

Diagnóstico UFRJ: uma proposta de manejo dos resíduos do campus

Eixo 2 – Engenharia e Meio-Ambiente

Thaiz T. Luzardo¹, Marcelo G. Araujo², Antonio Oscar P. Vieira³

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Campus Ilha do Fundão, Rio de Janeiro-RJ – thaizteixeira@poli.ufrj.br

²Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Campus Ilha do Fundão, Rio de Janeiro-RJ – marcel_g@uol.com.br

³Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Campus Ilha do Fundão, Rio de Janeiro-RJ – anoscarvieira@gmail.com

Resumo

Atualmente, a preocupação com a reciclagem e reutilização de materiais descartados como forma de minimizar impactos ambientais vem crescendo constantemente. No contexto das instituições públicas de ensino, há a preocupação de adequação a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com instrumentos importantes para permitir o avanço necessário neste campo. A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) envida esforços para implantar o sistema de coleta seletiva denominado "Recicla UFRJ" em toda a extensão do Campus, em cumprimento também ao Decreto nº 5.940, de 25/10/2006, que 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. Sendo assim, a Rede de Informação e Pesquisa em Resíduos (RIPeR), projeto de extensão do Núcleo de Solidariedade Técnica (SOLTEC-UFRJ), busca, através desse trabalho, contribuir para que a sociedade enfrente o desafio da adequada destinação dos seus resíduos. Na UFRJ, essa atividade acontece na forma de estudos e propostas ("Diagnóstico UFRJ"), que visam à melhoria do gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos no Campus Ilha do Fundão, sugerindo o uso de tecnologias adequadas (Recicladados).

Palavras-chave: coleta; diagnóstico; reciclagem; resíduos.

1 Introdução

Os resíduos sólidos são uma consequência decorrente da vida do ser humano no mundo moderno. Ao produzir ou utilizar algum bem, sempre há geração de resíduos, que devem receber o tratamento e/ou disposição adequados, de forma a minimizar os impactos ambientais. Com o crescimento populacional e, conseqüentemente, com o crescimento do consumo, a geração desses resíduos vem aumentando sensivelmente.

É notório que, uma vez que se aumenta o consumo de produtos industrializados, acarreta-se o aumento da quantidade de descarte, o que ocorre também nas universidades, onde, porém, há uma alta concentração de especialistas qualificados, cujas expertises podem contribuir para minimizar tais efeitos.

Sendo assim, surgem no ambiente acadêmico ideias e propostas para uma melhor administração dos resíduos, priorizando sempre o uso de coleta seletiva, educação ambiental, inclusão social de catadores de recicláveis e, por conseguinte, a própria reciclagem.

Além da responsabilidade de desenvolver e disseminar o conhecimento voltado para o desenvolvimento sustentável, algumas universidades públicas devem atender a legislação brasileira que determina coleta seletiva de lixo para instituições públicas federais.

Na UFRJ, algumas iniciativas se destacam através de projetos de extensão como acontece com a RIPeR, que propõe, através de diagnósticos, a expansão de atividades positivas desenvolvidas no Campus e a elaboração de outras que complementem as existentes.

2 Objetivos

Os objetivos do Diagnóstico UFRJ são:

- Expor a problemática dos resíduos no âmbito da UFRJ;
- Reunir informações relevantes sobre as iniciativas de coleta seletiva no Campus;
- Contribuir para o atendimento ao Decreto nº 5.940, de 25/10/2006;
- Propor projetos e ações para a melhoria do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no Campus, utilizando experiências da própria universidade;
- Motivar a Prefeitura Universitária a elaborar um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos que atenda a toda Cidade Universitária da UFRJ;
- Sensibilizar a comunidade acadêmica da UFRJ para a troca de ideias e para consciência ambiental sobre o descarte adequado de resíduos.

3 Metodologia

Os procedimentos utilizados para a realização do Diagnóstico foram:

- Levantamento de dados a partir de relatórios, estudos, pesquisas e consultas as fontes de informação localizadas em órgãos oficiais;
- Realização de entrevistas estruturadas com gestores e operadores da Prefeitura Universitária relacionados às questões de resíduos;
- Validação de dados coletados com o software Reciclados.

4 Estudo de caso

4.1 A questão dos resíduos

É crescente a preocupação com a proteção e a conservação do meio ambiente no panorama mundial, considerado como aspecto essencial e condicionante na sociedade moderna. A degradação ambiental traz prejuízos, na grande maioria das vezes, irreparáveis ao ecossistema e, conseqüentemente, a toda a sociedade; e, atualmente, todos os focos estão voltados aos resíduos sólidos urbanos, em função do desenvolvimento tecnológico e econômico, a fim de minimizar os impactos por eles gerados.

Os resíduos sólidos, conhecidos como lixo, são resultantes das atividades humanas e são descartados ou considerados inservíveis. A sua geração se dá, inicialmente, pelo aproveitamento das matérias-primas, durante a confecção de produtos primários ou secundários, no consumo e na disposição final.

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, as quais se baseiam em determinadas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Os resíduos podem ser classificados quanto: à natureza física, à composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente; e, ainda, quanto à origem, conforme explicitado na tabela abaixo.

Tabela 1 – Classificação dos Resíduos Sólidos

Classificação dos Resíduos Sólidos	
Quanto à natureza física	Secos Molhados
Quanto à composição química	Matéria Orgânica Matéria Inorgânica
Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente	Resíduos Classe I – Perigosos Resíduos Classe II – Não perigosos Resíduos Classe II A – Não Inertes Resíduos Classe II B – Inertes
Quanto à origem	Doméstico Comercial Público Serviços de Saúde Resíduos Especiais Pilhas e Baterias Lâmpadas Fluorescentes Óleos Lubrificantes Pneus Embalagens de Agrotóxicos Radioativos Construção Civil / Entulho Industrial Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários Agrícola

Fonte: IPT/CEMPRE (2000)

4.2 Contextualização do problema

Nesse contexto, é relevante considerar a produção diversificada de resíduos em numa grande universidade e a sua capacidade de gerir adequadamente o seu descarte. Sendo assim, em 25 de outubro de 2006, lançou-se uma ordem oficial do Governo brasileiro, baseada no Decreto nº 5.940, que, de forma resumida, determina a obrigatoriedade do sistema de coleta seletiva de lixo para as instituições públicas federais.

Em atendimento a esse Decreto, a UFRJ concentrou os esforços para a implantação desse novo sistema no Recicla UFRJ, um programa de coleta seletiva que visa a atender a toda Universidade. Para tanto, foi montada uma Comissão

interna, em fevereiro de 2007, na qual atuaram, diretamente, a Pró-Reitoria de Extensão, a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), o Escritório Técnico e a Prefeitura da UFRJ.

O ponto de partida do Recicla UFRJ foi a implantação do Projeto-piloto Recicla CT (concentrado no Centro de Tecnologia), que converge ações do Instituto de Química, do Projeto Recicla Coppe (na época, em andamento) e de sete Laboratórios de Pesquisa. É através deste trabalho experimental que se conheceriam as potencialidades e as necessidades da Universidade, para, então, poder atuar institucionalmente, formulando diagnósticos, preparando projetos para as unidades que ainda não se organizaram e articulando projetos já existentes.

Mais tarde, em 21 de novembro de 2011, foi lançado o Projeto Recicla CCS (como segunda etapa do Recicla UFRJ), que atende ao Centro de Ciências da Saúde. O lançamento destacou objetivos como a internalização de práticas ambientalmente corretas, voltadas para a gestão de resíduos sólidos, desde as opções conscientes de consumo até seu descarte e reuso.

Antes de todo este movimento institucional em prol da coleta seletiva de lixo e de qualquer determinação por ordem do Decreto anteriormente citado, o Instituto de Química (IQ/UFRJ) já se mostrava envolvido com tais causas. Com o objetivo de implantar a coleta de forma sistemática e auto-sustentável, e com a participação de toda comunidade, o IQ lançou, em maio de 2002, seu Programa de Coleta Seletiva e Reciclagem.

Dificuldades enfrentadas pelo programa (tais como falta de espaço físico adequado à armazenagem do material coletado, ausência de consciência ambiental e inexistência de uma equipe mínima para dar conta das questões do dia-a-dia) já estão superadas, graças ao destaque que a mídia vem dando à questão ambiental, e à atuação decisiva do IQ em quatro frentes principais: metodologia, treinamento, avaliação contínua de resultados e divulgação.

Hoje, o programa de coleta seletiva do IQ não apenas atua de forma sistemática e auto-sustentável (com a participação dos estudantes, servidores técnico-administrativos, professores e pessoas encarregadas pela limpeza da unidade) como também, junto com outros Laboratórios do Centro de Tecnologia, serviram de modelo para o Programa Recicla CT, atingindo uma das metas iniciais: ampliar a experiência do IQ para toda a comunidade da UFRJ e adjacências.

4.3 Diagnóstico UFRJ

Essa articulação evidencia um objetivo maior do que a simples estruturação física de um sistema de coleta de lixo e o atendimento ao Decreto: a gestão de resíduos com a colaboração de toda a Universidade, respeitando as particularidades que cada unidade apresenta. Entretanto, atualmente, o sistema ainda não contempla todas as unidades do Campus, motivando estudantes e especialistas qualificados presentes na Universidade a pesquisar e desenvolver melhorias nas iniciativas já existentes, como forma de incentivo e diminuição de obstáculos para expansão do Recicla UFRJ.

Dessa forma, a RIPeR se propôs a produzir um relatório da região em questão e

das atividades desenvolvidas no Campus (neste contexto) até então. O objetivo deste relatório, chamado de Diagnóstico UFRJ, é identificar os processos existentes na Universidade de gestão de resíduos, de forma a gerar conhecimento voltado para o desenvolvimento sustentável e contribuir para o crescimento do Recicla UFRJ. Além disso, a RPeR pretende, com esse trabalho, motivar a elaboração de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) que atenda toda ilha do Fundão: universidade, empresas e comunidades alocadas no Campus.

O PGIRS constitui-se de um documento que visa à administração dos resíduos por meio de um conjunto integrado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que leva em consideração os aspectos referentes à sua geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, de forma a atender os requisitos ambientais e de saúde pública. Além da administração dos resíduos, o plano tem como objetivo minimizar a geração dos resíduos na região.

O PGIRS deve ser elaborado pelo gerador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de meio ambiente e sanitário federal, estaduais e municipais.

Gerenciar os resíduos sólidos de forma adequada significa:

- Manter o município limpo por um sistema de coleta seletiva e transporte adequado, tratando o resíduo sólido com tecnologias compatíveis com a realidade local;
- Um conjunto interligado de todas as ações e operação do gerenciamento, influenciando umas as outras. Assim, uma coleta mal planejada encarece o transporte; um transporte mal dimensionado gera prejuízos e reclamações e prejudica o tratamento e a disposição final do resíduo; tratamento mal dimensionado não atinge os objetivos propostos, e disposições inadequadas causam sérios impactos ambientais;
- Garantir o destino ambiental correto e seguro para o resíduo sólido;
- Conceber o modelo de gerenciamento do município, levando em conta que a quantidade e a qualidade do resíduo gerada em uma dada localidade decorrem do tamanho da população e de suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo vigentes;
- Manter a conscientização da população para separar materiais recicláveis;
- Catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas e/ou associações, adequados a atender à coleta do material oferecido pela população e comercializá-lo junto às fontes de beneficiamento.

4.4 Reciclados

O Reciclados é um software desenvolvido para auxiliar o acompanhamento e controle das operações das Redes de Cooperativas de Catadores de Recicláveis. O sistema roda em plataforma *Web*, isto é, para o uso basta que haja um computador com acesso a internet e pouco treinamento. Este programa vem sendo utilizado pelo Recicla CT como forma de registro e administração dos resíduos gerados no Centro de Tecnologia. Ao longo do ano de 2012, foi possível estudar a produção de

resíduos mensal de forma que se viabilize um planejamento adequado de gerenciamento para os anos seguintes. A experiência bem sucedida serve de motivação para expansão do Recicla UFRJ, de modo a otimizar a implantação do sistema de coleta seletiva nos demais Centros da Universidade. Uma característica interessante observada foi a produção que se comporta de forma sazonal, visto que a população nesta unidade da ilha do Fundão varia em função dos meses do ano com o calendário acadêmico. Sem dúvida, essa experiência contribuirá para a melhoria do projeto e como exemplo positivo para a criação de novos projetos que atendam a todo o campus. O gráfico a seguir foi gerado através dos dados registrados em 2012, referentes ao descarte de papel branco para ilustrar essa sazonalidade.

Figura 1 – Volume de Papel Branco descartado ao longo dos meses no Recicla CT.

Fonte: Recicladados (2012) - <http://producao.recicladados.org.br>

Outra análise interessante é a geração de lixo *per capita*, que nos permite estimar a produção dos anos posteriores e, conseqüentemente, uma adequação do sistema. Sendo conhecida a população do Centro de Tecnologia (cerca de 11.647 pessoas) e os volumes dos diversos resíduos ali gerados, a ilustração dos dados pode ser representada a seguir.

Tabela 2 – Peso dos Recicláveis

\Resíduo Peso\	Jornal	Papel	Papelão	PEAD	PET colorido	PET branco	PP	PVC	Total recicláveis
Total (kg)	1.680	9.535	16.717	1.178	357	1.262	1.213	144	32.086
kg <i>per capita</i>	0,14	0,82	1,44	0,10	0,03	0,11	0,10	0,01	2,75

Fonte: Recicladados (2012) - <http://producao.recicladados.org.br>

Considerando a produção total de recicláveis igual a 2,75 kg *per capita* no ano, a divisão percentual dos tipos de resíduos por pessoa se comporta conforme demonstrado a seguir:

Figura 2 – Peso (kg) de resíduos *per capita* Centro de Tecnologia 2012.

Fonte: Reciclados (2012) - <http://producao.reciclados.org.br>

5 Conclusões

Com as propostas sugeridas pela RIPeR e as necessidades da UFRJ, espera-se contribuir para a construção de uma cadeia de reciclagem atendendo a Universidade em toda sua extensão. Espera-se, ainda, minimizar os impactos ambientais, conscientizar a população da ilha do Fundão para reduzir a produção de resíduos e descartar corretamente nos coletores. Como resultado dessa produção acadêmica, há também uma expectativa de influenciar a sociedade de maneira positiva, de forma a promover a educação ambiental, auxiliando a melhorar a coleta e a destinação final dos resíduos, além do Campus de uma instituição pública de ensino.

6 Referências Bibliográficas

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 a vigorar em 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 out. 2006.

GUTBERLET, J. **Recovering resources - recycling citizenship: urban poverty reduction in Latin America**. Aldershot: Ashgate Publishing, 2008.

JACOBI, P. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social**. 1.ed. São Paulo: Annablume, 2006.

MOTTA, R. S. **Economia ambiental**. 1.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

NETO, J. T. P. **Gerenciamento do lixo urbano - aspectos técnicos e operacionais**. 1.ed. Viçosa: UFV, 2007.