa velocidade ascensional, os sólidos que inevitavelmente atingem essa etapa do tratamento, sejam segregados do efluente final. À medida que essa concentração de sólidos no decantador secundário aumenta, um dispositivo de retorno de lodo (*air lift*) é acionado automaticamente (painel de comando), fazendo a sua elevação e encaminhamento para o reator UASB, onde será estabilizado juntamente com o lodo anaeróbio.

Por fim, o efluente tratado verte em uma calha vertedoura e segue para o processo de desinfecção que é feito separadamente do sistema de tratamento propriamente dito. A desinfecção é dada através do contato desse efluente com hipoclorito de cálcio. O tanque de contato é dimensionado para que o efluente tratado permaneça ali um mínimo de 15 minutos para que o processo de desinfecção seja efetivo.

Por se tratar de um sistema contínuo de tratamento, o escoamento do esgoto a ser tratado ao longo do processo se dá por ação da gravidade e todos os desníveis necessários para o correto funcionamento do sistema são previstos no projeto.

Todas essas informações constam do manual de manutenção e são também explanadas em um breve treinamento dado pela nossa equipe de instalação.

## 2.5 – Garantias

### 2.5.1 - Eficiência:

A eficiência do sistema proposto, resguardando que os parâmetros de efluente de entrada são de origem doméstica, o sopradores estão em operação, não há contaminação por óleo e graxas e não há picos de vazões acima do especificado no projeto, são:

Principais parâmetros	Entrada	Saída
DBO <sub>5,20</sub> (mg/L)	< 400	< 40
DQO (mg/L)	< 800	< 80
Nitrogênio amoniacal (mg/L)	< 30	< 20
Fósforo total (mg/L)	< 4	< 1
Sólidos Totais (mg/L)	< 1000	< 750
OD (mg/L)	< 1	> 2
Temperatura mínima operação (°C) - média diária	15	15
Temperatura máxima operação (°C) - média diária	35	35
Óleos e Graxas na entrada (mg/L)	< 50	< 50
Coliformes totais (NMP / 100 mL) (Sistema Cloro)	10 <sup>7</sup> - 10 <sup>9</sup>	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>4</sup>
Faixa de pH	5 a 9	5 a 9

#### 2.5.2 - Produtos:

Para todas as peças em PRFV (Plástico reforçado em fibra de vidro) a garantia será de 10 anos.

Para todas as peças eletromecânicas e tubulações de PVC, a garantia será de 01 ano.

Seguros por estarmos oferecendo um produto que certamente atenderá suas necessidades com relação ao tratamento do esgoto doméstico gerado em seu negócio ou empreendimento colocamo-nos à disposição para o esclarecimento de quaisquer dúvidas que eventualmente possam surgir.

Pompéia, 04 de abril de 2011.

Máquinas Agrícolas Jacto S/A - Divisão MIZUMO



14 3405 3000 / 14 3405 3006 (fax)



mizumo@mizumo.com.br



Av. Fundação Shunji Nishimura - 184  
17580-000 Pompéia - SP



## **MIZUMO TOWER**

### **Manual de Manutenção e Operação**

MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S/A - UNIDADE DE NEGÓCIOS MIZUMO  
AV. FUNDAÇÃO SHUNJI NISHIMURA, 184 - POMPEIA/SP  
FONE: (14) 3405-3000

## **APRESENTAÇÃO**

Este Manual foi desenvolvido pela empresa MIZUMO, uma unidade de negócios do Grupo Jacto - empresa Máquinas Agrícolas Jacto S/A -, e descreve a seguir as diretrizes e recomendações para manutenção e operação de um sistema modular para tratamento de esgoto doméstico fabricado de fibra de vidro.

Pompeia, 2015.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S/A

DIVISÃO MIZUMO – TECNOLOGIA EM TRATAMENTO DE ESGOTO

## Índice

<b>MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Características Gerais .....</b>	<b>4</b>
<b>2. A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Sistema de Pré-Tratamento .....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Gradeamento .....	6
2.1.2. Medidor de vazão (calha Parshall) .....	9
<b>2.2. Estação Elevatória de Esgoto (E.E.E).....</b>	<b>10</b>
2.2.1. Funcionamento da EEE.....	11
2.2.2. Dicas de manutenção:.....	11
<b>2.3. Módulos de Tratamento de Esgoto .....</b>	<b>12</b>
2.3.1. Reator UASB (Etapa Anaeróbia) .....	12
2.3.1.1. Operação do Reator UASB .....	12
2.3.1.1.1. Cuidados com o separador trifásico.....	12
2.3.1.1.2. Cuidados com a geração de Biogás .....	14
2.3.1.1.3. Quadro de amostragem da manta de lodo.....	14
2.3.1.1.4. Monitoramento da Biomassa.....	16
2.3.1.1.5. Quadro de descarte de lodo .....	20
2.3.1.1.6. Descarte de espuma do reator UASB .....	21
2.3.1.1.7. Calha coletora do reator UASB.....	24
2.3.2. Filtro Aerado Submerso (FAS) "Etapa Aeróbia" .....	28
2.3.2.1. Operação do FAS .....	30
2.3.2.1.1. Limpeza do reator aeróbio .....	32
2.3.3. Decantador Lamelar "Decantação Secundária" .....	35
2.3.3.1. Dispositivo de equalização .....	37
2.3.4. Tanque de contato (desinfecção) .....	38
2.3.4.1. Manutenção do sistema de desinfecção.....	40
2.3.5. Filtro de Biogás .....	40
2.3.5.1. Manutenção do filtro de biogás .....	41
<b>2.4. Características gerais dos principais componentes da ETE.....</b>	<b>42</b>
2.4.1. Reator UASB.....	42
2.4.2. Filtro Aeróbio Submerso .....	42
2.4.3. Decantador secundário lamelar.....	42
<b>2.5. Observações Importantes .....</b>	<b>43</b>
2.5.1. Cuidados com os Sopradores.....	43
2.5.2. Bombas submersíveis .....	44
2.5.3. Painel de comando .....	45
<b>2.6. Observações Adicionais .....</b>	<b>47</b>
<b>2.7. Propriedade intelectual .....</b>	<b>48</b>

## 1. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

### 1.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Este manual tem por objetivo estabelecer as diretrizes e recomendações para a operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto (ETE) pré-fabricada, de maneira a garantir o perfeito funcionamento das unidades e subunidades que a integram.

O Sistema Compacto de Tratamento de Esgoto Sanitário Mizumo trata o esgoto no local onde ele é produzido, e o transforma em água tratada, que pode ser devolvida sem risco ao meio ambiente ou reutilizada para alguns fins não potáveis, economizando assim, água potável para fins mais nobres. A qualidade da água tratada pelo sistema Mizumo propicia o seu reuso<sup>1</sup> em inúmeras aplicações não potáveis, tais como: Irrigação de jardins e lavagem de pisos e ruas.



**Figura 1 - ETE Mizumo modelo Tower instalada**

---

<sup>1</sup> A Mizumo especifica tecnologias adequadas de acordo com a finalidade do reuso e com a exigência legal do local onde o efluente será reutilizado. Os projetos especificados para descarte do efluente, o reuso pode não estar previsto.

## 2. A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

A estação modular fornecida pela Mizumo tem por objetivo tratar o esgoto sanitário por via biológica sendo que, esse manual contempla os seguintes modelos de estações de tratamento de esgotos.

**Tabela 1 – Modelos Linha Mizumo Tower**

Linha de produtos	Modelo	Vazão de tratamento (m <sup>3</sup> /dia)
Mizumo Tower	MT 30	30
Mizumo Tower	MT 40	40
Mizumo Tower	MT 50	50
Mizumo Tower	MT 60	60
Mizumo Tower	MT 80	80
Mizumo Tower	MT 100	100
Mizumo Tower	MT 120	120

O sistema Mizumo Tower é modular assim, um sistema MT 160 é constituído por dois sistemas MT80, um sistema MT 200 é constituído de dois sistemas MT 100 e um sistema MT 240 é constituído de 2 sistemas MT 120 portanto, esse manual é válido para todas as modulações possíveis do sistema Mizumo Tower.

A ETE Mizumo Tower (até o modelo MT 120) é composta pelas seguintes macrounidades:

- Sistema de Pré-Tratamento;
- Estação elevatória de esgoto de entrada<sup>2</sup>;
- Duas etapas de tratamento sendo:
  - ✓ Um reator anaeróbio de fluxo ascendente (UASB);
  - ✓ Um Filtro Aeróbio Submerso (FAS) com decantador concêntrico;
- Um tanque de contato<sup>3</sup>;
- Um Filtro de biogás
- Uma estação elevatória de saída<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Esta unidade não está contemplada em alguns modelos do sistema Mizumo Tower.

<sup>3</sup> Esta unidade não está contemplada em alguns modelos do sistema Mizumo Tower

<sup>4</sup> Esta unidade não está contemplada em alguns modelos do sistema Mizumo Tower

## **2.1. SISTEMA DE PRÉ-TRATAMENTO.**

### **2.1.1. Gradeamento.**

O gradeamento é um dispositivo de filtragem preliminar, composto por barras circulares com diâmetro de  $\frac{1}{2}$ ", paralelas e igualmente espaçadas entre si, com espaçamento entre barras de aproximadamente 10,0 mm. É fabricada em Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), material adequado para suportar os impactos e esforços que nelas serão exercidos, além de possíveis acúmulos de sólidos retidos, permitindo o fluxo normal do esgoto entre seus vãos e retendo os sólidos grosseiros.

O gradeamento é instalado em posição inclinada de 60° em relação à horizontal, com a finalidade de facilitar sua limpeza manual. O material retido na grade deve ser removido tão rapidamente quanto possível, de modo a evitar o represamento do canal onde o gradeamento se encontra instalado, ou até o transbordo do efluente provocado pela elevação do nível de esgoto. Essa remoção pode ser feita através de equipamentos simples como um rastelo, e os sólidos retidos, secos ou úmidos, deverão ser encaminhados para aterros sanitários. A quantidade e qualidade desse material retido, evidentemente, varia de acordo com a característica do efluente bruto (educação sanitária dos usuários).



**Figura 2 - Desenho simplificado ilustrativo de um gradeamento.**

### 2.1.2. Desarenador ou caixa de areia<sup>5</sup>.

O desarenador ou caixa de Areia tem o objetivo de promover a remoção de areia através de sedimentação, sem que haja remoção conjunta de sólidos orgânicos.

As características do material a ser removido (Areia) são:

- ✓ Diâmetro efetivo: 0,2 mm a 0,4 mm
- ✓ Massa Específica: 2.650 kg/m<sup>3</sup>
- ✓ Velocidade de sedimentação: 2,0 cm/s

O desarenador tipo canal retangular, possui dois canais paralelos que operam comutadamente, ou seja, enquanto um opera ou outro fica em "stand by" assim, no momento da limpeza as comportas são invertidas direcionando o fluxo para o canal em "stand by" enquanto a limpeza é realizada no canal saturado.

A limpeza no desarenador é realizada após a drenagem do canal saturado. Após a drenagem do canal a areia e os sólidos depositados no fundo do canal devem ser retirados com o auxílio de uma pá e encaminhados a uma caçamba, ou outro reservatório.

Os resíduos devem ser devidamente descartados em aterros sanitários.

A periodicidade de limpeza dos canais do desarenador depende das características do esgoto afluente.

As figuras 3 e 4 trazem um esquema simplificado das partes constituintes de uma caixa de areia.

---

<sup>5</sup> Essa unidade pode não estar contemplada em alguns modelo de estações de tratamento Mizumo Tower.

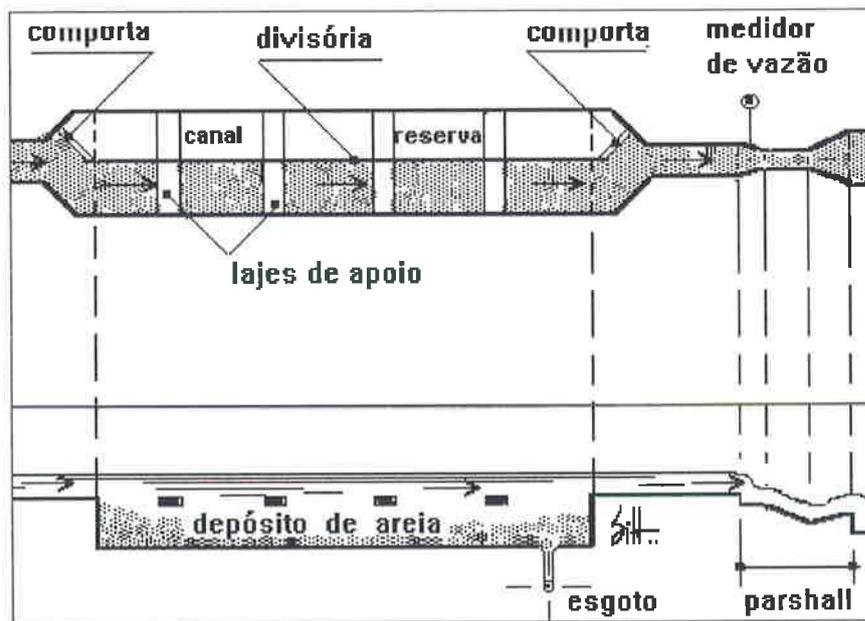


Figura 3 - Representação esquemática de uma caixa de areia.



Figura 4 – Representação esquemática de uma caixa de areia.

### **2.1.3. Medidor de vazão (calha Parshall)<sup>6</sup>.**

O medidor de vazão, também chamado de calha Parshall, está classificado como um medidor de regime crítico, ou seja, com uma combinação de estrangulamento na seção logo após a entrada e no rebaixo e elevação do fundo do medidor, obtém-se um regime de escoamento livre. Desta maneira, com a medição do nível da superfície do líquido num único ponto é suficiente para determinar a vazão.

Assim para se obter a medição da vazão no medidor Parshall, basta medir a altura do nível a um terço da entrada do medidor na seção convergente. Quanto mais precisa for a medida dessa altura, conseqüentemente obter-se-á maior precisão na medição da vazão, por esse motivo utilizamos um sensor Ultrassônico.

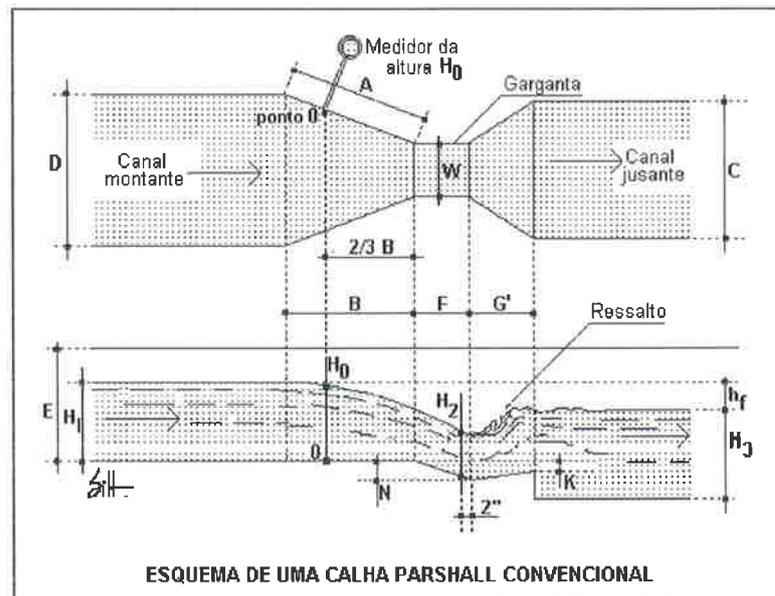
Neste caso, o sensor/transmissor está instalado sobre o medidor Parshall e envia um sinal de 4 a 20 mA para um indicador/totalizador que indica no display o valor da vazão instantânea, em unidades de engenharia ( $m^3/h$ ; l/s), e também mostra o volume totalizado. Se for necessário, o transmissor pode enviar o sinal diretamente para um sistema de monitoração ou CLP.

Maiores detalhes, para configurações, consultar manual do medidor ultrassônico anexo a esse manual.

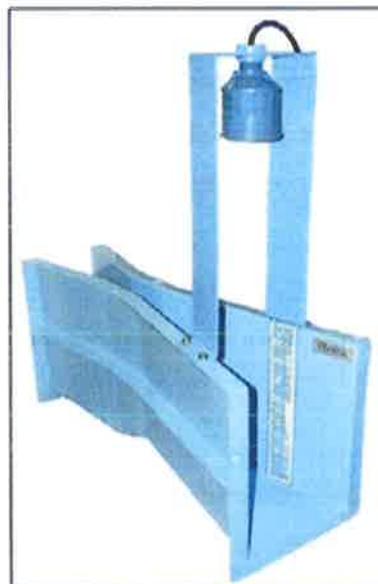
As Figuras abaixo demonstram, respectivamente, o desenho esquemático de uma calha Parshall e uma calha Parshall com medidor ultrassônico.

---

<sup>6</sup> Alguns modelos de estações de tratamento Mizumo Tower não possuem esse equipamento



**Figura 5 – Representação esquemática de uma calha Parshall.**



**Figura 6 - Desenho simplificado de uma calha Parshall com medidor ultrassônico.**

## 2.2. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (E.E.E).

Estação Elevatória de Esgoto, segundo a norma ABNT 12208/92 é "a instalação que se destina ao transporte do esgoto do nível do poço de sucção das bombas ao nível de descarga na saída do recalque, acompanhando aproximadamente as variações da vazão afluente".

A (EEE) é basicamente composta por:

- Um reservatório em fabricado em PRFV, especificado e dimensionado em conformidade com as características e necessidades do empreendimento.
- Um par de bombas submersíveis, dispositivos de fixação, acionamento e controle.
- Painel de comando elétrico;
- Quadro hidráulico (barrilete).

### **2.2.1. Funcionamento da EEE.**

Uma boia de nível, ajustada em seu nível mínimo dá ou não condições para que a operação seja iniciada.

Acionada a boia de nível mínimo (elevação do nível da elevatória) uma das bombas é acionada (exemplo: bomba 01). Após o envio do efluente bruto para a ETE e consequente esvaziamento da elevatória a um nível mínimo, a boia será novamente acionada mais agora para desligar a bomba; assim que a boia de mínimo for acionada novamente, a outra bomba será acionada (exemplo: bomba 02). As bombas operam comutadamente, ou seja, hora uma é acionada hora a outra.

Em casos de picos extremos de vazão a boia de máximo é acionada e as duas bombas da EEE entrarão em operação simultaneamente.

Devido as condições severas de operação, torna-se necessário que haja inspeções diárias e manutenções preventivas periódicas, com intervalos não superiores a um ano.

### **2.2.2. Dicas de manutenção:**

Remova as bombas, limpe-as por completo removendo qualquer corpo estranho preso em suas palhetas e verifique o acionamento das boias de comando, emendas dos cabos elétricos e ruídos em rolamentos, sentido de rotação dos rotores.

Para maiores informações sobre a manutenção destes componentes consulte o manual de instruções que segue anexo a esse manual.

## **2.3. MÓDULOS DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

### **2.3.1. Reator UASB (Etapa Anaeróbia)**

O reator anaeróbio é a etapa inicial onde o esgoto proveniente da EEE é recebido, ou seja, onde se dá início ao processo de tratamento; sua principal função é digerir a matéria orgânica presente no esgoto. Nesta etapa o reator funciona também como um decantador primário retendo grande parte dos sólidos não digeríveis pelos microrganismos.

O processo anaeróbio envolvido na linha Mizumo Tower é denominado de UASB (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket*) e consiste num processo onde a decantação ocorre à medida que o esgoto direcionado para o fundo do reator, deverá, por meio de um fluxo ascendente, atravessar toda a manta de lodo desenvolvida no interior do mesmo até seguir para a etapa posterior de tratamento.

Desde o início da degradação da matéria orgânica complexa até os produtos finais existe uma correlação entre as várias espécies de bactérias, atuando sequencialmente e simultaneamente, ou seja, os produtos de degradação são os substratos para uma etapa seguinte. Todas as reações envolvidas ocorrem concomitantemente e de forma equilibrada. A etapa anaeróbia é responsável por até 60% da remoção de matéria orgânica do efluente.

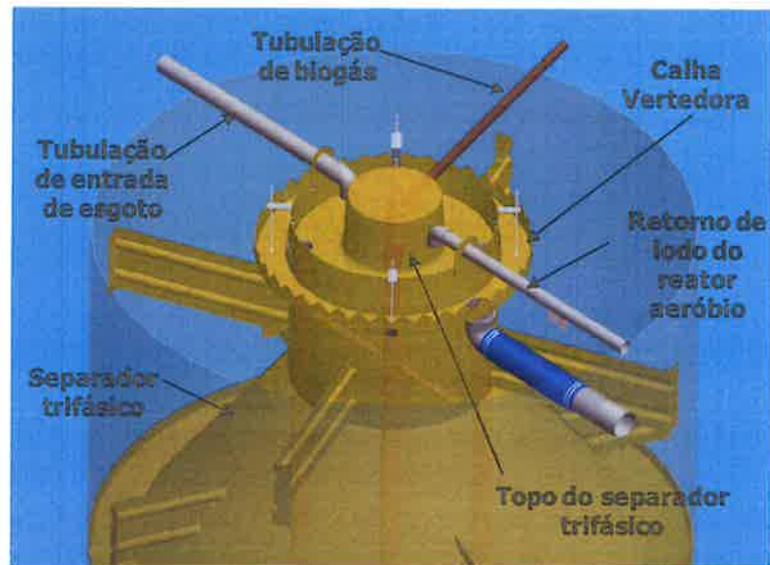
#### **2.3.1.1. Operação do Reator UASB**

O reator UASB, possui a manutenção muito simples, porem alguns cuidados devem ser tomados a fim de assegurar o perfeito funcionamento do sistema.

##### **2.3.1.1.1. Cuidados com o separador trifásico**

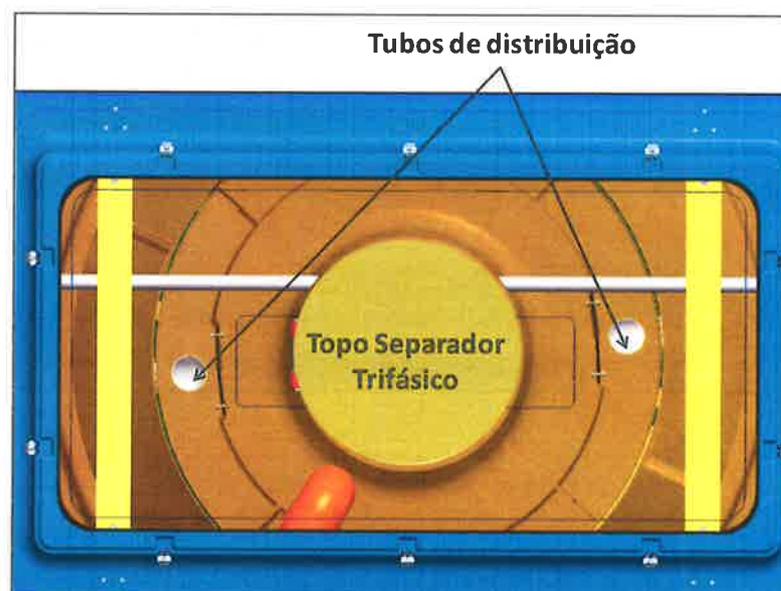
Topo do separador trifásico, basicamente é o componente mais importante do reator UASB, este item é responsável pelo recebimento do esgoto bruto e distribuição entre as seções internas do reservatório, também é responsável pela separação das e fases do esgoto (solida, líquida e gasosa), por isso é de fundamental importância que esta peça esteja sempre limpa em condições de operação.

A figura abaixo traz uma figura esquemática demonstrando o topo do separador trifásico.



**Figura 7 – Desenho esquemático do separador trifásico do reator UASB.**

No topo do separador trifásico existem dutos de descida, que direciona o esgoto ao fundo do reservatório. Em caso de entupimento de qualquer um destes tubos, a câmara localizada no topo do separador poderá transbordar. Neste caso o desentupimento deverá ser realizado com o auxílio de uma mangueira de diâmetro inferior ao tubo de distribuição. A figura 8 traz uma representação esquemática dos tubos de descida localizados na câmara acima do separador trifásico.



**Figura 8 – Tubos de descida na câmara de distribuição de esgoto localizada no topo do separador trifásico do reator UASB.**

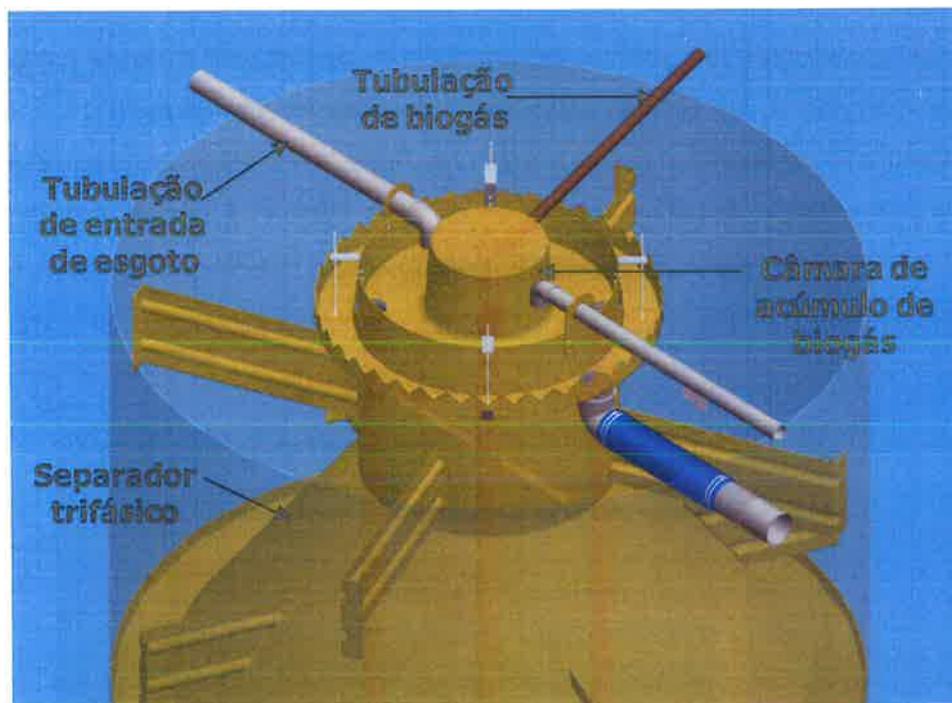
### 2.3.1.1.2. Cuidados com a geração de Biogás

Também no Separador Trifásico do UASB está a câmara de Biogás, localizado na parte central do Separador.

Esta câmara é fechada hermeticamente de forma a não permitir vazamento de gases.

A partir desta câmara todo Biogás gerado no reator é direcionado a um sistema de tratamento de gases (filtro de biogás)

Através da figura abaixo traz a câmara de biogás juntamente com a tubulação por onde o biogás é coletado.



**Figura 9 – Desenho esquemático da câmara de acúmulo de biogás.**

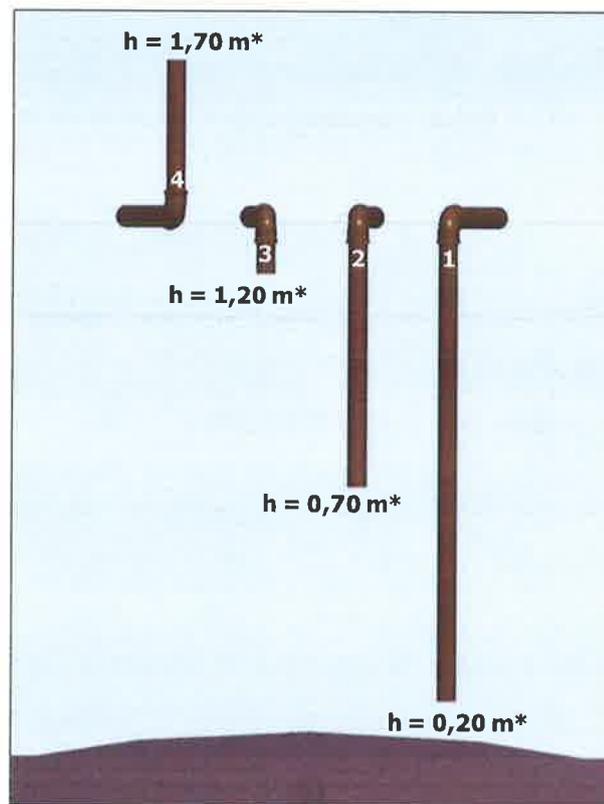
### 2.3.1.1.3. Quadro de amostragem da manta de lodo

O sistema de amostragem de lodo é geralmente composto por vários registros localizados ao longo da altura do compartimento de digestão. O objetivo de se posicionar os

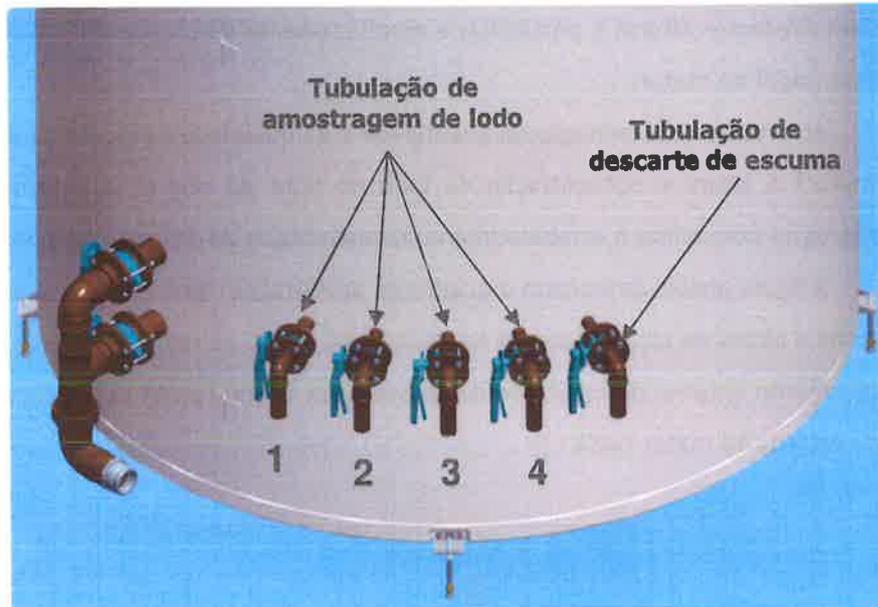
tubos em diferentes alturas é possibilitar o monitoramento do crescimento e da qualidade da biomassa (lodo) no reator.

Através da determinação da quantidade e da qualidade da biomassa no reator é que determinará a altura e concentração de lodo no leito do reator. A determinação destes parâmetros irá possibilitar o estabelecimento de estratégias de descarte de lodo.

A figura abaixo demonstra o quadro de amostragem de lodo interno ao reator UASB, bem como a altura de cada tubulação em relação ao fundo do reator; já a figura seguinte traz o detalhamento externo da tubulação de amostragem de lodo juntamente com o descarte de espuma externa ao reator UASB.



**Figura 10 – Alturas internas das tubulações de amostragem de lodo do reator UASB.**



**Figura 11 – Quadro de amostragem de lodo do reator UASB.**

#### 2.3.1.1.4. Monitoramento da Biomassa

O monitoramento da biomassa por meio do quadro de amostragem de lodo possibilita a identificação da altura e da concentração do leito de lodo no reator, além de determinar os pontos ideais para o descarte de lodo.

A determinação da necessidade ou não de descarte de lodo do reator UASB deve ser feita de acordo com a seguinte rotina, a ser executada uma vez por mês:

- 1) Executar a análise físico-química do parâmetro "sólidos em suspensão totais (SST)" de amostras retiradas de cada ponto de amostragem (figura 11);
- 2) Executar a análise físico-química do parâmetro DQO afluente (efluente bruto);
- 3) Determinar a produção de sólidos no sistema ( $P_{\text{lodo}}$ ) para cada ponto de amostragem de acordo com equação 1:

$$P_{\text{lodo}} = SST \times Q_{\text{afluente}} * \text{onde,} \quad (1)$$

**\* vazão afluente ao reator UASB**

$P_{\text{lodo}}$  = Produção de sólidos no sistema (KgSST/d)

SST = Sólidos em suspensão totais (mg/L)

$Q_{\text{afluente}}$  = Vazão afluente ao reator ( $\text{m}^3/\text{dia}$ )

- 4) Determinar a carga de DQO aplicada ao sistema ( $CO_{DQO}$ ) para cada ponto de amostragem de acordo com equação 2:

$$CO_{DQO} = DQO_{\text{aplicada}} \times Q_{\text{afluente}} \quad \text{onde,} \quad (2)$$

$CO_{DQO}$  = Carga de DQO aplicada (KgDQO/d)

$DQO_{\text{aplicada}}$  = Demanda química de oxigênio aplicada ao sistema (mg/L)

$Q_{\text{afluente}}$  = Vazão afluente ao reator ( $\text{m}^3/\text{dia}$ )

- 5) Determinar o coeficiente de sólidos no sistema (Y) para cada ponto de amostragem de acordo com a equação 3:

$$Y = \frac{P_{\text{lodo}}}{CO_{DQO}} \quad \text{onde,} \quad (3)$$

Y = Coeficiente de sólidos no sistema (KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub>)

- 6) Caso o coeficiente de sólidos (Y) do ponto de amostragem 3 (fig. 10 e 11) fique acima de 0,20 KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub> é necessário fazer o descarte de lodo do compartimento de digestão;
- 7) Caso o coeficiente de sólidos (Y) do ponto de amostragem 4 (fig. 11) fique acima de 0,20 KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub>, mas no ponto 3 fique abaixo desse valor, **não é necessário** fazer o descarte de lodo do compartimento de digestão. Porém, a rotina descrita acima (item 1 a 7) deve ser repetida após um período de 15 dias.

- 8) Feita uma nova análise após os 15 dias e o coeficiente de remoção de sólidos do ponto de amostragem 3 (figura 11) fique acima de 0,20 KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub>, deve ser feito o descarte de lodo do compartimento de digestão, caso contrário repete-se a análise após um período de 7 dias.
- 9) O volume a ser descartado corresponde a 1/3 do reator. A tabela abaixo traz o volume a ser descartado de acordo com o modelo do equipamento:

**Tabela 2 – Volume de lodo a ser retirado da etapa anaeróbia de acordo com modelo do equipamento**

Modelo	Quantidade de reatores UASB	Volume reator UASB	Volume de lodo removido por reator (m <sup>3</sup> )	Volume total de lodo a ser removido (m <sup>3</sup> )
MT 30	1	16	5	5
MT 40	1	20	7	7
MT 50	1	26	9	9
MT 60	1	26	9	9
MT 80	1	34	11	11
MT 100	1	43	14	14
MT 120	1	43	14	14
MT 160	2	34	11	23
MT 200	2	43	14	29
MT 240	2	43	14	29
MT 300	3	43	14	43
MT 360	3	43	14	43

- 10) Após a retirada de lodo da câmara de digestão, a rotina acima deve ser repetida após um mês.

Existe outra maneira de se determinar os intervalos entre descarte, para isso deve-se seguir a seguinte rotina:

- 1) Determinar a produção de sólidos no sistema de acordo com a equação 4:

$$P_{\text{lodo}} = Y \times CO_{\text{DQO}} \text{ (KgSST/d)} \quad (4)$$

Neste caso deve-se adotar o valor de Y entre 0,10 e 0,20 KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub> (CHERNICHARO, 2007) e a carga de DQO aplicada ao sistema (CO<sub>DQO</sub>) deve ser calculada de acordo com a equação 2.

**OBS: A demanda química de oxigênio (DQO) utilizada para o cálculo da carga de DQO aplicada (CO<sub>DQO</sub>) deve ser determinada através da análise físico-química do efluente bruto.**

2) Determinar a produção volumétrica de lodo de acordo com a equação 5:

$$3) V_{lodo} = \frac{P_{lodo}}{\gamma \times C} \quad \text{onde,} \quad (5)$$

V<sub>lodo</sub> = produção volumétrica de lodo (m<sup>3</sup>/dia)

P<sub>lodo</sub> = produção de sólidos no sistema (KgSST/d)

SST = massa específica do lodo (de acordo com CHERNICHARO, 2007 este valor é da ordem de 1020 a 1040 Kg/m<sup>3</sup>)

C = Concentração de lodo (de acordo com CHERNICHARO, 2007 este valor é da ordem de 2 a 5%).

3) O intervalo entre os descartes de lodo é determinado pela equação 6:

$$t = \frac{V_{câmara}}{V_{lodo}} \quad \text{onde,} \quad (6)$$

t = intervalo de tempo entre descarte de lodo (d)

V<sub>câmara</sub> = Volume da Câmara de digestão, que é de 17 m<sup>3</sup> (reator UASB UASB diâmetro 3200mm).

V<sub>lodo</sub> = produção volumétrica de lodo (m<sup>3</sup>/dia)

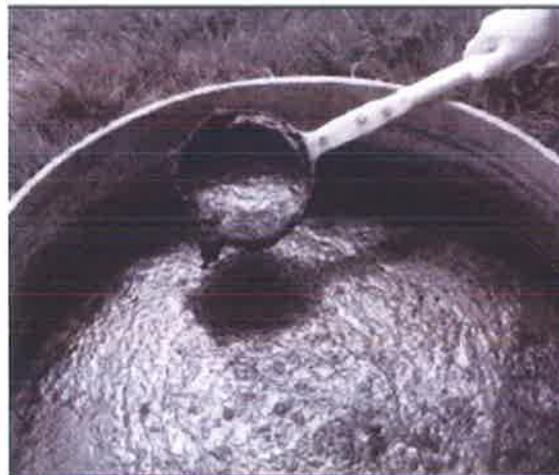
4) Determinado o intervalo entre um descarte e outro, deve ser descartado um volume de lodo corresponde à 1/3 do volume do reator (ver tabela 2).

**Existem outras três maneiras de se determinar a necessidade de retirada de lodo em caso de impossibilidade de se executar os métodos acima, são elas:**

1ª - Remoção do Lodo – “Método Prático”: deverá ser feita duas vezes ao ano, sendo que esse fator pode variar em função da característica do efluente<sup>7</sup>;

2ª - Remoção do Lodo - “Método Visual 1”: Ao visualizar a superfície do reator (bocal de inspeção superior – ver figura ) e presenciar uma camada superior a 30 cm de massa ou quando apresentar grande quantidade de gordura<sup>8</sup> é necessária a retirada imediata de lodo.

3ª - Remoção do Lodo - “Método Visual 2”: Visualizar, ao abrir o tubo de amostragem numero 4 (figura 10 e 11), se o lodo está denso (granular). Caso o lodo neste ponto estiver denso o reator deve ser limpo. A figura 12 traz um exemplo de lodo denso (granular).



**Figura 12 – exemplo de lodo denso (granular)**

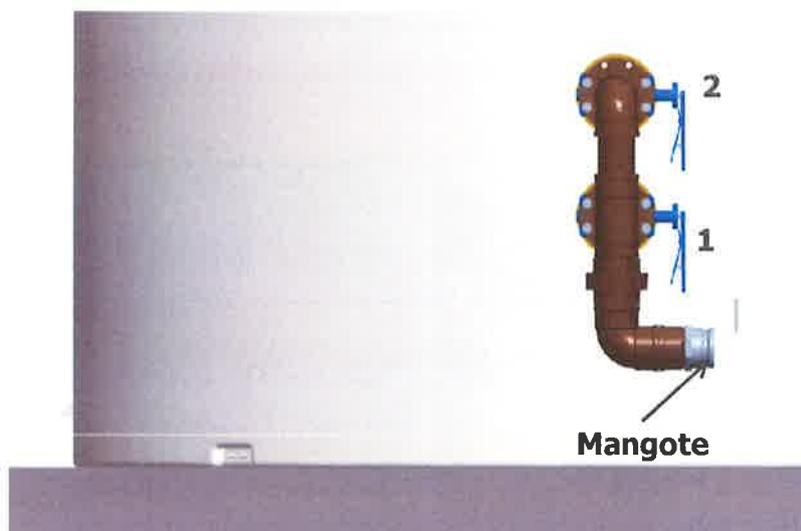
#### **2.3.1.1.5. Quadro de descarte de lodo**

O sistema de descarte de lodo tem como função a retirada periódica dos sólidos em excesso do reator possibilitando também, a retirada de material inerte que pode se acumular no fundo do reator. A figura abaixo traz a representação do quadro de descarte de lodo interno ao reator UASB.

---

<sup>7</sup> Esse método é baseado no acompanhamento da operação de mais de 1000 estações de tratamento Mizumo ao longo de mais de 10 anos.

<sup>8</sup> Presença excessiva de gordura causa a saturação do sistema e conseqüentemente redução da eficiência do reator UASB.



**Figura 13 - Quadro de descarte de lodo do reator UASB**

Como demonstrado na figura acima, as tubulações de descarte de lodo estão localizadas em dois pontos ao longo da altura do reator, isso para possibilitar que o lodo seja retirado de duas alturas diferentes.

Deve-se seguir a rotina abaixo quando constatada a necessidade de descarte de lodo (ver item 2.3.1.1.4)

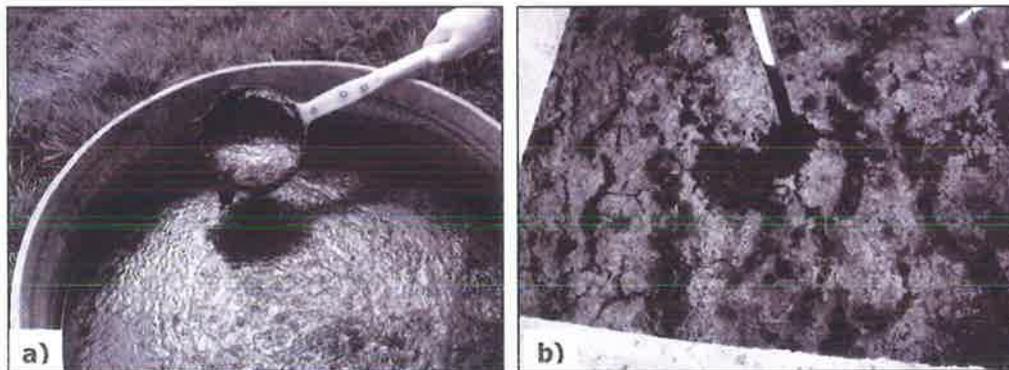
- 1) Acoplar mangueira do caminhão tipo "limpa" fossa no "mangote" do quadro de descarte de lodo (figura 13);
- 2) Com "mangote" ajustado, abrir lentamente o registro numero 1 de descarte de lodo (ver figura 13), localizado na parte externa do UASB;
- 3) Retirar 50% do volume total de lodo a ser descartado (ver tabela 2);
- 4) Fechar a válvula numero 1;
- 5) Repetir o procedimento numero 4 para a válvula numero 2 (figura 13);
- 6) Fechar a válvula numero 2.

#### **2.3.1.1.6. Descarte de espuma do reator UASB**

A espuma é constituída por uma camada de materiais flutuantes que se desenvolve na superfície do reator UASB. A espuma pode conter gorduras, óleos, sabões, restos de alimentos, papel, cabelo, materiais plásticos, etc. Nos reatores UASB, a espuma acumula-se

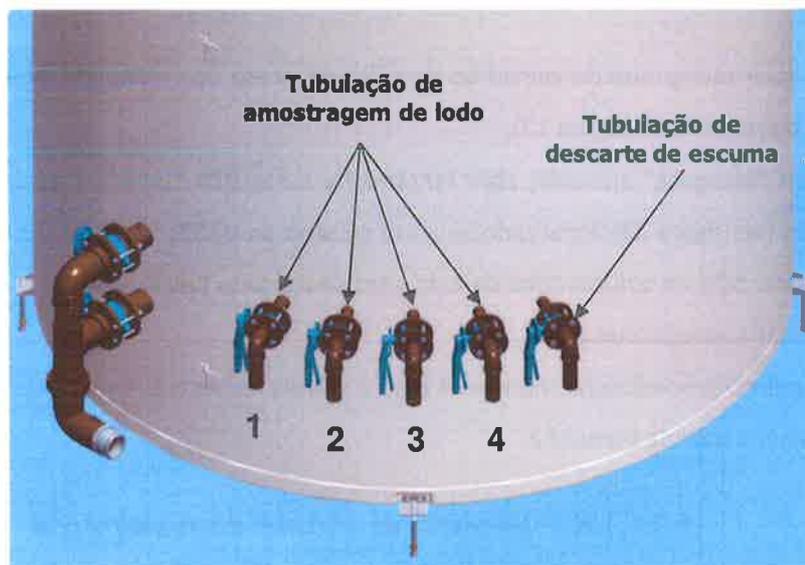
principalmente no interior do separador trifásico e ao redor da calha vertedoura (ver figura 9).

A figura abaixo (a) e (b) ilustram a espuma formada no interior do separador trifásico.



**Figura 14 a) Escuma mais diluída acumulada no interior de separadores trifásicos de reatores UASB. Figura 14 b) espuma mais densa. Fonte: CHERNICHARO, 2007.**

O descarte de espuma do reator UASB pode ser feito de maneira hidrostática (escuma mais fluida). A figura 15 e 16 trazem, respectivamente, o registro de descarte de espuma localizado no lado externo do reator UASB e um detalhe do dispositivo de retirada de espuma.



**Figura 15 – Desenho esquemático do registro para descarte de espuma**



**Figura 16 – Detalhe esquemático do dispositivo para retirada de espuma**

O descarte de espuma deve ser feito pelo menos uma vez por semana.

A frequência de retirada de espuma pode variar de acordo com a característica do efluente bruto, sendo que para estabelecer a frequência é necessário observar se há um acúmulo de espuma no topo do reator (próximo à calha vertedoura – figura 9); mesmo se efetuando o descarte de espuma 1 vez por semana e a mesma continua se acumulando no topo do reator UASB, o intervalo entre uma retirada e outra deve ser diminuído. Em caso contrário, ou seja, se não houver o acúmulo de espuma no topo do reator durante o período de 1 semana o intervalo entre um descarte e outro pode ser aumentado (maior de 1 vez por semana).

A espuma é um dos grandes problemas operacionais dos reatores UASB é a formação de espuma. É importante salientar que a formação de espuma está diretamente

relacionada à presença de gordura e sólidos no sistema por isso, a manutenção das caixas de gordura e do gradeamento é muito importante para minimizar a formação de espuma.

Para a limpeza hidrostática da espuma deve-se proceder da seguinte maneira:

- 1) Fechar o registro de manobra da tubulação de biogás. O registro de biogás encontra-se na parte inferior do reator entre a tubulação de coleta do biogás e o filtro de biogás.
- 2) Deixar o registro fechado por um período de 30 minutos, fazendo com que a pressão de gás no interior da câmara do separador trifásico aumente;
- 3) Abrir o registro de manobra da tubulação de espuma (figura 16) e mantenha-o aberto por um período de aproximadamente 5 minutos;
- 4) Fechar o registro de manobra da tubulação de descarte de espuma;
- 5) Abrir o registro de manobra da tubulação de biogás.

**Atenção: Abrir o registro da tubulação de biogás ao terminar o procedimento descrito acima; caso o registro não seja aberto o gás se acumulará no interior ocasionando o seu escape por outros pontos do reator UASB.**

Para a retirada da espuma localizada no topo do reator UASB (próximo à calha vertedoura) pode ser utilizado um caminhão tipo "limpa fossa" para sucção da espuma, ou então de maneira manual utilizando, por exemplo, um balde para a coleta.

**Atenção: É essencial o uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) para a retirada de espuma de forma manual. Dentre os EPI's necessários estão luva de borracha, macacão tipo "Tyvek" e cinto de segurança – o cinto de segurança deve ser utilizado, já que o trabalho será executado na parte superior do reator UASB.**

#### **2.3.1.1.7. Calha coletora do reator UASB**

A calha coletora do reator UASB é composta por vários vertedores triangulares sendo que, com o passar do tempo e devido à passagem constante de efluente, há um acúmulo de

lodo tanto na calha quanto nos vertedores triangulares. Esse acúmulo pode obstruir o fluxo do efluente. Assim, para evitar problemas decorrentes do acúmulo de lodo nas partes constituintes da calha vertedora é necessário fazer uma limpeza periódica da mesma. A limpeza deve ser realizada da seguinte maneira:

- 1) Abrir a tampa de acesso localizada no topo do reator UASB (figura 18).
- 2) Com auxílio de uma mangueira e uma vassoura limpar a calha, de maneira a retirar todo o lodo acumulado (figura 07 e 17).
- 3) Fechar o bocal de inspeção.

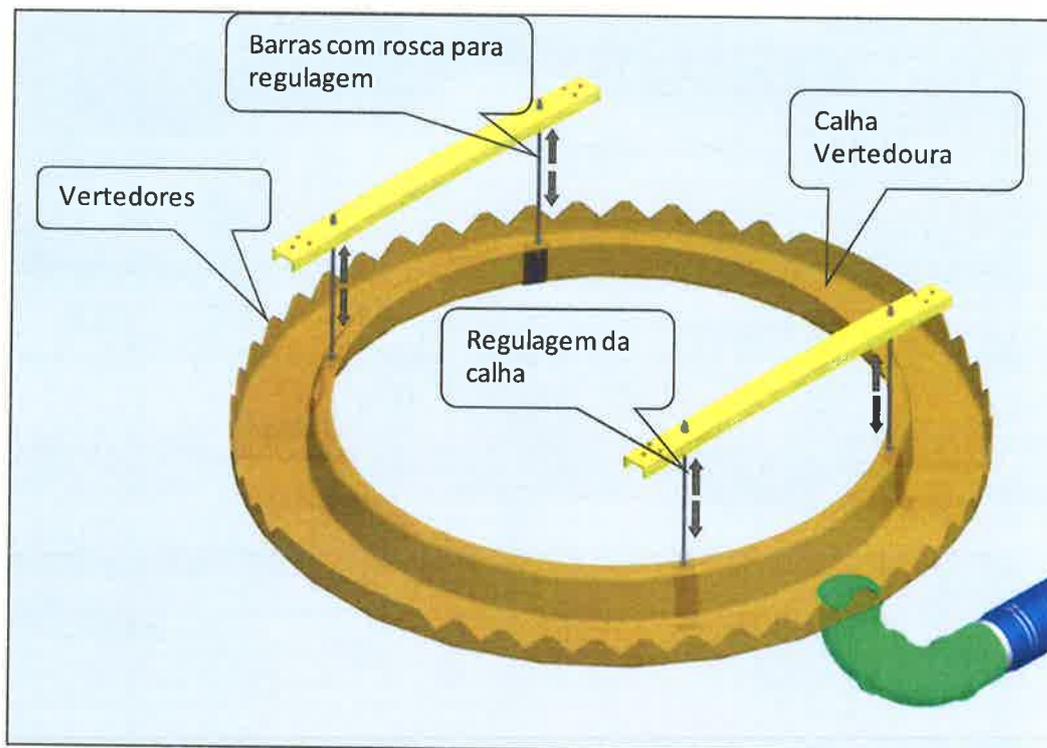
**Atenção: Não deve ser utilizado nenhum produto químico para limpeza da calha coletora. A limpeza deve ser feita somente com água limpa.**

A tabela 3 traz alguns fatores que podem auxiliar na detecção e correção de alguns problemas operacionais do reator UASB. Já a tabela 4 traz a frequência com que cada item do reator UASB que deve ser inspecionado.

**Tabela 3 – Possíveis problemas operacionais do reator UASB – Fonte: Adaptado de CHERNICHARO, 2007.**

Característica a ser observada	Provável Causa	Item a verificar	Solução
Distribuição não equalizada do efluente	Entupimento dos tubos de distribuição	Câmara de distribuição (ver figura 8)	Desobstrução do tubo de distribuição
Ponto do tubo de distribuição não recebe esgoto	Entupimento	Tubo de distribuição	Desobstrução do tubo de distribuição
Coleta do efluente não uniforme	Desnívelamento da calha coletora (figuras 7 e 17)	Calha coletora	Regular calha coletora (ver figura 17)
Teor de sólidos sedimentáveis elevado no efluente	Carga Hidráulica excessiva	Vazão	Diminuir vazão - Regulagem da bomba da elevatória a fim de evitar picos horários e/ou instantâneos
	Excesso de sólidos no reator	Massa de Lodo	Retirada de lodo
Produção de lodo excessiva	Sobrecarga do lodo	Estabilidade do lodo	Diminuir carga aplicada
	Entrada de sólidos grosseiros e/ou inorgânicos no reator	Funcionamento do pré-tratamento	Restabelecimento do funcionamento das unidades de pré-tratamento
Lodo flutuante cresce rapidamente	Carga Hidráulica excessiva	Carga orgânica e Hidráulica	Diminuir Carga
Alta concentração de sólidos inorgânicos	Falha na caixa de areia	Caixa de areia	Aumentar velocidade
	Baixa velocidade ascensional	Velocidade ascensional	

**Obs.: a calha vertedoura é fixada no reator por meio de barras com roscas assim, o nivelamento da calha deve ser efetuado utilizando-se justamente as barras com roscas (figura 17).**



**Figura 17 - Detalhe do sistema de regulagem da calha coletora do reator UASB**

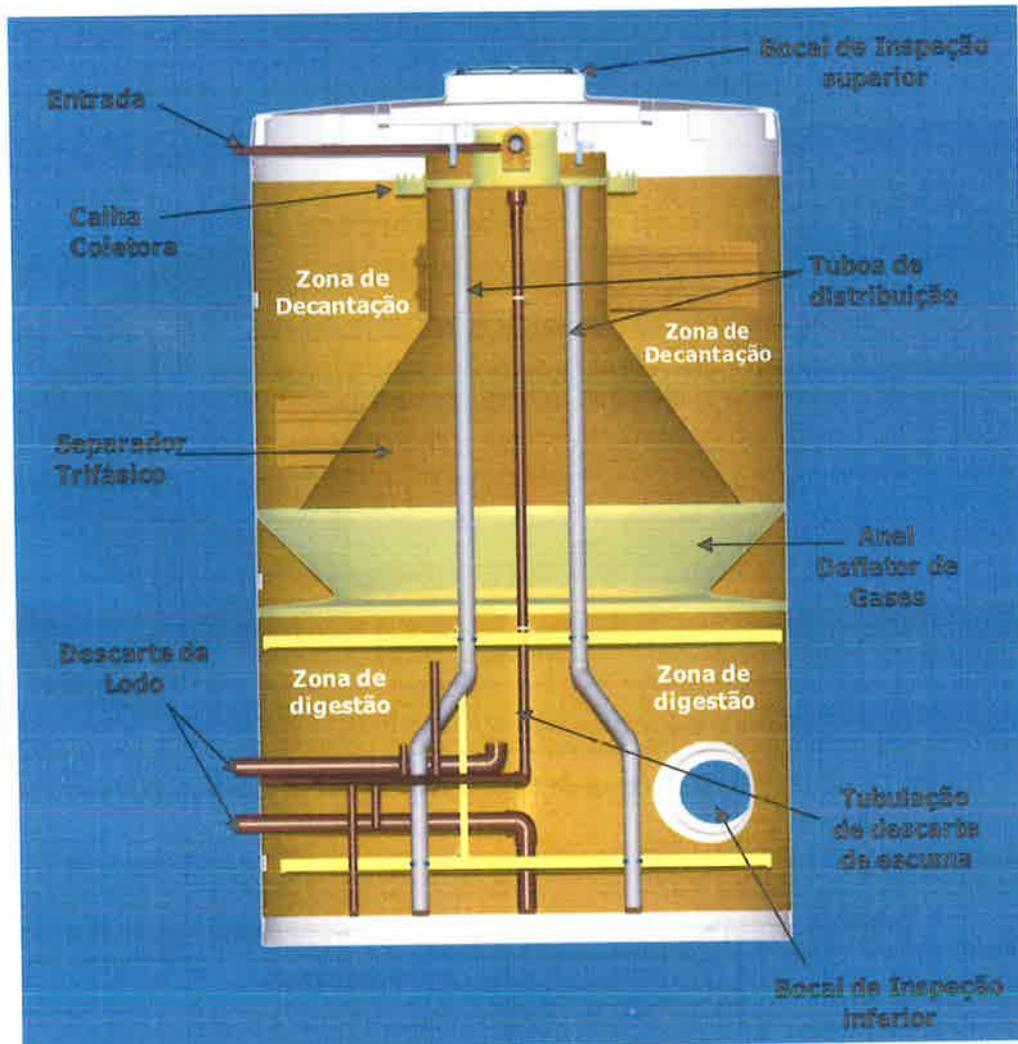
**Tabela 4 - Frequência de procedimentos de manutenção do reator UASB**

Procedimento	Frequência				
	Semanal	Quinzenal	Mensal	Trimestral	Semestral
Amostragem de Lodo*			x		
Descarte de Lodo*					x
Retirada de Escuma <sup>9</sup>	x				
Limpeza da calha		x			

\* As periodicidades dos procedimentos acima podem ser alteradas de acordo com os dados obtidos com o monitoramento da Biomassa.

A figura abaixo traz um esquema simplificado das partes constituintes do reator UASB.

<sup>9</sup> A frequência de retirada de espuma pode variar de acordo com às características do efluente bruto – ver item 2.3.1.1.6.



**Figura 18 - Principais partes constituintes do reator UASB**

### 2.3.2. Filtro Aerado Submerso (FAS) "Etapa Aeróbia"

Os Filtros Aerados Submersos – FAS, ou Biofiltros Submersos, são de desenvolvimento mais recente, tendo surgido na década de 80 na Europa.

O Filtro Aeróbio Submerso constitui uma unidade de filtração biológica aerada, em partes semelhantes aos filtros biológicos clássicos por ocorrer uma percolação com eliminação biológica dos poluentes, e em parte semelhante aos filtros rápidos clássicos usados em tratamento de água, por ocorrer um processo de filtração física com retenção de partículas sólidas, e remoção do material retido por contra lavagem.

O filtro aeróbio submerso (etapa aeróbia) utilizado na ETE Modelo Tower possui no seu interior um meio estruturado fixo em plástico, conhecido como "anel Pall" (ver figura 19). Esse meio estruturado, conhecido como meio suporte permite que os microrganismos responsáveis pela degradação do esgoto se fixem.

A etapa aeróbia possui microrganismos responsáveis por degradar o restante da matéria orgânica proveniente da etapa anaeróbia, com o uso do oxigênio molecular, O<sub>2</sub>.

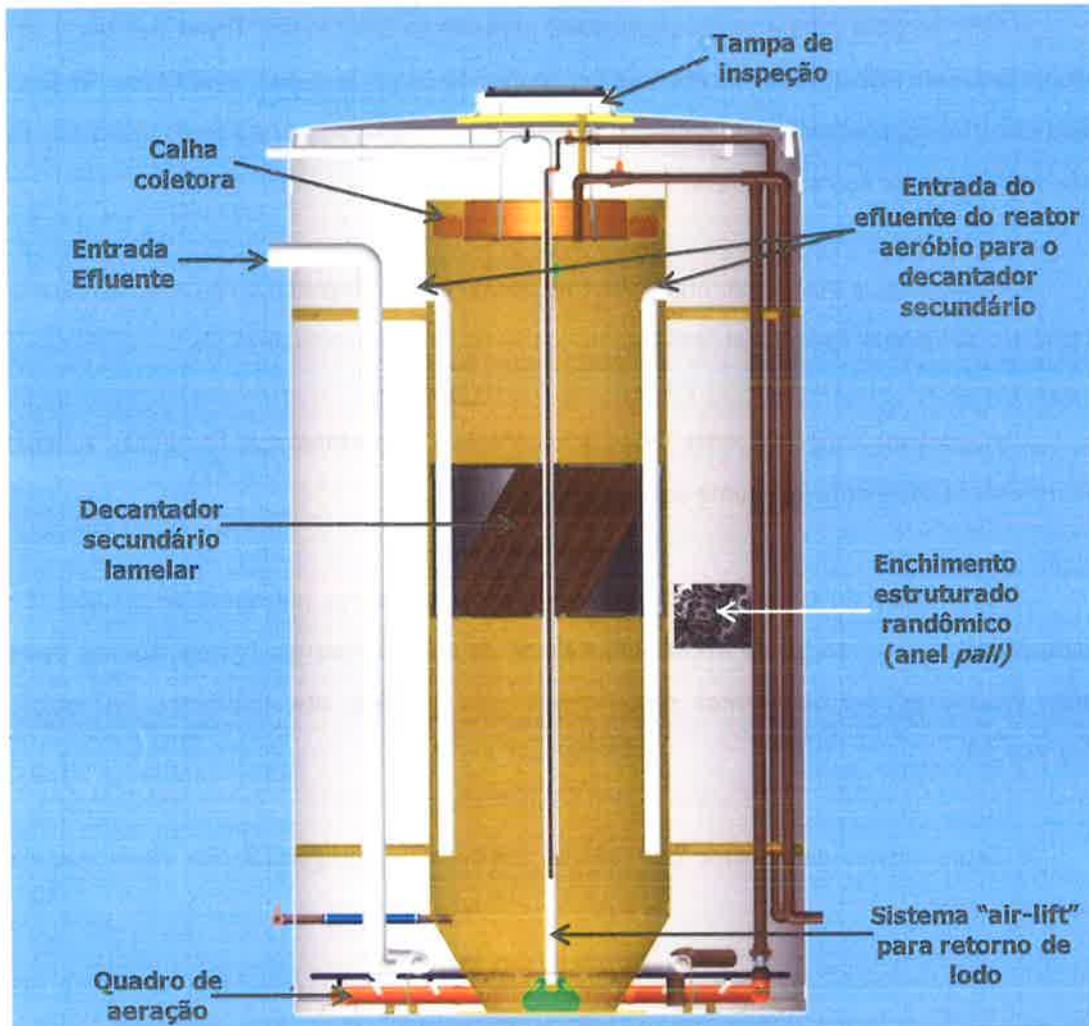
A microfauna existente nesta etapa é composta por protozoários, leveduras, fungos, micrometazoários e principalmente por bactérias.

Nesta etapa do tratamento do tanque existem aeradores (difusores de ar) que são responsáveis pela formação de micro bolhas de ar, as quais percorrem o meio suporte onde estão fixados os microrganismos responsáveis pela retirada dos poluentes do esgoto (degradação).

A figura abaixo demonstra com alguns detalhes a configuração do Filtro Aerado Submerso (FAS).



**Figura 19 – Meio estruturado de plástico – Anel Pall**



**Figura 20 - Principais partes constituintes do Filtro Aerado Submerso (FAS).**

### **2.3.2.1. Operação do FAS**

A operação do FAS é ainda mais simples do que a operação do UASB.

Apesar da simplicidade em sua operação, o correto funcionamento desta etapa é de fundamental importância ao processo de tratamento biológico.

O principal ponto de atenção na operação do FAS é a vazão de ar dos difusores.

Para ajustar devidamente a vazão de ar segue algumas orientações:

- Após o início do funcionamento dos sopradores o ajuste do fluxo de ar pode ser efetuado com auxílio do registro de alívio de ar (ver figura 21). O ajuste da aeração de ser de tal forma que a água presente no reator aeróbio não fique "saltando" bruscamente. Abra lentamente os registros de alívio da aeração (figura 21) até que o borbulhamento seja uniforme e sem salpicos.



**Figura 21 – Detalhe representativo do alívio de ar da etapa aeróbia (FAS).**

A figura 22 traz um exemplo do vigor da aeração.



**Figura 22 – Exemplo de vigor das bolhas de aeração da etapa aeróbia.**

**ATENÇÃO:**

Ao ajustar a aeração, observe a pressão indicada pelo manômetro do soprador, a mesma não deve ultrapassar o valor indicado pelo fabricante (ver manual do fabricante anexo a este manual);

Antes de ligar os componentes elétricos e mecânicos, como por exemplo, bombas, sopradores etc., certifique-se da correta rotação, alimentação e aterramento dos mesmos.

Em sistemas com estações elevatórias incorporadas, observe o correto funcionamento das bombas (rotação, vedação, ruído etc.)

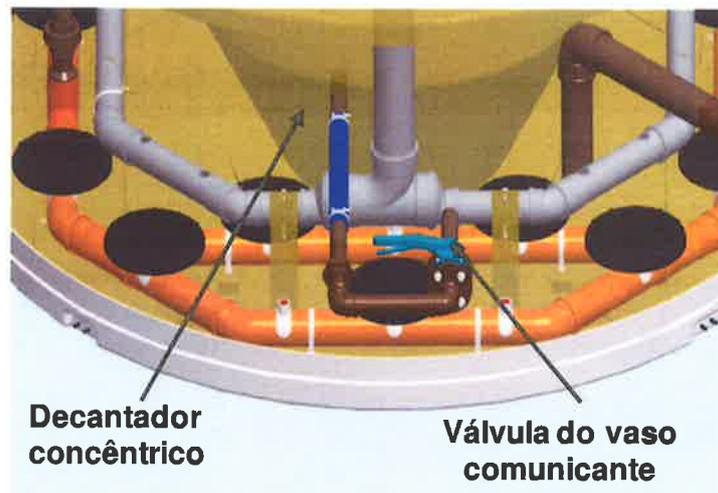
### **2.3.2.1.1. Limpeza do reator aeróbio**

Com o passar do tempo parte das bactérias que promovem a degradação do esgoto bem como outras substâncias (gordura, fios de cabelo, fiapos de tecido, etc.) ficam aderidos permanentemente nos anéis Pall (figura 19) localizados na parte superior do reator aeróbio, dificultando assim a passagem do esgoto através dos anéis. Por isso, uma vez ao ano é necessário fazer a limpeza dois anéis localizados na região superior do reator. Além disso, parte das substâncias presentes na etapa aeróbia (restos de bactérias, areia, etc.), acaba se depositando no fundo do tanque; com isso, faz-se também necessário a retirada desses sólidos decantados.

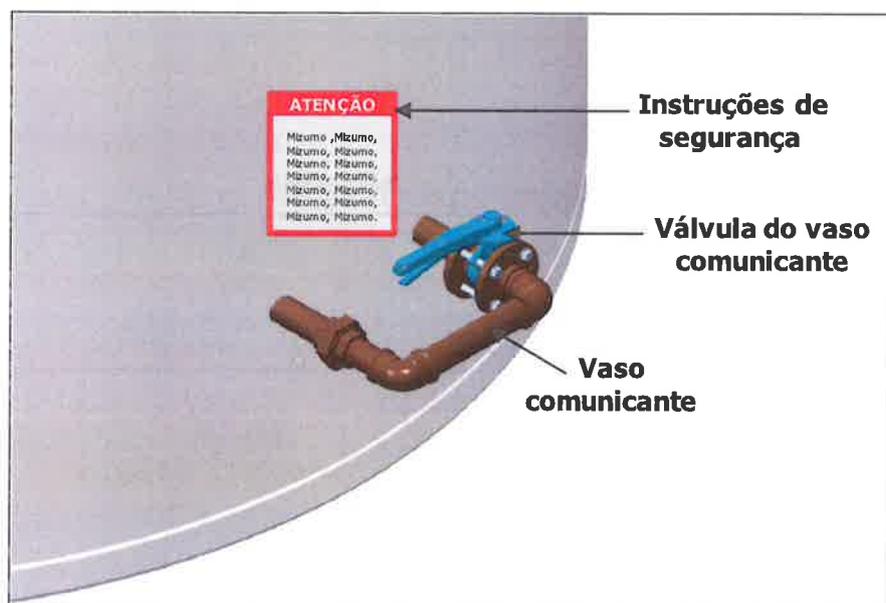
A limpeza dessa etapa deve ser realizada uma vez ao ano e assim como na etapa anaeróbia deve-se utilizar caminhão limpa fossa.

Para a limpeza dos anéis pall bem como e do lodo depositado no fundo dos reatores deve-se executar os seguintes procedimentos.

- a) Abra o dispositivo vaso comunicante entre os reatores (ver item 2.3.3.1 e figura 23 e 24). **É imprescindível a abertura do vaso comunicante durante o procedimento de limpeza.**



**Figura 23 – Detalhe representativo do vaso comunicante.**



**Figura 24 – Detalhe representativo do vaso comunicante.**

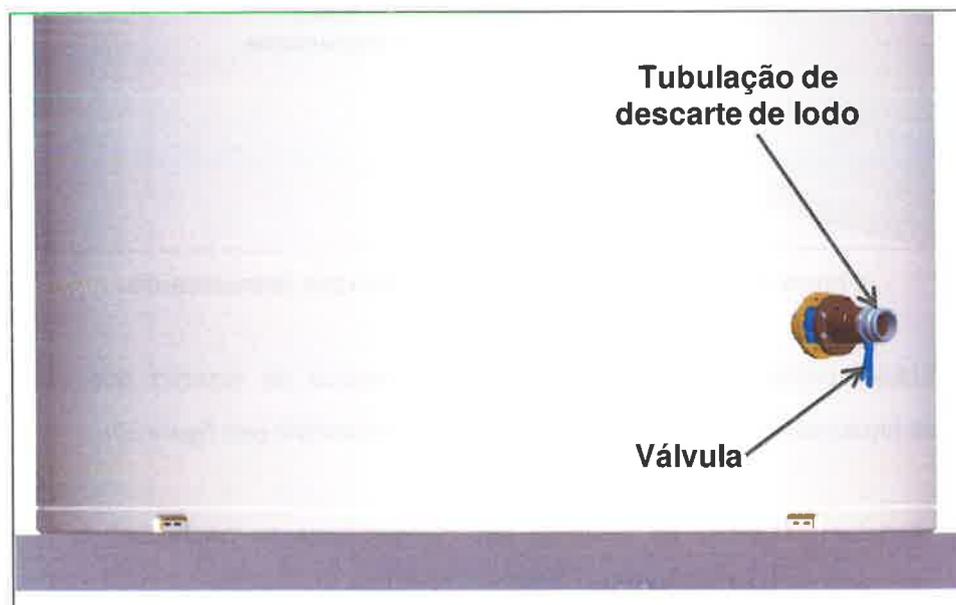
A etapa aeróbia do sistema MIZUMO foi concebida de maneira que câmara de decantação fique posicionada concêntrica à câmara aeróbia (ver figura 20).

- Acoplar mangueira do caminhão tipo "limpa" fossa no "mangote" na tubulação descarte de lodo (figura 25);
- Retirar um volume de lodo equivalente a 25% (1/4) do volume total do reator;
- Fechar a válvula da tubulação de descarte de lodo do reator FAS.

A tabela 5 traz o volume de lodo a ser retirado do reator aeróbio de acordo com o modelo do equipamento.

**Tabela 5 – Volume de lodo a ser retirado da etapa aeróbia de acordo com modelo do equipamento**

Modelo	Quantidade de reator aeróbio (FAS)	Volume reator Aeróbio (FAS)	Volume de lodo removido por reator (m <sup>3</sup> )	Volume total de lodo a ser removido (m <sup>3</sup> )
MT 30	1	16	4	4
MT 40	1	20	5	5
MT 50	1	26	7	7
MT 60	1	26	7	7
MT 80	1	34	9	9
MT 100	1	43	11	11
MT 120	1	43	11	11
MT 160	2	43	11	22
MT 200	2	43	11	22
MT 240	2	43	11	22
MT 300	3	43	11	32
MT 360	3	43	11	32



**Figura 25 – Detalhe da tubulação de descarte de lodo a etapa aeróbia (FAS).**

A limpeza dos anéis pall deve ser realizada após a diminuição do nível de água do reator aeróbio sendo que, essa diminuição ocorrerá após o término da retirada do lodo. **Note que a limpeza dos anéis pall<sup>10</sup> é realizada logo após a finalização do item c) descrito logo acima.**

As etapas "e" e "f" devem ser realizadas somente se constatada a necessidade de limpeza dos anéis pall.

- e) Abra a tampa de inspeção superior do reator aeróbio (vide figura 20); Após a retirada de lodo os anéis pall ficarão submersos na câmara aeróbia pois, quando é feita a sucção do lodo (item "c") o nível da câmara abaixa e conseqüentemente os anéis pall submergem.
- f) Com uma mangueira de alta pressão, lave com água, isenta de produtos químicos, os anéis pall.
- g) Aguardar até o volume do tanque aeróbio/decantador secundário retornar ao seu nível normal;
- h) Fechar a válvula do vaso comunicante (figura 24);
- i) Feche a tampa de inspeção superior.

Realizadas estas etapas o seu sistema Mizumo Tower está renovado e pronto para continuar recebendo nova demanda de esgoto.

### **2.3.3. Decantador Lamelar "Decantação Secundária"**

Nesta etapa do processo de tratamento, propicia-se a sedimentação ou decantação das colônias de microrganismos que se desprendem do meio suporte (anel Pall), além de outros sólidos que não foram retirados nas etapas anteriores.

Após a decantação o lodo sedimentado no fundo do decantador é retornado para o início do processo de tratamento (etapa anaeróbia) para ser digerido.

---

<sup>10</sup> A limpeza dos anéis pall só deve ser realizada no caso dos mesmos estarem saturados de sólidos (lodo).

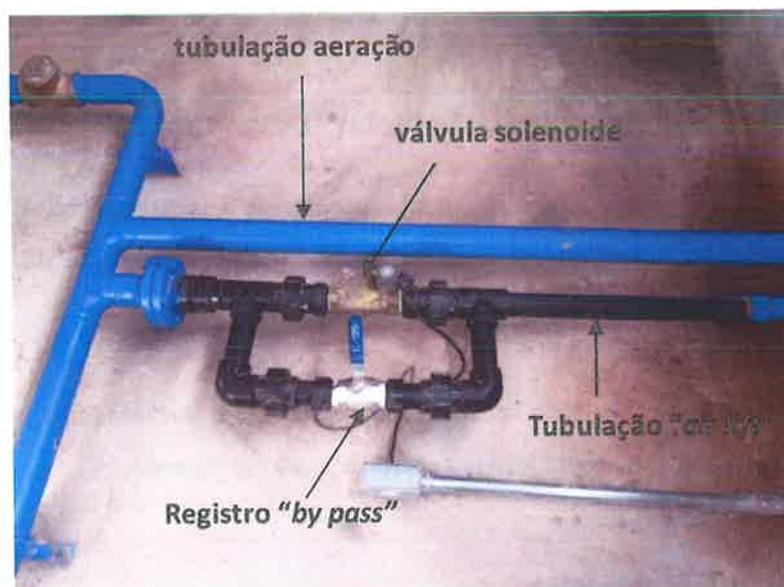
Para remover o lodo depositado no decantador executa-se o processo de RETORNO DE LODO, sua ação se dá por meio de acionamento de um sistema de "air lift", o qual "recalca" o material sedimentado para o início do processo, (reator UASB).

O intervalo e duração do processo de retorno do lodo são controlados por meio de um temporizador localizado no painel de comando elétrico.

Os tempos e intervalos de retorno de lodo são previamente ajustados durante a instalação do equipamento, e posteriormente se necessário, são reajustados em função dos resultados obtidos através de análises de acompanhamento de performance da ETE.

o sistema de "air lift" é "alimentado" pelo mesmo ar utilizado para a aeração da etapa aeróbia, ou seja, o ar proveniente do soprador de ar. Assim, dados os tempos referentes ao retorno de lodo, parte do ar gerado pelos sopradores é desviado para o sistema de "air lift" para que seja realizado o processo de retorno de lodo.

O Controle do fluxo de ar é efetuado por uma válvula solenoide do tipo ON/OFF. A figura 26 traz uma representação esquemática do quadro de controle da vazão do sistema de "air lift".



**Figura 26 – Representação esquemática do quadro de aeração da etapa aeróbia com tubulação de "air lift".**

**Em caso de não funcionamento da válvula solenoide é possível efetuar o processo de retorno de lodo abrindo-se o registro "by pass" localizado na tubulação de air lift. Nesse caso o retorno de lodo deve ser realizado, preferencialmente, em todos os horários programados no temporizador; em caso da impossibilidade de se efetuar o retorno em todos os horários programados no temporizador, deve-se efetuar o retorno no mínimo 4 vezes ao dia.**

O temporizador do processo de "air lift" é ajustado para acionar a válvula a cada três horas por um período de cinco minutos. (configuração inicial)

O decantador secundário do sistema Tower está localizado concentricamente ao reator aeróbio (ver figura 20).

O ponto de manutenção mais importante em relação ao Decantador Secundário consiste na limpeza da calha coletora periodicamente. Tal limpeza pode ser realizada com uma mangueira de água corrente e vassoura comum. Após a limpeza todo o lodo flotado (flutuante) no decantador retido na superfície do mesmo deverá ser removido com o auxílio de um caminhão vácuo (limpa-fossa) ou de um balde.

A periodicidade de limpeza da calha vertedoura irá depender da quantidade de sólidos acumulados na mesma. Recomenda-se, no mínimo, uma limpeza por mês.

**Outros pontos importantes de manutenção:**

**A cada quinze dias:**

- Verifique o acionamento da válvula solenoide.
- Certifique-se sempre de que a chave de RETORNO DE LODO, no painel elétrico, esteja na posição AUTOMÁTICO.

### **2.3.3.1. Dispositivo de equalização**

Para evitar que a câmara interna (decantador) e externa (etapa aeróbia) se esvaziem/encham de maneira desigual, o que poderia, por exemplo, provocar avarias graves na estrutura do tanque, a MIZUMO instala entre duas câmaras o que chamamos de vaso

comunicante (figuras 23 e 24). Como o próprio nome diz, o vaso comunicante interliga a câmara interna com a câmara externa proporcionando assim a equalização das duas câmaras. Esse dispositivo de equalização deve ser aberto somente nas situações descritas abaixo sendo que, durante a operação normal da ETE o mesmo deve permanecer fechado, evitando assim a passagem de efluente de uma câmara para a outra.

### **IMPORTANTE:**

É imprescindível a abertura do vaso comunicante durante o procedimento de limpeza da etapa aeróbia, bem como nos demais procedimentos descritos abaixo.

- Ao encher o equipamento de água para dar início nas operações do sistema.
- Drenagem para retirada de excesso de lodo do sistema, ou manutenção dos difusores de ar.
- Ao encher o equipamento de água após retirada de lodo do sistema, ou manutenção dos difusores de ar.
- Qualquer operação em que seja necessário drenar ou encher os equipamentos.

**Obs: Após a realização de qualquer das operações acima, fechar novamente o registro.**

### **2.3.4. Tanque de contato (desinfecção)**

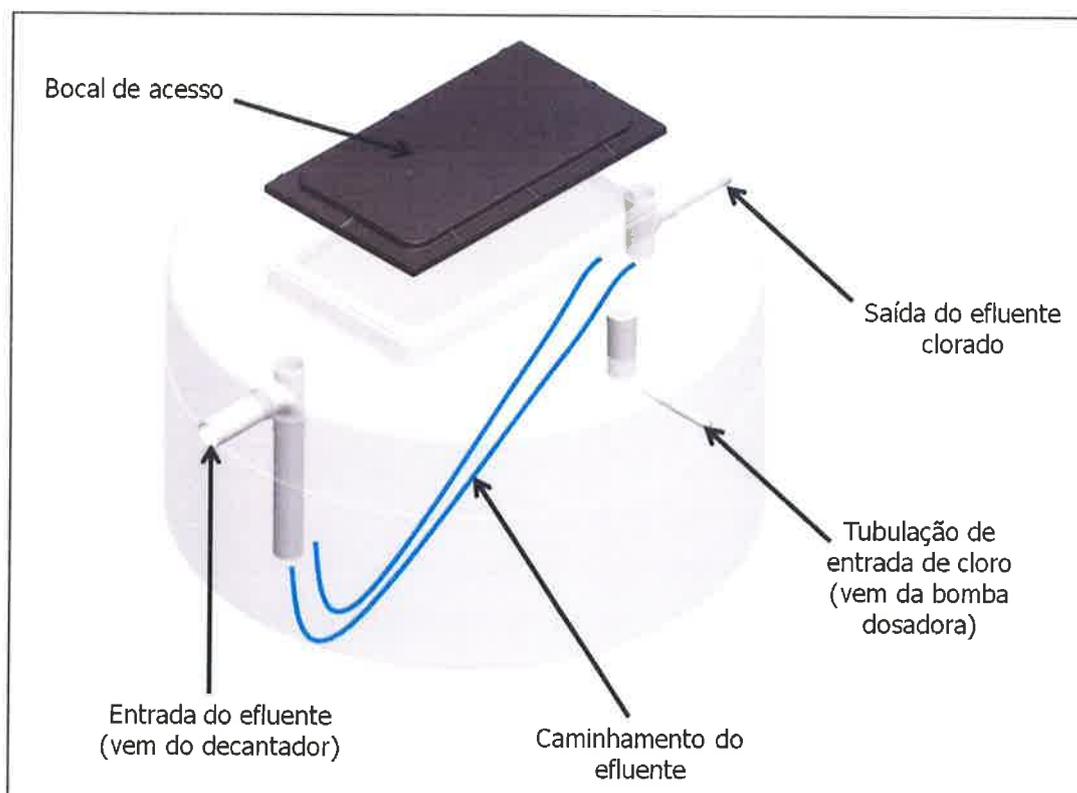
O tanque de contato, ou tanque de desinfecção é fabricado em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro) e faz parte do processo de pós-tratamento do efluente, tendo como função básica promover a desinfecção do efluente através de um reagente à base de cloro (solução líquida).

A unidade recebe o efluente depois de tratado e, em seu interior, reage em contato com o cloro. Este cloro se encontra armazenado em um reservatório na casa de máquinas, junto a uma bomba, que é a responsável por dosar o cloro no efluente. O tanque foi projetado para que seu volume permita que o tempo de contato do cloro com o efluente seja de, no mínimo, 30 minutos, para o decaimento de coliformes fecais e totais, a uma concentração de aproximadamente 10mg de cloro ativo por litro de efluente.

A figura 27 traz um detalhe dos componentes do sistema de dosagem de cloro e a figura 28 um esquema do tanque de contato.



**Figura 27 - Detalhes da bomba dosadora e da bombona de cloro pertencentes ao sistema de desinfecção.**



**Figura 28 - Desenho esquemático do tanque de contato**

### **2.3.4.1. Manutenção do sistema de desinfecção**

A manutenção do sistema de desinfecção é muito simples e resume-se basicamente à duas atividades:

- a) Reposição da bombona (figura 27) de cloro quando o mesmo acabar;
- b) Retirada do lodo de fundo do tanque de contato a cada 6 meses.

A periodicidade da reposição da bombona irá depender da concentração e da vazão de cloro dosada por isso, a rotina de troca deve ser estabelecida ao longo da operação da estação de tratamento.

A retirada de lodo do fundo deve ser feita com auxílio de caminhão limpa fossa sendo que, a retirada pode ser na mesmo dia da retirada do lodo do reator UASB.

### **2.3.5. Filtro de Biogás**

O filtro de biogás é um equipamento projetado com a finalidade de adsorver no carvão ativado o mau cheiro do biogás gerado na etapa anaeróbia (UASB) de tratamento na ETE. O filtro tem 1,10m de altura, 0,70m de largura e 1,35m de comprimento, onde, em seu interior, serão adotados cerca de 25kg de carvão ativado. O filtro contempla dois terminais de ventilação em sua parte superior para expulsão dos gases, além de uma tampa com rosca e sistema de vedação para manutenções. Na parte inferior, o filtro contempla um dreno em registro esfera para que líquidos gerados não fiquem ali acumulados. Esse líquido (condensado) deverá ser encaminhado para a EEE.

O biogás é um gás combustível resultante da matéria orgânica em processos anaeróbios por meio de bactérias metanogênicas. Em geral, esse gás é composto de 55 a 65% de metano (CH<sub>4</sub>), 35 a 45% de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), 1 a 3% de hidrogênio (H<sub>2</sub>), 0,5 a 2,5% de azoto (N<sub>2</sub>), 0,1 a 0,5% de gás sulfídrico (H<sub>2</sub>S), 0,1 a 1% de oxigênio (O<sub>2</sub>), 0 a 0,1% de monóxido de carbono (CO), 0,1 a 0,5% de amoníaco (NH<sub>3</sub>), sendo que o metano é o gás responsável pelo poder calorífico da mistura. O biogás se caracteriza por ser um gás leve e de fraca densidade, portanto, sendo mais leve que o ar, sua acumulação torna-se difícil e há menores riscos de explosões, mas, em contrapartida, ele ocupa maiores valores de espaço. Este gás não é tóxico

porém, corrosivo devido às impurezas presentes no biometano, dentre elas, a mais considerável é o  $H_2S$ .

A figura 29 traz a configuração do filtro de biogás.



**Figura 29 - Detalhes do filtro de biogás**

### **2.3.5.1. Manutenção do filtro de biogás**

A manutenção do filtro de biogás é simples e consiste apenas na drenagem do líquido que condensa no fundo do tanque e na substituição do carvão ativado.

Para drenar o líquido que condensa do filtro de biogás basta abrir o dreno demonstrado na figura 29. Caso o dreno não esteja interligado a nenhum ponto de descarte deve-se coletar o líquido condensado em um recipiente e jogá-lo posteriormente no reservatório da estação elevatória.

**Cuidado: o líquido condensado do filtro de biogás é altamente tóxico e corrosivo, portanto, para sua manipulação deve ser utilizado equipamento de proteção individual adequado (luva de borracha, óculos de segurança e máscara de proteção).**

Para efetuar a retirada do carvão ativado localizado no interior do filtro de biogás deve-se:

- c) Abrir o bocal de acesso (figura 29);
- d) Retirar todo o carvão ativado com o auxílio de um balde e uma pá ou objeto similar;
- e) Repor o carvão ativado;
- f) Fechar o bocal de acesso;

**Obs 1.:** O carvão ativado saturado deve ser descartado em local adequado;

**Obs 2.:** Não existe uma periodicidade definida para a troca do carvão ativado pois, a geração de biogás é um processo muito variável por isso, na prática recomenda-se que a troca do carvão se dê quando a emissão de mau odor, próximo ao filtro de biogás, seja constante e persista por um período maior que três dias.

## **2.4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PRINCIPAIS COMPONENTES DA ETE**

### **2.4.1. Reator UASB**

Cilíndrico vertical fabricado de plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), com tampa de fibra de vidro e guarda-corpo utilizado para a remoção de sólidos sedimentáveis e sólidos dissolvidos.

### **2.4.2. Filtro Aeróbio Submerso**

Cilindro vertical fabricado de plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), com passarela e guarda-corpo de fibra de vidro utilizado no tratamento de efluentes por via aeróbia. O tratamento é baseado no processo de filtração biológica com meio de enchimento tipo plástico estruturado (anel Pall).

### **2.4.3. Decantador secundário lamelar**

Cilindro vertical fabricado de plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), utilizado no tratamento de efluentes pelo processo de decantação. O tratamento é baseado no processo de decantação por gravidade por meio de sistemas de lamelas.

## **2.5. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES**

### **2.5.1. Cuidados com os Sopradores**

#### **Verifique sempre:**

**RUIDOS OU VIBRAÇÕES ANORMAIS:** Notando qualquer ruído estranho com o soprador em funcionamento desligue-o e verifique o aperto dos parafusos de fixação da base do soprador e do motor; verifique também o alinhamento das polias; se o rotor esta livre, rodando o eixo com a mão (após ter retirado as correias ou desacoplado o motor do soprador); e por ultimo retire o filtro de admissão verificando se há incrustações na parte interna ou presença de corpos estranhos.

#### **Com o soprador parado verifique:**

**NIVEL DO OLEO:** a cada 500 horas

**VISCOSIDADE DO OLEO:** a cada 500 horas

**TROCA DO ÓLEO:** A primeira troca com 500 horas de funcionamento (20 dias) e as demais a cada 4000 horas ou 6 meses, o que ocorrer primeiro, sempre observando que o nível nunca esteja abaixo da linha mediana do visor de nível com o soprador desligado.

**FILTRO DE AR/SILENCIADOR DE ADMISSÃO:** Limpar uma vez por mês o elemento filtrante com jato de ar e trocar o elemento a cada 6 meses ou quando apresentar sinais de deterioração.

**TRANSMISSÃO:** A cada 2000 horas verificar: O desgaste das correias ou das borrachas do acoplamento elástico.

- A tensão das correias.

- O alinhamento das polias ou do acoplamento elástico, se for o caso.

Se a tampa de proteção das correias ou do acoplamento elástico está fixada corretamente.

**ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO PARA SOPRADORES DA LINHA MIZUMO TOWER**

**Fabricante: MOBIL**

**Especificação: SHC 630 ISO VG 220 SINTÉTICO**

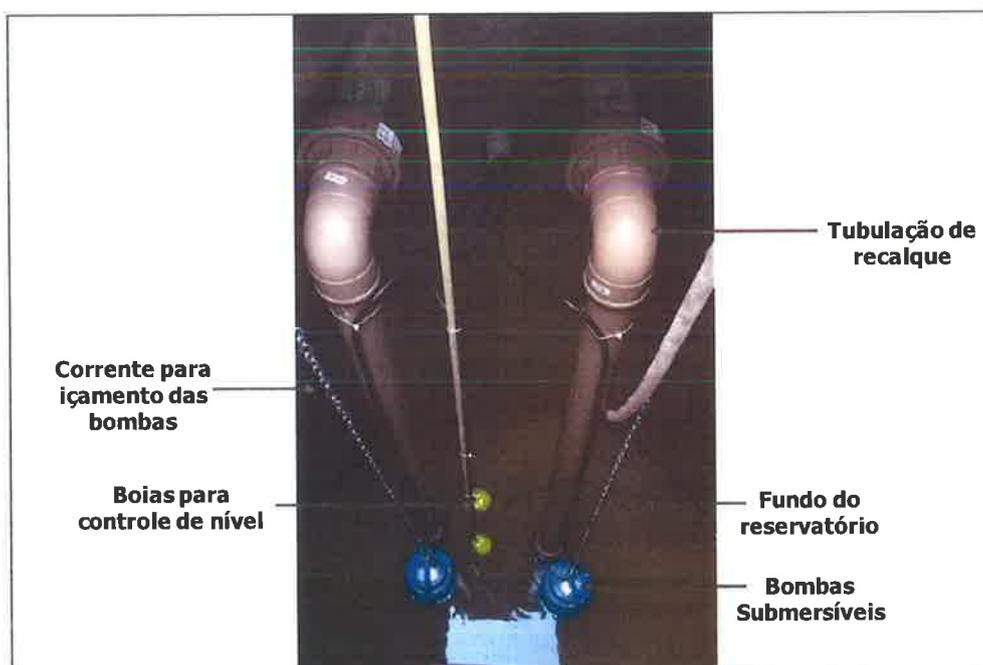
Para maiores informações sobre o soprador consulte o manual de instruções que segue anexo.

### **2.5.2. Bombas submersíveis**

Em ETE's Mizumo que utilizam Estações Elevatórias para bombear o esgoto para o processo de tratamento ou bomba de recalque de retorno de lodo, torna-se necessário que anualmente seja executada a limpeza das bombas presentes no sistema de tratamento.

Nos Sistemas Mizumo que utilizam bombas, a manutenção deve ser feita periodicamente a cada 2 meses:

A figura 30 traz um exemplo de estação elevatório de esgotos com o conjunto motobombas.



**Figura 30 – Representação esquemática das bombas elevatórias.**

Para manutenção das bombas deve-se seguir os seguintes procedimentos.

- a) Desligar a chave geral do painel de comando elétrico e os disjuntores motores das bombas;
- b) Lçar as bombas;
- c) Fazer limpeza das palhetas removendo qualquer corpo estranho preso nas mesmas;
- d) Recolocar bombas e ligar novamente o painel elétrico e os respectivos disjuntores;
- e) Teste sentido de rotação dos rotores das bombas através do impulso na partida;
- f) Rosquear novamente as uniões de PVC soldável ou aparafusar as flanges;
- g) Verificar as emendas dos cabos elétricos das bombas e boias de níveis;
- h) Teste as boias de níveis conforme lógica do painel elétrico.

Para maiores informações sobre a manutenção destes componentes consulte o manual de instruções que segue anexo a este manual.

### **2.5.3. Painel de comando**

Ponto de controle e lógica de funcionamento da ETE, sua verificação é simples, mas de fundamental importância.

#### **Mensalmente verifique:**

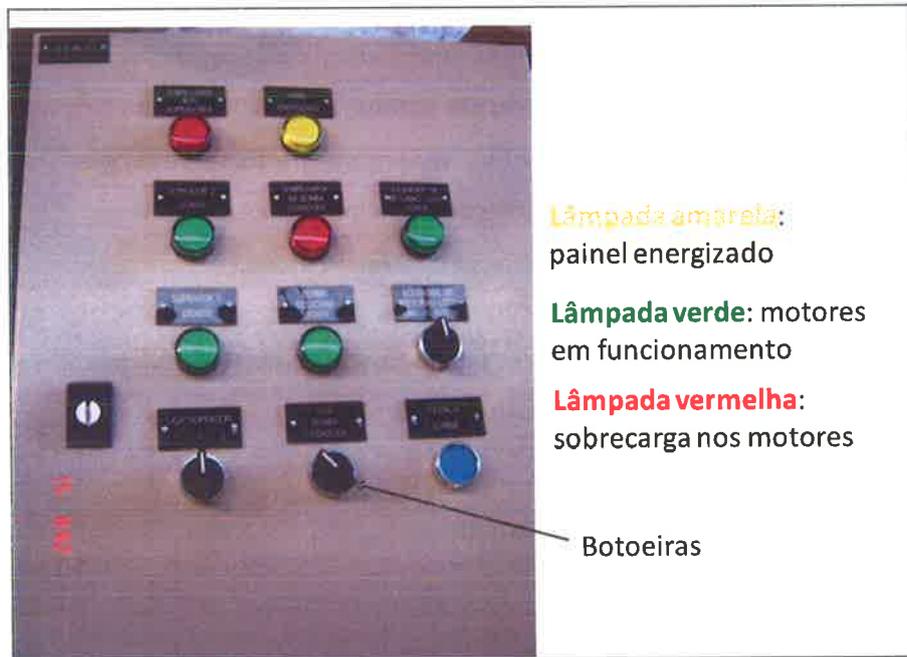
- **REGULAGEM DOS DISJUNTORES** – tais peças possuem uma faixa de amperagem que é ajustada de acordo com o funcionamento de cada componente elétrico ligado a ETE Mizumo.

#### **Diariamente verificar:**

- **RUÍDOS** – verifique ruídos estranhos no painel de comando e aquecimentos anormais.

- **LÂMPADAS DE AVISO** – Demonstram qual componente está em funcionamento e/ou se existe alguma irregularidade. Verifique, a cada três meses, o estado das lâmpadas<sup>11</sup>.

A figura 31 traz uma representação esquemática de um painel de comando.



**Figura 31– Representação esquemática do painel elétrico**

- **ALARME** – item opcional – é acionado em caso de parada anormal de algum item elétrico pelo painel de comando.
- **TEMPORIZADOR DE RETORNO DE LODO** – comanda o acionamento da bomba de recalque responsável pelo retorno de lodo do "air lift" para o reator anaeróbio. Verifique mensalmente o funcionamento deste componente aguardando o tempo em que deverá acionar a válvula solenoide (aguarde o estalo da válvula).

Em caso de desprogramação e/ou exaustão da bateria do temporizador, segue abaixo um modelo básico de programação:

<sup>11</sup> As lâmpadas devem ser observadas diariamente para identificação de possíveis anormalidades no sistema, já o seu estado a cada três meses.

**Tabela 6 – Programação do retorno de lodo**

Acionamento 1	Liga às 00 horas e 00 minutos	Desliga às 00 horas e 05 minutos
Acionamento 2	Liga às 03 horas e 00 minutos	Desliga às 03 horas e 05 minutos
Acionamento 3	Liga às 06 horas e 00 minutos	Desliga às 06 horas e 05 minutos
Acionamento 4	Liga às 09 horas e 00 minutos	Desliga às 09 horas e 05 minutos
Acionamento 5	Liga às 12 horas e 00 minutos	Desliga às 12 horas e 05 minutos
Acionamento 6	Liga às 15 horas e 00 minutos	Desliga às 15 horas e 05 minutos
Acionamento 7	Liga às 18 horas e 00 minutos	Desliga às 18 horas e 05 minutos
Acionamento 8	Liga às 21 horas e 00 minutos	Desliga às 21 horas e 05 minutos

Para programar o temporizador siga o manual de instruções que segue anexo junto ao ESQUEMA ELÉTRICO.

## **2.6. OBSERVAÇÕES ADICIONAIS**

**Para manter sempre o bom funcionamento de sua estação de tratamento de esgoto Mizumo observe sempre os pontos abaixo relacionados:**

- 1) Limpe sempre sua caixa de gordura, pois gorduras e óleos no sistema de tratamento prejudicam sobremaneira a ação dos micro-organismos e pode acarretar a limpeza prematura do equipamento.
- 2) Ao utilizar produtos de limpeza como alvejantes, sabões em pó e, principalmente, desinfetantes, siga sempre as doses recomendadas pelo fabricante e procure reduzir a frequência de seu uso. Tenha em mente que seu sistema de tratamento de esgoto utiliza a ação de micro-organismos para tratar a água e no momento em que se adicionam desinfetantes, sabões e alvejantes em excesso no esgoto, você estará matando tais organismos e prejudicando todo o processo de tratamento.

- 3) Não reutilize a água tratada pelo sistema para lavagem de roupas, utensílios de cozinha e manipulação de alimentos.
- 4) Procure não tomar banhos demorados. Cinco minutos são suficientes.
- 5) Não use a privada como lixeira: lugar de lixo é no lixo. Portanto, não descarte no vaso sanitário fraldas, absorventes, aparelhos de barbear, preservativos, pontas de cigarro, etc. Tais ações podem ocasionar entupimento da tubulação de esgoto e até mesmo entupimento da Estação de Tratamento Mizumo.
- 6) Não jogue pó de café, restos de comida, cascas de frutas, legumes, óleos e qualquer outro tipo de detrito na pia da cozinha.
- 7) Nunca acione a descarga à toa, pois ela gasta muita água.

Agindo dessa forma você não só estará se ajudando na economia de água, como também estará ajudando a obter o melhor desempenho que seu aparelho Mizumo pode oferecer.

## **2.7. PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Não obstante o conceito técnico utilizado nos sistemas MIZUMO possa ser considerado de domínio público, suas disposições construtivas são protegidas através de pedidos depositados perante o INPI, conferindo-lhe a expectativa do direito de uso exclusivo.

A utilização indevida poderá caracterizar ilícitos de contrafação de patente e concorrência desleal, sujeitando os infratores às penalidades previstas na legislação civil e na Lei nº 9.279, de 14.05.96.

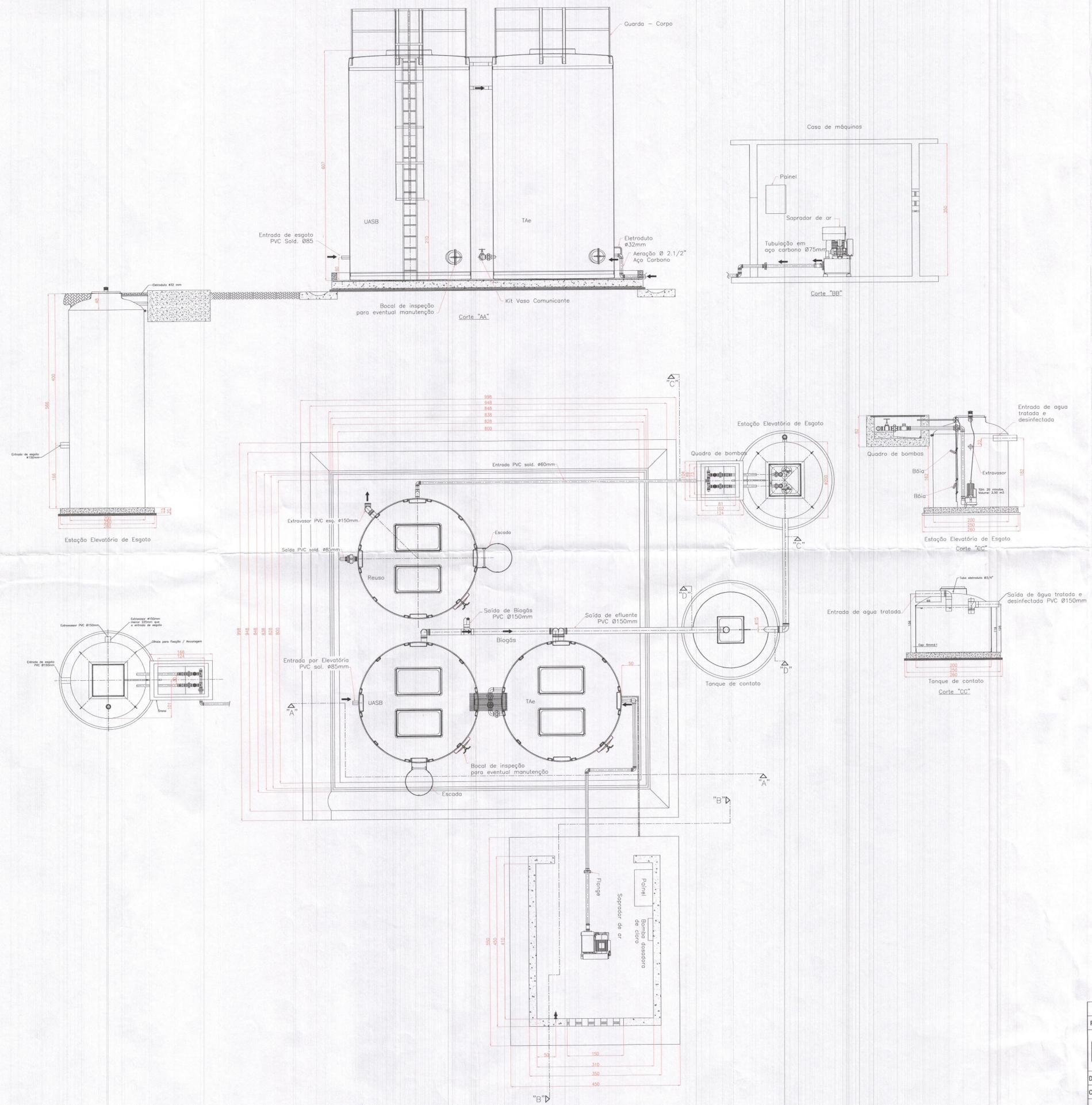
O detalhamento interno de montagem dos sistemas Mizumo não é apresentado nesse documento por se tratar de tecnologia única e exclusiva da empresa.

Também são protegidas pelas normas de direito autoral todas as publicações a respeito dos sistemas Mizumo, principalmente, mas não se limitando à literatura técnica, manuais, folhetos, catálogos e outras especificações, em mídia impressa ou eletrônica.

Agradecemos pela confiança depositada na Mizumo para o tratamento de esgoto sanitário de seu empreendimento. Parabenizamos pela sua iniciativa de preservar os recursos naturais e pela preocupação com o futuro do meio ambiente.

Atendidas todas as diretrizes e recomendações deste manual temos a certeza de sua total satisfação. De qualquer forma, ficamos à disposição para mais informações sobre os nossos processos e serviços.

*Equipe Mizumo  
Unidade de Negócios do Grupo Jacto*

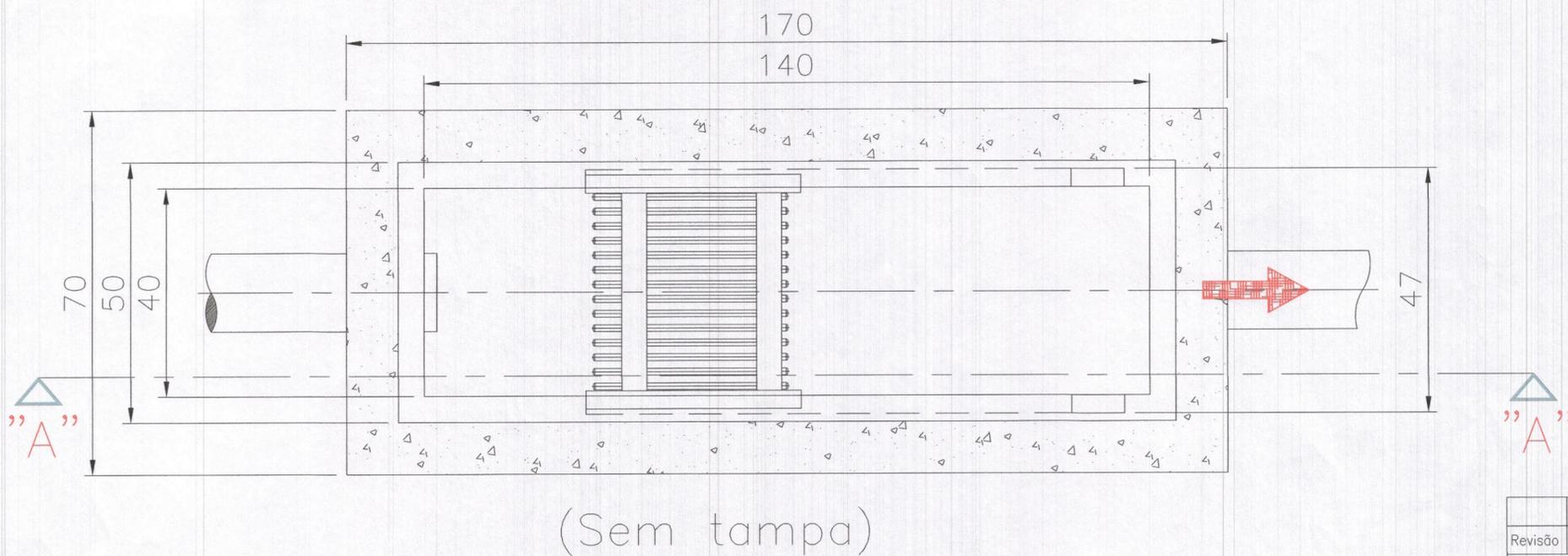
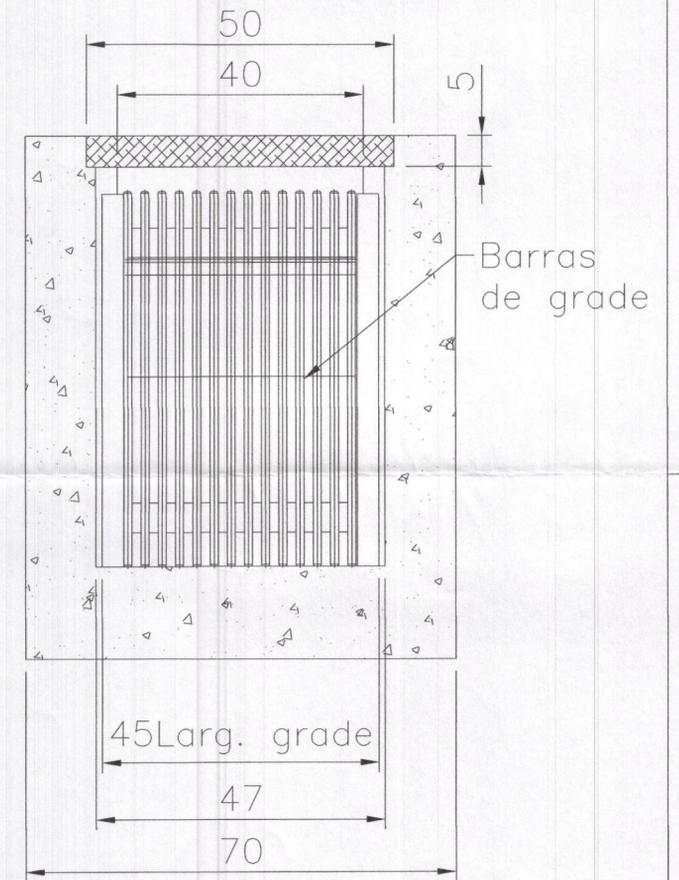
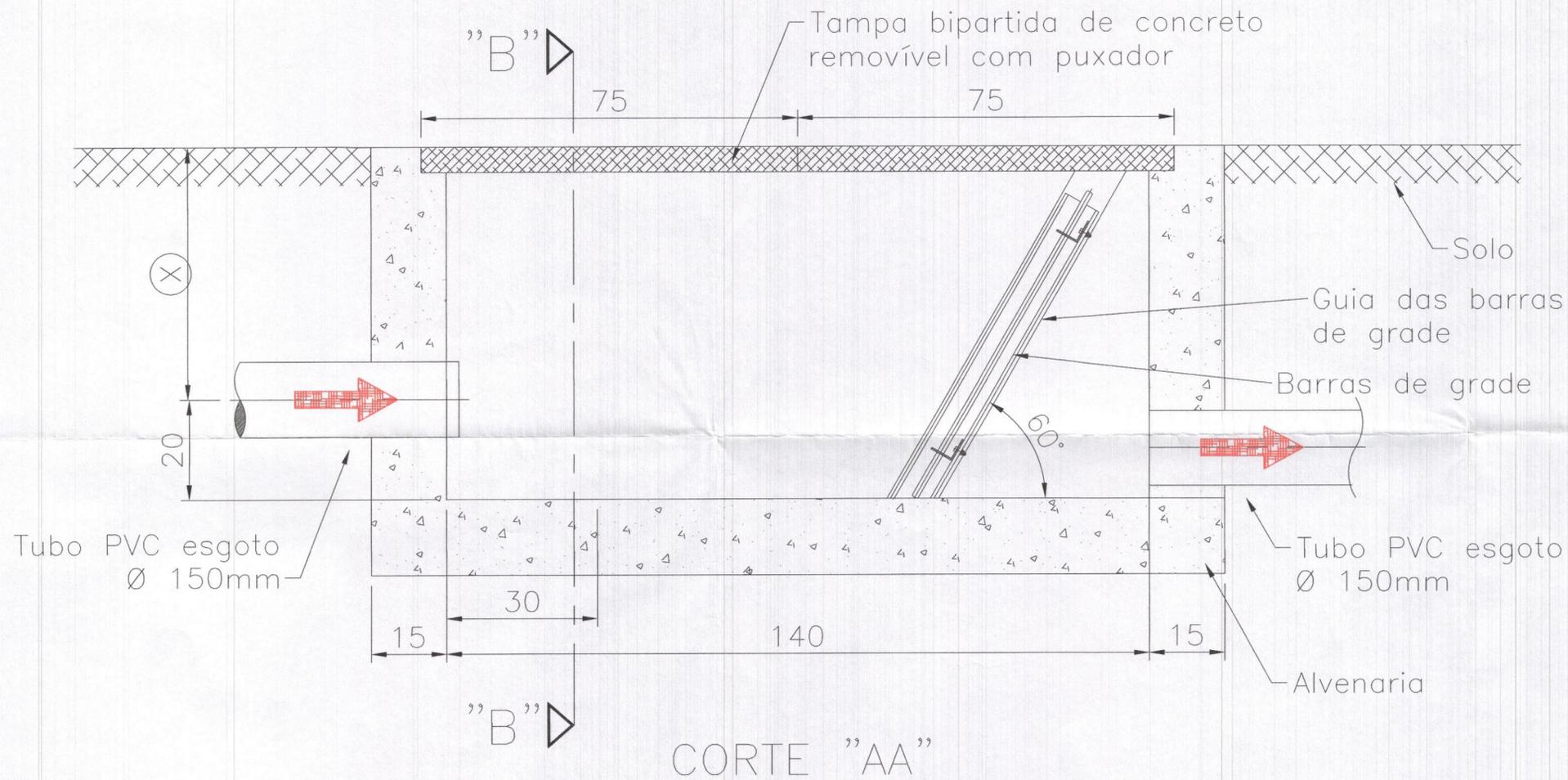


A1

ESTE MATERIAL E PROPRIEDADE DE MIZUMO SENDO PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO, CESSÃO, DIVULGAÇÃO OU  
RETRIBUTÃO DAS DEPENDÊNCIAS DA EMPRESA SEM AUTORIZAÇÃO SUPERIOR SOB PENA DE MULTA CIVIL E PENAL DE FALTAS GRAVES.

Engº Adriano Gagliardi Colabono  
CPF: 255.848.908-98  
CREA - SP- 5064027799

Posição	Alteração	Desenhista	Data
		Cliente	USP Zona Leste
		Descrição	Leilante de Obra
		Material	PRFV, PVC e Alvenaria
Desenhista	G. Ferreira	Data	01/04/08
Usado Em	Sistema Mizumo Tower MT 100		
Conferente	M. Mello	Data	01/04/08
Tipo	Código 1155574		
Escala	s/e	Unid.	cm
Situação	PD	Revisão	0



Engº Adriano Gagliardi Colabono  
 CPF: 255.848.908-98  
 CREA - SP: 5061027798

Nota:  
 ”⊗” – Dimensões variáveis em função da profundidade de chegada da rede.

Revisão	Alteração		Desenhista	Data			
			Cliente	USP Zona Leste			
			Descrição	Sistema de Gradeamento			
			Material	Alvenaria e PRFV			
Desenhista	G. Ferreira	Data	13/02/08	Usado Em	Sistema Mizumo Tower MT100		
Conferente	M. Mello	Data	13/02/08	Tipo	Código 1155574		
Escala	s/e	Unid.	cm	Situação	PD	Revisão	0

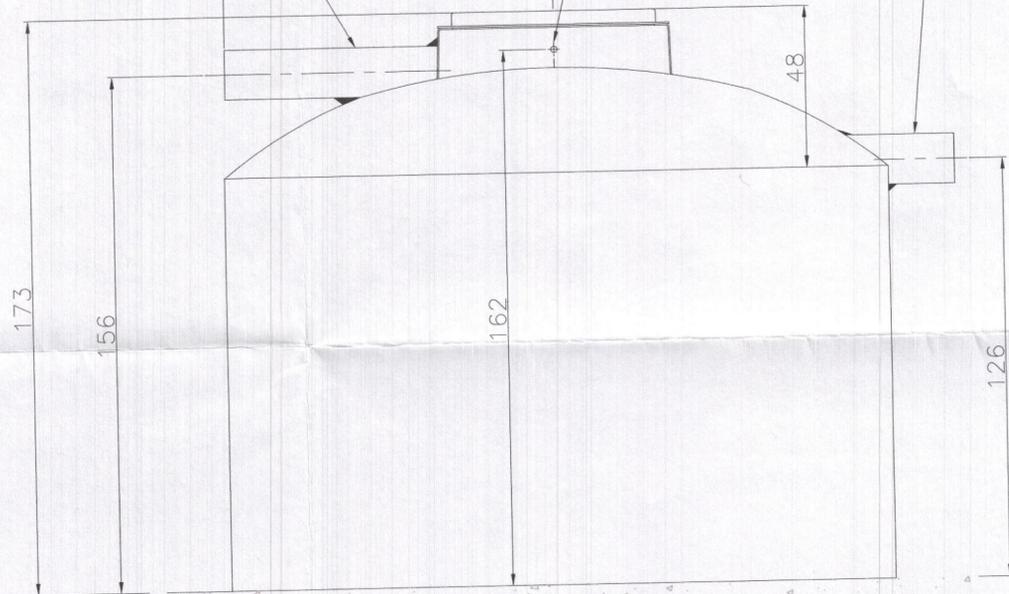
ESTE MATERIAL E PROPRIEDADE DE MIZUMO SENDO PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO, CESSAO, DIVULGAÇÃO OU RETIRADA DAS DEPENDÊNCIAS DA EMPRESA SEM AUTORIZAÇÃO SUPERIOR, SOB PENHA DE LICITO PENAL E PRÁTICA DE FALTA GRAVE.

Entrada de efluente tratado  
PVC Ø150mm

100

Tubo eletroduto Ø3/4"

Saída de água tratada e  
desinfectada PVC Ø150mm



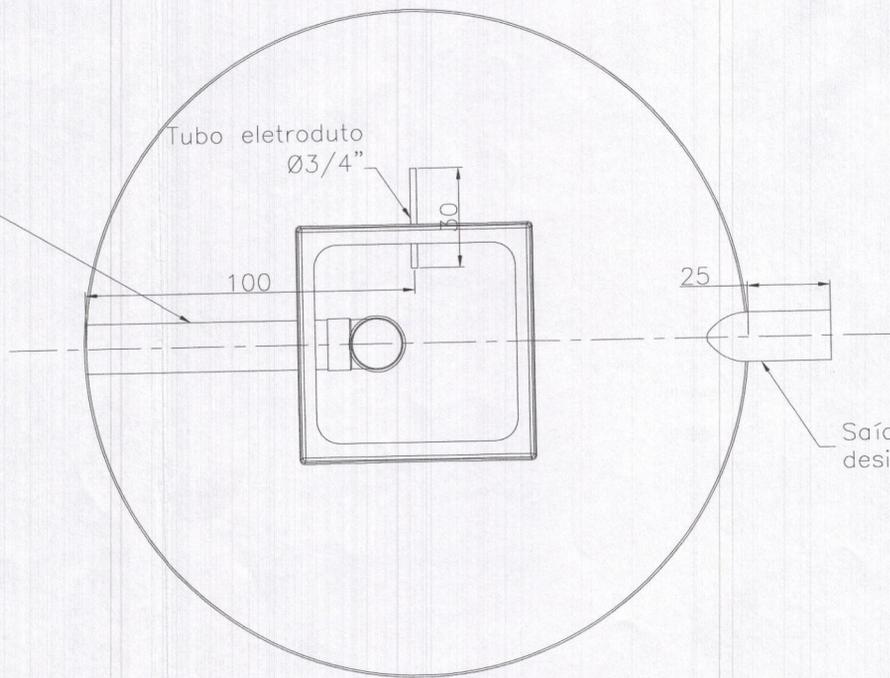
Entrada de efluente tratado  
PVC Ø150mm

Tubo eletroduto  
Ø3/4"

100

25

Saída de água tratada e  
desinfectada PVC Ø150mm

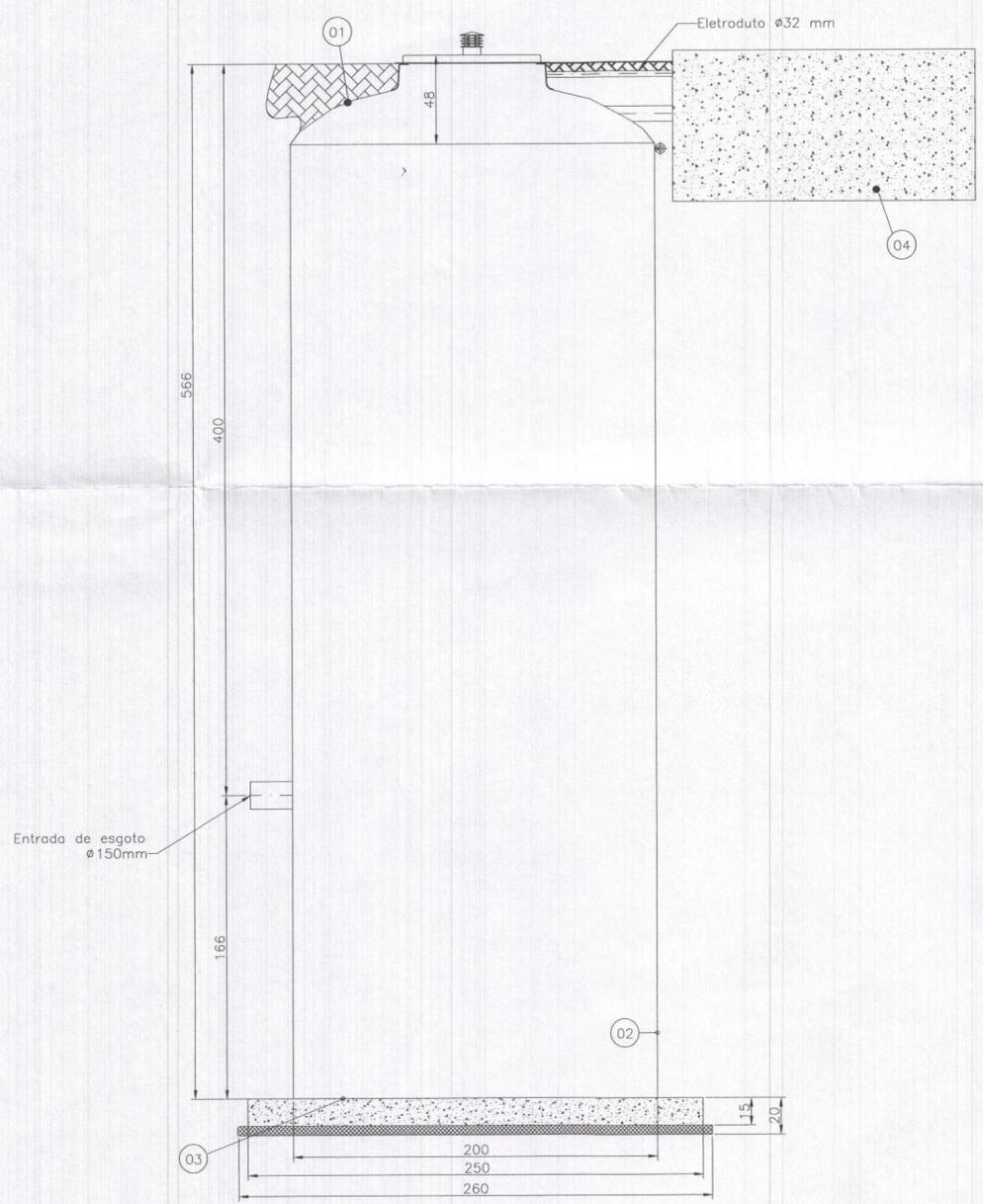


*Colabono*  
Engº Adriano Gagliardi Colabono  
CPF: 255.848.908-98  
CREA - SP: 5064827799

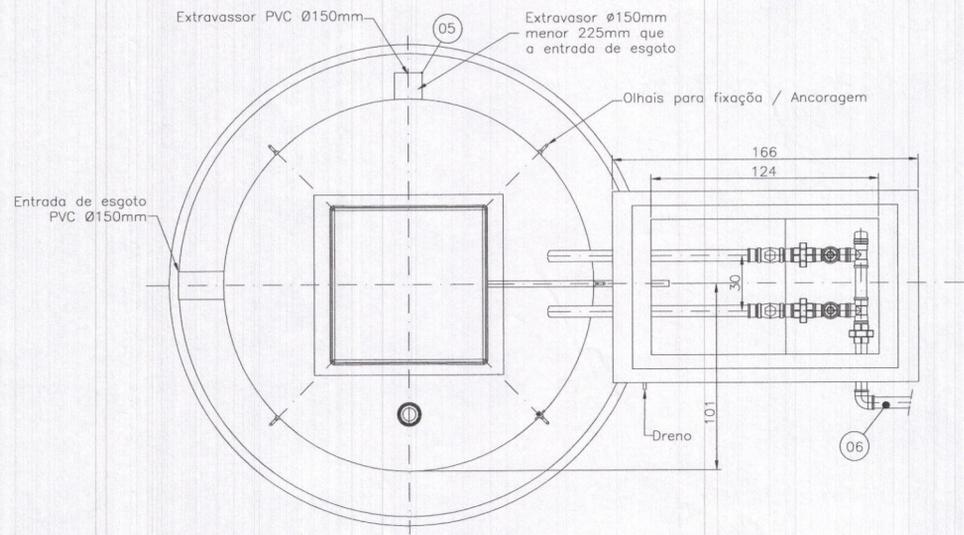
Revisão	Alteração		Desenhista	Data
	Cliente	USP Zona Leste		
	Descrição	Sist. desinfecção por cloro		
	Material	Fibra de vidro		
Desenhista	G. Ferreira	Data	13/02/08	Usado Em
Conferente	M. Mello	Data	13/02/08	Tipo
Escala	s/e	Unid.	cm	Situação
				PD
				Código
				115574
				Revisão

AZ

ESTE MATERIAL É PROPRIEDADE DE MIZUMO SENDO PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO, CESSÃO, DIVULGAÇÃO OU RETIRADA DAS DEPENDÊNCIAS DA EMPRESA SEM AUTORIZAÇÃO SUPERIOR, SOB PENAL DE LICITO PENAL E PRÁTICA DE FALTA GRAVE.

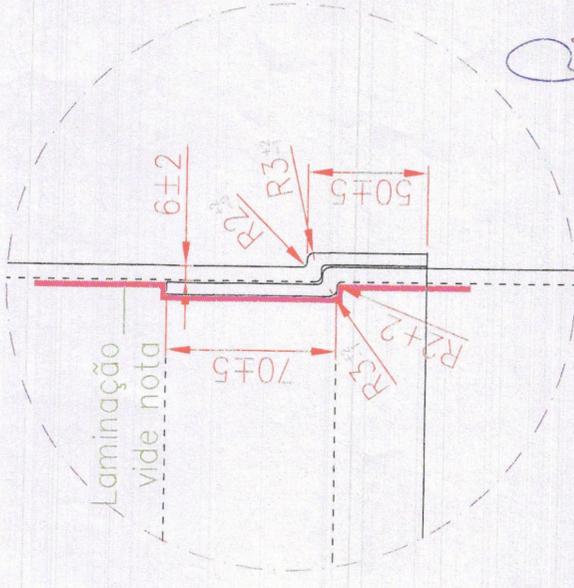
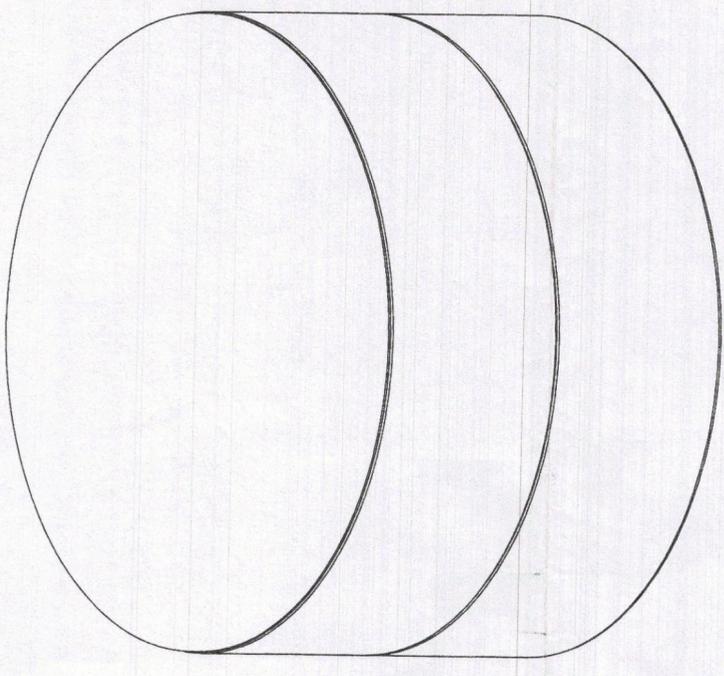
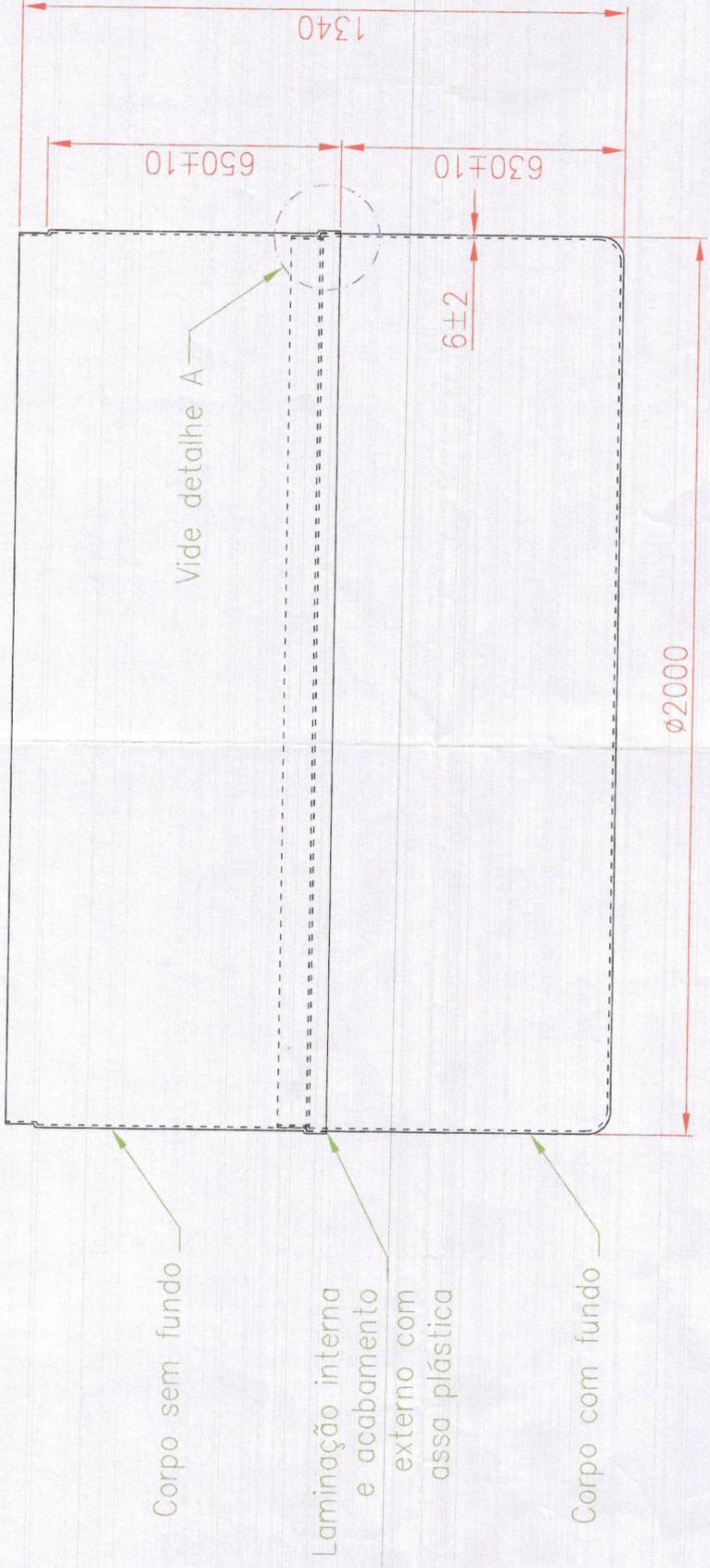


06	****	***	Saida do quadro de bomba
05	01	910003623	Tubo PVC esgoto Ø 150mm – Extravasor
04	01	***	Caixa em alvenaria para abrigo dos componentes
03	01	177428	Placa fundo Ø 2000mm
02	01	458678	Tubo em PRFV Ø 2000 x 5425 mm
01	01	59436	Calota de entrada Ø 2000mm s/ chanfro (MB 2000)



*Colabono*  
 Engº Adriano Gagliardi Colabono  
 CPF: 255.848.908-96  
 CREA - SP: 5061027799

Revisão	Alteração		Desenhista	Data
<b>mizumo</b>				
		Cliente	USP Zona Leste	
		Descrição	EEE	
		Material	PRFV, PVC	
Desenhista	L. Henrique	Data	23/01/08	Usado Em
Conferente	M. Mello	Data	23/01/08	Sistema Mizumo Tower MT100
Escola	s/e	Unid.	cm	Tipo
				MO
				Código
				1155574
				Situação
				PD
				Revisão
				0



\*Notas\*

- 1) Pintura por gel coat branca em toda parte externa do tanque.
- 2) Para laminações vide nota ITM 016.
- 3) Onde não especificado utilizar tolerância IT 15.
- 4) Espessura  $6 \pm 2$ .

Eng. Adriano Gagliardi Colabono  
 CPF: 255.848.808-98  
 CREA - SP: 5061027799

*Adriano*

Revisão	Alteração	Desenhista	Data
<b>MIZUMO</b>			
Cliente		USP Zona Leste	
Descrição		Reservatório Para Água de Reuso	
Material		Fibra de vidro e PVC	
Desenhista	D. Carvalho	Data	10/08/10
Conferente	M. Mello	Data	10/08/10
Escala	1:10	Unid.	mm
Situatção		PD	
Código		1185722	
Revisão		00	



## **Anexo 8**

### Avaliação Acústica dos Sistemas de Ventilação

## **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

# **AVALIAÇÃO ACÚSTICA DO SISTEMA DE VENTILAÇÃO NA USP-LESTE**

Maio de 2017

Revisão 1

### **INTRODUÇÃO**

O presente relatório apresenta os resultados das medições acústicas realizadas no Campus da USP Leste, com o objetivo de avaliar o nível de ruído proveniente dos exaustores do sistema de ventilação, após a troca dos equipamentos e construção de abrigos para os mesmos.

## 1. LEGISLAÇÃO

### 1.1 Ruído

No Brasil a legislação pertinente aos níveis de ruído é a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 1/90, que determina que sejam atendidos os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em sua norma técnica NBR 10.151 (revisão de 2000) – *“Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, Visando o Conforto da Comunidade”*, para ruídos emitidos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.

Os níveis máximos de ruído externo que esta norma técnica NBR 10.151, considera recomendável para conforto acústico são apresentados na tabela a seguir.

**Limites de Ruído conforme NBR 10.151**

<b>Tipos de áreas</b>	<b>Diurno</b>	<b>Noturno</b>
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

**Obs.:** Caso o nível de ruído preexistente no local seja superior aos relacionados nesta tabela, então este será o limite.

A reação pública a uma fonte de ruído normalmente só ocorre se for ultrapassado o limite normalizado, e é tanto mais intenso quanto maior o valor desta ultrapassagem.

Segundo a NBR 10.151, revisão de 1987 (item 3.4.2): *“Diferenças de 5 dB(A) são insignificantes; queixas devem ser certamente esperadas se a diferença ultrapassar 10 dB(A).”* Embora este critério não possua efeito legal, é útil para a qualificação da magnitude de eventuais impactos negativos de ruído, e servir de base para a priorização da implantação de medidas corretivas.

## 2. MEDIÇÕES REALIZADAS

No dia 25 de maio de 2017 foram realizadas avaliações de ruído na área Capital-Leste (USP Leste), buscando analisar a influência acústica do funcionamento dos exaustores do sistema de ventilação no ruído ambiente.

Foram feitas avaliações, para caracterização da fonte, na porta do abrigo do exaustor com a porta fechada (figura 1) e com a porta aberta (figura 2). Como existem 3 abrigos que possuem 2 exaustores, também foram feitas medições de porta aberta e fechada em um destes, como mostram as figuras 3 e 4.



Fig. 1 – Medição com a porta fechada



Fig. 2 – Medição com a porta aberta



Fig. 3 – Medição porta fechada (2 exaustores)



Fig. 4 – Medição porta aberta (2 exaustores)

Nestes locais foi amostrado, diretamente, o ruído do exaustor, permitindo determinar o nível sonoro emitido pelo equipamento. Ressalta-se que, quando foi realizada a avaliação acústica, os exaustores funcionavam em condição normal de

operação, sendo assim, pode-se considerar que os resultados obtidos nessa avaliação são representativos da operação normal do sistema de ventilação.

Além destes pontos, foram escolhidos 3 locais juntos aos receptores mais sensíveis – salas de aula e biblioteca – e o mais próximo possível de algum exaustor, representando a condição mais crítica entre receptor e fonte sonora. Nestes pontos foram feitas medições com o exaustor operando normalmente e com ele desligado.

Em cada um destes pontos selecionados foram feitas medições de nível sonoro, com um período de amostragem mínimo de 5 minutos, desde que o valor do  $L_{Aeq}$  estivesse estabilizado. As medições foram feitas com análise estatística dos dados, sendo anotado, entre outros parâmetros, o  $L_{Aeq}$  (nível equivalente contínuo), que é o índice de referência legal para o caso em análise, o  $L_{90}$  (ruído de fundo), e o  $L_{10}$ . O  $L_{Aeq}$  representa o nível de ruído que, emitido de forma constante, apresenta a mesma energia da fonte medida na prática. Pode, portanto, ser considerado como o “ruído médio”. Já o  $L_{90}$  é o nível de ruído que é ultrapassado 90 % do tempo, sendo denominado “ruído de fundo”. Finalmente, o  $L_{10}$ , é o ruído que é ultrapassado em 10 % do tempo sendo, portanto, o nível sonoro máximo, se forem desconsiderados os picos isolados.

Para a realização dos trabalhos de campo, foi utilizado o seguinte equipamento:

- Medidor de Ruído: Marca Svantek, modelo 958, com análise estatística de dados. Com certificado de calibração nº 77.906 (cópia em anexo), emitido em 16/05/2016, pelo laboratório da Chrompack (pertencente à RBC – Rede Brasileira de Calibração, conforme credenciamento nº 256, emitido pelo Cgre/Inmetro).
- Calibrador Acústico: Svan SV 30A, devidamente aferido pelo fabricante. Com certificado de calibração nº 77.908 (cópia em anexo), emitido em 16/05/2016, pelo laboratório da Chrompack (pertencente à RBC – Rede Brasileira de Calibração, conforme credenciamento nº 256, emitido pelo Cgre/Inmetro).
- GPS: Marca Garmim, modelo GPSmap CSx60, com altímetro barométrico.

Os procedimentos de medição atenderam plenamente os requisitos da Norma NBR 10151, sendo que os aparelhos utilizados atendem os requisitos da IEC 60651 e 60804, sendo classificados como de Tipo 1 (de precisão).

Os laudos de medição de ruído, com registro gráfico dos mesmos, encontram-se em anexo. Todas as fotografias utilizadas para ilustrar os locais avaliados foram tiradas no momento da medição.

A figura a seguir mostra a localização dos pontos de medição.



Fig. 5 – Localização dos pontos de medição

## DADOS OBTIDOS

### Ponto 1

**Localização:**

Junto ao prédio com salas de aula.



Nível de Ruído (L <sub>Aeq</sub> )	
Exaustor Ligado	Exaustor Desligado
50,7 dB(A)	51,3 dB(A)

- Fonte sonora predominante: indústria próxima, vozes e movimentação de veículos no estacionamento.
- Exaustor audível, sem potencial de influência acústica (não predominante).
- Padrão diurno para áreas de escola: 50 dB(A).

**Ponto 2**

**Localização:**

Junto ao prédio com salas de aula.



Nível de Ruído ( $L_{Aeq}$ )	
Exaustor Ligado	Exaustor Desligado
55,0 dB(A)	54,0 dB(A)

- Fonte sonora predominante: tráfego de veículos na rodovia Ayrton Senna.
- Exaustor não audível.
- Padrão diurno para áreas de escola: 50 dB(A).

**Ponto 3**

**Localização:**

Junto ao prédio da biblioteca.



<b>Nível de Ruído (<math>L_{Aeq}</math>)</b>	
<b>Exaustor Ligado</b>	<b>Exaustor Desligado</b>
<b>49,4 dB(A)</b>	<b>50,3 dB(A)</b>

- Fonte sonora predominante: tráfego de veículos na avenida Assis Ribeiro, vozes e passagem de trem.
- Exaustor audível, sem potencial de influência acústica (não predominante).
- Padrão diurno para áreas de escola: 50 dB(A).

### Caracterização da Fonte

**Localização:**

Junto ao abrigo dos exaustores



Abrigo com 1 Exaustor		Abrigo com 2 Exaustores	
Porta Aberta	Porta Fechada	Porta Aberta	Porta Fechada
56,0 dB(A)	52,0 dB(A)	57,7 dB(A)	53,7 dB(A)

- Fonte sonora predominante: exaustor.

## ANÁLISE DOS DADOS E CONCLUSÃO

Nas avaliações feitas em frente aos abrigos dos exaustores, foi verificada uma redução de 4 dB(A) quando o abrigo está fechado, independente da existência de 1 ou 2 exaustores no seu interior, como podemos observar na Tabela 1. Como o sistema de ventilação sempre opera de portas fechadas, devemos considerar um nível de ruído emitido pela fonte de 52 dB(A) e 53,7 dB(A), para abrigos com 1 ou 2 exaustores, respectivamente.

*Tabela 1 – Avaliações para Caracterização da Fonte Sonora*

Abrigo com 1 Exaustor		Abrigo com 2 Exaustores	
Porta Aberta	Porta Fechada	Porta Aberta	Porta Fechada
56,0 dB(A)	52,0 dB(A)	57,7 dB(A)	53,7 dB(A)

Para mensurar o nível sonoro destes exaustores que chega aos prédios do Campus foram escolhidos 3 pontos mais críticos, sendo 2 junto à prédios que possuem salas de aula e 1 junto à biblioteca. Nestes locais foram feitas 2 medições, uma com o exaustor operando normalmente, com a porta fechada, e outra com o exaustor desligado – como mostrado na tabela a seguir.

*Tabela 2 – Resultados das Avaliações junto aos Receptores*

Receptor	Exaustor Ligado	Exaustor Desligado
Salas de Aula (Ponto 1)	50,7 dB(A)	51,3 dB(A)
Salas de Aula (Ponto 2)	55,0 dB(A)	54,0 dB(A)
Biblioteca (Ponto 3)	49,4 dB(A)	50,3 dB(A)

Nos pontos 1 e 3 o ruído do exaustor era audível, e no ponto 2 ele não foi audível. Não audível significa que no ponto de medição não se percebe, não se escuta absolutamente nada do ruído do exaustor. Já a menção de audível (mas não predominante), indica que escuta-se, percebe-se o ruído do exaustor, mas como a fonte predominante não é ele, o nível sonoro medido não é influenciado pelo ruído

do exaustor. Ou seja, dá para se escutar, mas se ele não estivesse ali o valor medido seria o mesmo, pois a sua influência acústica não é significativa, isto pode ser claramente observado na Tabela 2.

Podemos ver uma variação no nível de ruído ambiente tanto para mais como para menos, quando o exaustor é desligado, mostrando que o ruído dele não é predominante e que o ruído das atividades alheias a operação do sistema de ventilação (e suas variabilidades) é que vai resultar no nível sonoro resultante, o que explica porque nos pontos 1 e 3 o ruído medido com o equipamento desligado era ligeiramente superior ao medido com o exaustor operando, confirmando que o ligeiro aumento de nível sonoro observado com o exaustor ligado, no ponto 2, tampouco foi decorrente de sua operação.

As principais fontes sonoras são as indústrias ao redor, o tráfego de veículos na rodovia Ayrton Senna e na avenida Assis Ribeiro, a linha 12 da CPTM e a movimentação de pessoa e vozes estação da CPTM dentro do Campus. Como podemos observar na figura a seguir, a universidade está cercada por fontes sonoras que são predominantes ao sistema de ventilação em análise.



Fig. 6 – Principais fontes sonoras que contribuem para o nível de ruído ambiente no Campus

Portanto, o funcionamento dos exaustores do sistema de ventilação, em sua condição de operação normal, emite ruído em baixa intensidade, sem o potencial de alterar as condições acústicas existentes junto aos prédios do campus universitário e, portanto, atendendo às condições normativas e sem potencial de incômodo, indicando que as medidas de controle de ruído adotadas atenderam às necessidades.



eng. Eduardo Murgel

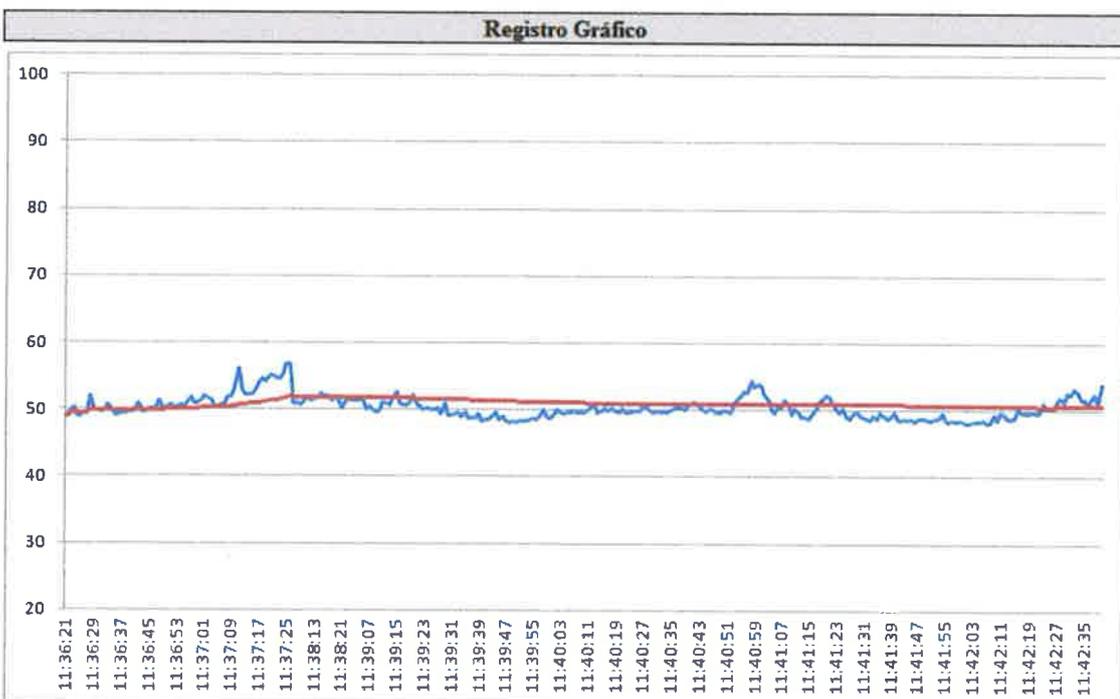
CREA/SP: 144.082/D

# **ANEXO I**

## **LAUDOS DE RUÍDO**

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	1a	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b> 1	<b>Data:</b> 25/05/2017		
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>	<b>Início:</b> 11:36:21		
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	50,7 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	52,2 dB
		<b>Total L50:</b>	50,0 dB
<b>Tempo de amostragem:</b>	302 segundos	<b>Total L90:</b>	48,6 dB
		<b>Total Lmáx:</b>	56,8 dB

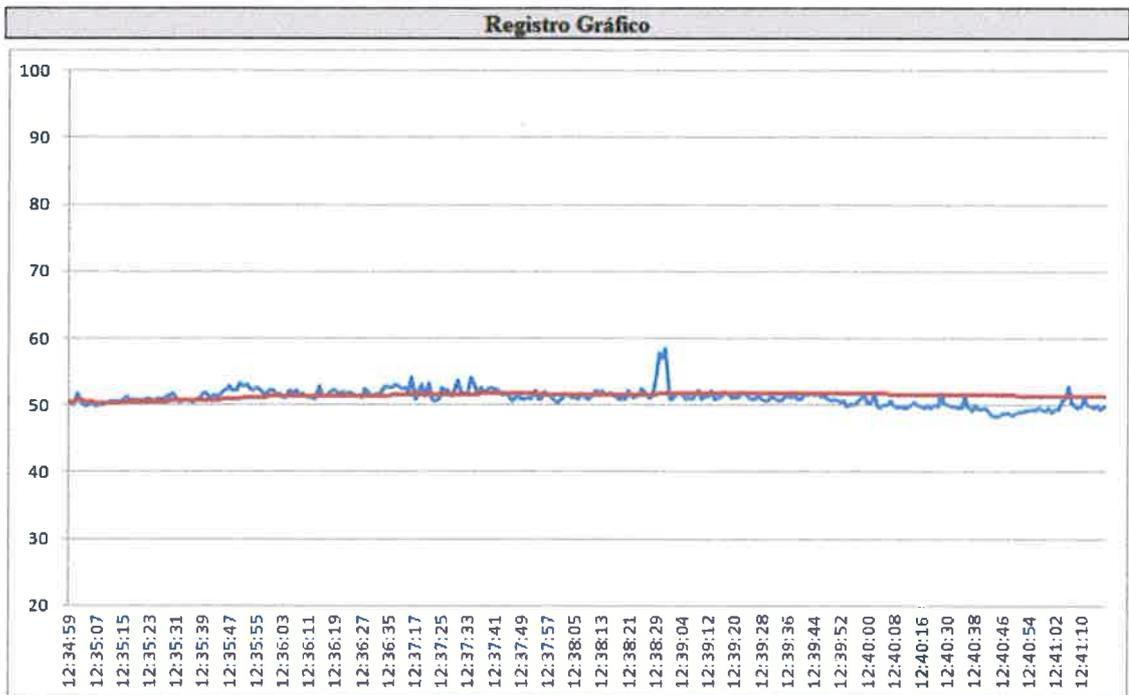


Informações do Equipamento		
<b>Svantek</b>	<b>Model: 958</b>	<b>Serial Number: 15813</b>
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

Comentários			
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>			
Zona	Easting	Northing	
23K	346930	7402327	
Medição na fachada do prédio - Salas de Aula. Porta fechada. Velocidade normal de funcionamento			

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	1b	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b> 1		<b>Data:</b>	25/05/2017
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>		<b>Início:</b>	12:34:59
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	51,3 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	52,4 dB
		<b>Total L50:</b>	51,2 dB
<b>Tempo de amostragem:</b> 312 segundos		<b>Total L90:</b>	49,7 dB
		<b>Total Lmáx:</b>	58,5 dB



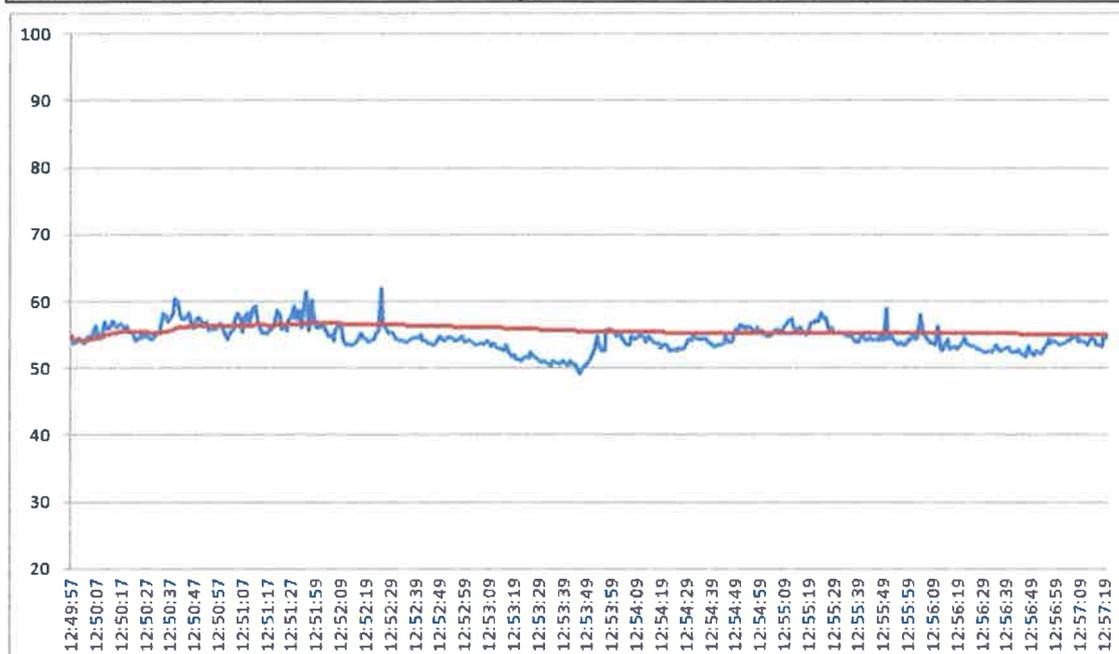
Informações do Equipamento		
<b>SvanteK</b>	<b>Model: 958</b>	<b>Serial Number: 15813</b>
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

Comentários		
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>		
<b>Zona</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
23K	346930	7402327
<p>Medição na fachada do prédio - Salas de Aula. Porta fechada. Exaustor desligado.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> </div>		

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	2a	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b>	1	<b>Data:</b>	25/05/2017
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>		<b>Início:</b>	12:49:57
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	55,0 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	56,9 dB
		<b>Total L50:</b>	54,4 dB
<b>Tempo de amostragem:</b>	422 segundos	<b>Total L90:</b>	52,4 dB
		<b>Total Lmáx:</b>	62,0 dB

**Registro Gráfico**



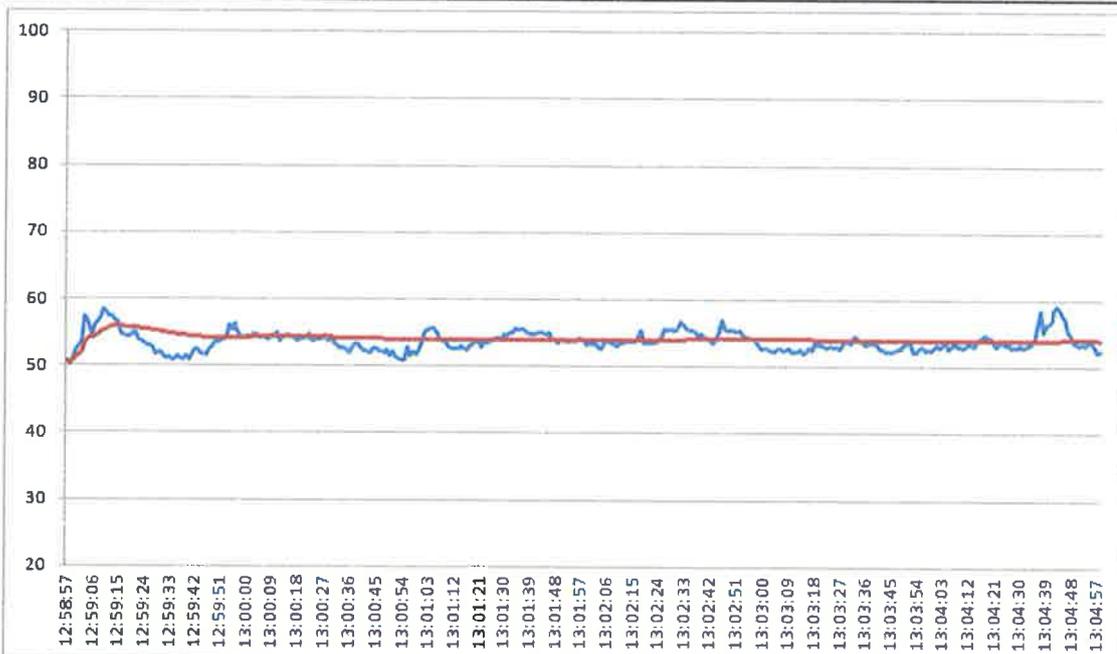
Informações do Equipamento		
<b>Svantek</b>	<b>Model: 958</b>	<b>Serial Number: 15813</b>
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

Comentários		
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>		
<b>Zona</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
23K	346668	7402316
Medição na fachada do prédio - Salas de Aula. Porta fechada. Velocidade normal de funcionamento		
 Eng. Caio Whitaker CREA - SP: 14a.082/D		

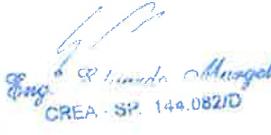
Informações Gerais			
Ponto de Medição:	2b	Operador:	Caio Whitaker
Localização:	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
Intervalo de Logging (seg): 1		Data:	25/05/2017
Detector e Faixa de Frequência:		Início:	12:58:57
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
Tempo de integração:	100 ms	Total Leq:	54,0 dB
Banda de Medição:	24-115 dB(A)	Total L10:	55,5 dB
		Total L50:	53,7 dB
		Total L90:	52,3 dB
Tempo de amostragem:	362 segundos	Total Lmáx:	59,1 dB

**Registro Gráfico**

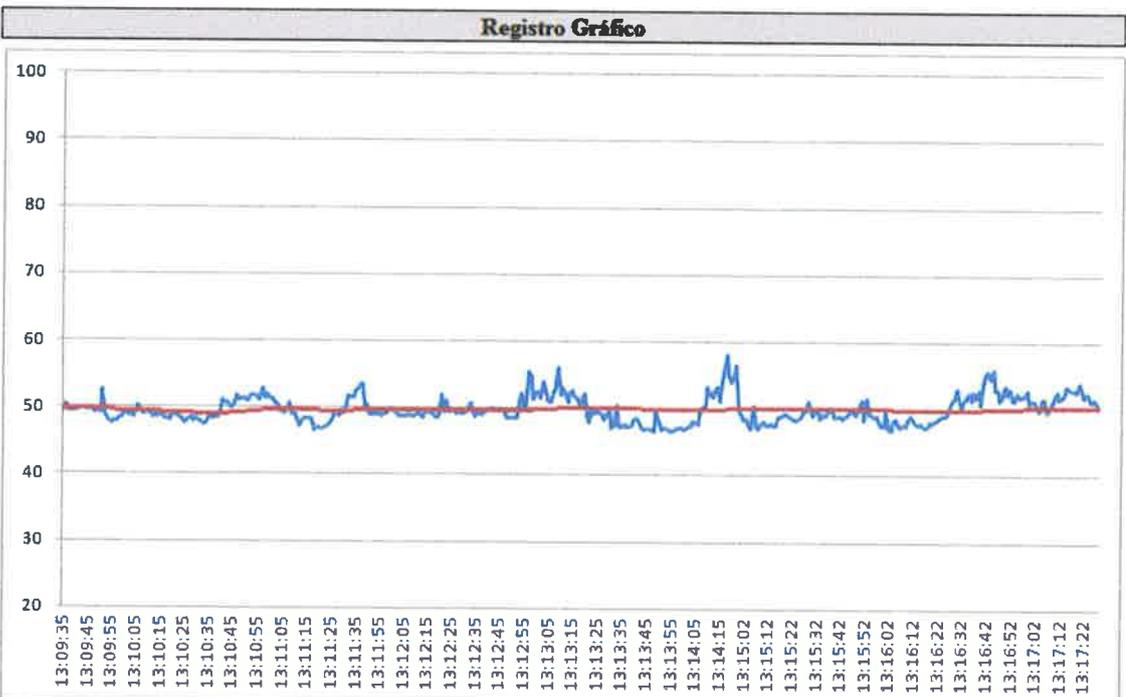


Informações do Equipamento		
Svantek	Model: 958	Serial Number: 15813
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

Comentários		
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>		
Zona	Easting	Northing
23K	346668	7402316
Medição na fachada do prédio - Salas de Aula. Porta fechada. Exaustor desligado		
		

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	3a	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b> 1	<b>Data:</b> 25/05/2017		
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>	<b>Início:</b> 13:09:35		
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	50,3 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	52,6 dB
		<b>Total L50:</b>	49,2 dB
<b>Tempo de amostragem:</b>	427 segundos	<b>Total L90:</b>	47,4 dB
		<b>Total Lmáx:</b>	58,0 dB

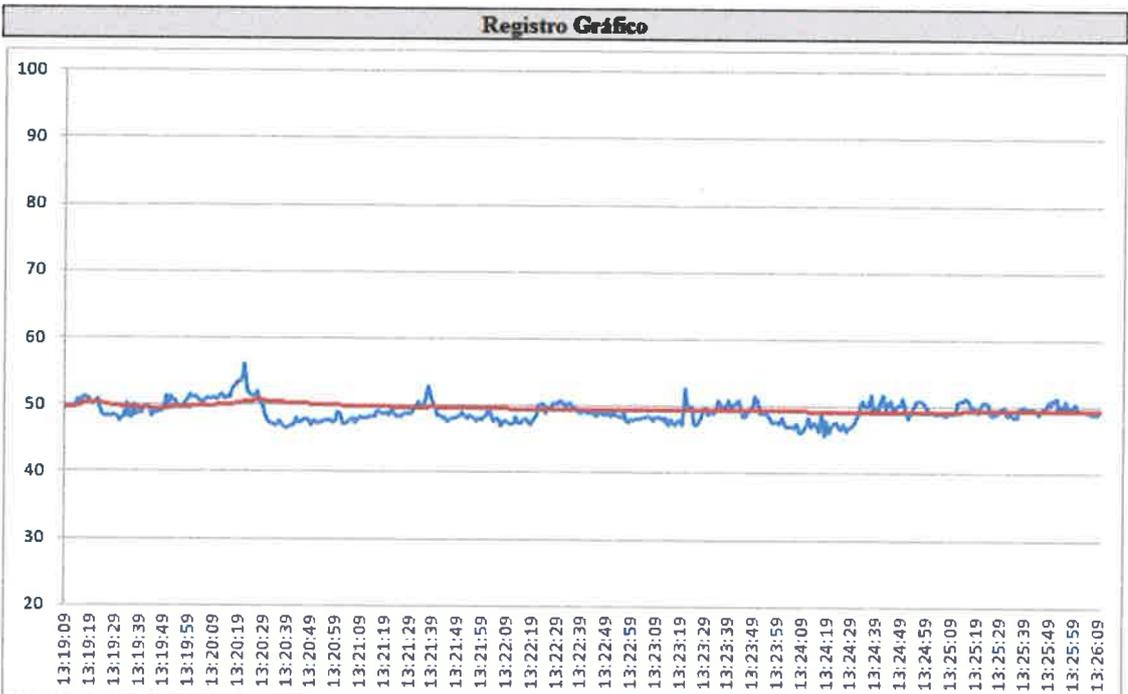


Informações do Equipamento		
<b>SvanteK</b>	<b>Model: 958</b>	<b>Serial Number: 15813</b>
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

Comentários		
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>		
Zona	Easting	Northing
23K	346668	7402110
Medição na fachada do prédio - Biblioteca. Porta fechada. Velocidade normal de funcionamento		
 Eng. Eduardo Murgel CREA - SP. 14A.082/D		

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	3b	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b> 1		<b>Data:</b>	25.05/2017
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>		<b>Início:</b>	13:19:09
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	49,4 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	50,9 dB
		<b>Total L50:</b>	49,0 dB
		<b>Total L90:</b>	47,4 dB
<b>Tempo de amostragem:</b>	422 segundos	<b>Total Lmáx:</b>	56,1 dB

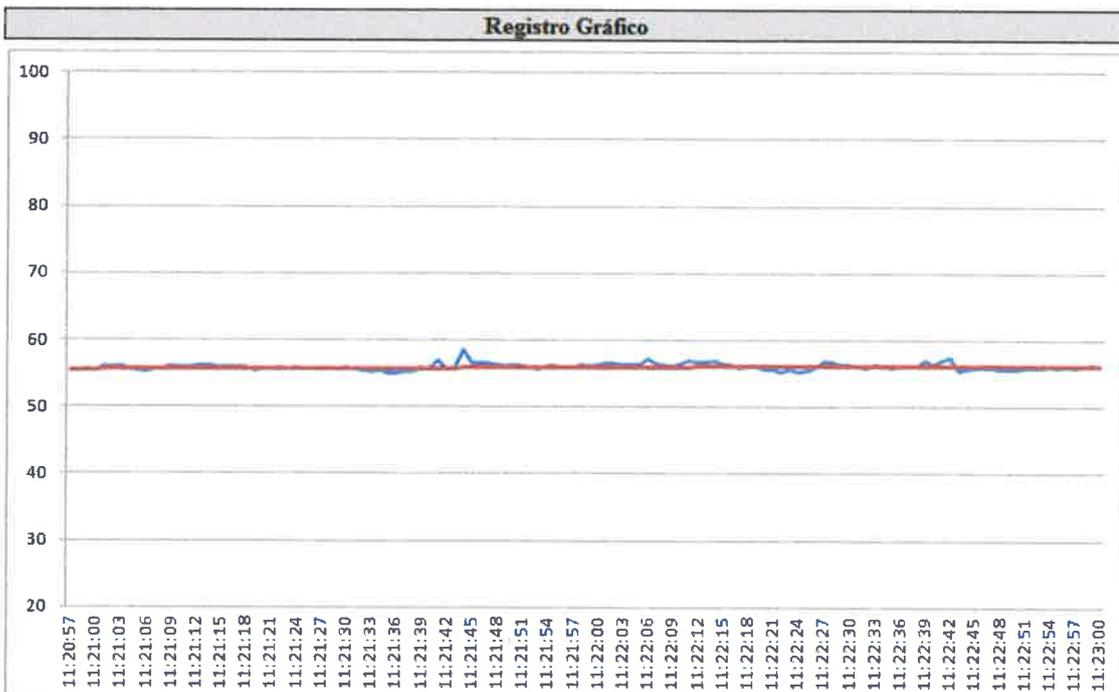


Informações do Equipamento		
<b>Svantek</b>	<b>Model: 958</b>	<b>Serial Number: 15813</b>
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

Comentários		
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>		
Zona	Easting	Northing
23K	346668	7402110
Medição na fachada do prédio - Biblioteca. Porta fechada. Exaustor desligado		
 Eng. S. Luanda Murgel CREA - SP. 144.082/D		

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	4a	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b> 1		<b>Data:</b>	25/05/2017
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>		<b>Início:</b>	11:20:57
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	56,0 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	56,6 dB
		<b>Total L50:</b>	55,9 dB
<b>Tempo de amostragem:</b>	124 segundos	<b>Total L90:</b>	55,5 dB
		<b>Total Lmáx:</b>	58,5 dB

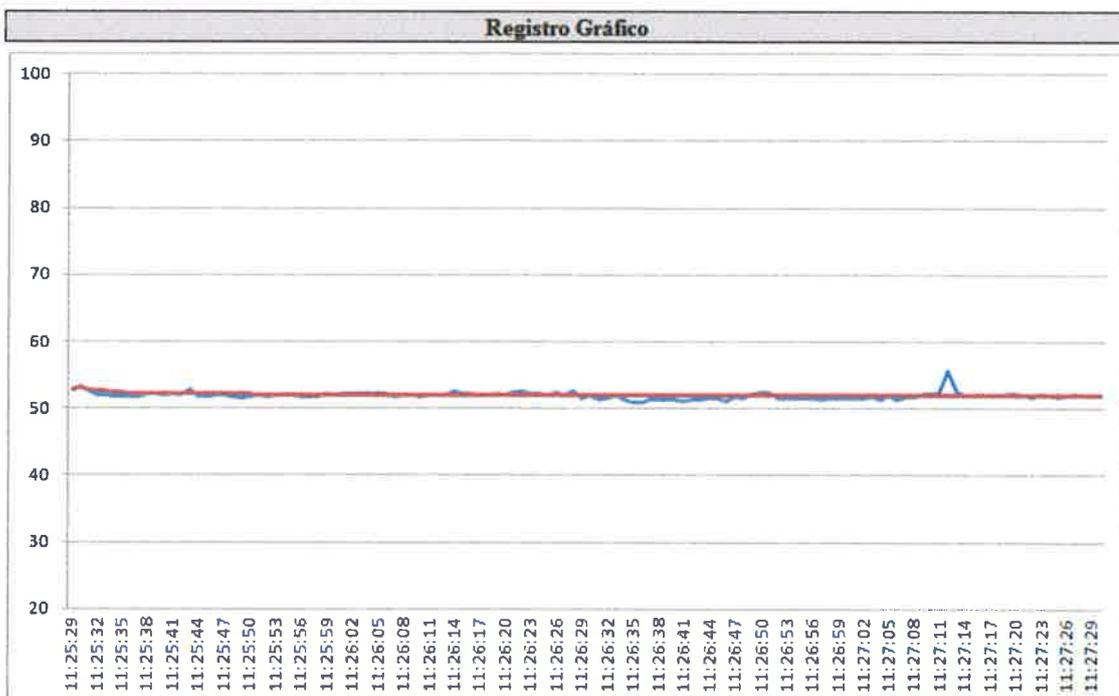


Informações do Equipamento		
Svantek	Model: 958	Serial Number: 15813
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

Comentários		
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>		
Zona	Easting	Northing
23K	346933	7402323
Abrigo com 1 exaustor. Medição na porta do abrigo. Porta aberta. Velocidade normal de funcionamento		

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	4b	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b> 1		<b>Data:</b>	25/05/2017
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>		<b>Início:</b>	11:25:29
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	52,0 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	52,4 dB
		<b>Total L50:</b>	51,9 dB
<b>Tempo de amostragem:</b>	122 segundos	<b>Total L90:</b>	51,4 dB
		<b>Total Lmáx:</b>	55,6 dB

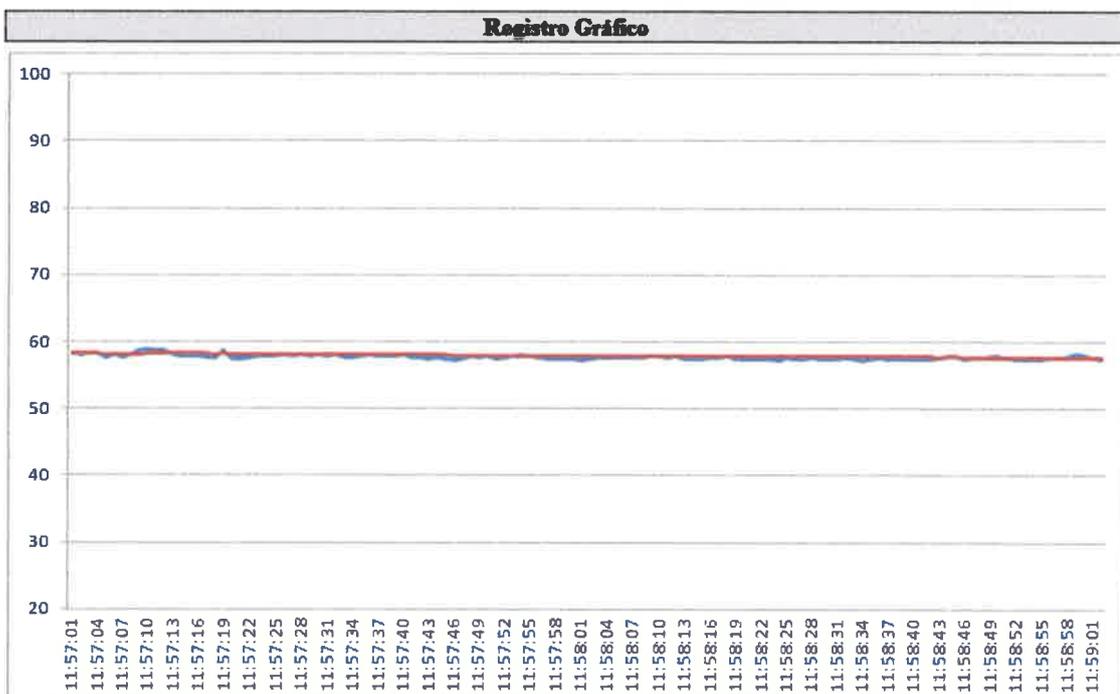


Informações do Equipamento		
<b>Svantek</b>	<b>Model: 958</b>	<b>Serial Number: 15813</b>
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

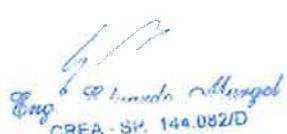
Comentários			
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>			
	<u>Zona</u>	<u>Easting</u>	<u>Northing</u>
	23K	346933	7402323
<p>Abrigo com 1 exaustor.            Medição na porta do abrigo.            Porta fechada.            Velocidade normal de funcionamento</p>			

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	5a	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b> 1		<b>Data:</b>	25/05/2017
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>		<b>Início:</b>	11:57:01
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	57,7 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	58,1 dB
		<b>Total L50:</b>	57,6 dB
<b>Tempo de amostragem:</b> 122 segundos		<b>Total L90:</b>	57,4 dB
		<b>Total Lmáx:</b>	58,9 dB

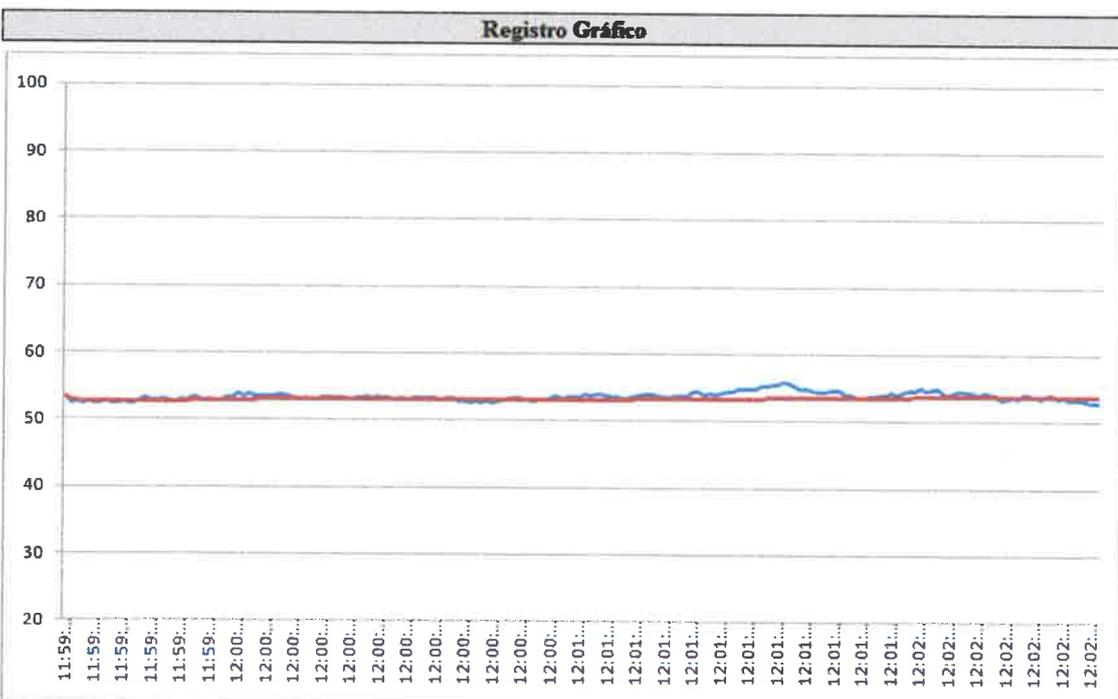


Informações do Equipamento		
<b>Svantek</b>	<b>Model: 958</b>	<b>Serial Number: 15813</b>
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

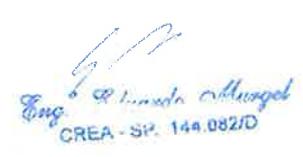
Comentários			
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>			
Zona	Easting	Northing	
23K	346791	7402251	
Abrigo com 2 exaustores Medição na porta do abrigo. Porta aberta. Velocidade normal de funcionamento			
			

Informações Gerais			
<b>Ponto de Medição:</b>	5b	<b>Operador:</b>	Caio Whitaker
<b>Localização:</b>	USP Leste - Sistema de Ventilação		

Resultados			
<b>Intervalo de Logging (seg):</b> 1		<b>Data:</b>	25/05/2017
<b>Detector e Faixa de Frequência:</b>		<b>Início:</b>	11:59:33
RMS A: 20Hz - 20kHz	Fast		
<b>Tempo de integração:</b>	100 ms	<b>Total Leq:</b>	53,7 dB
<b>Banda de Medição:</b>	24-115 dB(A)	<b>Total L10:</b>	54,6 dB
		<b>Total L50:</b>	53,5 dB
		<b>Total L90:</b>	52,8 dB
<b>Tempo de amostragem:</b>	182 segundos	<b>Total Lmáx:</b>	55,8 dB



Informações do Equipamento		
<b>Svantek</b>	<b>Model: 958</b>	<b>Serial Number: 15813</b>
According: IEC 651 - Type 1; IEC 804 - Type 1; ANSI S1.4 - Type S1		
Cert. Calibração - RBC: nº 77.906 - de 16/05/2016 Laboratório Chrompack (Credenc. Inmetro: nº 256)		

Comentários		
<u>Coordenadas UTM (Datum SAD 69)</u>		
Zona	Easting	Northing
23K	346791	7402251
<p>Abrigo com 2 exaustores            Medição na porta do abrigo.            Porta fechada.            Velocidade normal de funcionamento</p>		
		

# **ANEXO II**

## **CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**

**CHROMPACK**  
Instrumentos Científicos Ltda.

Desde 1996



RBC - Rede Brasileira de Calibração

# Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 77.906

Página 1 de 8

**Dados do Cliente:**

Nome: *Eduardo Murgel Engenharia e Consultoria SC Ltda*  
Endereço: *Rua Doutor Jesuino Maciel, 1371*  
Cidade: *São Paulo*  
Estado: *SP*  
CNP: *04615-003*

**Dados do Instrumento Calibrado:**

Nome: *Medidor de Nível Sonoro*  
Marca: *Svante*  
Modelo: *Swan 958*  
N° de Série: *15813*  
N° de Patrimônio: *Não consta*  
N° de Identificação: *Não consta*  
N° de Processo: *29343*  
Data de Calibração: *16.05.2016*

Tipo: *J*



**Procedimento Utilizado:**

O procedimento operacional de calibração PRO - MNS - 1000 rev.08

**Norma de Referência:**

IEC 60651 - 2001

**Padrões Utilizados:**

Nome	N° Série	N° Certificado	Rastreabilidade	Data de Calibração
Gerador de Funções	MY40022405	RBC-1570479	RBC	21.07.15
Calibrador Electro-Acústico	R4	DIMET 1038-2015	DIMETRO	10.06.15
Barômetro	097.0912.0802.016	LV24926-15-R1	RBC	17.07.15
Termo-Higrômetro	097.0912.0802.016	LV26261-15-R0	RBC	24.07.15

FABRICANTE DE CALIBRAÇÃO MENDIADO PELA COZEL DA ACORDO COM A ISO 15001:2015. NÃO É RECONHECIDO.

Este documento é propriedade exclusiva da CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda. e não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem a autorização expressa da CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda. A CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda. não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes do uso indevido deste documento. Este documento é válido apenas para o instrumento especificado e não pode ser usado para outros instrumentos ou para fins diferentes dos especificados. A CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda. não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes do uso indevido deste documento.

Este documento é válido apenas para o instrumento especificado e não pode ser usado para outros instrumentos ou para fins diferentes dos especificados. A CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda. não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes do uso indevido deste documento.

Av. Eng. Sariva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil  
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.net





Desde 1996



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 77.906

Página 2 de 8

**ponderação em frequência:**

Configuração do instrumento sob medição:  
Frequência de referência: 1000 Hz  
Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 130 dB  
Parâmetro: dB(A) Slow

Frequência nominal (Hz)	Frequência exata (Hz)	Ponderação A Desvio indicado (dB)	Ponderação C Desvio indicado (dB)	Resposta Linear Desvio indicado (dB)	Tolerância em dB
20	19,95	0,0	-0,1	0,0	+3
25	25,12	0,0	0,0	0,0	+2
31,5	31,62	-0,1	0,0	0,1	±1,5
40	39,81	0,0	0,0	0,1	±1,5
50	50,12	0,0	0,0	0,1	±1,5
63	63,10	0,0	0,0	0,1	±1,5
80	79,43	0,0	0,0	0,1	±1,5
100	100,0	0,0	0,0	0,1	±1,5
125	125,9	0,0	0,0	0,1	±1
160	158,5	0,1	0,0	0,1	±1
200	199,5	0,0	0,0	0,1	±1
250	251,2	0,0	0,0	0,1	±1
315	316,2	0,0	0,0	0,1	±1
400	398,1	0,0	0,0	0,1	±1
500	501,2	0,0	0,0	0,1	±1
630	631,0	0,0	0,0	0,1	±1
800	794,3	0,0	0,0	0,0	±1
1000	1000	0,0	0,0	0,0	±1
1250	1259	0,0	0,0	0,0	±1
1600	1585	0,0	0,0	0,0	±1
2000	1995	0,0	0,1	0,0	±1
2500	2512	0,0	0,1	0,0	±1
3150	3162	0,1	0,1	0,0	±1
4000	3981	0,1	0,1	0,0	±1
5000	5012	0,2	0,1	0,0	±1
6300	6310	0,1	0,2	0,0	±1,5
8000	7943	0,2	-0,2	0,0	-1,5 - 2
10000	10000	0,2	0,2	0,0	-1,5 - 3
12500	12590	0,0	0,0	0,0	-2 - 4
					-5 - 6

Av. Eng. Sarava de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Tatiana - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55-11-3364-9220 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO EM SEUS SERVIÇOS DE ACRÉDITO COM O N.º 1189 - ISO 9001 - 1994 SOB O N.º 030 278



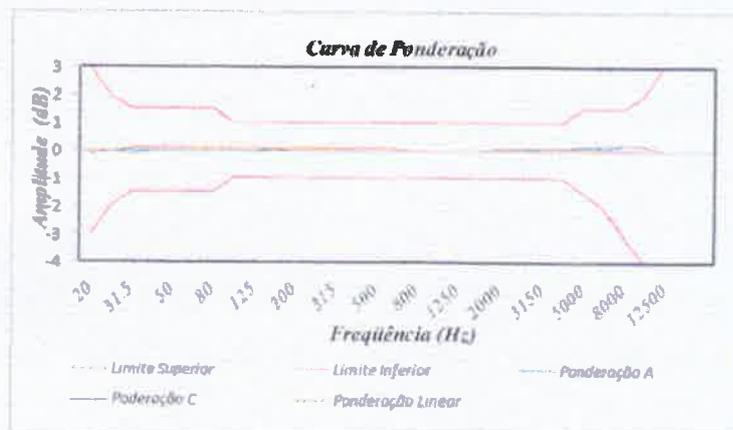
## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 77.906

Página 3 de 8

Gráfico das Ponderações em Frequência:



Av. Eng. Barreira de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 11 3394-9320 - [www.chrompack.com.br](http://www.chrompack.com.br)

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CIPA DE ACCREDITAÇÃO COM A ABNT NBR 15462:1999 (11) 3394-9320



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 77.906

Página 4 de 8

Linearidade:

Configuração do instrumento sob medição  
 Freqüência de referência: 1000 Hz  
 Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 130 dB  
 Parâmetro medido: dB(A) Slow

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância ( $\pm$ dB)
130 dB	130,0	0,0	±0
130 dB	130,0	0,0	
130 dB	110,0	0,0	
130 dB	100,0	0,0	
130 dB	90,0	0,0	
130 dB	80,0	0,0	
130 dB	70,0	0,0	
130 dB	60,0	0,0	
105 dB	50,0	0,0	
105 dB	40,0	0,0	
105 dB	30,0	0,0	
105 dB	20,0	0,0	

Av. Eng.º Sérgio de Oliveira, 466 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 11 3364-9020 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E MEDIÇÃO PARA O COMÉRCIO EXTERNO - ISO 9001:2008 - ISO 17025:2005 - O NBR 12737



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 77.906

Página 5 de 8

**Detector RMS:**

Configuração do instrumento sob medição:  
Frequência de referência: 2000 Hz  
Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 130 dB  
Parâmetro medido: dB(L) Slow

Sinal	Nível indicado (dB)	Desvio indicada (dB)	Faixa de nível (dB)	Tolerância em dB
Seno (FC = 3)	114,0	0,0	130 dB	± 0,5
Seno (FC = 5)	114,1	0,1	130 dB	± 1,0
Seno (FC = 10)	114,1	0,1	130 dB	± 1,5
Quadrado (FC = 3)	113,9	-0,1	130 dB	± 0,5
Quadrado (FC = 5)	113,9	-0,1	130 dB	± 0,5
Quadrado (FC = 5)	113,9	-0,1	130 dB	± 1,0
Quadrado (FC = 10)	114,0	0,0	130 dB	± 1,5
Quadrado (FC = 10)	114,0	0,0	130 dB	± 1,5

**Ponderação Temporal:**

Configuração do instrumento sob medição:  
Frequência de referência: 2000 Hz  
Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 130 dB  
Duração do som de teste: 500 ms  
Parâmetro medido: dB(F) Slow (max)

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio (dB)	Tolerância em dB
130 dB	121,9	0,2	± 1,0
130 dB	111,9	0,2	
130 dB	101,9	0,1	
130 dB	91,9	0,2	
130 dB	81,9	0,1	
130 dB	71,9	0,1	

Av. Eng.º Sérgio de Oliveira, 465 - 05744-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 11 3364-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E RECONDIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE SOM - ISO 9001:2008 - ISO 17025:2005



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 77.906

Página 6 de 8

**Ponderação temporal (continuação):**

Configuração do instrumento sob medição  
 Frequência de referência: 2000 Hz  
 Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 130 dB  
 Duração do trem de tons de teste: 200 ms  
 Parâmetro medido: dB(L) Fast (max)

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio (dB)	Tolerância em dB
130 dB	125,0	0,1	+1,0 / -1,0
130 dB	115,0	0,1	
130 dB	105,0	0,1	
130 dB	95,0	0,1	
130 dB	85,0	0,1	
130 dB	75,0	0,1	

Configuração do instrumento sob medição  
 Frequência de referência: 2000 Hz  
 Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 130 dB  
 Duração do trem de tons de teste: 20 ms  
 Parâmetro medido: dB(L) Impulse (max)

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio (dB)	Tolerância em dB
130 dB	126,4	0,0	+ 1,5
130 dB	116,4	0,0	
130 dB	106,4	0,0	
130 dB	96,4	0,0	
130 dB	86,4	0,0	
130 dB	76,4	0,0	

Av. Eng. Saravá de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 11 3364-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ALTA PRECISÃO, REALIZADO DE ACORDO COM ABNT NBR 15064:1998, SOB REGISTRO Nº 025



Desde 1996



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 77 906

Página 7 de 8

**Ponderação temporal (continuação):**

Configuração do instrumento sob medição:  
Frequência de referência: 2000 Hz  
Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 130 dB  
Duração do teste de tons de teste 5 ms  
Parâmetro medido: dB(L) Impulse (max)

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio (dB)	Tolerância em dB
130 dB	121,2	0,1	± 2,0
120 dB	111,2	0,1	
110 dB	101,2	0,1	
100 dB	91,2	0,1	
90 dB	81,2	0,1	
80 dB	71,2	0,1	

Configuração do instrumento sob medição:  
Frequência de referência: 2000 Hz  
Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 130 dB  
Duração do teste de tons de teste 2 ms  
Parâmetro medido: dB(L) Impulse (max)

Faixa de nível (dB)	Nível esperado (dB)	Desvio (dB)	Tolerância em dB
130 dB	117,4	0,1	± 2,0
120 dB	107,4	0,1	
110 dB	97,4	0,1	
100 dB	87,4	0,1	
90 dB	77,4	0,0	
80 dB	67,4	0,0	

Av. Eng. Sereno de Oliveira, 485 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil  
Fone: 55 11 3384-8020 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E SERVIÇOS TÉCNICOS DE ACÚSTICA COM ATRIBUIÇÃO DE N° 00005318-01/00000000-0000



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 77.906

Página 8 de 8

### Método de Medição:

Os resultados foram obtidos através da aplicação de sinais elétricos, substituindo o microfone por adaptador com capacitância equivalente, os sinais são especificados pela norma (IEC 6065) de modo a satisfazer os testes descritos como ponderação em frequência, linearidade, desvio RMS e ponderação temporal.

### Observações:

- Condições ambientais:  
Temperatura: 19°C  
Umidade relativa média: 63%  
Pressão atmosférica: 933mbar
- A incerteza de medição elétrica não excede a  $\pm 0,2$  dB.
- Certificado Assinado Eletronicamente.
- Desvio: diferença entre o nível indicado e nível esperado.
- Fator de abrangência k=2

Calibrado por:	Responsável Técnico pela calibração:
 Assislar. Tec. Filiane Santana	 Eng.º Alexandre Fereira da Silva CREA nº 51620/1792 Signatário autorizado

Av. Eng.º Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil  
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ASSOCIADO À REDE NACIONAL DE REFERÊNCIA (LAC-017) DO SIBR (O NÚMERO DE



Desde 1996



RBC - Rede Brasileira de Calibração

# Certificado de Calibração

Certificado N° :77.904

Certificate of Calibration **Página 1 de 3**

**Dados do Cliente:**

Nome: Eduardo Murgel Engenharia e Consultoria SC Ltda.  
 Endereço: Rua Doutor Jesuino Maciel, 1371  
 Cidade: São Paulo  
 Estado: SP  
 CEP: 04615-003  
 N° de Processo: 29343      Data de Calibração: 16/05/16

**Características do microfone calibrado:**

Nome: Microfone Capacitivo      Modelo: SV22  
 Marca: Swantek      N° de Identificação: Não consta  
 N° de Série: 4013418      Diâmetro: 1/2 polegada  
 Tensão de Polarização: 0V  
 Sensibilidade Nominal: 50,00 mV/Pa ref 250 Hz



**Procedimento Utilizado:**

O procedimento operacional de calibração PRO - MIC - 2000 rev.05

Norma de Referência: IEC 61094 6 de 2004

**Padrões Utilizados:**

Nome	Marca	Modelo	N° Série	N° Certificado	Rastreabilidade	Data da Calibração
Gerador de Funções	Agilent	33120A	MY40027414	RBC-15/D384	RBC	16/06/15
Analizador de Áudio	Yenwood	VA-2230A	7010032	139275-101	RBC	31/07/14
Fonte	Brüel & Kjaer	5935	2305006	DIMCI 2043/2015	INMETRO	29/10/15
Fonte	G.R.A.S.	14AA	45536	DIMCI 0008/2015	INMETRO	07/01/15
Atuador 1/2" Polegada	G.R.A.S.	RA0014	Não consta	DIMCI 0008/2015	INMETRO	07/01/15
Microfone	G.R.A.S.	40AU	B1147	DIMCI 0083/2015	INMETRO	14/02/15
Pistonfone	Brüel & Kjaer	4226	2570979	EHMCI 0005/2015	INMETRO	07/01/15
Barômetro	LUFFT	OPUS20	097.0912.0802.016	LV24926-15-R1	RBC	17/07/15
Termo-higrômetro	LUFFT	OPUS20	097.0912.0802.016	LV26261-15-R0	RBC	24/07/15

DECLARAÇÃO DE CALIBRAÇÃO PARA FINS LEGAIS CONFORME RESOLUÇÃO 274/14 DO INMETRO (19/05/2014)

Este documento declara que o equipamento foi calibrado de acordo com o procedimento de calibração PRO - MIC - 2000 rev.05, em conformidade com a Norma de Referência IEC 61094 6 de 2004. A rastreabilidade da calibração é garantida pelo uso de padrões rastreáveis e pelo uso de procedimentos de calibração validados. Este documento não garante a precisão das medições realizadas com o equipamento calibrado, apenas a rastreabilidade da calibração. A responsabilidade pela precisão das medições é do usuário. Este documento não garante a validade das medições realizadas com o equipamento calibrado, apenas a rastreabilidade da calibração. A responsabilidade pela validade das medições é do usuário. Este documento não garante a validade das medições realizadas com o equipamento calibrado, apenas a rastreabilidade da calibração. A responsabilidade pela validade das medições é do usuário.

Av. Eng. Saruwa de Oliveira, 455 - 05741-200 - Jd. Telhada - São Paulo - SP - Brasil  
 Fone: 55 11 3384-8320 - www.chrompack.net





Desde 1996



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado Nº :77.904

Página 2 de 3

### Resultados Obtidos:

Os resultados apresentados a seguir associados as suas incertezas de medições expandidas tem como finalidade demonstrar a sensibilidade do microfone calibrado em três diferentes vertentes:

Resposta em função da frequência pelo método do atuador eletrostático especificado pela norma internacional IEC 61094-6 "Electrostatic actuators for determination of frequency response", a Sensibilidade em mV/Pa ref. 250 Hz (milivolt por Pascal) e a Sensibilidade em dB ref. 1V/Pa obtidas pelo método comparativo ao microfone padrão laboratorial utilizado como referência.

FE (Hz)	Resp. Frequência	Sensibilidade		k	U95,45 (dB)
	[dB]	mV/Pa re. 250 Hz	dB re. 1V/Pa		
25,12	-0,24	51,87	-25,70	1,96	0,17
31,62	-0,10	52,70	-25,56	1,96	0,16
39,81	0,02	53,44	-25,44	1,96	0,16
50,12	0,06	53,69	-25,40	1,96	0,16
63,10	0,04	53,57	-25,42	1,96	0,16
79,43	0,02	53,42	-25,45	1,96	0,16
100,0	0,01	53,39	-25,45	1,96	0,16
125,9	0,01	53,42	-25,45	1,96	0,16
158,5	-0,03	53,12	-25,50	1,96	0,16
199,5	-0,01	53,29	-25,47	1,96	0,16
251,2	0,00	53,33	-25,46	1,96	0,16
316,2	0,01	53,36	-25,46	1,96	0,16
398,1	0,00	53,31	-25,46	1,96	0,16
501,2	-0,02	53,27	-25,48	1,96	0,16
631,0	-0,05	53,04	-25,51	1,96	0,16
794,3	-0,09	52,78	-25,55	1,96	0,16
1000	-0,15	52,39	-25,62	1,96	0,16
1259	-0,29	51,55	-25,75	1,96	0,16
1585	-0,39	50,96	-25,85	1,96	0,16
1995	-0,61	49,69	-26,08	1,96	0,16
2512	-0,93	47,90	-26,39	1,96	0,16
3162	-1,37	45,52	-26,84	1,96	0,16
3981	-1,96	42,55	-27,42	1,96	0,17
5012	-2,69	39,13	-28,15	1,96	0,17
6310	-3,52	35,55	-28,98	1,96	0,17
7943	-4,54	31,63	-30,00	1,96	0,17
10000	-6,05	26,58	-31,51	1,96	0,21
12590	-7,40	22,74	-32,86	1,96	0,25
15850	-8,94	19,06	-34,40	1,96	0,24
19950	-12,56	12,55	-38,02	1,96	0,38

Av. Engº Sarney de Oliveira, 465 - 05741-290 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 11 3394-9320 - www.chrompack.com.br

CHROMPACK INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS LTDA. CNPJ Nº 06.811.811/0001-00



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado Nº :77.904

Página 3 de 3

Condições Ambientais:

Temperatura:  
21°C

Umidade Relativa:  
61%

Pressão Atmosférica:  
932mbar

Observações:

Certificado Assinado Eletronicamente.

Calibrado por:	Responsável Técnico pela calibração:
 Auxílio T.C. Eliana Santana	 Engº Alexandre Fausto da Silva CREA nº 5062014792 Supervisor autorizado

Av. Engº Sereia de Oliveira, 465 - 05741-290 - Jd. Teófilo - São Paulo - SP - Brasil  
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO CALIBRAÇÃO E METROLOGIA DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE AMBIENTE



RBC - Rede Brasileira de Calibração

# Certificado de Calibração

Certificado N° :77.908

Certificado Página 1 de 2

**Dados do Cliente:**

Nome: *Eduardo Murgel Engenharia e Consultoria SC Ltda*  
 Endereço: *Rua Doutor Jesuino Maciel, 1371*  
 Cidade: *São Paulo*  
 Estado: *SP*  
 CEP: *04615-003*

**Dados do Instrumento Calibrado:**

Nome: *Calibrador de Nível Sonoro* Tipo: *L*  
 Marca: *Svante*  
 Modelo: *SV 30A*  
 N° de Série: *10532*  
 N° de Patrimônio: *Não Consta*  
 N° de Identificação: *Não Consta*  
 Data da Calibração: *16/05/2016*  
 N° de Processo: *29343*



**Características do item:**

Nível de pressão sonora nominal:	94 dB e 114 dB	(dB re: 20 µPa)
Frequência nominal:	1000	Hz

**Procedimento Utilizado:**

O procedimento operacional de calibração PRO - CNS 1300 rev.09

**Norma de Referência:**

IEC 60942 2003

**Padrões Utilizados:**

Nome	N° Serie	N° Certificado	Rastreabilidade	Data da Calibração
Contador Universal	MT4006052	RBC-15-0439	RBC	02/07/2015
Fone	23050066	IBRACI 2043-2015	INMETRO	29/10/2015
Amplificador de Áudio	7010032	150275-20	RBC	31/07/2014
Protetor	2570979	IBRACI 0005-2015	INMETRO	03/01/2015
Microfone	81147	IBRACI 0083-2015	INMETRO	14/01/2015
Barômetro	097.0912.0802.016	1324926-15-R1	RBC	17/07/2015
Termo-Higrômetro	097.0912.0802.016	1326261-15-R0	RBC	24/07/2015

LABORATORIO DE CALIBRAÇÃO METROLOGIA E LAUDO DE QUALIDADE AMBIENTAL MURGEL ENGENHARIA E CONSULTORIA S.C. Ltda. - CNPJ nº 06.903.112/0001-00  
 O presente documento representa o resultado da calibração realizada em conformidade com o procedimento de calibração RBC-15-0439, sob a responsabilidade do Laboratório de Calibração da Rede Brasileira de Calibração (RBC). O certificado de calibração é emitido em nome do Laboratório de Calibração da Rede Brasileira de Calibração (RBC) e não em nome do cliente. O cliente é responsável por garantir a rastreabilidade da calibração para o padrão internacional de referência. O presente documento não substitui o manual de instruções do equipamento. O presente documento não substitui o manual de instruções do equipamento. O presente documento não substitui o manual de instruções do equipamento. O presente documento não substitui o manual de instruções do equipamento.

Av. Eng° Saravá de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil  
 Fone: 55 11 3384-6320 - www.chrompack.net





Desde 1996



## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° :77.908

Página 2 de 2

### Resultados Obtidos:

Os(s) resultado(s) do nível (em sonoras) e frequência(s) apresentados a seguir foram obtidos através do método computativo: estimando-se a tensão do microfone padrão acoplado a cavidade de calibração. Inicialmente o nível sonoro é lido em volts e posteriormente convertido em dB. A frequência lida no medidor de frequência digital diretamente e ambos valores são comparados aos parâmetros (tolerâncias) da norma IEC 60942 de acordo com sua classe de fabricação.

### Dados Obtidos

ANTES DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U <sub>ref</sub> em mV	Frequência Média em Hz	k	U <sub>ref</sub> em mV
93,80	2,09	0,14	1000,0	2,09	2,0
113,89	2,09	0,14	1000,0	2,09	2,0
DEPOIS DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U <sub>ref</sub> em mV	Frequência Média em Hz	k	U <sub>ref</sub> em mV
**	**	**	**	**	**
**	**	**	**	**	**

Especificações da norma IEC 60942: Nível de Pressão Sonora para classe 1,  $\pm 0,40$  dB - Frequência  $\pm 1,0$  %

Legendas:

k - Fator de abrangência

U<sub>ref</sub> 45 - Inversão da Medição expandida para uma probabilidade de abrangência de 95,45%

dB - Decibéis

Hz - Hertz

\*\* - Ajuste / Reparo não necessário em leitura(s) indisponível (eis)

### Observações:

- Condições ambientais: Temperatura: 20 °C - Umidade relativa: 63 % - Pressão atmosférica: 935 mbar
- Este calibrador de nível de pressão sonora encontra-se em acordo com a norma IEC 60942:2003
- Certificado Assinado Eletronicamente

Calibrado por:	Responsável Técnico pela calibração:
 Auxiliar Tec: Filiane Santana	 Eng.º Alexandre Basilio da Silva CREA nº 5062014792 Signatário autorizado

Av. Eng.º Barão de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 (11) 3384-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA SUPLENTE DE REGISTRO CREA/RJ/ENR 12005-2008-01/Nº 000003-01

# **ANEXO III**

## **ART**



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**28027230171997315**

**1. Responsável Técnico**

**EDUARDO MASCARENHAS MURGEL**

Título Profissional: **Engenheiro Mecânico**

RNP: **2604825708**

Registro: **0601440820-SP**

Registro: **0468655-SP**

Empresa Contratada: **EDUARDO MURGEL ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo**

CPF/CNPJ: **68.314.930/0001-27**

Endereço: **Avenida AFRÂNIO PEIXOTO**

Nº: **14**

Complemento:

Bairro: **BUTANTÃ**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **05807-000**

Contrato:

Celebrado em: **05/05/2017**

Vinculada à Art nº:

Valor: **R\$ 7.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra/Serviço**

Endereço: **Rua DOUTOR JESUÍNO MACIEL**

Nº: **1371**

Complemento:

Bairro: **CAMPO BELO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04615-003**

Data de Início: **08/08/2017**

Previsão de Término: **30/08/2017**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

CPF/CNPJ:

**4. Atividade Técnica**

			Quantidade	Unidade
<b>Consultoria</b>				
<b>1</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Qualidade Ambiental</b>	<b>70,00000</b>	<b>homem hora</b>
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART				

**5. Observações**

Avaliação de emissão de ruído do sistema de exaustão de gases dos prédios do campus da USP-Leste.

**6. Declarações**

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

24 - ITANHAÉM - ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE ITANHAÉM

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 30 de Maio de 2017

Local data

EDUARDO MASCARENHAS MURGEL - CPF: 062.412.378-29

Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo - CPF/CNPJ:  
66.314.830/0001-27

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://www.confes.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 81,53

Registrada em: 30/05/2017

Valor Pago R\$ 81,53

Nosso Número: 28027230171007915

Versão do sistema

impresso em: 31/05/2017 09:53:54



## **Anexo 9**

### Declaração de Conteúdo de Média Digital



## DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO DE MÍDIA DIGITAL

Eu, **Oswaldo Shigueru Nakao**, CPF **550.722.838-37**, declaro que:

1) A mídia digital entregue nesta data à CETESB, contém o(s) seguintes relatório(s):

- Relatório de Monitoramento Preventivo
- Avaliação Preliminar
- Relatório de Investigação Confirmatória
- Relatório de Investigação Detalhada
- Relatório de Avaliação de Risco
- Relatório de Instalação do Sistema de Remediação
- Relatório de Avaliação de Desempenho do Sistema de Remediação
- Relatório de Acompanhamento das Medidas de Engenharia
- Relatório de Acompanhamento das Medidas de Controle Institucional
- Relatório de Monitoramento para Encerramento
- Relatório das Ações Emergenciais Adotadas
- Relatório de Desativação
- Plano de Intervenção para Área Contaminada Crítica
- Plano de Intervenção para Área Contaminada com Risco Confirmado
- Plano de Intervenção para Reutilização de Área Contaminada
- Outros: Relatório Consolidado – Atendimento as Condicionantes da Licença Ambiental de Operação n. 2118/12 - Área Capital - Leste da Universidade de São Paulo – USP

2) A área foi classificada como:

- Área com Potencial de Contaminação (AP)
- Área Suspeita de Contaminação (AS)
- Área Contaminada sob Investigação (ACI)
- Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi)
- Área Contaminada em Processo de Remediação (ACRe)
- Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu)
- Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME)
- Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR)

3) Sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal<sup>1</sup>, todas as informações prestadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo nos Relatórios indicados são verdadeiras, contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela CETESB e encontram-se em consonância com o que determinam o Decreto Estadual nº 59.263/2013, que regulamenta a Lei Estadual nº 13.577/2009, e os Procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas aprovados pela Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, da CETESB, publicada no Diário Oficial do Estado, no dia 10.02.2017.

Data:

Nome: Oswaldo Shigueru Nakao

CPF: 550.722.838-37

e-mail para contato: nakao@usp.br

Assinatura

<sup>1</sup>

O artigo 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelece: "Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:

Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa".



## **Anexo 10**

### **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)**



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

CREA-SP

**ART de Obra ou Serviço**  
**92221220161312154**

**1. Responsável Técnico**

**FABIANA ALVES CAGNON**

Título Profissional: **Geóloga**

Empresa Contratada: **R & C PROJETOS EM GEOLOGIA LTDA.**

RNP: **2604173557**

Registro: **5060431474-SP**

Registro: **1161420-SP**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo - FUSP**

Endereço: **Avenida AFRÂNIO PEIXOTO**

Complemento:

Cidade: **São Paulo**

Contrato: **762**

Valor: **R\$ 80.000,00**

Ação Institucional:

Celebrado em: **01/11/2016**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Bairro: **BUTANTÃ**

UF: **SP**

Vinculada à Art nº:

CPF/CNPJ: **68.314.830/0001-27**

Nº: **14**

CEP: **05507-000**

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua DA PRAÇA DO RELÓGIO**

Complemento: **BLOCO K, 40 ANDAR**

Cidade: **São Paulo**

Data de Início: **01/11/2016**

Previsão de Término: **01/07/2017**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Proprietário: **Universidade de São Paulo - USP**

Nº: **109**

Bairro: **BUTANTÃ**

UF: **SP**

CEP: **05508-050**

Código:

CPF/CNPJ: **63.025.530/0040-10**

**4. Atividade Técnica**

			Quantidade	Unidade
<b>Assessoria</b>				
<b>1</b>	<b>Coordenação</b>	<b>Elaboração de Processos de Licenças de Execução e Serviços na Área Ambiental.</b>	<b>512,00000</b>	<b>hora</b>

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

O objeto do contrato é a prestação de serviços de assessoria técnica nas áreas de licenciamento ambiental, hidrogeologia e gestão de áreas contaminadas, no âmbito do processo de licenciamento ambiental da USP Leste, e de outros projetos nos campi da USP.

**6. Declarações**

**Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.**

7. Entidade de Classe

69 - SIGESP - SINDICATO DOS GEÓLOGOS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SIGESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

S. Paulo 05 de agosto de 2016  
Local data

FABIANA ALVES CAGNON - CPF: 166.547.008-99

Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo - FUSP - CPF/CNPJ:  
68.314.830/0001-27

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 195,96

Registrada em: 08/12/2016

Valor Pago R\$ 195,96

Nosso Número: 92221220161312154

Versão do sistema

Impresso em: 05/01/2017 17:52:45