

## **CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DO EFLUENTE DO VIVEIRO DE AVES DO NÚCLEO DE REABILITAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE E DO CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMIAS SILVESTRES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**

**GABRIELA TOMBINI PONZI<sup>1</sup>; GILVIANE TORALES BERÇÔT<sup>2</sup>; MARCO ANTONIO AFONSO COIMBRA<sup>3</sup>, GREICI MAIA BEHLING<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental – Universidade Federal de Pelotas - [ponzi.gabi@hotmail.com](mailto:ponzi.gabi@hotmail.com)

<sup>2</sup> Gestora Ambiental

<sup>3</sup> Biólogo - Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup> Bióloga - Universidade Federal de Pelotas – [biogre@gmail.com](mailto:biogre@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) possuem papel fundamental na formação de cidadãos. As IES, além do papel educativo e de pesquisa, devem ser modelos de iniciativa em sustentabilidade local, proporcionando exemplos de boas práticas nos seus próprios campi promovendo a conscientização e ensino de seus alunos, os quais possuem papel multiplicador (KRAEMER et al, 2004).

Desta forma, o gerenciamento de resíduos sólidos nas IES é viável e depende do desenvolvimento de uma consciência crítica com relação ao uso e descarte de produtos, visando à prevenção e redução de poluentes, reaproveitamento de materiais, promovendo a preservação ambiental.

De acordo com a NBR 10004, “resíduo sólido” é todo resíduo nos estados sólido e semissólido, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. A classificação dos resíduos pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1. Definição dos grupos de resíduos sólidos de acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (ANVISA, 2006).

Grupo	Descrição
Grupo A	Resíduos potencialmente infectantes: componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, tecidos, entre outros.
Grupo B	Resíduos químicos: contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos contaminados, reagentes de laboratório e resíduos contendo metais pesados, entre outros.
Grupo D	Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas, entre outros.

Grupo E      Materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi e lancetas, entre outros.

---

Na Universidade Federal de Pelotas, o Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre (NURFS) atua no manejo, clínica e reabilitação de animais silvestres oriundos de apreensões de cativeiro ilegal, maus tratos, atropelamentos, órfãos, dentre outros, além da Educação Ambiental.

Sendo assim, faz-se necessário rever as práticas de gestão ambiental dentro da unidade, especialmente a preocupação com a saúde dos trabalhadores, desde o uso de EPI's até condições sanitárias adequadas, incluindo o correto gerenciamento de resíduos sólidos.

Em virtude de sua atuação, o NURFS/CETAS produz resíduos dos grupos A, B, D e E. O resíduo perigoso produzido na unidade necessita de tratamento diferenciado como, por exemplo, a incineração, pois possui risco potencial para o ambiente. De acordo com a Norma nº 11175/90 da ABNT um incinerador é "qualquer dispositivo, aparato, equipamento ou estrutura usada para a oxidação à alta temperatura que destrói elementos nocivos e/ou reduz o volume ou recupera materiais ou substâncias". Antes de serem descartados no meio ambiente são tratados para a minimização de seus impactos ambientais. Além disso, as cinzas e escórias são dispostas em aterro industrial licenciado (CETREL, 2013).

Ao mesmo tempo em que a unidade necessita de planos para o gerenciamento adequado dos resíduos produzidos, também necessita de um planejamento eficiente para o tratamento adequado do esgoto sanitário proveniente dos viveiros que abrigam os animais sob sua guarda.

Esgoto é o termo usado para caracterizar os despejos provenientes dos diversos usos da água, como o doméstico, industrial, agrícola, em estabelecimentos públicos e outros (BRAGA, 2005). Os esgotos sanitários apresentam uma composição praticamente uniforme, que é constituída, primeiramente, por matéria orgânica biodegradável, micro-organismos (bactérias, vírus, etc...) nutrientes (nitrogênio e fósforo), óleos, graxas e detergentes (BENETTE E BIDONE 1997, p.855).

O tratamento de efluentes pode ser feito através de processos físico-químicos e ou biológicos – anaeróbios ou aeróbios. O objetivo do tratamento de efluentes é a remoção da carga de matéria orgânica presente e, no final do processo, o produto do tratamento pode ser utilizado como um fertilizante líquido – rico em nitrogênio e fósforo, ou lançado na rede pública, respeitando os padrões de lançamento estabelecidos. (COSTA, 2011).

É importante conhecer a composição quantitativa e qualitativa dos esgotos sanitários, sendo que a quantidade produzida não varia em função de hábitos e condições socioeconômicas da população; (BRAGA, 2005). Já qualitativamente a composição varia em função da composição da água de abastecimento, bem como dos diversos usos (BRAGA, 2005). A composição dos esgotos é de aproximadamente 99,9% de água e 0,01% de sólidos orgânicos e inorgânicos, suspensos e dissolvidos, e micro-organismos potencialmente patogênicos (SPERLING, 1996).

A disposição adequada dos esgotos é essencial para a proteção da saúde pública e para preservação do meio ambiente, pois são responsáveis pela

disseminação de patógenos, exaustão do oxigênio dissolvido, morte de organismos aquáticos e eutrofização devido ao excesso de nutrientes (BRAGA, 2009).

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na sede do NURFS/CETAS. Para a quantificação e caracterização dos resíduos da sede administrativa e de manejo dos animais foi utilizada uma balança digital, luvas, sacos plásticos e bombonas para o armazenamento dos resíduos que após seriam encaminhados para sua destinação final. Os resíduos foram quantificados e qualificados durante trinta dias consecutivos, sendo os resíduos segregados e pesados de acordo com o local onde foram gerados. O resíduo foi acondicionado em sacos plástico de 30L, identificado de acordo com o local onde foi gerado e a quantificação deu-se através da pesagem do resíduo em balança digital.

Enquanto no viveiro foram utilizados baldes para a medição do fluxo do esgoto sanitário e depois sua composição foi observada para que pudesse ser caracterizado.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização dos resíduos sólidos gerados pode ser visualizada na Figura 1. Após a caracterização chegou-se aos seguintes resultados: na sede administrativa ocorre maior geração de resíduos secos (12,89kg). É recomendado que esse resíduo seja segregado e encaminhado ao centro de triagem dos resíduos recicláveis da UFPel, localizado no Campus Capão do Leão e após é direcionado às recicladoras. O resíduo orgânico não contaminado (sobras de frutas) produzido é destinado à compostagem.

Já no setor de manejo, os resíduos provenientes dos cuidados com os animais são considerados resíduos perigosos (RP), pois possuem alto poder contaminante, por entrar em contato com secreções dos animais (jornal utilizado na forração das gaiolas, seringas, luvas, algodão e outros materiais utilizados em procedimentos veterinários ambulatoriais). Quando descartado o RP é colocado em sacos brancos e levado até bombonas na área externa do prédio, sendo semanalmente recolhido por uma empresa responsável pela destinação correta dos RP (incineração e destinação do restante em aterros sanitários), contratada pela Universidade para tal fim.

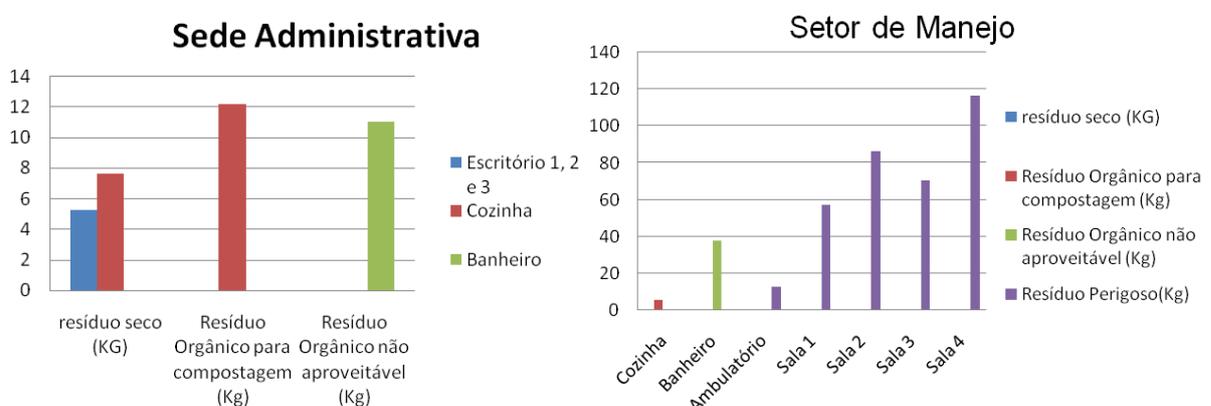


Figura 1. Volumes registrados em cada um dos setores e suas respectivas salas, após a caracterização e segregação dos resíduos.

Com relação ao esgoto, é realizada a limpeza com água potável diariamente, totalizando 255 litros de efluente diários. A caracterização do efluente foi feita após a higienização, sendo que é composto principalmente por fezes, penas, sementes, restos de frutas e outros materiais orgânicos, além de detergentes utilizados para limpeza.

#### 4. CONCLUSÕES

Com este trabalho é possível concluir a importância da correta destinação dos resíduos sólidos. É altamente recomendada a continuidade da realização da compostagem do material orgânico, firmando novas parcerias para o aproveitamento deste composto.

Além disso, recomenda-se que o resíduo seco seja segregado e encaminhado ao centro de triagem dos resíduos recicláveis da UFPel, localizado no Campus Capão do Leão, para então ser direcionado às recicladoras. O restante do resíduo é encaminhado ao aterro controlado do município do Capão do Leão, em virtude da proximidade da unidade geradora. Sendo que os resíduos da cidade de Pelotas são encaminhados para um aterro no município de Candiota.

O efluente dos viveiros necessita receber tratamento adequado para minimizar os impactos ambientais causados, melhorando também as condições sanitárias para os tratadores e para os animais ali alojados. Atualmente o efluente é descartado diretamente no solo, podendo causar modificações físicas, químicas e biológicas em sua composição. A construção de sistema de tratamento constituído por filtro de materiais de maior dimensão, posteriormente encaminhados para compostagem, e tratamento do efluente residual mediante fossa séptica ou outro método eficaz é a próxima fase deste trabalho.

Por fim, consideram-se fundamentais ações de educação ambiental e formação continuada dos funcionários e estagiários envolvidos nas atividades da unidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, B. o meio aquático. In: Braga, B et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2013. Cap. 8, pg.73-124.

SILVA, L.M. **Avaliação da eficiência de sistema não convencional de esgotos sanitários e do impacto no corpo receptor.** 2003. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Ministério da Saúde. Brasília, 2006. 182p

KRAEMER, M. E. P et al. **A universidade do século XXI rumo ao desenvolvimento sustentável.** Revista Eletrônica de Ciência Administrativa, v.3, n. 2, 2004.

PONTES, J. R. M.; CARDOSO, P. A. **Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo em Vila Velha:** Viabilidade Econômica e a Incorporação de Benefícios Sociais e Ambientais. In: XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 26, 2006, Fortaleza. Anais..., Fortaleza: ENEGEP, 2006. 9p.

CENTREL LUMINA. **Soluções Ambientais.** Disponível em: [http://www.cetrel-lumina.com.br/incinera\\_residuos.asp](http://www.cetrel-lumina.com.br/incinera_residuos.asp) Acesso em 02-01-2013.