

# Relatório Anual das atividades do Poli Recicla Período de 2017

O documento a seguir relata as atividades do Poli Recicla na gestão de resíduos da Escola Politécnica da USP (EPUSP). A abordagem está em ações técnicas, visuais, campanhas e informativos desenvolvidos a fim de melhorar e atender a legislação vigente relacionada aos resíduos gerados na EP.

## **Endereço:**

Poli Recicla

Escola Politécnica da USP

Centro de Técnicas em Construção Civil - CTCC

Av. Prof. Almeida Prado, travessa 1, nº 115

CEP 05508-900 - Cidade Universitária, São Paulo, SP

São Paulo, 05 de dezembro de 2017.

## **Gestora:**

**Camila E. Marinho**  
recicla.poli@usp.br

11 3091-5517

Gestão de Resíduos

Poli Recicla

Escola Politécnica da USP

## **Estagiário:**

Renan de Azevedo Ruffo

## **Monitores:**

André Luiz Tiago

Gabriela de Nicola Nunes

Laura Bandeira Querido



## Sobre o Poli Recicla

---

O Poli Recicla tem por missão incorporar a gestão sustentável dos resíduos gerados ao sistema de gestão da EPUSP, além de estimular a comunidade a participar deste processo. O foco é garantir que ocorra o adequado descarte, a fim de reduzir a poluição e preservar o meio ambiente, de acordo com a legislação vigente. Nossa atuação abrange resíduos recicláveis, perigosos, bitucas de cigarro, inservíveis, construção civil e eletroeletrônicos. No entanto a efetivação dessa gestão só é possível com a adequação dos setores às práticas exigidas, sendo indispensável a colaboração de todos no descarte adequado dos resíduos.

A equipe é composta pela gestora Camila E. Marinho, a qual supervisiona um estagiário e três monitores, e garante a performance da equipe de forma a reconhecer prioridades e atender a comunidade politécnica no que tange a geração de resíduos.

## Sobre este documento

---

O relatório a seguir trata das atividades e operações gerenciadas pelo Poli Recicla na EPUSP, no período do ano de 2017.

Este relatório tem dados representativos no quesito quantitativo, assim como qualitativo, no tange a gestão de resíduos gerenciada pelo Poli Recicla. Está organizado por tipo de resíduo gerenciado pelo Poli Recicla, incluindo os projetos e programas que a entidade estabeleceu ou manteve ao longo do ano.



## Gestão de resíduos recicláveis

A coleta de resíduos recicláveis da EPUSP é realizada por uma equipe de limpeza terceirizada, Pluri, a qual coleta os resíduos recicláveis de sacos azuis acondicionados nos coletores dos corredores e os transferem para um coletor maior (1000L). Entre duas a três vezes por semana, a empresa terceirizada Aparas Nova São José realiza a coleta deste resíduo, além de separar e destinar o material, de acordo com o seu tipo (plástico, papel, metal, vidro e isopor). A coleta dos resíduos recicláveis na Escola atende a Lei nº 12.305/10, que diz respeito à Política Nacional de Resíduos Sólidos e a grandes geradores, como no caso da Universidade de São Paulo.

O Poli Recicla averigua a forma de acondicionamento do material, considerando que os resíduos recicláveis devem estar ensacados em sacos azuis, papelões devem estar desmontados e prédios que geram muito isopor acondicionam em *big bags* (de rafia). Esta parceria auxilia o trabalho da equipe que retira o material da Escola.

No entanto, sabe-se que a mistura de materiais recicláveis e não recicláveis nos coletores ainda é comum, então o Poli Recicla elaborou adesivos para os coletores de corredor (Figura 1), assim como para os coletores maiores de armazenamento temporário (Figura 2). Os adesivos estão sendo confeccionados a fim de melhorar a comunicação visual e a coleta seletiva destes resíduos. O custo total para a confecção dos adesivos foi de R\$ 965,00, conforme demonstra Figura 3.



Figura 1. Adesivos para coletores de resíduos recicláveis e não recicláveis dos corredores dos prédios da EPUSP.



Figura 2. Adesivos para coletores de resíduos de armazenamento temporário dos prédios da EPUSP.

Quantidade de adesivos	Total (R\$)
250	R\$ 965,00

Figura 3. Custo orçamentário para confecção de adesivos.

## Gestão de resíduos perigosos

### 1.1. Lâmpadas Fluorescentes

As lâmpadas contendo mercúrio geradas pela EPUSP são temporariamente armazenadas em coletores específicos localizados em cada prédio. Quando atingem cerca de 80% da sua capacidade total, a equipe de Manutenção Predial é acionada pelo Poli Recicla para efetivar o recolhimento das lâmpadas e os seguintes procedimentos são seguidos:

- ✓ quantificação de lâmpadas por Departamento gerador e acondicionamento em caixas de papelão,
- ✓ posteriormente as lâmpadas são direcionadas ao Galpão de Resíduos da Prefeitura do Campus USP da Capital (PUSP-C) com a entrega do Manifesto de Transporte de Resíduos,
- ✓ da PUSP-C uma empresa especializada na reciclagem de lâmpadas fluorescentes, atualmente a Tramppo, retira as lâmpadas e realiza a descontaminação de mercúrio,



- ✓ a EPUSP realiza a transposição orçamentária de cada Departamento pela quantidade gerada de lâmpada descontaminada para a PUSP-C,
- ✓ recebe o certificado emitido pela Tramppo por ter destinado adequadamente as lâmpadas de mercúrio.

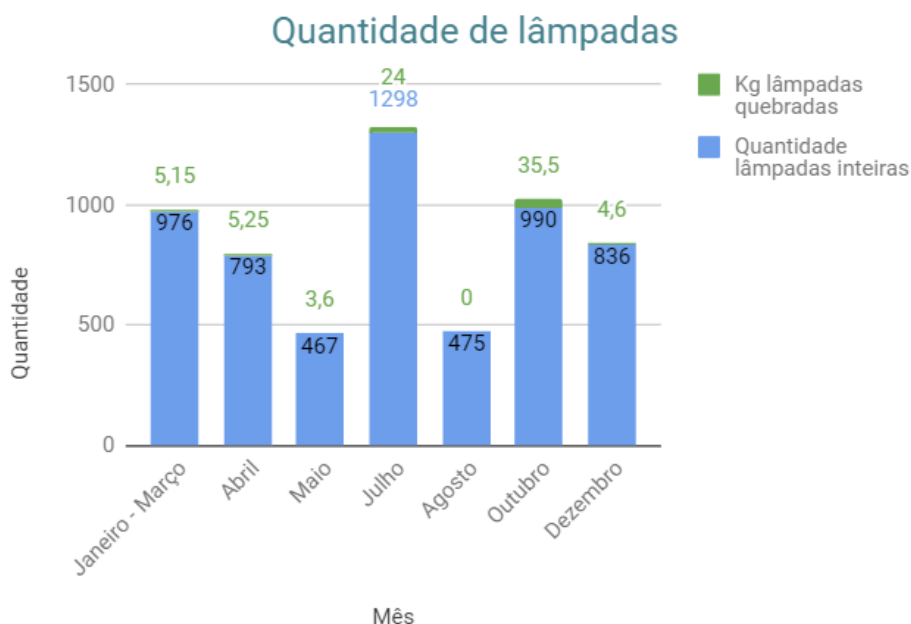


Figura 4. Gráfico relativo a quantidade de lâmpadas quebradas e inteiras descartadas pela EPUSP.

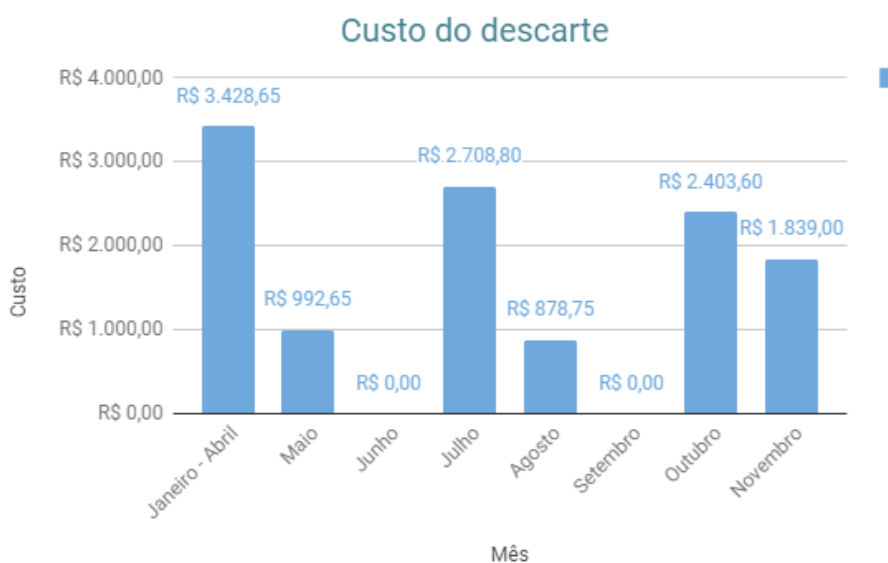


Figura 5. Gráfico relativo ao custo do descarte das lâmpadas da EPUSP/ mês.



A partir de 2017 a verba orçamentária de custo para descarte deste resíduo foi repassada da Diretoria para o custo do Departamento gerador.

<b>Custo do descarte total de lâmpadas</b>	<b>R\$ 8.822,80</b>
--	---------------------

Figura 6. Tabela referente ao custo do descarte de lâmpadas da EPUSP.

## 1.2. Pilhas e Baterias

Em atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos, no tocante à Logística Reversa, e a Resolução CONAMA 401/2008, a coleta de pilhas e baterias é realizada gratuitamente pelo Programa ABINEE Recebe Pilhas, em parceria com a PUSP-C. Desta forma o Poli Recicla tem distribuído pela EPUSP coletores específicos localizados na entrada de cada prédio. Quando estes coletores atingem em média 80% da sua capacidade limite, a equipe de Manutenção Predial é acionada para efetivar o recolhimento das pilhas e baterias e os seguintes procedimentos são seguidos:

Acondicionamento das pilhas e baterias em caixas de papelão, não podendo ultrapassar o peso de 15Kg,

- Identificação das caixas com rótulo específico indicando perigo,
- Preenchimento do Manifesto de Transporte de Resíduos em duas vias pelo Setor de Manutenção (uma via fica no Galpão de Resíduos da PUSP-C e a outra via fica com a EPUSP comprovando o descarte correto).

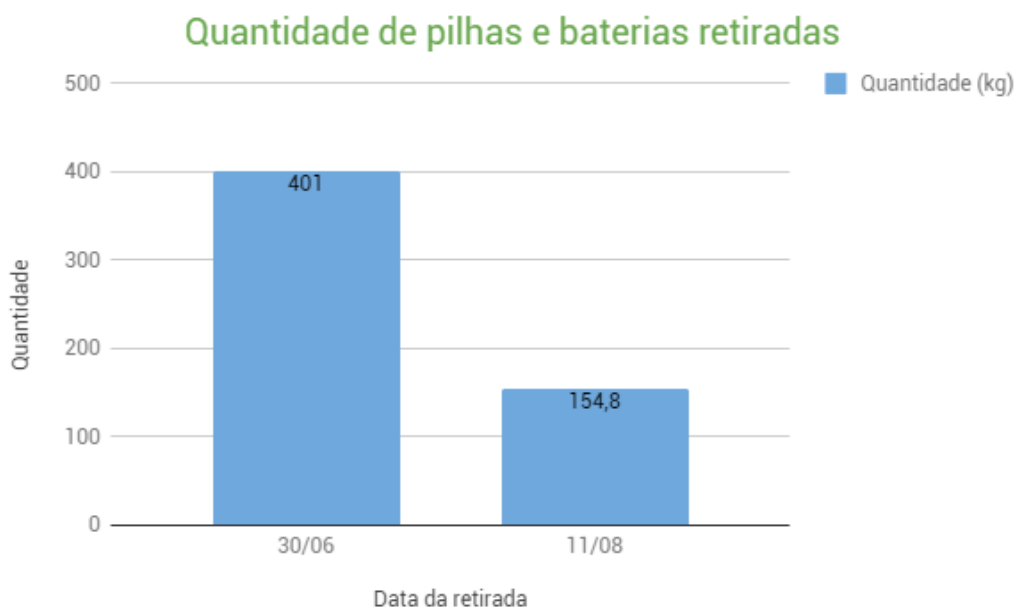


Figura 7. Gráfico relativo a quantidade de pilhas e baterias retiradas e a respectiva data.



Quantidade (kg)	Custo
401	R\$ 0,00
154,8	R\$ 0,00
<b>Total (kg)</b>	<b>Total (R\$)</b>
555,8	R\$ 0,00

Figura 8. Tabela referente à quantidade de pilhas e baterias descartadas (kg) e seu respectivo custo financeiro.

### 1.3. Resíduos Químicos

Atualmente o descarte de resíduos químicos está com um intervalo de dois anos para retirada, o que faz com que ocorra um grande acúmulo, além de haver outra problemática agravante, não há espaço suficiente para armazenamento deste tipo de resíduo. O Poli Recicla está tentando melhorar esta dinâmica, com o Manual de Descarte de Resíduos Químicos, o qual está sendo escrito. Este Manual orienta alguns resíduos que podem ser inativados e a melhor forma de armazenamento pelo tipo de material, evitando acidentes.

Os geradores de produtos químicos da EPUSP devem etiquetar corretamente o resíduo, quantitativamente e qualitativamente, e informar ao Poli Recicla para posterior retirada do material gerado. A partir de 2017 a verba orçamentária de custo para descarte deste resíduo foi repassada da Diretoria para o custo do Departamento gerador.

A programação para o descarte de resíduos químicos este ano está incluindo o descarte de material com ascarel, que necessita de um tratamento diferenciado.

O Poli Recicla está em processo de elaboração juntamente com a Diretoria da EPUSP, de uma Portaria Interna. Esta Portaria Interna torna de responsabilidade dos Chefes de Departamento a nomear um funcionário apto a tratar de questões relativas a reagentes químicos para seu Departamento. Os funcionários nomeados farão parte de um Comitê Gestor conectado às diretrizes do Poli Recicla.

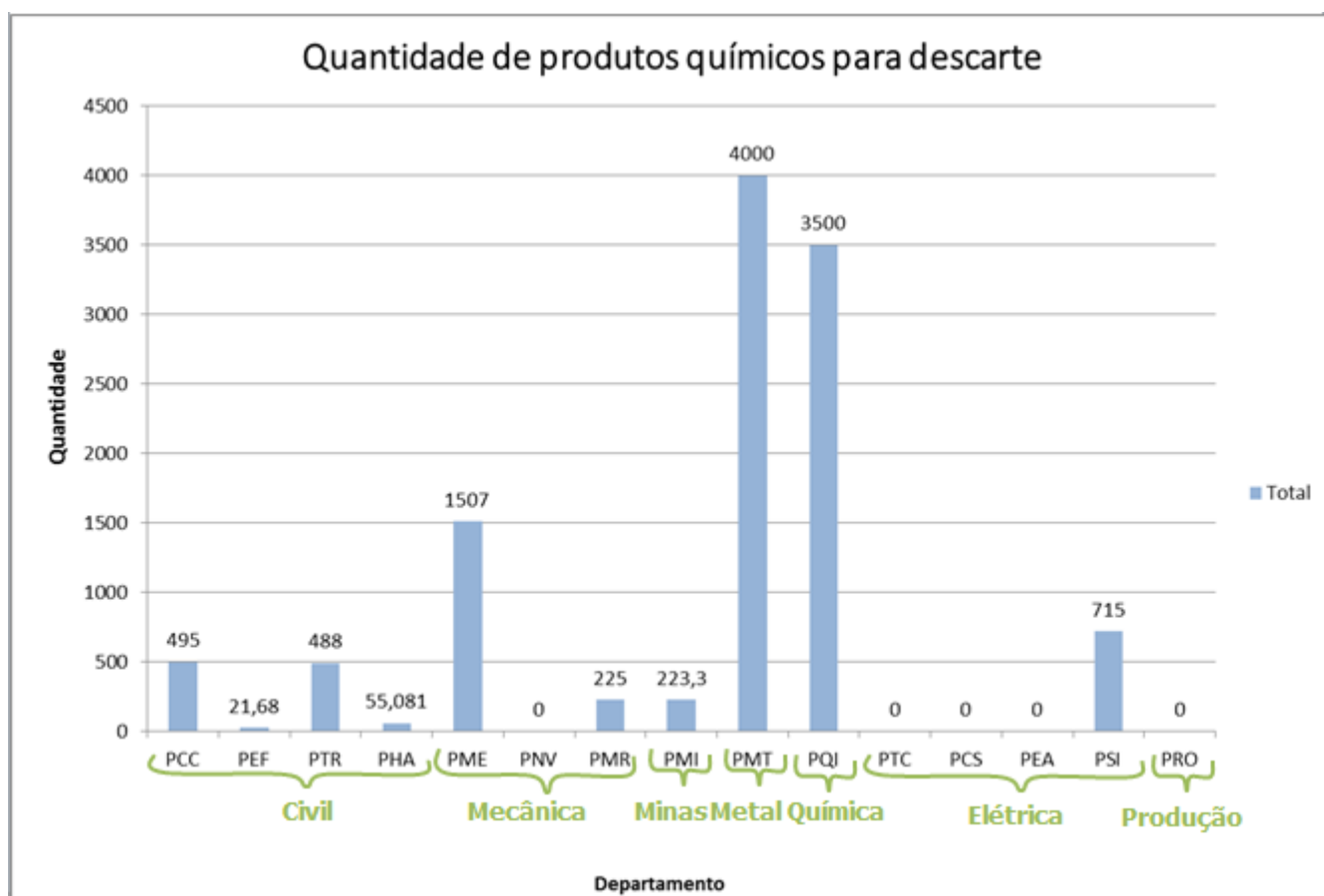


Figura 9. Gráfico relativo aos produtos químicos para descarte de cada Departamento da EPUSP, em valores totais.

O custo referente ao descarte da quantidade de produtos químicos acima demonstrada é R\$ 192.722,38, que também inclui os resíduos com ascarel provindos do Prédio da Engenharia Elétrica da EPUSP.

Produto	Quantidade (kg)	Custo
Químicos	11.230,10	R\$ 170.323,18
Ascarel	1.647	R\$ 22.399,20
<b>Total</b>	<b>12.877,10</b>	<b>R\$ 192.722,38</b>

Figura 10. Tabela referente às quantidades dos produtos a serem descartados e seu respectivo custo.





## Equipamentos Eletroeletrônicos

O descarte de resíduos eletroeletrônicos deve ser feito no CEDIR (Centro de Descarte e Reúso de Resíduos de Informática). Enviar e-mail para o [cedir@usp.br](mailto:cedir@usp.br), com cópia para o Poli Recicla, para agendar data de entrega. Na data agendada, entregar documento expedido pelo setor de patrimônio, relatando a baixa patrimonial junto com o material de descarte (havendo algum material ativo no sistema, a carga não será recebida). Se este material não for patrimoniado, tem que ter autorização do Chefe de Departamento para o descarte. O acondicionamento de periféricos (cabo, mouse, teclado, telefonia, etc.) deve ser em caixa de papelão ou saco de rafia (em bom estado), e os segregados separados por tipo (ex.: computadores, impressoras, monitores etc.). No momento de entrega, os equipamentos devem ser separados por tipo, de forma organizada dentro do veículo.

O Poli recicla acompanhou em julho a entrega de do prédio da Engenharia Elétrica de 1.200 Kg de resíduos eletrônicos.

O Poli Recicla elaborou adesivos para os coletores destinados a resíduos eletrônicos que ficam no prédio da Engenharia Elétrica (Figura 11). Os adesivos estão sendo confeccionados a fim de melhorar a comunicação visual.



Figura 11. Adesivo do coletor de resíduos eletroeletrônicos.

O Poli Recicla entregou dois coletores de 240 L para armazenamento de resíduos eletrônicos gerados pelo Serviço de Informática, no prédio de Administração. Um coletor ficou instalado no andar térreo no setor de manutenção de informática e o outro coletor está localizado no setor de Informática (1º andar do prédio).

### 1.1. Toners e Cartuchos

Toners e cartuchos usados na EPUSP são recolhidos nos prédios mensalmente pelo Poli Recicla e armazenados temporariamente. Periodicamente são retirados por uma



cooperativa cadastrada pela Prefeitura Municipal, que faz o tratamento e destinação final desses resíduos.

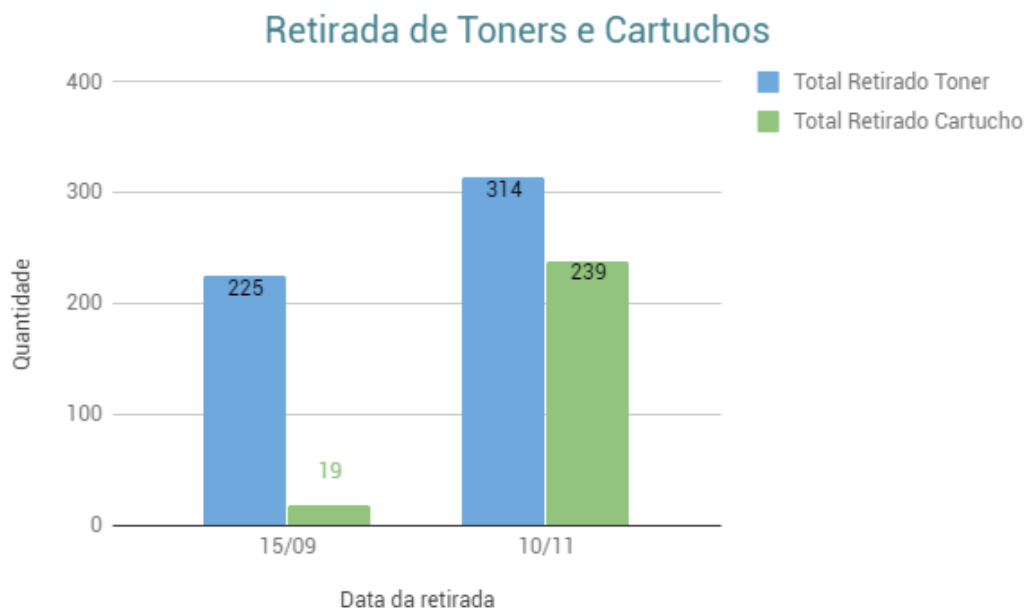


Figura 12. Gráfico referente à quantidade de toners e cartuchos retirada dos prédios da EPUSP.

Produto	Quantidade	Custo
Toners	539	R\$ 0,00
Cartuchos	258	R\$ 0,00

Figura 13. Quantidade total de toners e cartuchos retirados dos Departamentos e custo financeiro.

## Bitucas de cigarro

O descarte de bitucas de cigarro deve ser feito nas caixas coletoras de bitucas de cigarro, em geral localizadas nas entradas, distribuídas nos prédios da EPUSP. Lembrando que a Lei 13.541/2009 prediz sobre a proibição de fumar em recintos total ou parcialmente fechados. O serviço de limpeza faz a retirada do conteúdo das caixas semanalmente.

O Poli Recicla fez a aquisição de 200 tubos para acondicionar bitucas de cigarro, assim evita o descarte errôneo nos espaços pertencentes a EPUSP.



Produto	Quantidade	Custo
Tubos de plástico	200	R\$ 90,00

Figura 14. Custo financeiro da aquisição de tubos para coletar bitucas de cigarro.

## Resíduos inservíveis

---

Os resíduos inservíveis devem ser descartados na Campanha Cata Bagulho, que ocorre duas vezes ao ano, sendo no início do primeiro e no fim do segundo semestre, ou em caçambas contratadas pelos Departamentos dos prédios.

Em 2017 a EPUSP participou de duas Operações Cata Bagulho, em maio e novembro. O objetivo é coletar resíduos inservíveis, garantindo sua destinação final ambientalmente adequada. A caçamba de 30m<sup>3</sup> ficou disposta na Travessa 4, da Avenida Professor Lúcio Martins Rodrigues, próxima ao Seção de Veículos.

A rotina das duas operações, em termos gerais, são bem semelhantes. Uma diferença entre as duas campanhas é que na 2ª campanha, sob auxílio da Diretoria, foram contratados dois funcionários terceirizados de dedicação exclusiva para a retirada dos inservíveis dos prédios.

As operações cumpriram seus objetivos no efetivo descarte de materiais inservíveis da EPUSP. No entanto pode-se destacar pontos de melhoria com esta contratação, já que a rotina diária de trabalho dos funcionários e/ou alunos não foram comprometidas. Desta forma também foram evitados acidentes de trabalho pelo manuseio de materiais muitas vezes pesados por funcionários não especializados.

## Programas e operações

---

### Gestão dos coletores

O Poli Recicla realizou um levantamento de coletores existentes na EPUSP, observando localização, tamanho, modelo e designação dos coletores. Após este levantamento foi elaborado um sistema de identificação e nomenclatura sendo devidamente etiquetados. Com este sistema podemos deixar os coletores de forma estruturada por prédio, assim como definindo melhor o resíduo que pode ser descartado em cada coletor.

### Vistorias

O Poli Recicla estabeleceu vistorias duas vezes por semana em cada prédio da EPUSP, ocorrendo um revezamento bimestral entre os integrantes da equipe, de forma que os alunos que participam do Programa possam interagir e conhecer todos os prédios da EPUSP, assim como auxiliarem de forma efetiva.

Nestas vistorias são verificados os diversos coletores dos prédios e se há outras irregularidades quanto a gestão de resíduos que configuram ameaças para o meio ambiente, saúde da comunidade politécnica e/ou para a estética da EPUSP.



O início das operações de vistoriamento apresenta diversos resultados positivos para o Poli Recicla e conseqüentemente para EPUSP. Em primeiro lugar, a atividade vêm se revelando uma fonte eficaz de levantamento de dados sobre a questão dos resíduos e a prática das vistorias não só aumentou a diligência, como também foi definitiva em criar *hindsight*.

## Elaboração de manuais, informativos e orientações de descarte

O Poli Recicla é a principal fonte de esclarecimento ao qual a comunidade politécnica recorre em relação a dúvidas geradas no momento de descartar determinados resíduos. Sendo assim o Poli Recicla elaborou um Panfleto (Figura 15), que aborda ações da entidade e um Informativo para os prédios, em que contém orientações de descarte para os resíduos mais genéricos. Abrange-se leis ambientais relevantes e os procedimentos que devem ser seguidos pelo Departamento.

E considerando a abrangência do Informativo a comunidade pode entrar em contato com o Poli Recicla para dar informações objetivas, simples e corretas quanto ao que tem que ser feito.



Figura 15. Panfleto ilustrativo com ações do Poli Recicla.

## Distribuição de canecas reutilizáveis

Uma iniciativa do Poli Recicla para redução da produção de resíduos é a distribuição de canecas reutilizáveis de material durável para alunos de graduação, alunos de pós-graduação, professores e funcionários. Essas canecas servem como substitutos para copos descartáveis nos restaurantes universitários e nos bebedouros da EPUSP.

A distribuição de canecas é feita desde 2009. Alunos de graduação são o principal grupo receptor das canecas, representando, em todos anos, sempre entre 30% e 77% das canecas distribuídas. O segundo principal grupo é o dos funcionários, que recebem entre 13% e 17% das canecas. Em 2017 foram distribuídas aproximadamente 355 canecas.



Este ano de 2017 o Poli Recicla adquiriu um total de 1500 canecas, sendo que a segunda compra em novembro de 1.000 canecas tem o intuito principal de serem distribuídas aos novos alunos ingressantes em 2018.

Produto	Quantidade	Custo
Canecas	1500	R\$ 3100,00

Figura 16. Aquisição de canecas e custo financeiro.

## Cooperativa

O Poli Recicla realizou operações em conjunto com a Cooperativa Cata-tudo quando os prédios demonstraram necessidade de descarte de grande volume de material reutilizável e que não eram passíveis de serem descartados nos coletores de resíduos reciclados. Geralmente é descartado maquinários de ferro, gaiola de ferro e assim por diante.

As operações ocorreram no Departamento de Engenharia de Minas e Petróleo, somando aproximadamente 8 toneladas de material descartado, e na Engenharia Mecânica, foram encaminhadas 2 toneladas. Em ambos os prédios as operações foram muito bem vistas e eficientes quanto a limpeza e atividade.

Ocorreu uma operação especial para descarte na Engenharia Elétrica, totalizando aproximadamente 200 kg de vidrarias de laboratório, um passivo de anos do prédio.

## Treinamento equipe limpeza Pluri

O Poli Recicla realizou o treinamento para os funcionários da empresa Pluri Serviços LTDA, nos dias 29 a 31 de agosto de 2017. Esta empresa é contratada para realizar os serviços de limpeza na EPUSP.

O evento contou com 89% de presença do quadro de funcionários da limpeza (53 colaboradores), desconsiderando os funcionários de férias no período. Foram reforçadas as instruções de coleta, armazenamento e segregação de resíduos que são adotadas pelo Poli Recicla.

Ao final do treinamento, os presentes receberam canecas e lanche. O lanche foi financiado com verba da FUSP no valor de R\$358,40.

## Auxílio em disciplina

### PNV3100 - Introdução à Engenharia

Nesta disciplina os alunos são apresentados aos primeiros conceitos de engenharia e são estimulados a expandirem seu pensamento lógico de forma a considerar os vários ambientes e variáveis de problemas reais. O locus abordado na disciplina foram os próprios prédios da EPUSP, buscando dos alunos a sugestão de melhorias e modificações que poderiam colaborar com uma boa vivência acadêmica.

Neste contexto, a gestão de resíduos está inclusa nas atividades propostas para revisão e os alunos vieram diretamente ao Poli Recicla buscar informações. Acreditamos no potencial dos alunos e fornecemos o respaldo necessário para elaborarem seus planos.



### **PHD2555 - Ecoeficiência na Indústria**

A disciplina da Profa. Dione tem o objetivo de atacar no Campus a questão da sustentabilidade. Grupos foram organizados e para cada um foi indicado um tema a ser analisado criticamente quanto a estrutura interna da Poli.

Dentro de sustentabilidade se encaixa a temática da gestão de resíduos e o Poli Recicla é o canal de comunicação deste tema. Oferecemos total apoio ao grupo no seu trabalho de disciplina com dados, diretrizes e informações de estrutura que temos.

### **PCC2540 - O Edifício e o Ambiente**

A disciplina da engenharia civil busca abordar temas de sustentabilidade relacionados a obras civis tanto na fase de implementação quanto no uso e reforma de prédios e edifícios. O foco da disciplina também foi analisar criticamente o uso do prédio e os entornos do Edifício Eng. Paula Souza, buscando compatibilizar os conceitos reforçados na disciplina e sua aplicação real no ambiente universitário.

## **Apoio a Entidades**

### **Poli Júnior**

A Poli Júnior organiza diversos eventos de cunho social em conjunto com a Poli Social, buscando levar à comunidade de São Paulo os trabalhos desenvolvidos aqui, a motivação do politécnico e oferecer aos participantes do grupo de extensão estas experiências sociais que tanto agregam a formação humana dos alunos.

O Poli Recicla ofereceu apoio a um desses eventos em outubro; foram entregues a alunos de ensino fundamental 40 canecas duráveis do programa e elas foram instruídas sobre coleta seletiva e a importância do resíduo.

## **Melhorias realizadas**

---

### **Contratação de estagiários e novos monitores**

No ano de 2017 foi criada uma vaga para estágio no Poli Recicla, assumida pelo aluno de engenharia ambiental Renan Ruffo. Com a reformulação da equipe de gestão, devido a transferência do gestor anterior para outro campus USP, a Diretoria aprovou uma bolsa de estagiário que já atuava como monitor há dois anos e que auxiliaria na continuidade e aperfeiçoamento do Programa.

A equipe de monitoria teve 3 vagas oferecidas para alunos de todas as engenharias; neste ano as vagas foram ocupadas pelas alunas Laura Querido, da engenharia civil, Gabriela Nunes, da engenharia ambiental e pelo aluno André Luiz Tiago Soares, da engenharia de produção.



## **Planejamento**

---

O Poli Recicla para 2018 objetiva dar continuidade aos projetos em andamento, iniciar a implementação de novos, como por exemplo, a parceria com a empresa Poiato Recicla e a distribuição de “bituquinhos” para os fumantes frequentadores dos prédios da Escola Politécnica. Além dos novos projetos, continuar-se-á com os atuais processos tais como as vistorias semanais nos prédios da EPUSP e distribuição de canecas para alunos e funcionários.

### **POIATO RECICLA**

No segundo semestre de 2017, um levantamento quantitativo e qualitativo das bituqueiras distribuídas pelos prédios da EPUSP foi feito. Como resultado, conclui-se que muitas das atuais bituqueiras encontram-se oxidadas, sendo que algumas, estão em estado crítico. Também, verificou-se que algumas caixas coletoras de bituca de cigarro foram instaladas em locais de pouca circulação de pessoas, o que acaba tornando-as pouco úteis. No total, contabilizou-se que deveriam ser implantadas cerca de 25 bituqueiras, de modo a substituir as atuais e fixar as demais em locais novos, com alto fluxo de pessoas. Visto isso, várias alternativas foram propostas para resolver essa questão das bituqueiras. Foram feitos orçamentos com a empresa atual e com a Poiato Recicla.

A Poiato Recicla é uma empresa sólida e detentora de alta especialização na prestação de serviços relacionados ao fornecimento de caixas coletoras de bitucas de cigarro, posterior coleta e reciclagem das mesmas e campanha de educação/conscientização ambiental. A empresa tem como compromisso oferecer soluções ambientais integradas com serviços e produtos para o tratamento adequado dos resíduos de cigarros. Outro ponto importante a ser dito é a parceria que a empresa tem com universidades sérias, tal como a Universidade de Brasília (UnB). O contrato com a Poiato se daria da seguinte forma: ela forneceria as caixas coletoras, uma vez por mês, viriam aqui para coletar as bitucas armazenadas e estas receberiam o tratamento ambientalmente adequado. Mídias educativas seriam colocadas nas bituqueiras de maneira a disseminar educação ambiental, idéia que é muito relevante e condizente com o papel que a Poli Recicla tem: o de promover a conscientização ambiental em se tratando de resíduos sólidos.

### **MANUAL RESÍDUOS QUÍMICOS**

A equipe do Poli Recicla está elaborando um manual da gestão de resíduos químicos da EPUSP, no qual estarão inclusos diretrizes, operações, instruções e legislação referente a armazenamento e descarte de resíduos laboratoriais, tópico importante e polêmico dada a recente responsabilização do ônus financeiro aos Departamentos.



### **CEPEMA E POLI-SANTOS**

Verificar a gestão de resíduos Cepema e Poli Santos, com visitas técnicas no local, de forma a verificar as necessidades e passar orientações pertinente à área de resíduos.

### **INSERÇÃO DE DADOS GEOGRÁFICOS DOS COLETORES**

Buscando oferecer uma base melhor de dados e informações que estejam disponíveis a todos os secretariados da EPUSP e também garantir a interoperabilidade entre os diversos prédios e gestões; o Poli Recicla irá organizar dados referentes à gestão de resíduos e cadastrá-los nos sistemas digitais da Escola.

Os dados abordarão quantitativos, localização dos coletores nos prédios e especificação dos tipos e até cores desses.