

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO



Trabalho de Conclusão de Curso

**Estudo da gestão dos resíduos sólidos no
Departamento de Microbiologia e Parasitologia do
Instituto de Biologia da UFPEl: enfoque no diagnóstico na
perspectiva da Educação Ambiental**

Júlia Storch de Souza

Pelotas, 2011

JÚLIA STORCH DE SOUZA

**Estudo da gestão dos resíduos sólidos no
Departamento de Microbiologia e Parasitologia do
Instituto de Biologia da UFPel: enfoque no diagnóstico na
perspectiva da Educação Ambiental**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Ciências
Biológicas- Bacharelado, da
Universidade Federal de Pelotas,
como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Luciara Bilhalva Corrêa

Pelotas, 2011

Dedico este trabalho à minha família, especialmente aos meus pais, pela educação e dedicação que me foi dada, pelo apoio nos momentos tempestuosos e, pelo exemplo de vida que me conduziu até aqui.

“Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já tem a forma do nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos.”

Fernando Pessoa

Banca examinadora:

Prof^a. Dra. Luciara Bilhalva Corrêa – Centro de Engenharias/UFPeI

Prof^o. Dr. Érico Kunde Corrêa – UFPeI – Centro de Engenharias/

Msc. Pablo Machado Mendes – Coordenadoria de Gestão
Ambiental/UFPeI

Resumo

SOUZA, Júlia Storch de. **Estudo da gestão dos resíduos sólidos no Departamento de Microbiologia e Parasitologia do Instituto de Biologia da UFPel: enfoque no diagnóstico na perspectiva da Educação Ambiental.** 2011. 91f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Graduação em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

As Instituições de Ensino Superior ocupam papel de destaque no processo de desenvolvimento tecnológico, na preparação de profissionais e na construção de conhecimento, sendo também responsáveis no desenvolvimento de uma sociedade sustentável e comprometida com o processo de gestão dos resíduos produzidos por suas atividades. Diante da inexistência de programas de educação ambiental torna-se pertinente estudar como implantar políticas e ações que visem o gerenciamento dos resíduos sólidos, numa perspectiva de diagnóstico do quadro atual. Este estudo tem como objetivo diagnosticar o gerenciamento dos resíduos sólidos no Departamento de Microbiologia e Parasitologia – DEMP, do Instituto de Biologia - IB. O trabalho foi desenvolvido no período de setembro de 2010 a outubro de 2011, sendo realizado junto ao DEMP- IB da Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, situado no Município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul/Brasil. Foram utilizados como instrumentos na coleta de dados: observação participante, questionário. Mediante estudo realizado e dos resultados obtidos, é possível verificar a falta de um Programa de Gerenciamento de Resíduos no IB, em especial no DEMP. O Instituto não apresenta uma estrutura adequada de disposição de acondicionamento de resíduos. No âmbito da UFPel, especificamente no Instituto de Biologia - IB, a implantação de um programa de gerenciamento de resíduos, na perspectiva da educação ambiental, poderá contribuir para a qualidade e sustentabilidade do ambiente, além de estar, também, potencializando a formação cidadã da comunidade universitária.

Palavras-chave: Gerenciamento de resíduos. Instituições de Ensino Superior. Educação Ambiental. Sustentabilidade. Cidadania.

Abstract

SOUZA, Júlia Storch de. **Study of solid waste management in the Department of Microbiology and Parasitology of the Institute of Biology UFPel: focus on the diagnosis from the perspective of Environmental Education.** 2011. 91f. Working End of Course. Undergraduate Biological Sciences. Federal University of Pelotas, Pelotas.

Institutions of Higher Education plays a leading role in the process of technological development, training of professionals and the construction of knowledge and is also responsible in developing a sustainable society and committed to the process of management of waste generated by their activities. Due to the lack of environmental education programs is pertinent to study how to implement policies and actions aimed at the management of solid waste with a view to diagnosis of the current frame. This study aims to diagnose the solid waste management in the Department of Microbiology and Parasitology - DEMP, the Institute of Biology -IB. The study was conducted from september 2010 to october 2011, being held by the DEMP-IB UFPel, Capão do Leão Campus, located in the city of Capão do Leão, Rio Grande do Sul/Brazil. Instruments were used in data collection: participant observation, questionnaire. Through study and the results obtained, it is possible to verify the absence of a Waste Management Program in IB, in particular DEMP. The Institute does not provide an adequate framework for the disposal of packaging waste. Under the UFPel, specifically at the IB, the implementation of a waste management from the perspective of environmental education can contribute to the quality and sustainability of the environment, besides being also enhancing the formation of citizen university community.

Keywords: Waste management. Higher Education Institutions. Environmental Education. Sustainability. Citizenship.

Lista de Figuras

Figura 1	Esquema classificação dos resíduos sólidos.....	21
Figura 2	Simbologia de substância infectante.....	23
Figura 3	Simbologia de risco químico.....	24
Figura 4	Simbologia de risco radioativo.....	24
Figura 5	Simbologia de materiais recicláveis.....	25
Figura 6	Simbologia de resíduo perfurocortante.....	25
Figura 7	Dispositivo de acondicionamento.....	35
Figura 8	Lixeira erva-mate.....	35
Figura 9	Acondicionamento de vidros e perfurocortantes.....	36
Figura 10	Acondicionamento de resíduos líquidos.....	36
Figura 11	Dispositivos dos corredores dos prédios.....	37
Figura 12	Local de acondicionamento externo.....	38
Figura 13	Dispositivos de acondicionamento identificados.....	39
Figura 14	Coletores de perfurocortantes.....	39
Figura 15	Trator responsável pelo recolhimento dos resíduos.....	40
Figura 16	Central de Resíduos UFPel.....	40
Figura 17	Materiais segregados pela Central de Resíduos.....	40
Figura 18	Respostas dos alunos quanto às iniciativas de educação ambiental.....	45
Figura 19	Respostas dos funcionários quanto às iniciativas de educação ambiental.....	45
Figura 20	Respostas dos professores quanto às iniciativas de educação ambiental.....	45
Figura 21	Respostas dos alunos sobre forma de disponibilização de informações sobre educação ambiental e gerenciamento de resíduos.....	46
Figura 22	Respostas dos funcionários sobre forma de disponibilização de informações sobre educação ambiental e gerenciamento de resíduos.....	47
Figura 23	Respostas dos professores sobre forma de disponibilização de informações sobre educação ambiental e gerenciamento de resíduos.....	48
Figura 24	Respostas dos alunos quanto ao interesse pessoal em contribuir para a coleta seletiva.....	49
Figura 25	Respostas dos funcionários quanto ao interesse pessoal em contribuir para a coleta seletiva.....	49
Figura 26	Respostas dos professores quanto ao interesse pessoal em contribuir para a coleta seletiva.....	50
Figura 27	Respostas dos alunos quanto à implantação de coletores seletivos.....	50
Figura 28	Respostas dos funcionários quanto à implantação de coletores seletivos.....	51
Figura 29	Respostas dos professores quanto à implantação de coletores seletivos.....	51
Figura 30	Respostas dos alunos à associação de cartazes aos coletores seletivos.....	52

Figura 31	Respostas dos funcionários à associação de cartazes aos coletores seletivos.....	52
Figura 32	Respostas dos professores à associação de cartazes aos coletores seletivos.....	53
Figura 33	Respostas dos alunos quanto à segregação dos resíduos..	53
Figura 34	Respostas dos funcionários quanto à segregação dos resíduos.....	54
Figura 35	Respostas dos professores quanto à segregação dos resíduos no seu laboratório.....	55
Figura 36	Respostas dos alunos sobre segregação dos resíduos fora do âmbito da unidade.....	56
Figura 37	Respostas dos funcionários sobre segregação dos resíduos fora do âmbito da unidade.....	56
Figura 38	Respostas alunos referente ao descarte indevido dos resíduos.....	57
Figura 39	Respostas dos alunos quanto à reutilização dos resíduos..	58
Figura 40	Respostas dos funcionários quanto à reutilização dos resíduos.....	59
Figura 41	Respostas dos professores quanto à reutilização dos resíduos.....	59
Figura 42	Respostas dos professores quanto às práticas de minimização dos resíduos em seus laboratórios.....	60
Figura 43	Respostas dos alunos quanto à reutilização de papel.....	61
Figura 44	Respostas dos funcionários quanto à reutilização de papel.....	61
Figura 45	Respostas dos funcionários quanto à minimização da geração de resíduos de papel provenientes de impressões e fotocópias.....	62
Figura 46	Respostas dos alunos quanto à minimização da geração de resíduos de papel provenientes de impressões e fotocópias.....	62
Figura 47	Respostas dos alunos referentes ao destino dos resíduos gerados por eles.....	63
Figura 48	Respostas dos funcionários referentes ao destino dos resíduos gerados por eles.....	63
Figura 49	Respostas dos alunos referentes à percepção sobre o gerenciamento dos resíduos na unidade.....	65
Figura 50	Respostas dos funcionários referentes à percepção sobre o gerenciamento dos resíduos na unidade.....	65
Figura 51	Respostas dos professores referentes à percepção sobre o gerenciamento dos resíduos na unidade.....	66
Figura 52	Respostas dos funcionários quanto ao treinamento de laboratoristas.....	67
Figura 53	Respostas dos funcionários quanto ao acondicionamento de perfurocortantes.....	68
Figura 54	Respostas dos funcionários quanto a acidentes durante o manejo de resíduos.....	68

Figura 55	Respostas dos alunos quanto à destinação dos resíduos da unidade.....	69
Figura 56	Respostas dos funcionários quanto à destinação dos resíduos da unidade.....	69
Figura 57	Respostas dos professores quanto à destinação dos resíduos da unidade.....	70
Figura 58	Respostas dos alunos quanto à quanto ao conhecimento do significado de coleta seletiva.....	70
Figura 59	Respostas dos funcionários quanto ao conhecimento do significado de coleta seletiva.....	71

Lista de Tabelas

Tabela 1	Diagnóstico gestão de resíduos sólidos - Prédio 18.....	33
Tabela 2	Diagnóstico gestão de resíduos sólidos - Prédio 25.....	34
Tabela 3	Caracterização qualitativa dos resíduos gerados nos laboratórios do DEMP, conforme ANVISA (2006).....	42
Tabela 4	Descrição dos resíduos analisados.....	43

Sumário

1	Introdução.....	13
1.1	Objetivos.....	16
1.1.1	Objetivo geral.....	16
1.1.2	Objetivos específicos.....	16
2	Revisão de literatura.....	17
2.1	A problemática dos resíduos sólidos.....	17
2.2	O Papel da Universidade na Gestão dos Resíduos Sólidos.....	18
2.2.1	A Coordenadoria de Gestão Ambiental na Universidade Federal de Pelotas.....	20
2.3	Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos.....	21
2.4	Os Resíduos Sólidos de Serviços e Saúde.....	22
2.4.1	Etapas do manejo dos Resíduos de Serviço de Saúde	25
3	Material e Métodos.....	29
3.1	Característica do local do Estudo.....	29
3.1.1	Critério de Escolha da Unidade de Estudo.....	30
3.1.2	Caracterização da unidade de Estudo.....	30
3.2	Sujeitos do estudo.....	30
3.3	Instrumentos de coleta de dados.....	31
3.3.1	Observação participante.....	31
3.3.2	Questionário.....	31
3.4	Registro dos dados.....	32
3.5	Aspectos Éticos na Pesquisa.....	32
4	Resultados e discussão.....	33
4.1	Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos do Departamento de Microbiologia e Parasitologia mediante observação participante.....	33
4.2	Caracterização qualitativa dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde-RSS.....	41
4.3	A gestão dos resíduos sólidos no Departamento de Microbiologia e Parasitologia, na visão da comunidade universitária.....	44
5	Considerações Finais.....	72
	Referências.....	74
	Apêndices.....	80

1 Introdução

A gestão adequada dos resíduos sólidos ocupa hoje posição de destaque dentre as prioridades debatidas no âmbito da política ambiental, em diversos países (CAMPOS, 2005). Em decorrência deste fato, é possível observar a inserção de práticas de gestão ambiental em diferentes setores da sociedade, envolvendo mudanças importantes nos valores e atitudes dos atores sociais.

A busca por modelos de ações realizadas pelos setores sociais, com o objetivo de preservar, corrigir ou reverter situações de impacto ambiental, ou por possíveis transformações radicais dos padrões de relação ser humano-sociedade-natureza tem mostrado caminhos bastante diversificados em termos de propostas de ações (CARVALHO, 2006).

Na esfera pública, observa-se, nas duas últimas décadas, a multiplicação de leis sobre a gestão de resíduos sólidos, assim como um maior controle sobre as atividades dos setores produtivos e de consumo, em relação à geração, ao tratamento e à destinação final destes resíduos (DEMAJOROVIC, 1996; MELO; ZANTA; FERREIRA, 2003; VITORINO; MACHADO, 2007).

Paralelo ao aprimoramento da legislação verifica-se o investimento e o crescimento da infra-estrutura dos serviços de gerenciamento de resíduos, representado pelo maior número de funcionários e equipamentos para a coleta seletiva de recicláveis, além da modernização das instalações para a disposição dos resíduos, visando atender as exigências de proteção ambiental (MAGALHÃES, 2010).

No campo da educação, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) proclamou, em dezembro de 2002, a década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, que foi lançada em 2005 e tem duração prevista para até 2014. Esse plano está fundamentado na visão de um mundo onde todos tenham a oportunidade de se beneficiar da educação e de aprender os valores, comportamentos e modos de vida exigidos para um futuro sustentável e para transformação positiva da sociedade (DE CONTO, 2010).

Diante disto, o papel de destaque assumido pelas Instituições de Ensino Superior (IES) no processo de desenvolvimento tecnológico, na preparação de estudantes e fornecimento de informações e conhecimento, pode e deve ser utilizado também para construir o desenvolvimento de uma sociedade sustentável e comprometida com o processo de gestão dos resíduos (TAUCHEN, 2007).

Para que isso aconteça, entretanto, torna-se indispensável que essas organizações comecem a incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, seja para iniciar um processo de conscientização em todos os seus níveis, atingindo professores, funcionários e alunos, seja para tomar decisões fundamentais sobre planejamento, operações ou atividades comuns em suas áreas físicas (TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

Além disso, há que se lancem estratégias para se contornar problemas como falta de recursos públicos, legislações arcaicas e divergências hierárquicas e de poder que geralmente estão presentes em âmbito público (ANDRADE et al, 2011). Segundo Vieira et al (2009), em termos de universidade ainda há que pensar na pluralidade do público freqüentador deste espaço, na rotatividade dos usuários e no caráter formador característico de uma IES.

A crescente geração de resíduos e o seu inadequado manejo percebido no cenário nacional, tem sido motivo para levar as IES a pensar num programa gestão de resíduos sólidos, que priorize ações de coleta seletiva dos resíduos gerados nestes âmbitos (CORRÊA, 2003; OLIVEIRA, 2009). Em

linhas gerais, estes motivos são as preocupações voltadas à falta de segregação dos resíduos orgânicos e seletivos, falta de dispositivos de acondicionamentos, inadequada disposição dos resíduos, aparente falta de conhecimento da comunidade, questões estéticas, preservação da paisagem, à economia de recursos naturais e materiais e, a falta ainda de desenvolvimento de programas de educação ambiental dentro da própria instituição para potencializar mudanças na comunidade (CORRÊA, 2003; OLIVEIRA, 2009; ZANTA, 2003).

As universidades que oferecem cursos na área da saúde como biologia, medicina, medicina veterinária, farmácia, entre outros, normalmente possuem em suas instalações laboratórios, farmácia escola, hospital escola, consultórios, salas especializadas e outras unidades geradoras de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS). As pesquisas realizadas nestas instituições referentes à gestão dos RSS abordam, em sua maioria, apenas os hospitais escola, falhando nas demais instalações também geradoras desta classe de resíduos. Os RSS ocupam um lugar de destaque, pois merecem atenção especial em todas as suas fases de manejo (segregação, condicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final) em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer, por apresentarem componentes químicos, biológicos e radioativos (CAMARGO et al., 2009). Desta forma, torna-se pertinente despertar o interesse e a preocupação da comunidade científica e da sociedade sobre esta problemática.

No âmbito da Universidade Federal de Pelotas inexistente uma política de gestão ambiental para os resíduos sólidos para todas as suas unidades e setores. É importante salientar que a Instituição vem aos poucos empenhando esforços na construção de ações e critérios, porém é de forma gradativa, pelos seus limites orçamentários, de planejamento e administrativo. Nesse sentido, torna-se pertinente estudar como vem sendo realizado o gerenciamento dos resíduos sólidos no Instituto de Biologia, em especial no Departamento de Microbiologia e Parasitologia (DEMP), iniciando-se por um diagnóstico da atual gestão de resíduos, numa perspectiva de educação ambiental, ou seja,

envolvendo a participação dos atores sociais na identificação dos problemas pertencentes à unidade.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Realizar o diagnóstico da situação da gestão dos resíduos sólidos, no Departamento de Microbiologia e Parasitologia, em uma perspectiva da educação ambiental.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar a situação atual do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos,
- Caracterizar qualitativamente os grupos dos resíduos sólidos produzidos;
- Identificar as etapas do manejo dos resíduos e, o conhecimento da comunidade acadêmica da unidade do Instituto de Biologia sobre o gerenciamento de resíduos sólidos;
- Envolver a comunidade acadêmica no processo, utilizando ferramentas de educação ambiental.

2 Revisão de literatura

2.1 A problemática dos resíduos sólidos

No século XXI, os resíduos sólidos representam um problema mundial. No Brasil, os dados são alarmantes, trazendo para o debate muitas preocupações no campo da saúde pública e em relação aos impactos negativos ao ambiente (SOUZA; LIMA, 2011). A poluição ocasionada pelo gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos vem degradando o solo, ar, e água, recursos importantes para a sobrevivência de todas as espécies no planeta (CONSTANTINO, 2008).

Atualmente, contamos no Brasil, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10, sanciona em agosto de 2010, que traz novas diretrizes e metas a serem cumpridas a médio e longo prazo. Porém, estamos ainda muito aquém do que a política prevê (OLIVEIRA et al, 2011). Nesse sentido, é fundamental que estudos e investigações capazes de nortear ações concretas, especialmente àquelas realizadas pelas Instituições de Ensino Superior venham a contribuir com os órgãos e setores no avanço dessas questões (SHINKATO, 2011).

A NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define resíduo sólido e semi-sólido como “produto resultante de atividades da comunidade, de origem industrial, domiciliar, hospitalar, radioativa, comercial, agrícola e de varrição” (ABNT, 2004).

Os resíduos sólidos no processo produtivo foram classificados durante vários séculos como meros subprodutos do sistema econômico. Nesta perspectiva, a prioridade era removê-los para locais distantes das áreas

habitadas. Com a expansão das cidades e, conseqüentemente, do volume de resíduos, intensificaram-se os problemas ambientais decorrentes da gestão inadequada; como subproduto do processo, simples materiais a serem descartados, os resíduos não agregavam qualquer valor econômico (DEMAJOROVIC, 1996).

O termo “lixo” ao longo do tempo foi substituído por “resíduos sólidos”, e passaram a ser encarados como os responsáveis por graves problemas de degradação ambiental (SILVEIRA; MORAES, 2007). Além disso, “resíduos sólidos” diferenciam-se do termo “lixo” porque, enquanto este não possui qualquer tipo de valor, já que é aquilo que deve ser apenas descartado, os resíduos sólidos possuem valor econômico agregado, por possibilitarem e estimularem o reaproveitamento no próprio processo produtivo (PONTES; CARDOSO, 2006).

Segundo Demajorovic (1995), a problemática ambiental se torna mais evidente no campo dos resíduos sólidos, uma vez que seu grau de dispersão é bem menor do que os de natureza líquida e gasosa. É fácil ter uma idéia da dimensão do problema apenas imaginando as quantidades de lixo produzidas em cada casa ou em cada unidade industrial e que, de alguma forma, devem ser dispostas (GOBIRA; LEITE, 2010).

Para Abreu (2001), a degradação causada pelos resíduos sólidos representa mais do que a poluição, significa também o desperdício dos recursos naturais e energéticos. Conforme Machado e Rosa (2010), o resultado disso é um planeta com menos recursos naturais e com mais resíduos sólidos, que além da quantidade, aumenta a variedade, contendo materiais cada vez mais estranhos ao ambiente natural.

2.2 O Papel da Universidade na Gestão dos Resíduos Sólidos

O sistema educacional deve ter a preocupação de informar e formar pessoas, buscando ações e estratégias para que elas entendam as relações

atuais de produção e consumo, bem como as suas futuras implicações (MACHADO, 2010).

A relevância da educação ambiental no ensino formal, em especial nas universidades, pode ser historicamente evidenciada em importantes eventos, como a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi (1977), cujas recomendações propõem especificamente tal inserção no ensino superior. É importante destacar o Seminário Regional de Educação Ambiental em Budapeste, Hungria (1983), quando foi recomendada a discussão dos seguintes tópicos para a implementação da educação ambiental nas universidades: definir os conceitos da Educação Ambiental, considerando os aspectos culturais e naturais do planeta; focalizar atenções para os trabalhos de campo, em nível local e global; definir conteúdos da Educação Ambiental; promover a interdisciplinaridade e estabelecer normas para a implementação da Educação Ambiental numa perspectiva supradepartamental, estabelecendo programas de pós-graduação compatíveis com os programas de graduações (CORRÊA, 2005).

Nesse sentido, enfatiza-se que a educação ambiental deve estar em todos os espaços que educam os indivíduos, em especial nas universidades, em que se dá a formação de profissionais das mais diversas áreas, podendo contribuir para a qualidade de vida da sociedade e da própria preservação do planeta (CORRÊA, 2005).

Para Guimarães (2004), a institucionalização da Educação Ambiental que vem se processando reflete a demanda da sociedade e, reciprocamente, pressiona as escolas e a sociedade a desenvolver ações que denominam de Educação Ambiental.

Acredita-se na Educação Ambiental como uma nova filosofia de vida e que deve permear o fazer científico e acadêmico, e não, como uma educação apenas ecológica que busca, no conhecimento das relações entre seres vivos e seu ambiente natural, explicações parciais para fatos observáveis (LINDNER, 2006).

O programa de educação continuada, previsto na RDC ANVISA nº 306/04, visa orientar, motivar, conscientizar e informar permanentemente a todos os envolvidos sobre os riscos e procedimentos adequados de manejo, de acordo com os preceitos do gerenciamento de resíduos. Neste sentido, os serviços geradores de RSS devem manter um programa de educação continuada, independente do vínculo empregatício dos profissionais (ANVISA, 2006).

2.2.1 A Coordenadoria de Gestão Ambiental na Universidade Federal de Pelotas

Com a criação do Grupo de Estudos para Tratamento de Resíduos (2005) e do Núcleo de Saneamento Ambiental (2008), a Universidade Federal de Pelotas – UFPel, a partir de 2009, cria a Coordenadoria de Gestão Ambiental – CGA. A CGA surge do entendimento que a gestão precisa ser abrangente e articulada a todas as unidades e setores da instituição, buscando constantemente ações que visem à qualidade e a sustentabilidade do ambiente em todas as atividades.

Entre as ações realizadas pela CGA destacam-se a criação da Central de Resíduos no Campus Capão do Leão, que possibilitou a implantação da primeira etapa da coleta seletiva dos resíduos comuns, assim como a implantação da coleta dos resíduos infecto-contagiosos e perfuro cortantes por empresa especializada no tratamento. Atua também na capacitação dos servidores ofertando cursos de aperfeiçoamento na área de gestão de resíduos sólidos.

Como ações continuadas tem-se em andamento a proposta de institucionalização das ações de Gestão Ambiental na UFPel; o planejamento, implantação e operacionalização o Plano de Gerenciamento de Resíduos Orgânicos e, projeto de estações de tratamento de esgotos/efluentes para os prédios da instituição.

2.3 Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos

Em qualquer processo de gestão ambiental dos resíduos sólidos, o primeiro passo é a realização de um diagnóstico para verificar a situação que se encontra o espaço estudado, viabilizando a construção de ações e de políticas ambientais locais. Segundo Souza e Guadagnin (2009), a identificação e caracterização dos constituintes de cada localidade são fundamentais na determinação da alternativa tecnológica mais adequada, desde a etapa de coleta, transporte, reaproveitamento e, reciclagem, até a destinação final dos rejeitos em aterros sanitários ou controlados.

Caracterizar os diversos componentes dos resíduos sólidos subsidia a elaboração de planos de gestão que abrangem a expansão dos serviços de coleta regular, a viabilidade de implantação de coleta seletiva e compostagem, além da especificação de equipamentos e definição de sistemas de eliminação. (SILVA et al, 2007). Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com origem e características físicas e químicas, conforme Fig. 1.

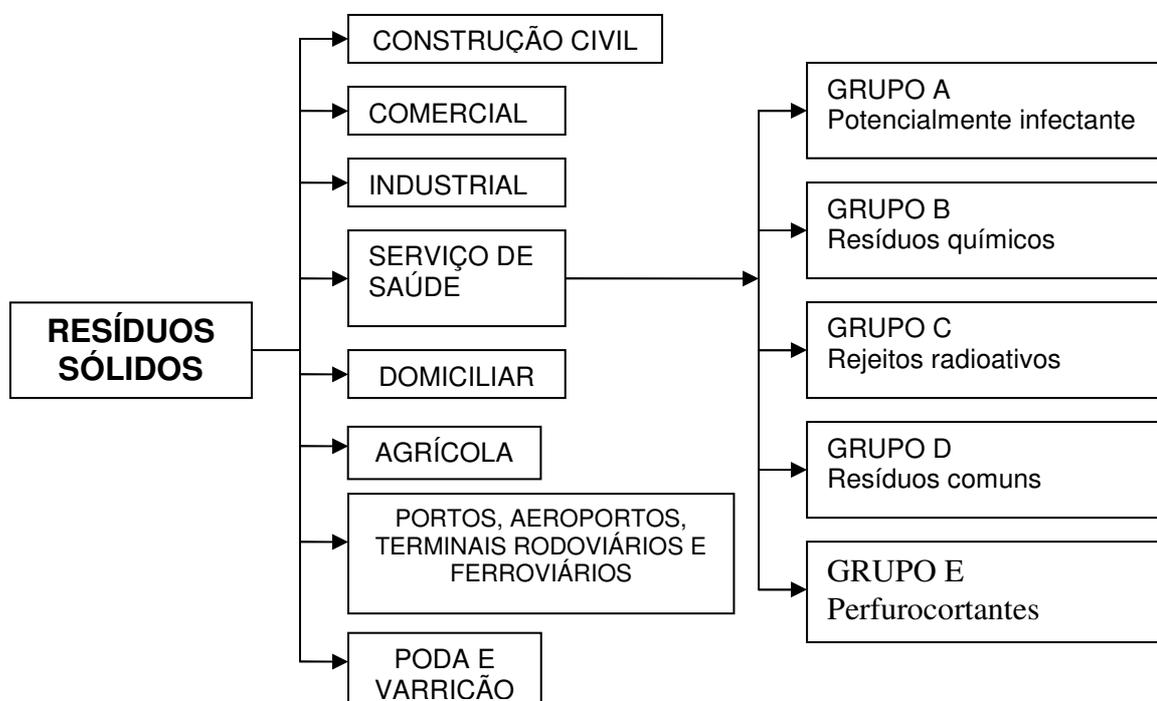


Figura 1- Esquema classificação dos resíduos sólidos.

Fonte: Adaptado de INFOESCOLA, 2009.

2.4 Os Resíduos de Serviços de Saúde

Entre as fontes de degradação ambiental, os resíduos sólidos gerados na área da saúde possuem representam uma peculiaridade importante, pois quando gerenciados inadequadamente, oferecem risco potencial de degradação ao ambiente (SCHNEIDER et al, 2004). Nessa perspectiva, é inquestionável a necessidade de implantar políticas de gerenciamento dos RSS nos diversos estabelecimentos de saúde, não apenas investindo na organização e sistematização dessas fontes geradoras, mas, fundamentalmente, mediante o despertar uma consciência humana e coletiva quanto à responsabilidade com a própria vida humana e com o ambiente (CORRÊA, 2005).

Como ferramenta da gestão ambiental surge o gerenciamento de resíduos que, segundo Correia et al (2007), engloba manejo, coleta, transporte, acondicionamento, tratamento e disposição final dos resíduos, e os aspectos relacionados ao planejamento, à fiscalização e à regulamentação. As etapas de geração, manejo e disposição final são atualmente, alvo de importantes estudos, visto a relevância desse tema e a sua implicação na qualidade de vida e do ambiente. O ambiente, aqui, é entendido não por aquele formado somente pela fauna e pela flora, mas como aquele compreendido em uma abordagem integral, do todo, considerando todos os aspectos da vida e suas relações. Assim, para se entender a complexidade da questão ambiental e mais especificamente dos resíduos de serviços de saúde, é necessário compreender a complexidade do próprio ambiente, das suas interdependências com os diferentes aspectos que o compõem (CORRÊA, 2005).

Nesta perspectiva, políticas públicas têm sido discutidas e legislações elaboradas visando garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação da saúde pública; essas políticas fundamentam-se em concepções abrangentes no sentido de estabelecer interfaces entre a saúde pública e as questões ambientais (ANVISA, 2006).

Neste sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através da Resolução da Diretoria Colegiada nº306/04 e, Conselho Nacional do

Meio Ambiente (CONAMA) com a Resolução nº 358/05, regulamenta o gerenciamento dos RSS. Dentre os vários pontos importantes das resoluções destaca-se a importância dada à segregação na fonte, à orientação para os resíduos que necessitam de tratamento e à possibilidade de solução diferenciada para disposição final, desde que aprovada pelos Órgãos de Meio Ambiente, Limpeza Urbana e de Saúde (ANVISA, 2006).

O Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, resultante da sincronização das resoluções anteriores, detalha a classificação dos RSS em cinco grupos: Grupo A- resíduos potencialmente infectantes; Grupo B - resíduos químicos; Grupo C - rejeitos radioativos; Grupo D - resíduos comuns; Grupo E - materiais perfurocortantes (ANVISA, 2006). A seguir estes são detalhados.

Grupo A – Resíduos potencialmente infectantes: engloba os 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, peças anatômicas, tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras. Este grupo ainda subdivide-se em: A1, A2, A3, A4, A5 (conforme anexo A) e, é identificado por símbolo específico, conforme Fig. 2.



Figura 2- Simbologia de substância infectante.

Fonte: ANVISA, 2006.

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, resíduos contendo metais pesados, dentre outros. É identificado por símbolo de risco

químico, conforme Fig. 3, acompanhado de discriminação da substância química.



Figura 3- Simbologia de risco químico.

Fonte: ANVISA, 2006.

Grupo C – Rejeitos radioativos: quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc. Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO, conforme Fig. 4.



Figura 4 - Simbologia de risco radioativo.

Fonte: ANVISA, 2006.

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. Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização, quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações,

baseadas na Resolução CONAMA nº 275/01, e símbolos de tipo de material reciclável (Fig. 5).



Figura 5- Simbologia de materiais recicláveis.

Fonte: ANVISA, 2006.

Grupo E - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares. Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo (Figura 6).



RESÍDUO PERFUROCORTANTE

Figura 6 - Simbologia pra material perfurocortante.

Fonte: ANVISA, 2006.

2.4.1 Etapas do manejo dos Resíduos de Serviço de Saúde

O manejo de RSS implica diferentes etapas: geração, minimização, reciclagem, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, tratamento e disposição final (CORRÊA, 2009).

Referente à geração de RSS, o crescimento progressivo da taxa de geração tem como causas o incremento da complexidade dos produtos e o uso crescente de material descartável (SCHNEIDER et al, 2004).

A minimização, antes de constituir uma etapa do gerenciamento, é, na verdade, o primeiro aspecto a ser considerado no conceito de prevenção à poluição, incluindo qualquer redução de resíduos na fonte geradora, quer seja do volume total ou da quantidade de resíduos perigosos; consiste na redução de resíduos comuns, perigosos ou especiais na etapa de geração, antes das fases de tratamento, armazenamento ou disposição. (ANVISA, 2006; CORRÊA, 2009; SCHNEIDER et al, 2004).

A reciclabilidade é a capacidade de um determinado elemento retornar ao ciclo de origem. A matéria-prima, uma vez transformada em produto, segue a via de consumo e, enquanto útil, permanece nesse ciclo. Uma vez perdida sua utilidade, é descartada como resíduo (CORRÊA, 2005). Embora não tendo mais utilidade naquele ponto do sistema, pode ser passível de reutilização, passando novamente pelo processo de industrialização na forma de matéria-prima secundária; a recuperação desses materiais pode levar a uma recuperação de matéria e energia, contribuindo na preservação dos recursos naturais (TEIXEIRA; CARVALHO, 2005).

Segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos (RDC ANVISA no 306/04). A segregação é a ferramenta de gestão utilizada para evitar a mistura e o aumento de volume dos resíduos com maior potencial de risco (SCHNEIDER et al, 2004). A segregação é um ponto delicado que está sujeito a erros humanos e à disposição das pessoas para realizá-la; requer a colaboração efetiva e permanente do pessoal envolvido, bem como sua capacitação para segregar adequadamente e reconhecer o sistema de identificação, além de contar com recipientes e equipamentos em número adequado e suficiente (CORRÊA, 2005).

Quanto ao acondicionamento, este precisa ser executado no momento de sua geração, no seu local de origem ou próximo a ele, em recipientes adequados a seu tipo, quantidade e características, para seu melhor manuseio e a proteção do pessoal encarregado de sua coleta e remoção; isso evita sua exposição, bem como permite a identificação dos que requerem cuidados especiais, diminuindo os riscos de contaminação (CORRÊA, 2005; SCHNEIDER, 2004). O uso de sacos plásticos para os resíduos sólidos de serviços de saúde, exceto para perfurocortantes, oferece muitas vantagens sobre outros tipos de recipientes, tais como eficiência, praticidade, redução da exposição do manipulador ao contato direto com os resíduos, melhoria das condições higiênicas (RISSO, 1993; SCHNEIDER, 2004). A forma de acondicionamento dos resíduos está diretamente ligada à classificação dos mesmos (ANVISA, 2006).

A coleta pode ser dividida em coleta interna e coleta externa. A coleta interna é aquela feita dentro da unidade, e consiste no recolhimento dos resíduos das lixeiras, no fechamento do saco e no seu transporte até a sala de resíduos ou expurgo; os sacos e as lixeiras precisam ter capacidade de acordo com a demanda e o número previsto de coletas. A coleta externa consiste no recolhimento dos resíduos sólidos de serviços de saúde armazenados nas unidades a serem transportados para o tratamento ou para a disposição final. (ANVISA, 2006; CORRÊA, 2005; SCHNEIDER, 2004).

Em relação ao armazenamento, dependendo do porte do estabelecimento, poderá haver necessidade de dois tipos de abrigo para armazenamento dos resíduos: um na unidade geradora, como guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilidade na coleta dentro do estabelecimento e otimizando o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa, e outro, onde os resíduos ficam estocados aguardando coleta externa; os dois tipos de abrigo têm suas características definidas na NBR 12.809 (ABNT, 1993; ANVISA, 2006).

Tratamento é a transformação dos resíduos através de tratamentos físicos, químicos e biológicos; o objetivo de tratar resíduos infecciosos é reduzir

os riscos associados com a presença de agentes infecciosos, mudando suas características biológicas tanto quanto reduzindo ou eliminando seu potencial de causar doenças (ANVISA, 2006). Para ser efetivo, o tratamento deve reduzir ou eliminar os patógenos presentes nos resíduos, de tal modo que não mais representem risco às pessoas que a eles estão expostas (RISSO, 1993). As diferentes técnicas de tratamento desses resíduos foram desenvolvidas de acordo com cada realidade, sendo que, em determinadas situações, foram implementadas soluções mistas (SCHNEIDER et al, 2004).

A disposição final consiste, na disposição definitiva de resíduos no solo ou em locais previamente preparados para recebê-los. Pela legislação brasileira a disposição deve obedecer a critérios técnicos de construção e operação, para as quais é exigido licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97. As formas de disposição final dos RSS atualmente utilizadas são: aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos classe I (para resíduos industriais), aterro controlado, lixão ou vazadouro e valas (ANVISA, 2006).

3 Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, (MINAYO, 2010), aproximando-se de um estudo de caso (YIN, 2005). O estudo foi desenvolvido no período de setembro de 2010 a outubro de 2011, junto ao Departamento de Microbiologia e Parasitologia (DEMP) do Instituto de Biologia (IB), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Capão do Leão, situado no Município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul/Brasil.

3.1 Característica do local do Estudo:

A Universidade Federal de Pelotas - UFPel, fundada em 1969, criou no ano de 1970 o Instituto de Biologia - IB, com o objetivo de atender as disciplinas básicas dos cursos de graduação de Agronomia, Engenharia Agrícola, Medicina Veterinária, Medicina, Odontologia, Enfermagem e Obstetrícia, Nutrição, Educação Física (licenciatura e bacharelado), Meteorologia, Química. Somente no primeiro semestre de 1995 ocorre a implantação do curso de Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado com ênfases em Meio Ambiente, Botânica e Biotecnologia). Já no ano de 1996 o IB passou a ofertar o curso de Fisiologia Vegetal em nível de pós-graduação junto ao Departamento de Botânica. O Programa de Pós-Graduação em Fisiologia Vegetal, em nível de mestrado, iniciou sua atividade no ano de 1996 e em nível de doutorado em 2004. A partir do ano de 2003, o Curso de Ciências Biológicas foi dividido em dois outros cursos: Bacharelado e Licenciatura. No ano de 2004 foi criado outro curso de pós-graduação, nível Mestrado, na área de Parasitologia, junto ao Departamento de Microbiologia e Parasitologia.

3.1.1 Critério de Escolha da Unidade de Estudo

A escolha do Instituto de Biologia se deu pelo fato da heterogeneidade de atividades de ensino e pesquisa, aos diversos cursos interagindo neste espaço, bem como a perceptível falta de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no âmbito.

3.1.2 Caracterização da unidade de Estudo

O Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas é constituído por cinco departamentos; Botânica, Zoologia e Genética, Morfologia, Fisiologia e Farmacologia e, Microbiologia e Parasitologia, sendo este último a unidade em estudo.

O Departamento de Microbiologia e Parasitologia ocupa dois prédios do Instituto e neles se localizam: dezesseis laboratórios, sendo dois destes para aula prática e outros dois para preparo de material; duas salas administrativas, para Colegiado de curso e Secretaria; duas salas de professores; três salas de aula; duas cozinhas; e quatro banheiros.

3.2 Sujeitos do estudo

Fizeram parte deste estudo 81 sujeitos pertencentes ao DEMP, sendo eles: 13 professores e, 7 funcionários, sendo amostrados em sua totalidade. Quanto aos alunos; em um universo de 585, foram amostrados aproximadamente 10%, proporcionalmente distribuídos entre os diversos cursos matriculados no DEMP no semestre 2011/2, sendo eles: 12 nas Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura), 16 na Medicina, 12 na Medicina Veterinária, 6 na Enfermagem, 9 na Nutrição e 6 na Odontologia.

3.3 Instrumentos de coleta de dados

3.3.1 Observação participante

A observação participante trata-se de um método em que o pesquisador toma parte do cotidiano do grupo ou organização pesquisada, até desempenhando tarefas regularmente, tudo com o intuito de entender em profundidade aquele ambiente, algo que a metodologia quantitativa não pode fazer (MARCOS, 2001). Através deste instrumento foi possível observar: a unidade, o manejo dos resíduos e, a conduta da comunidade em relação aos resíduos sólidos (Apêndice A), como também caracterizar a geração de resíduos de serviço de saúde produzidos na Unidade (Apêndice B).

3.3.2 Questionário

O questionário é uma técnica de investigação composta por uma sequência de questões escritas, dirigidas a um grupo de indivíduos, que tem por objetivo refletir suas opiniões, crenças e informações fatuais, propiciando conhecimento ao pesquisador (CHAGAS, 2000).

O instrumento foi elaborado através de questões estruturadas, onde os respondentes optaram por uma, ou mais, das opções oferecidas no formulário, permitindo maior facilidade no processo de aplicação e análise. Contemplou-se perguntas sobre as etapas do manejo dos resíduos, as situações problemáticas, as dificuldades, conhecimentos e possibilidades para a adequada gestão dos resíduos sólidos. Foram elaborados três diferentes tipos de questionário, para professores (Apêndice C), alunos (Apêndice D) e funcionários (Apêndice E).

3.4 Registro dos dados

Utilizou-se como registro das observações um diário de anotações, para subsidiar o roteiro, e o recurso de fotografias do ambiente de estudo, utilizado para retratar as condições de manejo dos resíduos nos prédios do Departamento de Microbiologia e Parasitologia.

3.5 Aspectos Éticos na Pesquisa

Para a realização deste estudo, inicialmente foi solicitada a autorização da Direção do IB e ao Chefe de Departamento da Unidade Estudo para que fosse realizada a pesquisa (Apêndice F).

Antes da entrevista com os sujeitos (docentes, servidores, funcionários terceirizados e alunos), foi-lhes entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice G), assegurando o anonimato de suas informações, o direito ao acesso aos resultados do trabalho, entre outros. Esse termo para a participação voluntária na pesquisa foi elaborado a partir da Resolução 196/1996, que dispõe sobre a ética na pesquisa com seres humanos.

Ao finalizar a elaboração deste estudo, tem-se o compromisso de apresentá-lo aos gestores da Unidade em questão, para socializar os dados junto à comunidade universitária.

4 Resultados e discussão

4.1 Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos do DEMP mediante observação participante

O diagnóstico da situação atual da gestão de resíduos do DEMP partiu da observação participante, nos seus prédios 18 e 25, seguindo o roteiro pré-estabelecido. A abordagem inicial foi através dos responsáveis pelo local, explicando os objetivos do projeto em andamento, após analisou-se os diferentes tipos de resíduos gerados e seu processo de manejo como segregação, identificação, acondicionamento, assim como seus locais de armazenamento. Durante as observações participativas foi examinado o comportamento dos sujeitos da comunidade universitária com relação à geração e descarte dos resíduos.

Constatou-se que o número de dispositivos de acondicionamento disponíveis é pequeno e inadequado para acondicionar os diversos tipos de resíduos. Não possuem identificação, não ocorrendo também segregação dos resíduos, sendo acondicionados resíduos comuns e potencialmente infectantes nos mesmos dispositivos sem qualquer discriminação, conforme Tab.1 e Tab.2.

Os resíduos sólidos do Grupo A - biológicos, provenientes de meios de cultura, depois de autoclavados são descartados no mesmo recipiente que os demais resíduos (papel e plástico), conforme (Fig.7). No corredor do prédio 25 há um dispositivo de acondicionamento (lixeira) identificado para o descarte exclusivo de erva-mate (Fig.8), no entanto percebe-se que ocorre também a deposição dos demais resíduos, assim como deposição de erva-mate nas demais lixeiras não indicadas para esta finalidade.

Tabela 01 - Diagnóstico gestão de resíduos sólidos - Prédio 18

	Segregação	Identificação	Sacos plásticos	Nº Dispositivo de acondicionamento
Secretaria	não	não	sim/ preto	2
Lab Paras.	não	não	sim	2
Sala Prof	não	não	sim	2
Lab LGM	sim	sim	sim/ branco (infectante) preto (comum)	3
Lab 06	não	não	sim	2
Lab 13	não	não	sim	1
Lab 14	não	não	sim	2
Lab 15	não	não	sim/ preto	2
Lab 16	não	não	sim	3
Lab 17	não	não	sim	2
Lab 18	não	não	sim/preto	12
Lab 19	não	não	sim	1
Lab de Preparo Microbiologia	não	não	sim/ preto	2
Lab de Preparo Parasitologia	não	não	sim	2
,Cozinha	não	não	não	1
Corredor	não	não	não	5
Sanitários	não	não	sim/preto	3
Fem/Mas				

Legendas: Lab = Laboratório, LGM = Laboratório de Genética Molecular.

Tabela 02 – Diagnóstico gestão de resíduos sólidos Prédio 25

	Segregação	Identificação	Sacola	Nº Dispositivo de acondicionamento
Colegiado	não	não	sim/ preto	3
Sala de aula 01	não	não	sim	1
Sala de aula 09	não	não	sim	1
Sala de aula 10	não	não	sim	1
Sala Prof	não	não	sim	1
Lab 11	não	não	sim/ preto	2
Lab 12				
Lab 13	não	não	sim/ preto	2
Cozinha	não	não	sim	1
Corredor	não	não	não	3
San.				
Fem/Mas	não	erva-mate*	sim	2

Legenda: Lab = Laboratório, * lixeira identificada para erva-mate.



Figura 7 - Dispositivo de acondicionamento



Figura 8 - Lixeira erva-mate

Os resíduos provenientes dos laboratórios de parasitologia, como carcaças e vísceras de animais, considerados infectantes são mantidos congelados e armazenados temporariamente nos frízeres, sendo uma vez por semana direcionada para a incineração, por empresa especializada. Para Coutinho et al (2011), a incineração é o tratamento ideal para o resíduo contaminante ou tóxico, pois elimina agentes biológicos, químicos e físicos, e gera energia através do aproveitamento do calor gerado com o sistema.

Resíduos perfurocortantes são acondicionados em recipientes improvisados como caixas de papelão, por vezes identificada como vidro quebrado na parte superior (Fig.9), o que não exclui o perigo iminente ao manuseio, já que não oferece segurança comparável a uma caixa coletora específica para perfurocortantes. Silva et al (2005) constatou na Universidade Estadual da Paraíba, resíduos perfurocortantes misturados aos resíduos comuns, sem qualquer forma de proteção, fato que aponta para falta de responsabilidade com o futuro manuseio destes resíduos.



Figura 9– Acondicionamento de vidros e perfurocortantes

Quanto aos resíduos na forma líquida, como meios de cultura, ou os utilizados para higienização, conservação dos materiais biológicos ou soluções para testes, estes são descartados nas pias dos laboratórios, sem qualquer tratamento prévio. Camargo et al (2009) indica, que os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Observou-se que, em alguns laboratórios, há frascos contendo resíduos químicos, sem proteção, isolamento ou identificação adequada (Fig.10). Diagnósticos compatíveis com os cenários encontrados por Shinzato et al (2009) na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e, Castro et al (2009) na Universidade Federal de Pernambuco.



Figura 10 – Acondicionamento de resíduos líquidos

Percebeu-se que não há diferenciação de cor dos sacos de acondicionamento, sendo indicado como motivo o mesmo destino para todos

os tipos de resíduos. A ABNT determina por meio da NBR 9191, a cor dos sacos para acondicionamento de resíduos infectantes devem ser branca leitosa, enquanto que para os resíduos comuns podem ser de qualquer outra cor excetuando-se branca. Em algumas lixeiras não havia sacos, principalmente naquelas situadas nos corredores dos prédios (Fig.11) e salas de professores, onde em sua maioria os resíduos sólidos são secos e passíveis de reciclagem, como papel e plástico.



Figura 11 – Dispositivos dos corredores dos prédios

Em relação à coleta e armazenamento dos resíduos sólidos verificou-se que estes são recolhidos dos dispositivos uma ou duas vezes ao dia e, armazenados em um mesmo saco plástico com maior capacidade, não sendo os sacos plásticos das lixeiras trocados diariamente. Notou-se também em alguns casos, que os sacos das lixeiras recém esvaziadas estavam com aspecto sujo e, em alguns casos apresentavam mau cheiro. Os sacos com os resíduos são armazenados em uma bombona em frente ao departamento para posterior coleta externa (fig.12).



Figura 12 – Local de armazenamento externo

Observou-se que o higienizador responsável pela coleta faz o uso de luvas e uniforme, como equipamento de proteção individual (EPI), durante o manuseio dos resíduos.

O Laboratório de Genética Molecular (LGM) propiciou um diagnóstico diferenciado, onde se faz presente práticas de gerenciamento de resíduos. O laboratório possui dois dispositivos identificados como lixo hospitalar, de cor branca e, lixo comum, de cor preta, sendo também diferenciados quanto aos sacos, utilizando-se saco branco/leitoso para o lixo hospitalar e preto para o comum (Fig.13). São considerados “lixo hospitalar” meios de cultura autoclavados, papel, luvas, eppendorfs, ponteiras e placas descartáveis. Possui também dois coletores para perfurocortantes (Fig.14). Estes são recolhidos e direcionados a coleta para tratamento por empresa especializada contratada pela universidade, sendo de acesso a todos os demais laboratórios. Os resíduos líquidos são autoclavados, dissolvidos em hipoclorito e, depois são dispensados na pia. O material não infectado é designado como lixo comum, sendo direcionado ao armazenamento externo a frente do prédio, junto aos demais resíduos do DEMP. Os sacos são trocados somente quando atingem a capacidade máxima de acondicionamento. Existe como prática a reutilização de sacolas plásticas, papel pardo, borrachas e cordões. Como minimização de resíduos tem-se a reutilização de fenol, oriundo da utilização de Fenol-Clorofórmio.



Figura-13 – Dispositivos de acondicionamento identificados



Figura 14 – Coletores de perfurocortantes

Os resíduos do DEMP são coletados pela prefeitura do campus todas as tardes com o auxílio de um trator (Fig.15), sendo levados para a Central de Resíduos (Fig.16).



Figura 15 – Trator responsável pelo recolhimento dos resíduos



Figura 16 – Central de Resíduos UFPEL

Na Central de Resíduos ocorre a separação de alguns materiais com valor econômico para a reciclagem, são eles: papel branco, papel misto, papelão, garrafas plásticas brancas e verdes (fig.17).



Figura 17- Materiais segregados pela Central de Resíduos

Enquanto o material segregado e limpo possui algum valor, quando todo misturado e sujo perde qualquer valor pela impossibilidade de reciclagem, a correta segregação melhora substancialmente a qualidade do material seco, pois quando misturados (lixo seco e úmido) possui baixa qualidade (SANTOS; SCHENKEL, 2010). Segundo Costa *et al* (2006), o papel é um dos maiores componentes dos aterros, podendo representar até 50% do montante, além disso, o papel ou papelão só tem valor no mercado de reciclagem se não estiver úmido ou sujo. O vidro é dispensado com os demais resíduos orgânicos, pois não é requisitado por recicladores. O material reciclável é destinado para cooperativas e associações de catadores, de acordo com o determinado pelo Decreto 5.940/06 que obriga os órgão e entidades da administração pública federal a fazer segregação na fonte, e destinação dos resíduos recicláveis conforme disposições. Os rejeitos, ou seja, lixo orgânico e os demais não segregados são armazenados em uma caçamba ao lado da Central, onde ficam até o transporte para a destinação final no aterro controlado do município de Capão do Leão, que ocorre duas vezes na semana.

4.2 Caracterização qualitativa dos Resíduos de Serviço de Saúde – RSS

A caracterização qualitativa dos resíduos é um processo que analisa a composição dos resíduos gerados em um âmbito, com a finalidade de buscar soluções ambientalmente adequadas ao seu manejo e, mais importante ainda, de elaborar programas eficientes de gestão dos recursos (SCHNEIDER *et al*, 2004). A variabilidade de substâncias e materiais que compõem os resíduos demarca a sua heterogeneidade e complexidade de gestão, conhecendo as suas características é possível avaliar práticas a serem empregadas para seu correto gerenciamento. Shinzato *et al.* (2011), em seu levantamento sobre estudos de gerenciamento de RSS em instituições de ensino superior, aponta para a deficiência em grande parte deles, pois deixam de lado os laboratórios de ensino e pesquisa, também geradores de RSS, e focam nos hospitais escola e veterinários. Frente à necessidade de estudos neste contexto, desenvolveu-se a pesquisa nas unidades geradoras do DEMP.

Diante do diagnóstico preliminar quanto à classificação dos resíduos gerados no DEMP, foi possível determinar que os resíduos sólidos gerados nos laboratórios do DEMP se enquadram na classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS, conforme legislação da ANVISA. Neste sentido, buscou-se caracterizar os RSS gerados nos laboratórios de ensino e pesquisa do DEMP quanto ao grupo pertencente (Tab. 3).

Tabela 3 – Caracterização qualitativa dos resíduos gerados nos laboratórios do DEMP, conforme ANVISA (2006).

RSS \ Unidade	A1	A2	A3	A4	A5	B	C	D	E
Laboratório 2	X	-	X	X	-	X	-	X	X
Laboratório 6	X	-	-	-	-	X	-	X	X
Laboratório11	X	-	-	X	-	X	-	X	X
Laboratório12	-	X	-	-	-	X	-	X	X
Laboratório13	X	X	-	X	-	X	-	X	X
Laboratório14	-	-	-	-	-	X	-	X	X
Laboratório15	-	-	-	-	-	X	-	X	X
Laboratório16	-	X	-	-	-	X	-	X	X
Laboratório17	-	X	-	X	-	X	-	-	X
Laboratório18	-	X	-	-	-	X	-	X	X
Aula prática									
Laboratório19	-	-	-	-	-	X	-	X	X
Aula prática									
Laboratório	X	-	-	-	-	X	-	-	X
Prep. Micro									
Laboratório	-	X	-	X	-	X	-	X	X
Prep. Parasit.									

A caracterização qualitativa e a classificação dos resíduos mostram a ocorrência dos grupos A, B, D e E, e a ausência de resíduos do grupo C (radioativos), em todas as áreas estudadas. As demais dependências do departamento, como salas de aula e administrativas, geram somente resíduos comuns (grupo D).

Durante as observações foi possível constatar que os resíduos não são segregados adequadamente na origem. No DEMP, observa-se a constante contaminação dos resíduos comuns pelos resíduos químicos e potencialmente

infectantes, aumentando o volume de resíduos contaminados que necessitam de tratamento especial, o que seria contornado através de práticas de segregação mediadas por ações de educação ambiental.

Ainda na perspectiva de caracterização, identificamos os resíduos encontrados conforme os grupos pertencentes, conforme Tab. 4.

Tabela 4 – Descrição dos resíduos analisados.

Grupo	Descrição dos resíduos
A1	Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos.
A2	Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de análise e experimentação.
A3	Material biológico proveniente de seres humanos
A4	Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4; peças anatômicas (órgãos e tecidos) provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos
A5	Não detectado
B	Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; resíduos de saneantes, desinfetantes; reagentes para laboratório (corantes, éter, clorofórmio, ácido sulfúrico, acetona) inclusive os recipientes contaminados por estes.
C	Não detectado
D	Papel (toalha, ofício e pardo), sacos plásticos, copos plásticos, restos de alimentos, embalagens metalizadas e plásticas
E	Lâminas de corte, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos e placas de Petri) e outros similares

Esta caracterização demonstrou o caráter fortemente heterogêneo dos resíduos gerados, sendo assim a classificação destes resíduos gerados norteia os cuidados especiais relativos ao manuseio, tratamento, transporte,

armazenamento e disposição final. Também como propicia a elaboração de alternativas na gestão orientando quanto as suas peculiaridades.

4.3 A gestão dos resíduos sólidos no Departamento de Microbiologia e Parasitologia, na visão da comunidade universitária

Os resultados abaixo são referentes aos questionários acerca do conhecimento e do comportamento da comunidade pertencente ao DEMP-IB, sobre a gestão dos resíduos sólidos nesta unidade. As entrevistas permitiram reunir dados fundamentais que revelaram a visão dos atores vinculados ao processo de gerenciamento, quanto ao conhecimento da situação dos resíduos sólidos, bem como o nível de comprometimento dos mesmos para com a minimização da problemática ambiental gerada.

Primeiramente são mostrados dados referentes ao comportamento e percepção dos sujeitos em relação à gestão dos resíduos. Julgou-se importante investigar esta dimensão, pois sinaliza o seu envolvimento em relação à temática trabalhada, bem como limites e dificuldades encontradas.

Os entrevistados foram questionados sobre a eficiência de Semanas do Meio Ambiente e campanhas de cunho ambiental para despertar o interesse da comunidade para o assunto de gerenciamento de resíduos. Segundo Bispo, Daltro e Ruberg (2011), o primeiro passo para a implantação de um plano de gerenciamento de resíduos é a respeito de campanhas informativas de conscientização junto a comunidade, convencendo-a da importância da segregação, como marco inicial a partir do qual possibilita as demais fases do processo, e orientando-a para na separação dos resíduos nos coletores seletivos, por tipo de resíduo gerado. Alunos e funcionários demonstram certa parcialidade quanto ao poder de conscientização promovido por estes meios, alguns apontando como duvidosa ou ineficaz (Fig. 18 e Fig. 19). Já os professores concordam de forma unânime sobre o poder de persuasão dessas iniciativas (Fig. 20).

Percebe-se, então, a necessidade urgente de programas de educação ambiental em conjunto com ações de gestão dos resíduos sólidos que incluam a coleta seletiva como um dos seus princípios.

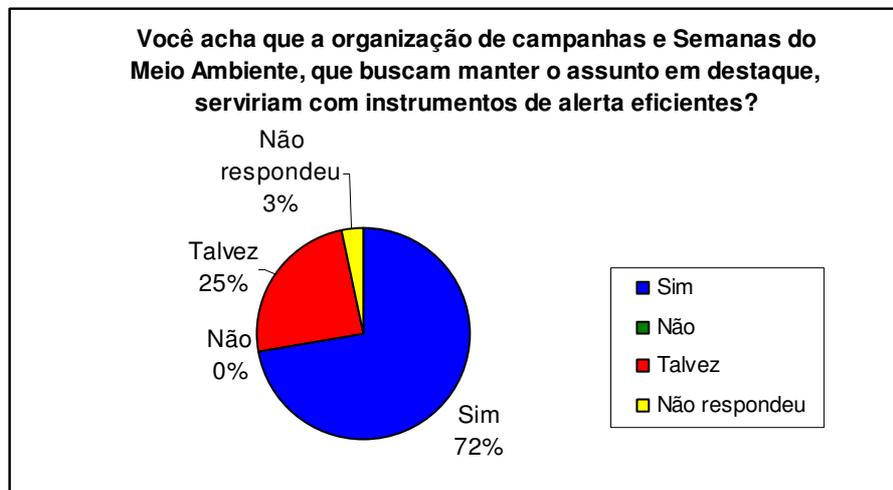


Figura 18- Respostas dos alunos quanto às iniciativas de educação ambiental.



Figura 19- Respostas dos funcionários quanto às iniciativas de educação ambiental.

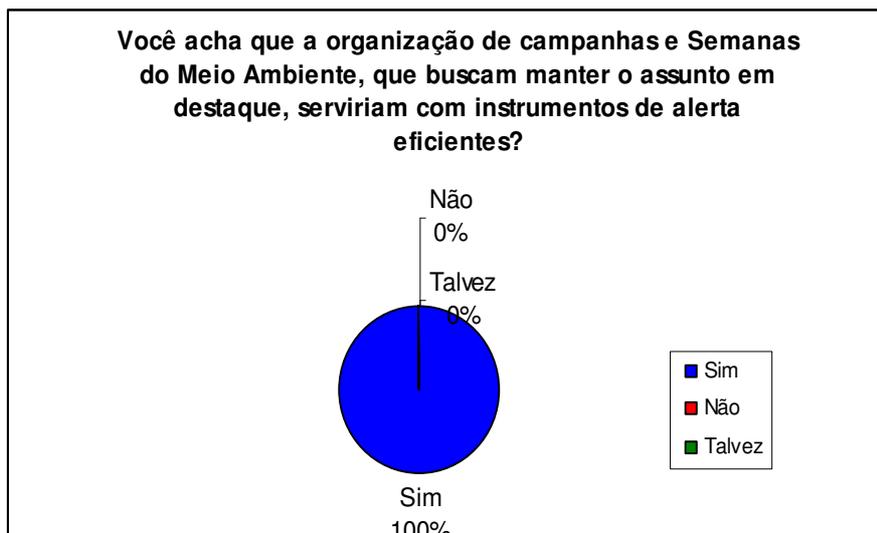


Figura 20- Respostas dos professores quanto às iniciativas de educação ambiental.

Ainda relacionado ao assunto informação, questionou-se o modo mais indicado para o fornecimento e divulgação de informações sobre gestão de resíduos e educação ambiental. Nesta questão permitiu-se a sinalização de mais de um item. Os alunos demonstraram preferência por palestras (30%) e cartazes (23%), seguido com menor prevalência, por aulas (16%); em segundo plano ficam folhetos (14%), cursos (12%) e cartilhas (5%), conforme Fig. 21.

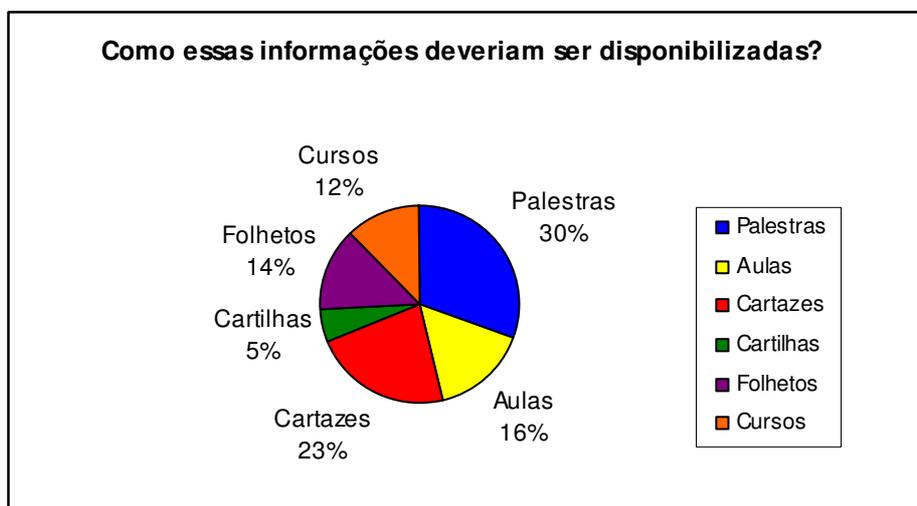


Figura 21 - Respostas dos alunos sobre forma de disponibilização de informações sobre educação ambiental e gerenciamento de resíduos.

Alguns alunos apontaram o uso de folhetos e cartilhas como sendo novas fontes geradoras de resíduos. Este diálogo estabelecido, frente o

questionamento, mostra que a provocação feita aos entrevistados a partir da simples indagação sobre disponibilização de informação, trouxe como resposta a reflexão dos sujeitos a respeito da geração de resíduos.

Cabe destacar que o uso de materiais informativos, quando não fazem parte de um programa que envolva uma proposta pedagógica, acaba não cumprindo o papel, e muito menos contribui para a transformação dos sujeitos e da realidade. A educação ambiental é uma proposta mais ampla, de envolvimento e participação dos indivíduos no processo de problematização da realidade, é dar oportunidade para a reflexão crítica sobre esse processo e potencializar a participação no planejamento de ações para a gestão dos resíduos.

Diferentemente, os funcionários indicam preferência por folhetos, cartazes e palestras, como melhores meios de comunicação com a comunidade universitária, já os cursos ficariam como último recurso. As opções cartilhas e aulas não foram sinalizadas (Fig. 22). Frente à mesma questão, os professores, demonstram as predileções de forma similar, sendo cartazes e palestras os mais citados, seguidos de folhetos, cursos e cartilhas com menor percentual e, aulas são indicadas como último recurso (Fig. 23).

Diante dessas respostas, tem-se certo consenso quanto à importância de cartazes informativos, como fonte de comunicação com os sujeitos da comunidade.

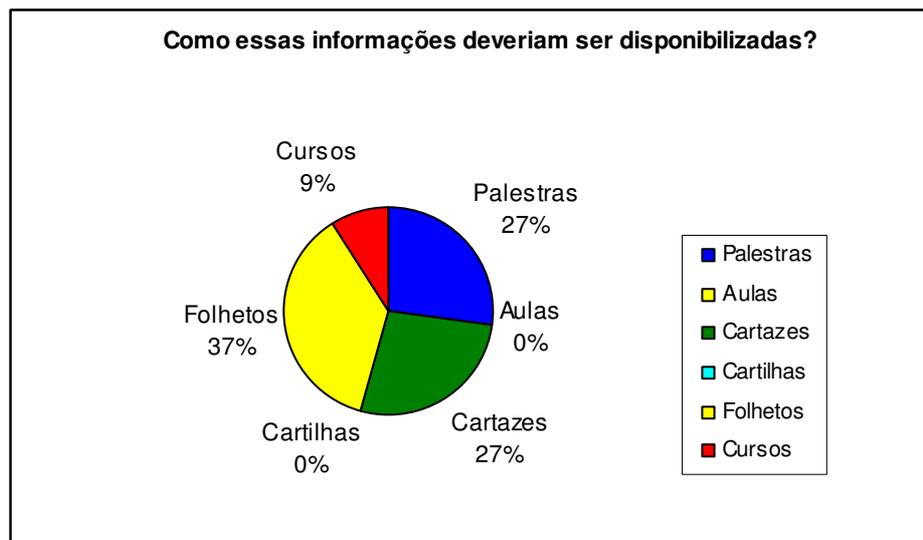


Figura 22 – Respostas dos funcionários sobre forma de disponibilização de informações sobre educação ambiental e gerenciamento de resíduos.

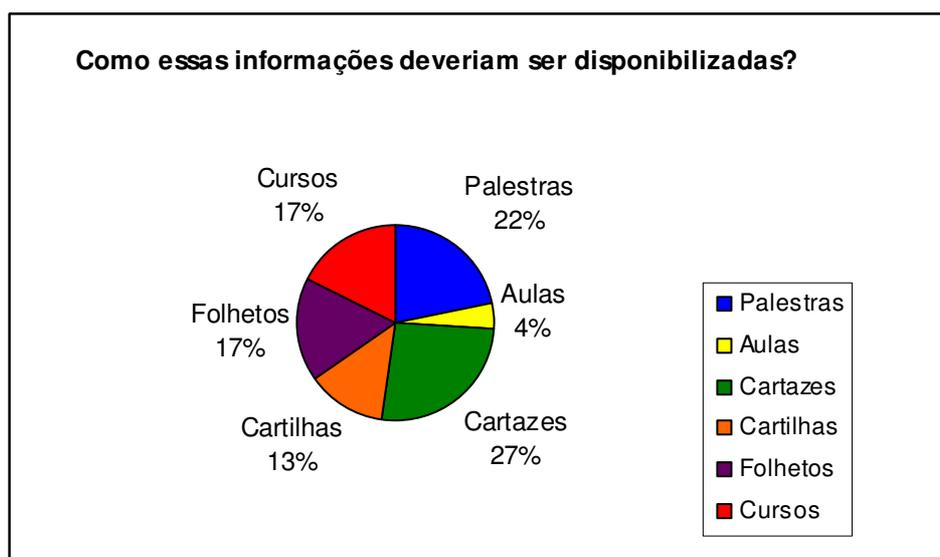


Figura 23 – Respostas dos professores sobre forma de disponibilização de informações sobre educação ambiental e gerenciamento de resíduos.

O sucesso das ações que devem conduzir ao desenvolvimento de práticas sustentáveis dependerá, em grande parte, da influência do interesse da comunidade envolvida, direção do IB e departamentos, e de seu comportamento, como de suas decisões individuais (PESTANA, 2011).

Neste viés, considerou-se saber o grau de interesse dos sujeitos em contribuir com a separação dos resíduos para a coleta seletiva. Alunos, funcionários e professores sinalizam um alto grau de interesse, porém parte considerável dos alunos indica ter pouco interesse, conforme Fig. 24, Fig. 25 e Fig. 26.

Mesmo considerando que existe grande interesse pelas questões ambientais, há que reconhecer a falta de informação e conhecimento dos problemas ambientais causados pela falta de gerenciamento de resíduos, sendo a coleta seletiva parte desde (CASTRO et al, 2009). Segundo Marques e Oliveira (2011), deve-se explorar este interesse, motivando a participação ativa nos projetos coletivos, refletindo na melhoria da qualidade ambiental.

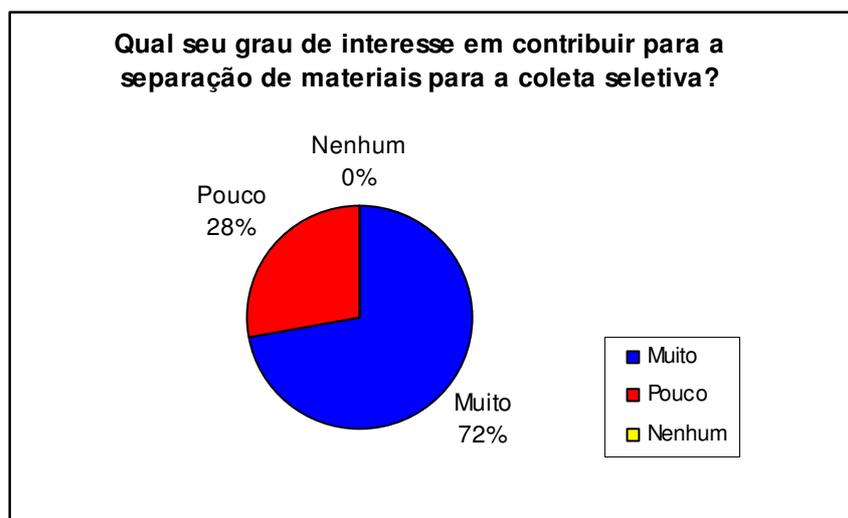


Figura 24 – Respostas dos alunos quanto ao interesse pessoal em contribuir para a coleta seletiva.

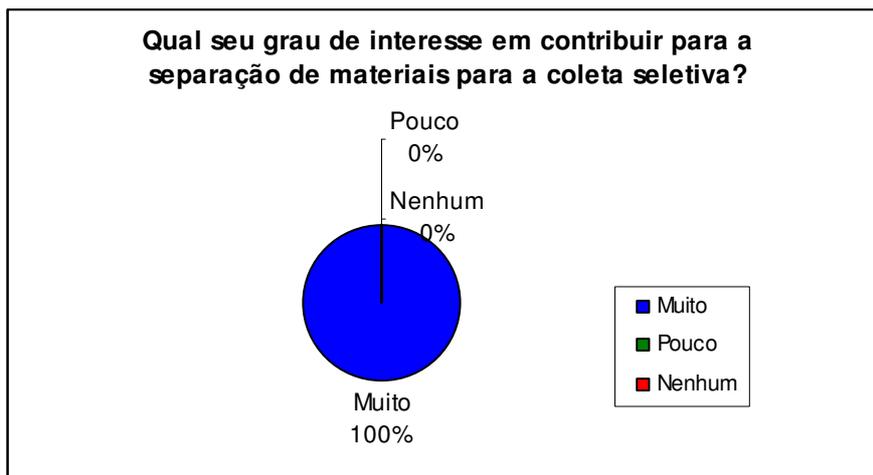


Figura 25 – Respostas dos funcionários quanto ao interesse pessoal em contribuir para a coleta seletiva.

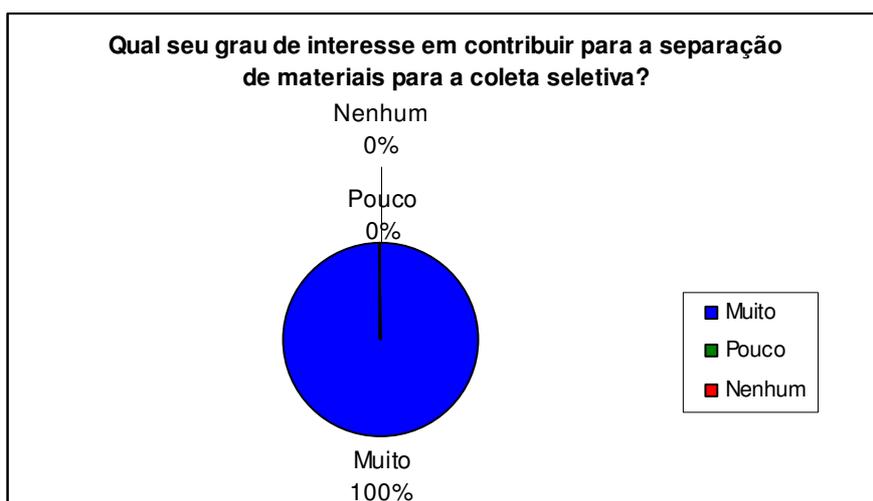


Figura 26 – Respostas dos professores quanto ao interesse pessoal em contribuir para a coleta seletiva.

Como condição fundamental para a segregação dos resíduos e sua posterior destinação, a implantação de coletores seletivos sempre é uma questão abortada pela comunidade universitária (CORRÊA; VELOSO; TORRES, 2011). Neste sentido, perguntamos se com a implantação dos coletores os resíduos seriam descartados corretamente, grande parte dos sujeitos acredita que sim, que proporcionaria a correta segregação dos resíduos, mas, parte significativa das respostas aponta que a separação dos resíduos não ocorre sem um processo de educação ambiental (Fig. 27 e 28).

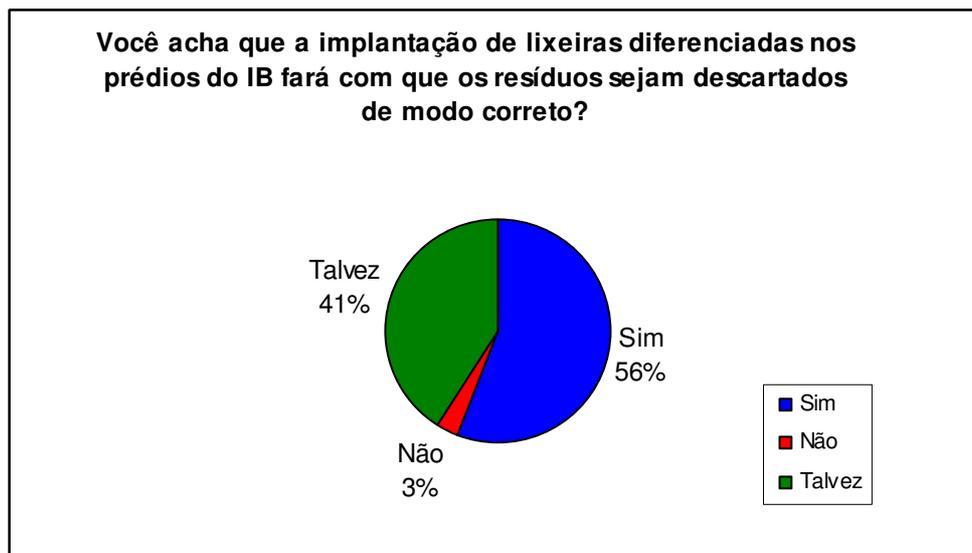


Figura 27 – Respostas dos alunos quanto à implantação de coletores seletivos.

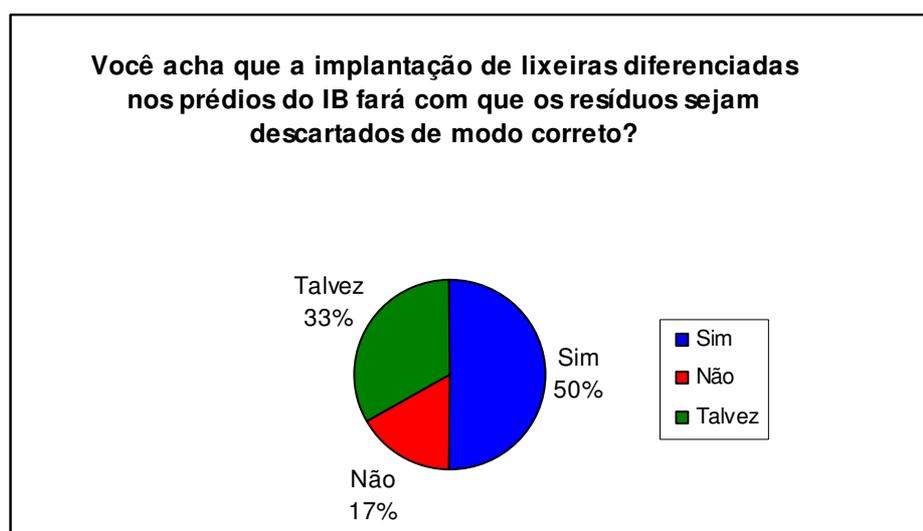


Figura 28 – Respostas dos funcionários quanto à implantação de coletores seletivos.

Os professores apontam que a partir da implantação dos coletores ocorrerá a mobilização dos sujeitos para a correta segregação (Fig. 29). Contrária a esta visão, Baroni (2006) em publicação referente a implantação dos coletores na Universidade Federal do Paraná, a disponibilização dos coletores não garante a segregação, ocorrendo ainda à errônea deposição de forma indiscriminada dos resíduos. Aliada a estrutura física proporcionada pelo gerenciamento dos resíduos deve estar a educação ambiental, informando e conscientizando.



Figura 29 – Respostas dos professores quanto à implantação de coletores seletivos.

Shinkato et al (2011), constatou que em diversas comunidades universitárias é comum as dúvidas quanto a classificação do resíduo gerado, principalmente no que diz respeito as embalagens industrializadas. Diante de tal diagnóstico torna-se pertinente associar informações quanto ao tipo de resíduo a ser descartado por classificação, trazendo exemplificações cotidianas. A grande maioria dos sujeitos entrevistados concorda que as informações associadas aos coletores são importantes instrumentos de apoio à correta segregação (Fig. 30, 31 e 32).



Figura 30 – Respostas dos alunos à associação de cartazes aos coletores seletivos.



Figura 31 – Respostas dos funcionários à associação de cartazes aos coletores seletivos.



Figura 32 – Respostas dos professores à associação de cartazes aos coletores seletivos.

Partimos então para a análise do cenário encontrado no cotidiano e perguntamos se, nos locais onde existem os coletores seletivos faz-se a segregação correspondente. Os alunos majoritariamente (75%) responderam que sempre fazem a separação ou, na maioria das vezes (25%), conforme Fig. 33. Quanto aos funcionários, houve equivalência entre as respostas sempre e na maioria das vezes (Fig. 34). Dado que não pode ser relacionado com a prática no IB, pois este ainda não possui os coletores seletivos.

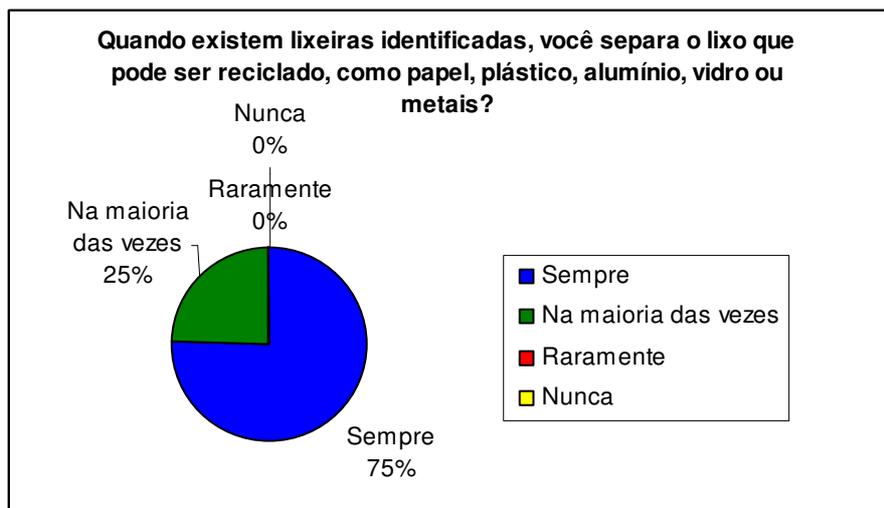


Figura 33 – Respostas dos alunos quanto à segregação dos resíduos.

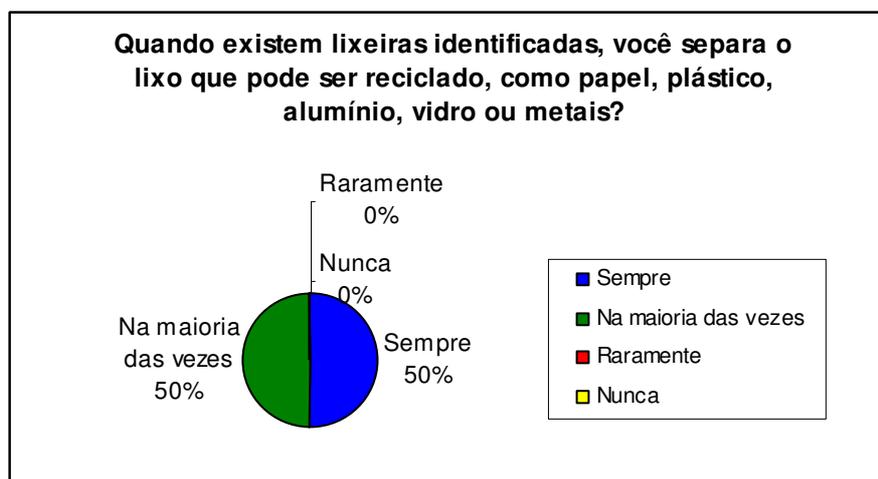


Figura 34 – Respostas dos funcionários quanto à segregação dos resíduos.

A segregação dos resíduos em diferentes classes de compatibilidade é outra prática importante na hierarquia do gerenciamento, e a decisão dos procedimentos a serem seguidos está atrelada ao destino final dos resíduos (NOLASCO; TAVARES; BENDASSOLI, 2006). Os professores quando perguntados sobre a segregação dos resíduos nos seus laboratórios, indicam que raramente fazem a segregação, o que reflete o cenário encontrado na observação participante, quanto às respostas na maioria das vezes e sempre, fazem referência a segregação do material potencialmente infectante (Grupo A) e perfurocortantes (Grupo E), sendo estes direcionados para o tratamento por empresa especializada (Fig. 35). A segregação na fonte, segundo sua origem,

apresenta-se como importante ferramenta, pois além de diminuir o volume de resíduos infectantes reduz, conseqüentemente, a contaminação da massa total de RSS, além de potencializar a geração de recicláveis (SCHNEIDER, et al, 2004).

Segundo Andrade et al (2011), é imprescindível que o gerador dos resíduos seja responsável, nos casos de laboratórios de ensino os professores são os responsáveis pelas etapas do manejo atribuídas aos resíduos gerados por seu laboratório, sendo iniciada com a segregação na fonte. Fato que não é observado no âmbito do IB.



Figura 35 – Respostas dos professores quanto à segregação dos resíduos no seu laboratório.

A relação entre gestão de resíduos e educação ambiental tem como fundamento atitudes básicas como, segregação dos resíduos em seu ambiente domiciliar ou como não jogar lixo no chão ou na rua, e o ponto de partida é avaliar a consciência sobre o papel do indivíduo na sociedade (MARQUES, R., 2011). Para uma visão ampliada da perspectiva do comportamento dos sujeitos frente à educação ambiental, buscamos questionar também o comportamento dos sujeitos fora da universidade, como exemplo em sua residência ou em outros ambientes, assim como nas vias públicas.

Alunos e funcionários foram questionados quanto à segregação dos resíduos fora do âmbito da universidade (Fig. 36 e 37). Aproximadamente

metade dos entrevistados, alunos e funcionários, responderam que fazem a segregação às vezes, sendo feita somente em alguns casos como material separado para doação aos catadores, ou resíduos orgânicos para adubação.

Parcela considerável dos funcionários (35%) assume não ter práticas de segregação fora da universidade, enquanto somente pequena parte dos alunos (7%) aponta o mesmo comportamento. Como argumentação, os sujeitos indicam a falta de coleta seletiva como motivo para a não segregação.

De forma surpreendente, 47% dos alunos entrevistados indicam fazer segregação nos demais ambientes, percentual elevado quando comparado a estudos feitos em comunidades antes de projetos de coleta seletiva (SOUZA; LIMA, 2011). Já dos funcionários entrevistados, 17 % dizem fazer a segregação, sendo nestes casos, os resíduos orgânicos aproveitados na adubação das hortas em suas residências.



Figura 36- Respostas dos alunos sobre segregação dos resíduos fora do âmbito da unidade.



Figura 37- Respostas dos funcionários sobre segregação dos resíduos fora do âmbito da unidade.

Ainda referente ao comportamento dos sujeitos no cotidiano, os alunos foram indagados quanto à conscientização presente na questão “Você se preocupa em não jogar lixo no chão ou na rua?”. Neste questionamento buscamos entender a socialização do indivíduo com o ambiente. De um ponto de vista pessoal, jogar lixo no chão é um dos sinais mais visíveis de falta de cidadania que pode ser demonstrado (MARQUES, R., 2011). Perante este cunho social, 87% dos alunos responderam que sempre e, 13% na maioria das vezes, se preocupam em dispensar o lixo nos locais disponibilizados para tal fim (Fig. 38). Este resultado pode ser mascarado pelo julgamento social, pois mesmo os que não possuem tamanha preocupação, respondem como o esperado de um indivíduo socializado, por temerem que seja feito um retrato antagônico por parte dos demais (VIEIRA et al, 2009). Pode-se comparar este dado também com a observação participante feita na unidade, onde foram notou-se lixo espalhado no lado externo das dependências, indicando que quando não estão sob visão crítica os sujeitos se comportam de forma diferente da sinalizada no questionário.

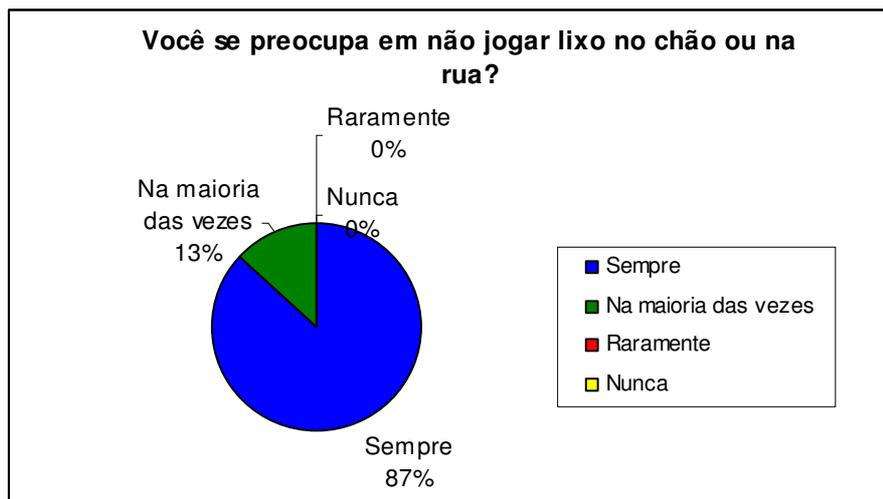


Figura 38 – Respostas alunos referente ao descarte indevido dos resíduos.

Continuando com questões de caráter exploratório, a respeito da percepção e comportamento, partimos para as ações cotidianas, considerando elementos de reutilização/reciclagem e redução, buscando evidenciar o grau de percepção e conduta dos sujeitos quanto à geração dos resíduos.

Percepção ambiental é a interpretação que uma pessoa faz do ambiente ao seu redor, e esta pode ser diferente dependendo de quem a recebe, o nível de instrução e experiência são fatores de influência no modo como um estímulo é percebido e, conseqüentemente, nas atitudes e comportamento do sujeito (BRANDALISE et al, 2009).

Referente à análise das questões a seguir, autores como Brandalise et al (2009), Barbosa (2010) e Alves e Pinheiro (2011), apontam: os respondentes da categoria “sempre” como atores sociais com alto grau de percepção ambiental; os respondentes da categoria na “maioria das vezes” como possuidores de percepção ambiental; os respondentes de “raramente” como sujeitos com poucos traços de percepção ambiental, e; os respondentes de “nunca” como não possuidor de percepção ecológica.

A primeira questão foi em relação à reutilização dos resíduos gerados, antes do descarte. Os alunos indicaram, de forma equilibrada, as respostas raramente (44%) e na maioria das vezes (43%), somente 13% dos alunos

apontaram que sempre pensam na reutilização (Fig. 39). Configurando a classe de alunos, em sua maioria, como possuidores de percepção ambiental.

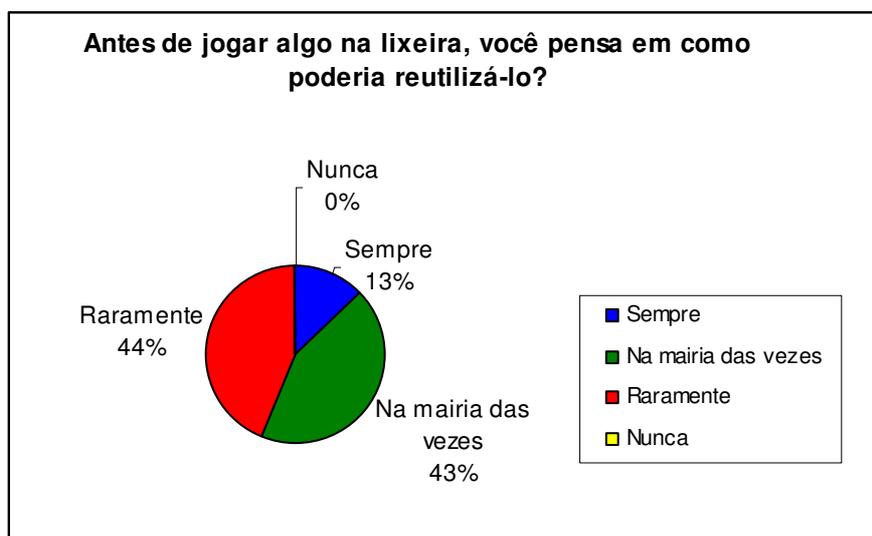


Figura 39 – Respostas dos alunos quanto à reutilização dos resíduos.

Frente à mesma questão os funcionários mostram outro cenário, de certa forma conflitante, as alternativas raramente e na maioria das vezes, e nunca e sempre, foram apontadas de forma equânime, 33% e 17% respectivamente, ou seja, respostas inversas tiveram mesmo percentual de afirmações (Fig. 40). Configurando a classe de funcionários como possuidores de poucos traços de percepção ambiental.

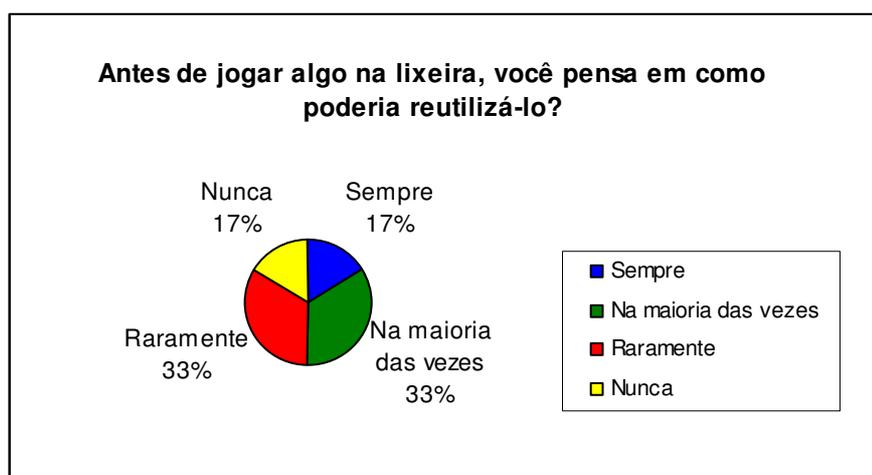


Figura 40 – Respostas dos funcionários quanto à reutilização dos resíduos.

Quanto aos professores, 56% indicam que na maioria das vezes pensam em maneiras de reutilizar o material, 33% sempre buscam caminhos para a reutilização e somente 11% raramente procuram reutilizar o resíduo a ser descartado (Fig. 41). De acordo com a classificação, os professores se mostram sujeitos de percepção ambiental, com alto potencial ecologicamente correto (BARBOSA, 2010).

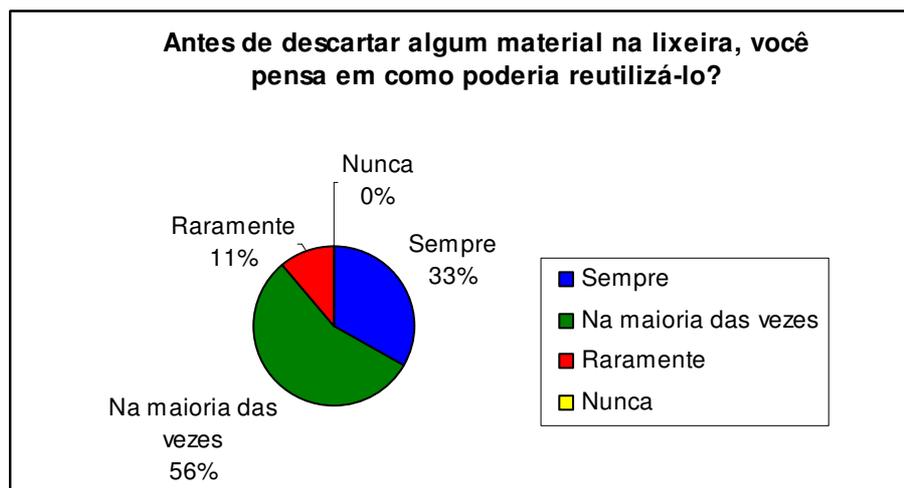


Figura 41 – Respostas dos professores quanto à reutilização dos resíduos.

A reutilização tratada nas questões anteriores é um mecanismo da minimização. Esta envolve qualquer técnica, processo ou atividade que permita evitar, eliminar ou reduzir o resíduo na sua fonte, utilizando práticas de reuso ou reciclagem. A questão a seguir, feita aos professores, trata da utilização da minimização, como ferramenta para a redução de resíduos gerados nos laboratórios. As respostas se distribuíram de forma quase igualitária entre as categorias sempre (34%), na maioria das vezes (33%) e raramente (33%), conforme Fig. 42. De acordo Schneider et al (2004), aqui pode-se apontar como prática de minimização, a segregação dos resíduos potencialmente infectantes (Grupo A), pois evita a contaminação dos resíduos comuns, reduzindo o volume de resíduos direcionados ao tratamento especial, assim como potencializa a reciclabilidade dos demais resíduos.

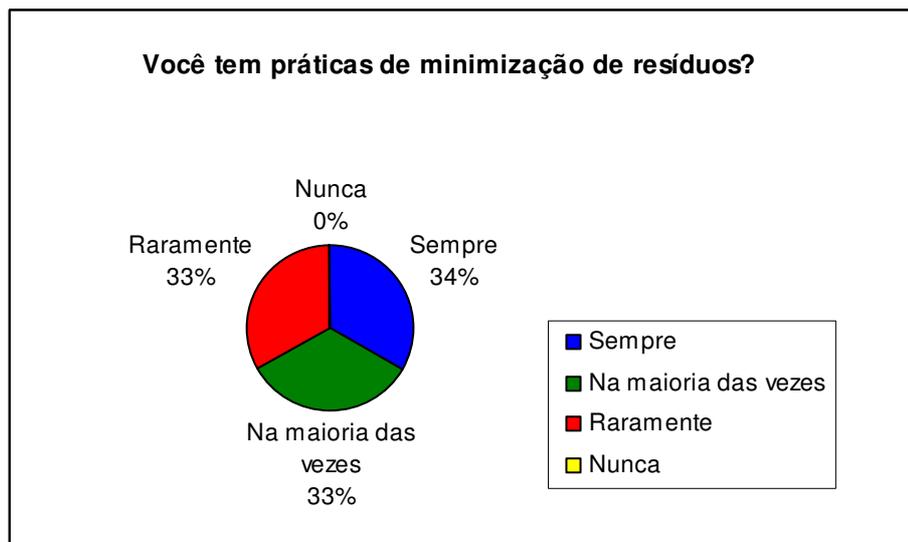


Figura 42– Respostas dos professores quanto às práticas de minimização dos resíduos em seus laboratórios.

Na questão a seguir, continuamos a indagar sobre minimização de resíduos. Alunos e funcionários administrativos responderam quanto à utilização de papel e impressões/fotocópias. Primeiramente foi questionado simplesmente o uso do papel, se sua utilização é maximizada, ou seja, se nos casos possíveis são utilizadas ambas as faces do papel. Os alunos responderam majoritariamente (67%) que na maioria das vezes procuram utilizar os dois lados, seguido de 28 % sempre e, somente 5% raramente (Fig. 43). Quanto aos funcionários, sinalizaram uma utilização máxima possível, 67% apontando a opção “sempre” e 33% “na maioria das vezes” (Fig. 44). Entende-se que nem sempre é possível a impressão frente-verso ou a reutilização do papel, pois a documentação formal deve ser impressa em lado único da folha.

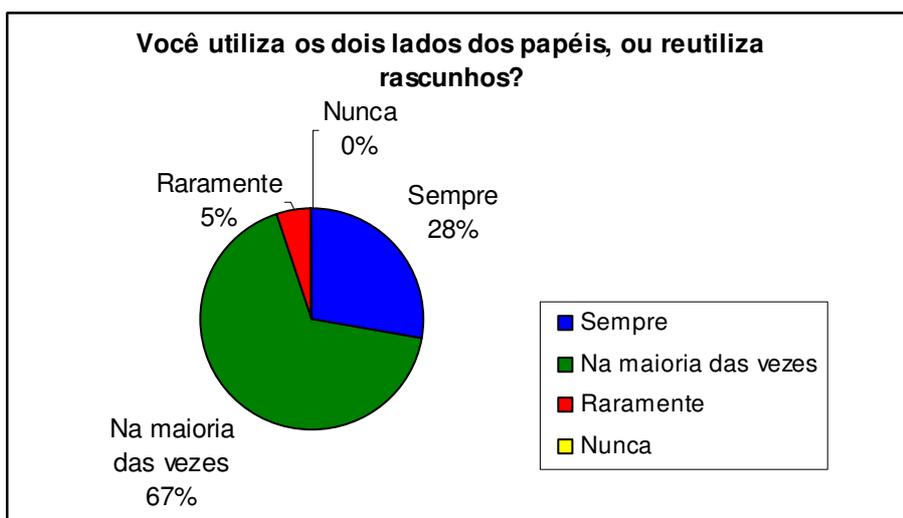


Figura 43 – Respostas dos alunos quanto à reutilização de papel.

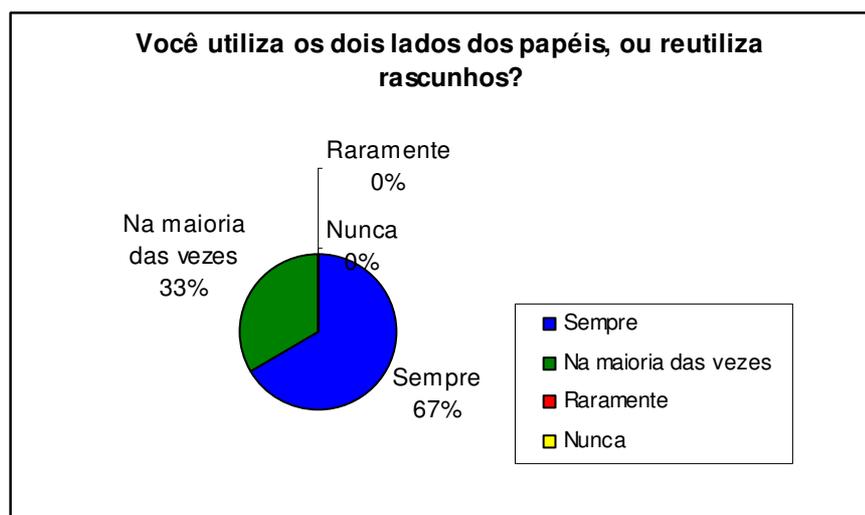


Figura 44 – Respostas dos funcionários quanto à reutilização de papel.

Associada esta questão, julgou-se pertinente também questionar a utilização de impressões/fotocópias quanto à necessidade real do uso. Os funcionários sinalizam como sempre (67%) e na maioria das vezes (33%), indicando o uso racional da ferramenta como instrumento do trabalho, utilizado as impressões para a necessária emissão de documentos (Fig.45). Já os alunos apresentam um panorama diferente, onde uma parcela significativa (25%) indica que raramente faz a seleção do material a ser usado (Fig. 46).

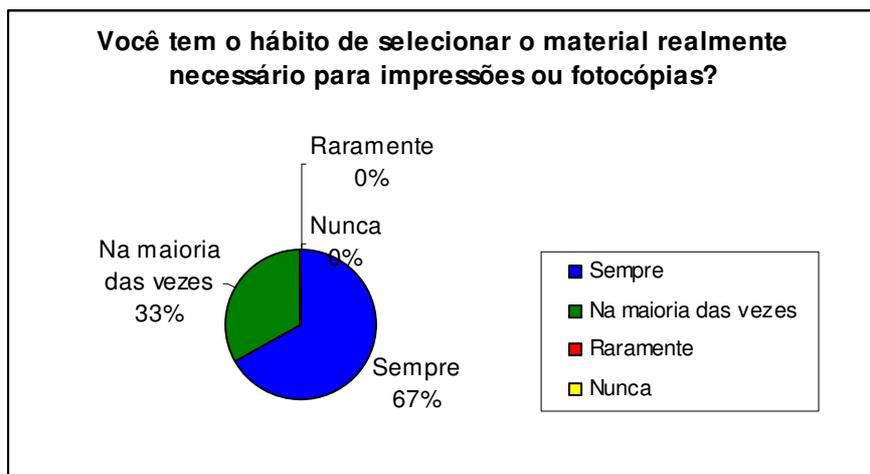


Figura 45 – Respostas dos funcionários quanto à minimização da geração de resíduos de papel provenientes de impressões e fotocópias.



Figura 46 – Respostas dos alunos quanto à minimização da geração de resíduos de papel provenientes de impressões e fotocópias.

McMullen (2011), sobre a utilização de papel e impressões, constata que, embora os avanços na tecnologia tenham mudado enormemente o ensino superior, os estudantes e os instrutores ainda dependem muito da página impressa. Além disso, o fácil acesso a impressoras parece encorajar indiscriminadamente a impressão e o comportamento esbanjador.

Voltando a percepção ambiental, perguntamos a alunos e funcionários sobre sua preocupação com o destino dos resíduos gerados por eles, instigando-os à reflexão do assunto. Os alunos ficaram divididos entre as alternativas “sim” e “às vezes”, com 46% das respostas em cada, uma parcela mínima (5%) diz não se preocupar (Fig.47). Os funcionários também demonstram a preocupação a respeito deste assunto, sendo que em sua maioria (60%) responderam que “sim”, enquanto 20 % responderam “às vezes” e outros 20% “não” (Fig.48).



Figura 47 – Respostas dos alunos referentes ao destino dos resíduos gerados por eles.



Figura 48 – Respostas dos funcionários referentes ao destino dos resíduos gerados por eles.

Este cenário indica alta percepção ambiental, pois os sujeitos como geradores compreendem sua responsabilidade com os resíduos gerados por eles. Quanto aos sujeitos que demonstram descaso, deve-se buscar a sensibilização acerca desta importância. Neste sentido, é bastante interessante viabilizar uma aproximação destes sujeitos, com catadores e representantes de cooperativas de reciclagem, mediante realização de palestras, seminários e oficinas (BISPO; DALTRO e RUBERG, 2011).

Partindo para uma visão mais ampla, perguntamos aos sujeitos como é vista a gestão de resíduos no IB. Através deste questionamento buscou-se revelar a percepção dos sujeitos em um âmbito maior. É importante destacar que os dados revelam uma preocupação, uma vez que a gestão do ambiente especialmente dos resíduos sólidos dependem das ações e da colaboração dos sujeitos pertencentes a unidade. Não pensar sobre esta temática implica apontar a forma tímida da participação desses sujeitos no processo de gestão dos resíduos.

Os alunos em sua maioria (63%) revelaram nunca terem pensado acerca do assunto e, certamente alguns, frente à questão, analisaram a gestão dos resíduos pela primeira vez. Dos respondentes que expressaram suas opiniões enxergam em sua maioria (26%) um mau gerenciamento, enquanto uma pequena parcela (8%) se mostrou satisfeita com o quadro encontrado (Fig.49).

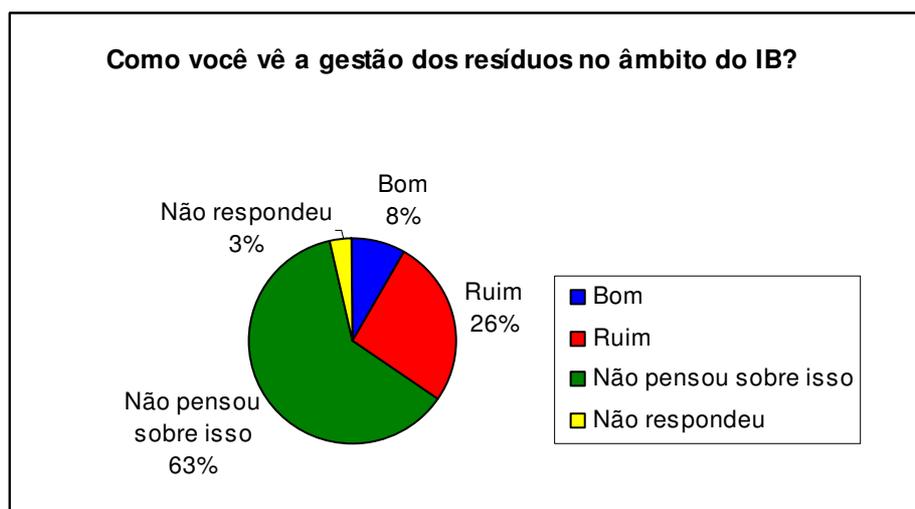


Figura 49 – Respostas dos alunos referentes à percepção sobre o gerenciamento dos resíduos na unidade.

A partir da percepção dos funcionários tem-se quadro diferente. A maioria (66%) indica como razoável a gestão, enquanto parcela menor (17%) aponta como ruim. Aqui também, aparecem sujeitos que nunca pensaram a respeito da gestão, porém em parcela menor (17%) do que no caso dos alunos (Fig.50).

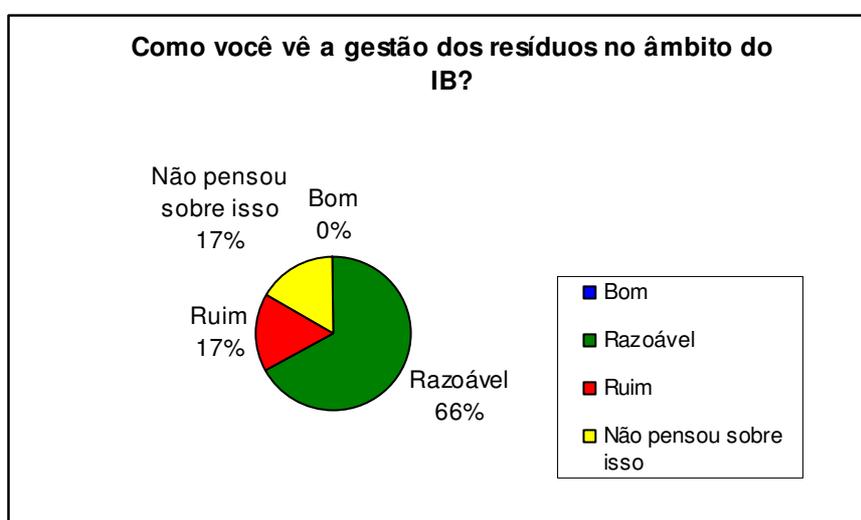


Figura 50 – Respostas dos funcionários referentes à percepção sobre o gerenciamento dos resíduos na unidade.

Quando aos professores percebe-se maior senso crítico, devido ao maior contato com a questão de gerenciamento, chegando a sua maioria (67%) a apontar como ruim. Parte dos professores mostra satisfação com o

gerenciamento (22%), enquanto uma pequena parcela (11%) aponta nunca ter pensado no assunto. Esse dado aponta a necessidade de um envolvimento maior dos docentes na reivindicação de ações junto a coordenadoria de gestão ambiental da Instituição. Todos são partes importantes nesse processo, é preciso uma maior mobilização, tendo em vista, que a Instituição é um espaço educativo e o papel do docente frente a gestão dos resíduos tanto nas suas práticas tanto práticas quanto teóricas, acaba sendo modelo e espelho a ser seguido pelos alunos.

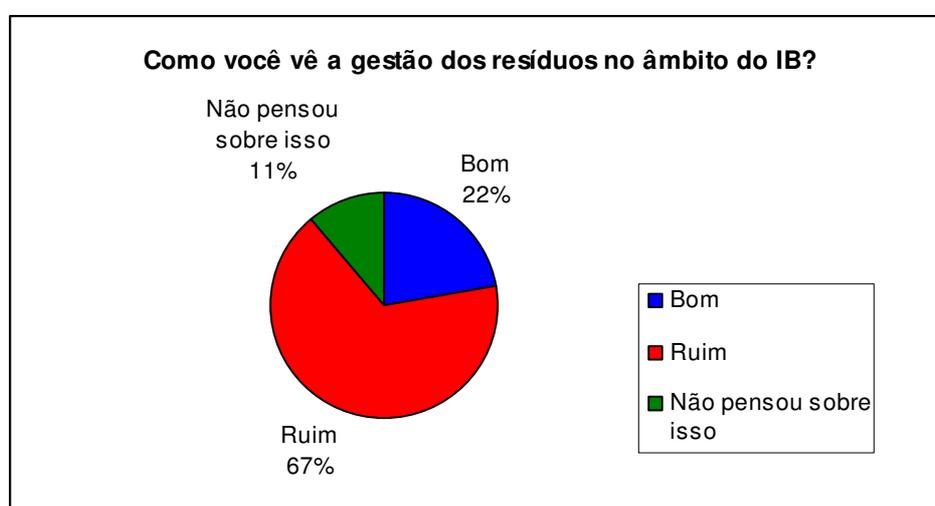


Figura 51 – Respostas dos professores referentes à percepção sobre o gerenciamento dos resíduos na unidade.

Diante dos resultados expostos mostra-se preocupante o grande universo de sujeitos que revelaram nunca ter pensado sobre o assunto. Essa situação possivelmente está atrelada a uma visão de mundo reducionista e alienada acerca da realidade da qual pertencem, revelando, a necessidade urgente de trabalhar a consciência crítica perante as questões que envolvem o ambiente.

Para os laboratoristas perguntou-se se receberam capacitação para atuar na função. Metade dos respondentes aponta que sim, porém esta capacitação não tratou sobre a temática dos resíduos (Fig.52). Constatou-se que os laboratoristas que não receberam capacitação, também não possuem

formação na área das ciências biológicas, sendo formados na área das ciências exatas.

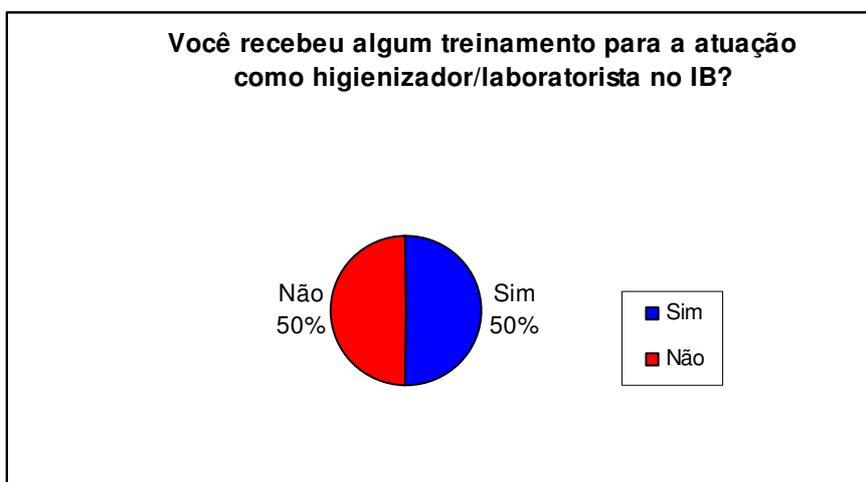


Figura 52 – Respostas dos funcionários quanto ao treinamento de laboratoristas.

Ainda para os laboratoristas, perguntamos sobre o acondicionamento de perfurocortantes e também sobre a ocorrência de acidentes provenientes do manejo dos resíduos. Quanto ao acondicionamento dos resíduos perfurocortantes, 75% responderam que estes são acondicionados em caixa rígida apropriada e, 25% indicam caixas de papelão como recipientes para o descarte (Fig. 53). As respostas condizem com o cenário encontrado durante as observações, onde muitas vezes na falta de recipiente adequado são utilizadas caixas de papelão com a inscrição “vidraria quebrada”, que não proporcionam a segurança adequada. Relacionada à segurança quanto ao manejo de perfurocortantes, questionou-se a ocorrência de acidentes devido à manipulação destes, a totalidade dos entrevistados afirmam nunca ter sofrido acidente ligado aos perfurocortantes (Fig. 54).

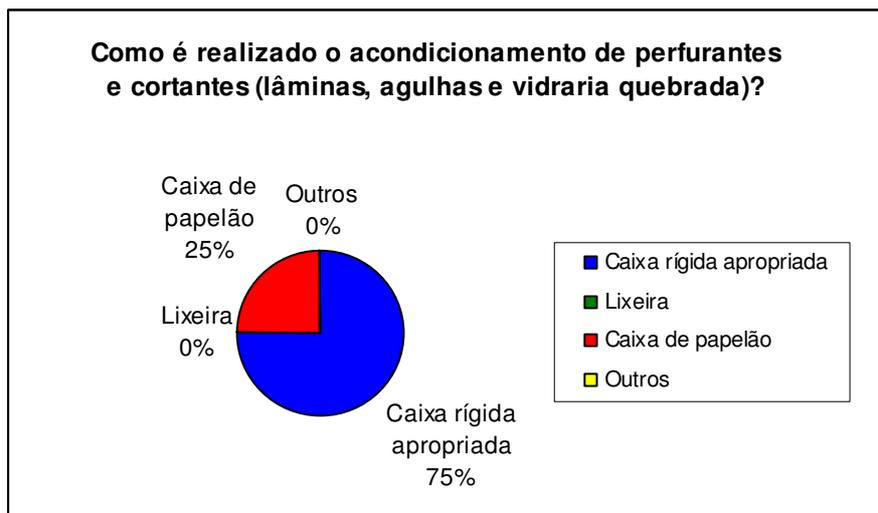


Figura 53 – Respostas dos funcionários quanto ao acondicionamento de perfurocortantes.

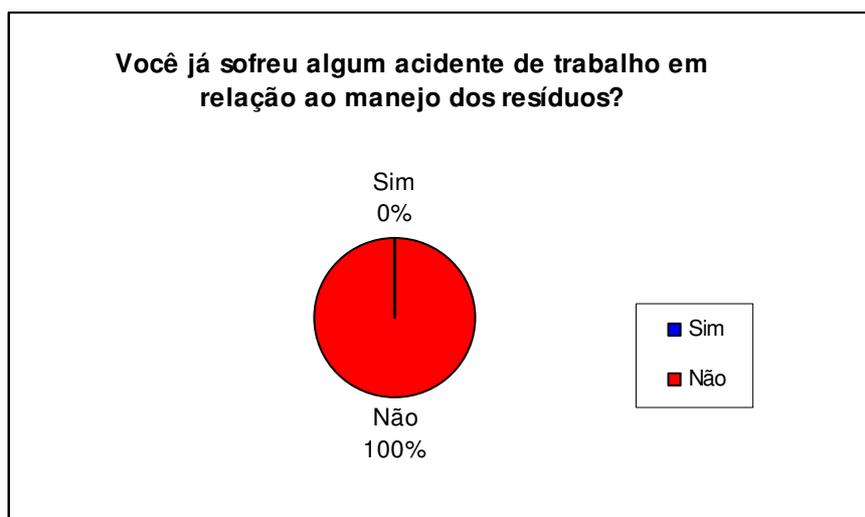


Figura 54 – Respostas dos funcionários quanto a acidentes durante o manejo de resíduos.

Por fim, abordamos questões sobre o conhecimento da comunidade universitária em relação aos resíduos sólidos. O primeiro questionamento tratou sobre o conhecimento do destino gerado nas dependências do IB. A totalidade de alunos e funcionários respondeu não conhecer o destino dos resíduos gerados, enquanto 44% dos professores afirmam ter conhecimento (Fig. 55, 56 e 57). Este percentual de professores que manifestou conhecimento sobre a destinação dos resíduos refere-se ao armazenamento

temporário dos resíduos infectantes, antes dos mesmos serem recolhidos pela empresa especializada.

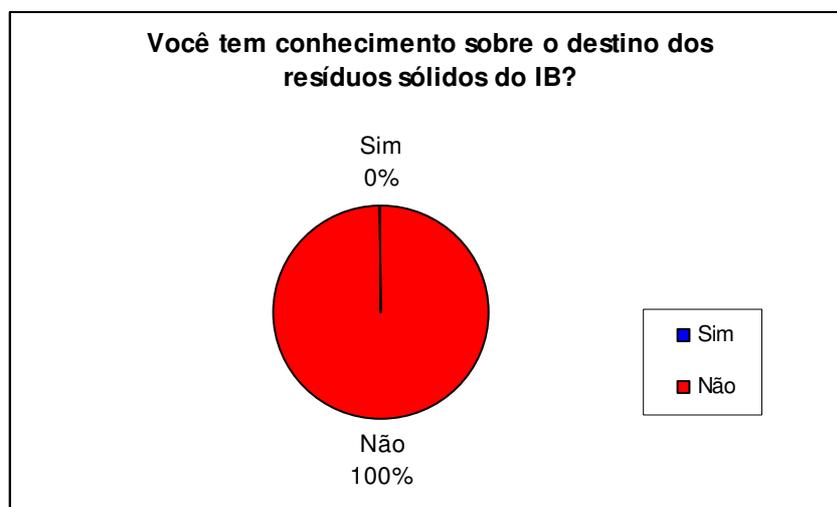


Figura 55 – Respostas dos alunos quanto à destinação dos resíduos da unidade.

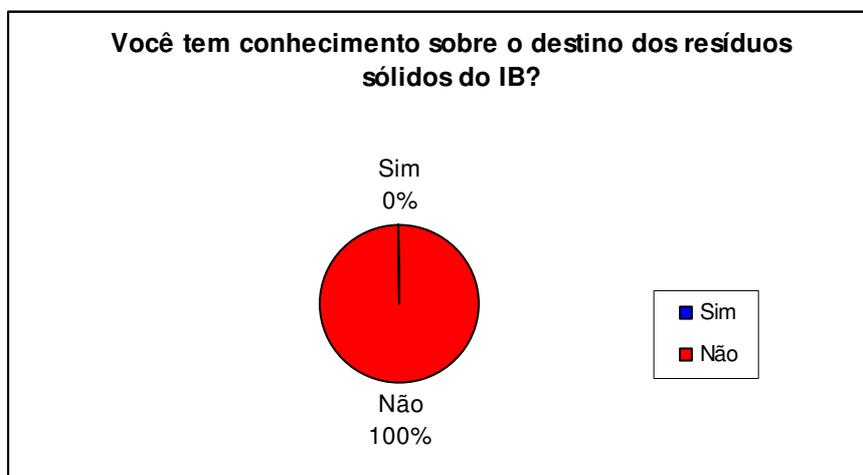


Figura 56 – Respostas dos funcionários quanto à destinação dos resíduos da unidade.

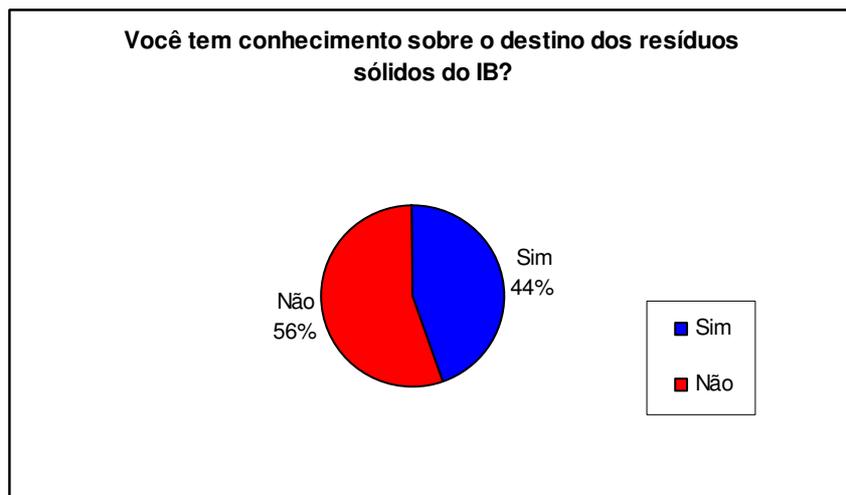


Figura 57 – Respostas dos professores quanto à destinação dos resíduos da unidade.

Posteriormente, partimos para a questão básica sobre o conhecimento do conceito de coleta seletiva. Todos os funcionários indicaram que conhecem o significado de coleta seletiva, assim como a maioria dos alunos (Fig. 58 e 59).

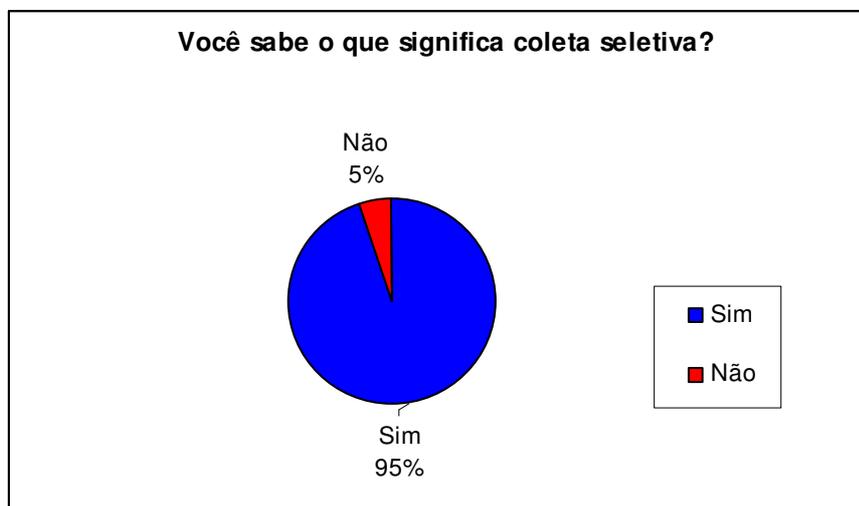


Figura 58 – Respostas dos alunos quanto ao conhecimento do significado de coleta seletiva.



Figura 59 – Respostas dos funcionários quanto ao conhecimento do significado de coleta seletiva.

Diante destes resultados constata-se a necessidade de programas de Educação Ambiental como importante instrumento de formação formal e informal, promovendo a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes no sentido de sensibilizar a comunidade universitária e torná-la responsável pela conservação do meio ambiente. Além disso, esta conscientização visa principalmente estimular os profissionais a se sentirem co-responsáveis pelos resíduos gerados em suas atividades.

Mostra-se pertinente abordar a gestão dos RSS no processo de formação dos estudantes de cursos de graduação da área da saúde, já que as universidades devem formar profissionais que possuam postura ética e de comprometimento social. Portanto, é importante que toda instituição de ensino incentive o desenvolvimento de pesquisas sobre o manejo de seus RSS, não apenas em hospitais escola, mas em todas as suas unidades geradoras.

5 Considerações Finais

Mediante estudo realizado e dos resultados obtidos, é possível verificar a falta de um Programa de Gerenciamento de Resíduos no Instituto de Biologia, em especial no Departamento de Microbiologia e Parasitologia. Tal constatação revela uma preocupação tanto no que tange aos riscos sociais envolvidos, como também, os ambientais, necessitando um olhar ético, comprometido e responsável, tanto dos gestores universitários, como da comunidade acadêmica como um todo na construção de políticas conjuntas de forma a gerenciar os resíduos de forma sustentável.

É percebido que alunos, docentes e funcionários, manifestam carência de tal estudo para a melhora ambiental das condições de trabalho. A principal deficiência apontada pela comunidade foi quanto a uma adequada coleta e a disposição final incorreta dos resíduos sólidos produzidos, o que torna ineficaz a segregação dos resíduos na fonte geradora, pois mesmo separados corretamente serão tratados de modo igual, como se estivessem misturados.

O Instituto não apresenta uma estrutura adequada de disposição de acondicionamento de resíduos, ou seja, as salas e laboratórios possuem em média dois dispositivos de acondicionamento, e não são próprios para atender a demanda.

Para possibilitar um acondicionamento e coleta adequados, é indispensável, entre outras ações, a disponibilização de local próprio no departamento, para acondicionamento e armazenamento contendo identificação, de forma padronizada, que permitiriam o tratamento individualizado para os diferentes resíduos, possibilitando que os resíduos que

possam ser reciclados sejam destinados às cooperativas e, os que necessitam de tratamento sejam recolhidos por empresa especializada no seu tratamento.

Este levantamento da situação atual dos resíduos aponta para a necessidade de maior fornecimento de informações a respeito da gestão de resíduos, e para uma reeducação da comunidade com orientação para que haja uma destinação final ambientalmente adequada. Embora até o momento a comunidade tenha exteriorizado certo grau de preocupação ambiental e, consciência dos danos causados pelo destino desordenados dos resíduos, a capacitação e o incentivo da comunidade deve ser de forma continuada, estabelecendo-se um grupo de multiplicadores da cultura ambiental promovida. Observa-se que dentro da comunidade universitária existem ainda pessoas resistentes em participar das práticas de gerenciamento de resíduos, portanto os instrumentos de sensibilização devem ser cada vez mais inovadores e criativos, pois se sabe que o comportamento individual está ligado a concepção de meio ambiente e, por isso a Educação Ambiental deve ser um processo contínuo e permanente.

É possível considerar que os resíduos sólidos gerados no DEMP se enquadram na classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde, neste sentido, conforme legislação da Anvisa é fundamental que a unidade invista na constituição de uma comissão interdisciplinar para a construção do seu plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Enfim, acreditamos que pesquisas como esta despertam curiosidade da sociedade, passando a observar os estabelecimentos de saúde de maneira crítica e reconhecendo os riscos que os RSS representam. Além disso, esta conscientização visa principalmente estimular os profissionais a se sentirem co-responsáveis pelos resíduos gerados em suas atividades.

Referências

ABREU, Maria de Fátima. **Do lixo à Cidadania: Estratégias para a Ação**. 1.ed. Brasília: Caixa, 2001. 94p.

ALVES, S. H.; PINHEIRO, D. K. Avaliação do grau de consciência ambiental, do consumo ecológico e dos critérios de compra utilizados por consumidores da região central de São Leopoldo-RS. **Revista Monografias Ambientais** [da] Universidade Federal de Santa Maria, v.3, n.3, p.373-388, 2011.

ANDRADE, V. H. V. P. et al. **Adequação ambiental: uma proposta participativa para Departamento em Instituição de Ensino Superior**. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011, Porto Alegre. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental**, Porto Alegre: ABES, 2011. 5p.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde**. Ministério da Saúde. Brasília, 2006. 182p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.809. **Manuseio de resíduos de serviços de saúde** - Procedimento. Rio de Janeiro, 1993. 4p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9191. **Sacos plásticos para acondicionamento de lixo** – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2002. 7p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004. **Resíduos Sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro, 2004. 77p.

BARBOSA, Rodrigo. **A formação da consciência ecológica através de atividades de aventura na escola**. 2010. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba.

BARONI, Aline. **Novas lixeiras não resolvem problema de separação**. Disponível em: < <http://www.jornalcomunicacao.ufpr.br/node/6266>> Acesso em: 13 jul. 2011.

BISPO, M. M. G.; DALTRO, J. F.; RUBERG, C. **A Educação Ambiental aplicada à Gestão de Resíduos Sólidos: o caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – Campus São Cristóvão**. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011, Porto Alegre. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental**, Porto Alegre: ABES, 2011. 13p.

BRANDALISE, L. T. et al. A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. **Revista Gestão e Produção** [da] Universidade Federal de São Carlos, v.16, n.2, p.273-285, abr./jun. 2009

CAMARGO, M. E et al. Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde: Um Estudo Sobre o Gerenciamento. **Scientia Plena**, v.5, n.7, 14p., 2009.

CAMPOS, Jayme de Oliveira. **Gestão de resíduos**: valorização e participação. 1.ed. Rio Claro: LPM/IGCE/UNESP, 2005. 117p.

CARVALHO, Elsa Maria Fernandes Duarte Branco. **Metodologias para a quantificação e caracterização física dos resíduos sólidos urbanos**. 2005. 341f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Sanitária)-Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade Nova Lisboa, Lisboa.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 1.ed. São Paulo: Cortez, 2006. 258p.

CASTRO, P. A. M.; CRUZ, T. M.; MATIAS, P. C.; PESSOA, V. T.; PURIFICAÇÃO, R. C. **Análise da Geração e Destinação do Lixo no Campus da Universidade Federal de Pernambuco**. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 4., 2009, Dourados-MG. **Anais do Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. Dourados-MG: CBEU, 2009. 8p.

CHAGAS, Anivaldo Tadeu Roston. O questionário na pesquisa científica. **Administração On Line – FECAP**, v.1, n.1, 2000.

CONSTANTINO, Anderson. **Diagnóstico do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde em uma farmácia hospitalar**: estudo de caso. 2008. 50f. Monografia- Faculdade Dinâmica de Cataratas, Foz do Iguaçu, Paraná.

CORRÊA, A. L. I.; VELOSO, E. A. C; TORRES, D. **Diagnóstico qualitativo dos Resíduos Sólidos do Campus IV da UEPA para a Implantação do Sistema de Coleta Seletiva e Educação Ambiental**. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011, Porto Alegre. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental**, Porto Alegre: ABES, 2011. 5p.

CORRÊA, Luciara Bilhalva. **A Educação Ambiental e os Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde**: A formação acadêmica. 2005. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental)- Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande.

CORRÊA, Volnei Alves. **As Instituições de Ensino Superior e a Gestão Ambiental**. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/propesq/livro3/shana/biblio/correa.pdf> Acesso em: 21 jan. 2011.

CORREIA, Luciana Conceição et al. **Os resíduos sólidos produzidos em laboratório de ensino e pesquisa**: caracterização e avaliação para o gerenciamento. . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Belo Horizonte. **Anais do Congresso**

Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental, Belo Horizonte: ABES, 2007. 6p.

COSTA, F. X.; LUCENA, A. M. A.; TRESENA, N. L.; GUIMARÃES, F. S.; GUIMARÃES, M. M. B.; SILVA, M. M. P.; GUERRA, H. O. C. Estudo qualitativo e quantitativo dos Resíduos Sólidos do campus I da Universidade Estadual da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v.6, n.1, 11p., 2006.

COUTINHO, R. M. C.; COUTINHO, A. L. O.; CARREGARI, L. C. Incineração uma Alternativa segura para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos. In: INTERNATIONAL WORKSHOP, 3., 2011, São Paulo. **Anais Cleaner Production Initiatives and Challenges for a Sustainable World**. São Paulo: 2011. 8p.

DE CONTO, Suzana Maria. **Gestão de Resíduos em Universidades**. 1 ed. Caxias do Sul: Educs, 2010. 319 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** .3.ed .São Paulo:Atlas,1996. 159p.

DEMAJOROVIC, Jacques. A evolução dos modelos de gestão de resíduos sólidos e seus instrumentos. **Cadernos Fundap**, v.1, n.20, p.47-58, 1996.

GOBIRA, A. S.; LEITE, E. B. Educação Ambiental: uma ferramenta para plano de gerenciamento de resíduos. **Revista Sinapse Ambiental**, v.7, n.1, p. 33-53, 2010.

GUIMARÃES, Mauro. **A Formação de Educadores Ambientais**. 1.ed. Campinas: Papirus, 2004. 174p.

INFOESCOLA, Caroline Faria. Classificação e tipos de resíduos sólidos. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/residuos-solidos/>>. Acesso em 20 out 2011.

LINDNER, Edson. **Ecofilosofando sobre o ambiente**. In: KINDEL, E. A. I.; SILVA, F. W. da;SAMMARCO, Y. M. (Org). Educação Ambiental: vários olhares e várias práticas. 2ª Ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

MACHADO, D. F. M.; ROSA, L. B. **Ações de preservação à ambiência por alunos de um curso de Educação Ambiental à Distância**. Disponível em: <<http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-114.pdf>>. Acesso em 18 nov. 2010.

MAGALHÃES, Antonino Rodrigues. **Diretrizes para desenvolvimento de um Programa de Manutenção Sustentável com Gestão de Resíduos Sólidos no campus da Universidade Federal de Minas Gerais**. 2010. 69f. Monografia (Programa de Especialização)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MARCOS Eduardo Santos: Da observação participante a pesquisa-ação: uma comparação epistemológica para estudos em administração. [2001] Disponível em: <http://www.angelfire.com/ms/tecnologia/pessoal/facef_pesq.pdf>. Acesso em: 29 set. 2010.

MARQUES, P. C. C. M. G. ; OLIVEIRA, J. L. **Responsabilidade sócio-ambiental com a Gestão dos Resíduos Sólidos em Bananeiras**. Disponível em: <www.cchsa.ufpb.br/index.php?option=com_docman...gid>. Acesso em: 13 out. 2011.

MARQUES, Rodrigo. **Cuide do lixo que você produz: um passo importante para um mundo mais verde**. Disponível em: <<http://www.revistam2.com.br/cuide-do-lixo-que-voce-produz>> Acesso em: 13. out. 2011.

McMULLEN, Anthony. **Paperless society? What a load of scrap**. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1926512>> Acesso em: 4. out. 2011.

MELO, W. D.; VITORINO, K. M. N.; MACHADO, J. G. Percepção ambiental na Câmara dos deputados de Brasília. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Belo Horizonte. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental**, Belo Horizonte: ABES, 2007. p.1-9.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 29 ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2010. 80p.

OLIVEIRA, Márcio de. **Universidade e Sustentabilidade: Proposta de diretrizes e ações para uma universidade ambientalmente sustentável**. 2009. 92f. Dissertação (Pós-Graduação em Ecologia) – Universidade de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

OLIVEIRA-CASTRO, G. A.; PILATI, R.; BORGES-ANDRADE, J. E. Percepção de suporte organizacional: desenvolvimento e validação de um questionário. **Revista Administração Contemporânea**, vol.3, n.2, p. 29-51, 1999.

OLIVEIRA, R. Z. D. et al. **Gestão de resíduos sólidos versus sensibilização ambiental**- análise elaborada na cidade universitária Professor José da Silveira Netto, Universidade Federal do Pará. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011, Porto Alegre. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental**, Porto Alegre: ABES, 2011. 5p.

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 do Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza: ENEGEP, 2006. 9p.

RISSO, W.M. **Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: a caracterização como instrumento básico para a abordagem do problema.** 1993. 163p. (Mestrado) – Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo.

SANTOS, A. P. C. R.; SILVA, D. F.; RUGGIERO, M. C.; AMICI, R. G. Nível de conhecimento e consciência em reciclagem e coleta seletiva da comunidade da Unicamp. **Ciências do Ambiente on-line**, n.2, p.63-65, dez. 2010.

SCHENKEL, C. A.; SOUSA, J. S.; VIEIRA, D. M. S.; COMIDES, J. E. Resultados do Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Campus Uberaba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 1., 2010, Bauru. **Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental.** Bauru: CBGA, 2010. 7p.

SCHNEIDER, Vânia Elisabete et al. **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Serviço de Saúde.** 2.ed. Caxias do Sul: Educs, 2004. 319p.

SHINKATO, M. P.; SCARIOT, E. M.; HESS, S. C. Avaliação de Riscos Ambientais em Laboratórios do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 25., 2009, Recife. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.** Recife: ABES, 2009. 8p.

SHINKATO, M. P.; et al. **Panorama atual do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil.** In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011, Porto Alegre. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental,** Porto Alegre: ABES, 2011. 8p.,

SILVA, E. R. et al. **Proposta de um Modelo Integrado de Gerenciamento de Resíduos para a Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Campus Francisco Negrão De Lima.** . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Belo Horizonte. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental,** Belo Horizonte: ABES, 2007. 7p.

SILVA, M. M. P.; OLIVEIRA, L. S.; MEDEIROS, A. C.; RAMOS, P. C. A.; SILVA, R. B. Diagnóstico referente aos Resíduos Sólidos gerados no centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual da Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 23., 2005, Campo Grande. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.** Campo Grande: ABES, 2005. 8p.

SILVEIRA, L. R.; MOARES, L. R. S. **Redefinindo o conceito de lixo.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Belo Horizonte. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental,** Belo Horizonte: ABES, 2007. 6p.

SOUZA, G. C.; GUADAGNIN, M. R. **Caracterização quantitativa e qualitativa dos Resíduos Sólidos Domiciliares**: O método de quarteamento na definição da composição gravimétrica em Cocal do Sul-Sc. In: SEMINÁRIO REGIONAL SUL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 3., 2009, Caxias do Sul. Anais do Seminário Regional Sul de resíduos Sólidos. Caxias do Sul, 2009. 12p.

SOUZA, J. F.; LIMA, C. M. R. **O processo de educação ambiental como tecnologia social para envolvimento de comunidades nas ações de saneamento ambiental**. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011, Porto Alegre. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental**, Porto Alegre: ABES, 2011. 8p.

TAUCHEN, J. A. **Um modelo de gestão ambiental para implantação em Instituições de Ensino Superior**. 2007 149f. Dissertação (Mestrado em Engenharia)- Faculdade de Engenharia e Arquitetura,. Universidade de Passo Fundo – UPF, Passo Fundo.

TEIXEIRA, G. P.; CARVALHO, F. C. B. **A possibilidade de reciclagem de resíduos hospitalares com a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 23., 2005, Campo Grande. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Campo Grande: ABES, 2005. 12p.

VIEIRA, M. E. A.; BONFIM, Z. A. C.; MARTINS, A. K. S.; CAMPOS, B. G. M.; MAIA, C. M.; BARREIRA, G. S.; VASCONCELOS, L. C.; COSTAS, R. C. S. **Universidade e Sustentabilidade: Práticas Em Psicologia Ambiental**. In: XV ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSICOLOGIA SOCIAL, 15., 2009, Maceió. **Anais do Encontro Nacional Da Associação Brasileira De Psicologia Social**, Maceió: ABRAPSO, 2009. 8p

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YU, C-C; MACLAREN, V. A. Comparison of Two Waste Stream Quantification and characterization methodologies. **Waste Management & Research**, vol. 13, n. 1, p. 343-361, 1995.

ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. A. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos**. 1 ed. Rio de Janeiro: ABES, RiMA, 2003. 294p.

APÊNDICE B- ROTEIRO CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA

Departamento de Microbiologia e Parasitologia
 Laboratório: _____

Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde

CLASSIFICAÇÃO	RESÍDUOS GERADOS
GRUPO A- Biológico potencialmente infectante: meios de cultura, sangue, animais e peças anatômicas, material de manipulação.	
GRUPO B- Químicos: reagentes, droga antimicrobiana, corantes, desinfetantes.	
GRUPO C- Rejeito Radioativo	
GRUPO D- Comum	
GRUPO E- Perfurocortantes: agulhas, lâminas, vidraria quebrada.	

APÊNDICE C - ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PROFESSOR

Unidade do IB: _____ Data: __/__/__.

Gênero: () Feminino () Masculino

- 1) Você tem conhecimento sobre o destino dos resíduos sólidos do IB?
() sim () não Qual? _____
- 2) Qual seu grau de interesse em contribuir para a separação de materiais para a coleta seletiva?
() muito () pouco () nenhum
- 3) Antes de descartar algum material na lixeira, você pensa em como poderia reutilizá-lo?
() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca
- 4) No seu laboratório de pesquisa você aplica práticas de segregação de resíduos?
() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca
- 5) Você tem práticas de minimização de resíduos?
() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca
- 6) Você acha que a implantação de lixeiras diferenciadas nos prédios do IB fará com que os resíduos sejam descartados de modo correto?
() sim () não () talvez
- 7) Cartazes associados a essas lixeiras, explicando o tipo de material a ser descartado nelas, contribuiriam para com o descarte correto? Você daria atenção a eles? () sim () não () talvez
- 8) Você acha que a organização de campanhas e Semanas do Meio Ambiente, que buscam manter o assunto em destaque, serviriam com instrumentos de alerta eficientes?
() sim () não () talvez
- 9) Como essas informações deveriam ser disponibilizadas?
() palestras () aulas () cartazes () cartilhas () folhetos () cursos
- 10) Como você vê a gestão dos resíduos no âmbito do IB
() bom () ruim () não pensou sobre isso

APÊNDICE D- ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**ALUNOS**

Unidade do IB: _____ Data: __/__/__.

Gênero: () Feminino () Masculino

Escolaridade/curso: _____

1) Você sabe o que significa coleta seletiva?

() sim () não

2) Você tem conhecimento sobre o destino dos resíduos sólidos do IB?

() sim () não Qual? _____

3) Qual seu grau de interesse em contribuir para a separação de materiais para a coleta seletiva?

() muito () pouco () nenhum

4) Antes de jogar algo na lixeira, você pensa em como poderia reutilizá-lo?

() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca

5) Você se preocupa em não jogar lixo no chão ou na rua?

() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca

6) Quando existem lixeiras identificadas, você separa o lixo que pode ser reciclado, como papel, plástico, alumínio, vidro ou metais?

() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca

7) Você utiliza os dois lados dos papéis, ou reutiliza rascunhos?

() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca

8) Você tem o hábito de selecionar o material realmente necessário para impressões ou fotocópias?

() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca

9) Você acha que a implantação de lixeiras diferenciadas nos prédios do IB fará com que os resíduos sejam descartados de modo correto?

() sim () não () talvez

10) Cartazes associados a essas lixeiras, explicando o tipo de material a ser descartado nelas, contribuiriam para com o descarte correto? Você daria atenção a eles? () sim () não () talvez

11) Você acha que a organização de campanhas e Semanas do Meio Ambiente, que buscam manter o assunto em destaque, serviriam com instrumentos de alerta eficientes?

() sim () não () talvez

12) Como essas informações deveriam ser disponibilizadas?

palestras aulas cartazes cartilhas folhetos cursos

13) Em casa e em outros espaços que você transita, você faz a separação dos resíduos em orgânico e recicláveis?

sim não as vezes

Se não, por quê? por falta de coleta seletiva acha trabalhoso

falta de interesse

14) Você se preocupa com o destino final dos resíduos gerados por você?

sim não as vezes

15) Como você vê a gestão dos resíduos no âmbito do IB?

bom ruim não pensou sobre isso

APÊNDICE E - ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**FUNCIONÁRIOS**

Unidade do IB: _____ Data: __/__/__.

Gênero: () Feminino () Masculino

Escolaridade/curso: _____ () Servidor () Terceirizado

1) Você sabe o que significa coleta seletiva?

() sim () não

2) Você tem conhecimento sobre o destino dos resíduos sólidos do IB?

() sim () não Qual? _____

3) Qual seu grau de interesse em contribuir para a separação de materiais para a coleta seletiva?

() muito () pouco () nenhum

4) Antes de jogar algo na lixeira, você pensa em como poderia reutilizá-lo?

() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca

5) Quando existem lixeiras identificadas, você separa o lixo que pode ser reciclado, como papel, plástico, alumínio, vidro ou metais?

() sempre () na maioria das vezes () raramente () nunca

6) Você acha que a implantação de lixeiras diferenciadas nos prédios do IB fará com que os resíduos sejam descartados de modo correto?

() sim () não () talvez

7) Cartazes associados a essas lixeiras, explicando o tipo de material a ser descartado nelas, contribuiriam para com o descarte correto? Você daria atenção a eles? () sim () não () talvez

8) Você acha que a organização de campanhas e Semanas do Meio Ambiente, que buscam manter o assunto em destaque, serviriam com instrumentos de alerta eficientes?

() sim () não () talvez

9) Em casa e em outros espaços que você transita, você faz a separação dos resíduos em orgânico e recicláveis?

() sim () não () as vezes

Se não, por quê? () por falta de coleta seletiva () acha trabalhoso

() falta de interesse

10) Você se preocupa com o destino final dos resíduos gerados por você?

() sim () não () as vezes

11) Como essas informações deveriam ser disponibilizadas?

palestras aulas cartazes cartilhas folhetos cursos

12) Como você vê a gestão dos resíduos no âmbito do IB?

bom razoável ruim não pensou sobre isso

Funcionários administrativos

1) Você utiliza os dois lados dos papéis, ou reutiliza rascunhos?

sempre na maioria das vezes raramente nunca

2) Você tem o hábito de selecionar o material realmente necessário para impressões ou fotocópias?

sempre na maioria das vezes raramente nunca

Higienizadores e Laboratoristas

1) Você recebeu algum treinamento para a atuação como higienizador/laboratorista no IB?

sim não

2) Você já sofreu algum acidente de trabalho em relação ao manejo dos resíduos?

sim não

3) Como é realizado o acondicionamento de perfurantes e cortantes (lâminas, agulhas e vidraria quebrada)?

caixa rígida apropriada lixeira caixa de papelão outros

APÊNDICE F- AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO

Prezado (a) Coordenador (a):

Vimos por meio deste, solicitar a esta conceituada Instituição de Ensino Superior, a autorização para que os docentes, funcionários e, os acadêmicos matriculados nas disciplinas do Departamento de Microbiologia e Parasitologia (DEMP), sejam sujeitos da pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso **“Estudo da gestão dos resíduos sólidos no Departamento de Microbiologia e Parasitologia do Instituto de Biologia da UFPel: enfoque no diagnóstico na perspectiva da Educação Ambiental”**, bem como permissão para visitar as dependências do prédio.

Desde já, agradecemos a disponibilização, visto que a pesquisa contribuirá para o meio científico.

Atenciosamente,

Júlia Storch de Souza

Graduanda do Curso de Ciências Biológicas- Bacharelado

Profa Dra Luciara Bilhalva Corrêa

Orientadora da pesquisa

APÊNDICE G – TERMO DE CONSENTIMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PARTICIPANTE

Prezado (a) Senhores (as):

Como aluna do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFPel e realizando meu projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, venho por meio deste convidá-lo(a) a participar da pesquisa que pretendo desenvolver, intitulada **“Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos da gestão dos resíduos sólidos no Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas na perspectiva da Educação Ambiental”** a qual será realizada numa abordagem quali-quantitativa, através de questionários, imagens ilustrativas, observação participante e estudo documental na própria unidade de trabalho. Tenho como objetivo **“Propor um programa de gerenciamento de resíduos sólidos (orgânicos e recicláveis) no Instituto de Biologia, visando ações de coleta seletiva na perspectiva da educação ambiental”**. Asseguro-lhe que em qualquer fase do processo será respeitada a sua liberdade em recusar-se a participar ou em retirar seu consentimento, sem penalidade alguma.

Comprometo-me em garantir o sigilo que assegura a privacidade individual e coletiva da equipe quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa, bem como em devolver-lhes os resultados deste estudo, tão logo se finde.

Pelo presente Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que fui informado(a) dos objetivos e da metodologia que será desenvolvida nesse processo.

Fui igualmente esclarecido(a):

- da garantia de requerer esclarecimentos, antes e durante o desenvolvimento deste estudo;
- da liberdade de participar ou retirar meu consentimento, sem penalidade alguma;
- de permitir o uso do gravador e anotações dos diálogos, com garantia do sigilo e anonimato;
- da garantia do sigilo, assegurando-me privacidade individual e coletiva, quanto aos dados confidenciais envolvidos no estudo;
- da garantia de retorno dos resultados obtidos em todas as etapas do estudo; assegurando-me as condições de acompanhamento.

Atenciosamente,

Júlia Storch de Souza

Responsáveis pelo Trabalho:

Júlia Storch de Souza

julia.storch@hotmail.com

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Luciara Bilhalva Corrêa

luciarabc@terra.com.br

Nome do participante: _____

Assinatura do participante: _____

Assinatura do responsável: _____

Local e data: _____

ANEXO A – Classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde

GRUPO	Resíduos potencialmente infectantes
A1	<p>→ Culturas e estoques de microorganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microorganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.</p> <p>→ Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes da classe de risco 4, microorganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causadores de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.</p> <p>→ Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.</p> <p>→ Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p>
A2	<p>→ Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.</p>
A3	<p>Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.</p>
A4	<p>→ Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.</p> <p>→ Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.</p> <p>→ Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.</p> <p>→ Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.</p> <p>→ Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p> <p>→ Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica.</p> <p>→ Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações.</p> <p>→ Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.</p>
A5	<p>→ Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.</p>