

**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS  
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS  
CURSO DE TECNOLOGIA EM MEIO AMBIENTE**

**Manoel Rocha Campos**

**AVALIAÇÃO DO  
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO RESTAURANTE  
UNIVERSITÁRIO – RU- CENTRO**

Juiz de Fora

2006

**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS  
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS  
CURSO DE TECNOLOGIA EM MEIO AMBIENTE**

**Manoel Rocha Campos**

**AVALIAÇÃO DO  
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO RESTAURANTE  
UNIVERSITÁRIO – RU- CENTRO**

Monografia apresentada ao Curso de Tecnologia em Meio Ambiente do Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antonio Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> M.Sc. Gisele Pereira Teixeira.

Juiz de Fora

2006

**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS  
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS  
CURSO DE TECNOLOGIA EM MEIO AMBIENTE**

**Manoel Rocha Campos**

**AVALIAÇÃO DO  
GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO RESTAURANTE  
UNIVERSITÁRIO – RU- CENTRO**

Monografia apresentada ao Curso de Tecnologia em Meio Ambiente do Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antonio Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente. Aprovada pela seguinte professora:



Professora Gisele Pereira Teixeira, M. Sc.  
Universidade Presidente Antônio Carlos

Juiz de Fora

2006

Dedico este trabalho à minha esposa e filhos, que muito colaboraram para sua realização.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao amigo e professor José Fernando Miranda, por todo apoio e dedicação, fundamentais para meu amadurecimento intelectual.

“ O arroz quando feito com amor é doce”.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1: Número de refeições servidas em três dias no intervalo de 11:00 horas às 13:30 horas no RU Centro</b>	<b>20</b>
<b>Tabela 2: Corte Patinho</b>	<b>21</b>
<b>Tabela 3: Aspectos ambientais do RU Centro</b>	<b>23</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 1: Pico do número de refeições servidas no intervalo de 11:00 horas**

**às 13:30 horas no RU Centro-----21**

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> -----	i
<b>1. INTRODUÇÃO</b> -----	10
<b>2. GESTÃO DA QUALIDADE NO SETOR ALIMENTÍCIO</b> -----	11
<b>3. DESEMPENHO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE</b> -----	14
3.1. Medições para o acompanhamento do desempenho ambiental-----	16
3.2. Avaliação do sistema atual-----	16
<b>4. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> -----	17
4.1. Resíduo Sólido-----	17
4.2. Gerenciamento de resíduos sólidos-----	18
4.3. Resoluções e Leis referentes ao PGRS-----	19
<b>5. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO - RU CENTRO</b> -----	20
5.1. O método empregado-----	20
5.2. Setorização do RU Centro-----	21
5.3. Aspectos ambientais do RU Centro-----	23
5.4. Pontos principais do plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-----	25
5.5. Fontes abrangência-----	25
<b>6. RESULTADOS</b> -----	27
6.1. Os indicadores de desempenho baseados no PGRS do RU-----	27
6.2. Avaliação dos indicadores de desempenho ambiental-----	27
6.3. A mudança-----	28
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> -----	31
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> -----	33

## RESUMO

Este trabalho aborda aspectos sobre a implantação e avaliação de um programa de gerenciamento de resíduos sólidos no restaurante universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, unidade do centro da cidade – RU Centro, tentando apresentar os fatores pelos quais é importante inserir este sistema numa organização produtora e manipuladora de alimentos. Os restaurantes sendo considerado, como um dos grandes geradores de resíduos, têm seu lixo gerado pelo consumo de alimentos, usuários e funcionários. Se não destinado ou tratado corretamente, estes resíduos representam um grande potencial de degradação ambiental e risco a saúde humana. A atividade de destinar corretamente os resíduos sólidos é uma prática que está em amplo crescimento e adoção pela sociedade.

Com o apoio dos indicadores de desempenho ambiental, pode-se considerar uma maneira significativa de proporcionar aos gerentes das organizações e, mais facilitado à interatividade sobre o tema de estudo, estimular a criticidade, incentivar à pesquisa e à abordagem de vários aspectos que estão presentes na sociedade. Nesse sentido, a pesquisa teórica abordou temas que foram caracterizados como principais, sendo eles: Gestão de Resíduos Sólidos, Medições para o Acompanhamento do Desempenho Ambiental, Resíduos Sólidos, Resoluções, Leis Referentes a PGRS em Restaurantes, Avaliação do Sistema Atual Indicadores de Desempenho Ambiental. Dessa maneira, este projeto visa avaliar a eficiência e propor melhorias para o PGRS. As principais formas de execução deste trabalho estão relacionadas com a coleta de dados, compilação e avaliação. Com os resultados encontrados neste trabalho é possível perceber uma evolução crescente desde sua implementação. O conjunto formador do desempenho ambiental do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos irá basear-se nos objetivos e metas.

## 1. INTRODUÇÃO

A questão do lixo gerado pelas populações urbanas representa, nos dias atuais, um dos maiores problemas ambientais de toda a humanidade. Os restaurantes têm seu lixo produzido pelo consumo de usuários e funcionários, com um grande potencial de degradação ambiental, se não destinado ou tratado corretamente. O lixo disposto sem tratamento ao meio ambiente tem aumentado a poluição do ar, das águas, do solo e das florestas, piorando as condições de saúde humana e dos ecossistemas existentes.

PEGADO (2001), sugere que haja uma “diminuição das pressões ambientais, de qualquer fator de produção que represente um consumo de recursos naturais ou potencial degradação ambiental, sendo o consumo de materiais e água, ocupação de área, potencial de aquecimento global e outras emissões poluentes, emissões e produção de resíduos”.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define “lixo” ou “resíduos sólidos” como:

“restos das atividades humanas, considerados pelos geradores de resíduos como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semi-sólido ou líquido, desde que não seja passivo de tratamento convencional” (MONTEIRO, 2004).

Assim, o conceito de lixo tende a ser modificado, podendo ser entendido como: “coisas que podem ser úteis e aproveitáveis pelo homem” (RODRIGUES E GRAVINATTO apud OBLADEN, 2002).

O objeto deste trabalho é apresentar o estudo de caso do Restaurante Universitário – mais especificamente a unidade do centro da cidade RU Centro, que está localizado na cidade de Juiz de Fora, Estado de Minas Gerais, e vem, desde 2002, se preocupando com a correta gestão dos seus resíduos sólidos.

Para isso, a Universidade Federal de Juiz de Fora está implantando um sistema de conscientização ambiental tendo como meta os seguintes pontos como a qualidade, a higiene e a apresentação de Pessoal dos Manipuladores de Alimentos além da reciclagem de pessoal.

## 2. GESTÃO DA QUALIDADE NO SETOR ALIMENTÍCIO

A maioria dos autores pesquisados concorda que o moderno conceito de qualidade originou-se no interior das empresas japonesas. O termo correto, quando se discute qualidade, a partir do modelo japonês, é o de TQM – Total Quality Management, porque para se obter qualidade é necessária a implantação de uma Gestão para a Qualidade Total que seja baseada em princípios.

De maneira abrangente, através da combinação de vários modelos, alguns autores conceituam qualidade total como:

“(...) uma filosofia de negócio sistematizada, orientada para resultados, cuja obtenção baseia-se na busca permanente da satisfação do cliente, com desempenho superior ao da concorrência, no foco nos processos decorrente do constante alinhamento destes às necessidades mutáveis e evolutivas dos clientes e com o envolvimento de todos os colaboradores do empreendimento, tanto internos como externos, sendo que a promoção, evolução e melhoria desta filosofia é responsabilidade indelegável do dirigente máximo da organização.” (FERNANDES; COSTA NETO, 1996, p.173).

A Good Manufacturing Practice - GMP assemelha-se a qualquer programa que uma empresa implementa. Requer a redação de um manual, uma apropriada programação de treinamento e um concomitante gerenciamento. Quanto às instalações físicas, inclui-se mudanças na construção (paredes, tetos, portas, corredores, ralos e janelas) e nas instalações sanitárias, um adequado fornecimento de água potável; e, se necessário, a aquisição de novos equipamentos e utensílios.

A gestão de qualidade do setor alimentício encontra um paralelo às denominadas “eras da qualidade”. Segundo TOLEDO et al. (2000) são quatro os níveis de qualidade que uma empresa pode atuar: limitar-se à inspeção dos produtos acabados; promover um controle estatístico centrado nas variáveis de processo; garantir a qualidade por meio de sistemas de qualidade; e, implantar uma gestão estratégica de qualidade, envolvendo um amplo conjunto de ações como programas, treinamentos, grupos de melhoria, ferramentas de análise e melhoria de processos, qualidade no desenvolvimento do produto, etc.

Cumprir acrescentar que a implantação de um programa de qualidade pode esbarrar num possível conflito com a Gerência de Produção, ou seja, entre os objetivos de volume de produção e as práticas corretas de controle de qualidade. Por conseguinte, ACSELRAD

(1994), sugere que há três estratégias de controle de qualidade que se traduzem em diferentes modos de organização do trabalho e de gestão das qualificações do trabalho. Na primeira, há um controle autônomo de qualidade exercido sobre a produção.

Segundo ACSELRAD, (1994, p. 39):

“(...) a autonomia do CQ – Congressional Quaterly, permite, por certo, que ele exerça seu papel fiscalizador sobre as condições visíveis da produção, mas também que execute um acompanhamento dos parâmetros não aparentes dos processos físico-químicos e microbiológicos internos ao produto.”

Esta estratégia confere à atividade de controle de qualidade autonomia cujo objetivo visa dar-lhe força administrativa e eficácia funcional. A utilização desta estratégia requer grandes investimentos na contratação de pessoal especializado no saber técnico do processo produtivo e, também, das técnicas laboratoriais.

Uma segunda estratégia subordina o controle de qualidade à gerência de produção com responsabilidades sobre as condições periféricas de produção.

Diferentemente do primeiro tipo, não há nenhuma equipe fiscalizadora sobre o processo produtivo, o controle de qualidade restringe-se à unidade laboratorial que fica responsabilizado apenas pelo controle da higiene do ambiente e a detecção de roedores. Em algumas empresas, inclusive, a chefia da unidade laboratorial é exercida por consultores. Neste tipo de estratégia, o controle de qualidade não é concebido como um centro difusor de saber técnico na empresa.

Finalmente, uma terceira estratégia consiste de controle de qualidade efetuado a posteriori. Privilegia as ações corretivas em detrimento das ações preventivas de controle. Muitas vezes, não há um departamento de controle de qualidade que ao menos transmita princípios a serem seguidos pelos trabalhadores da produção. Apoiase, portanto, na adoção de práticas de conservação a altos parâmetros e de armazenagem técnica, de acordo com ACSELRAD (1994).

Sabe-se que o modelo “Taylorista” provocou a fragmentação do trabalho em tarefas simples e repetitivas com o objetivo de aumentar a eficiência do nível operacional das organizações. Por outro lado, sabe-se também que, apesar do sucesso de atingir este objetivo, tal modelo cria sérias barreiras à implantação de um programa de qualidade total porque, como já foi mencionado, supõe o comprometimento dos funcionários, o aprendizado e a cooperação. Com isso, conclui-se que uma adequada implantação de controle de qualidade,

em especial na indústria de alimentos, depende da melhoria do nível educacional e da qualidade de vida dos trabalhadores.

Um programa de qualidade de resultado duradouro requer primeiramente que os dirigentes da empresa demonstrem esforço e dedicação na condução do programa a fim de obter o comprometimento de todos.

A resistência às mudanças e às novas atribuições e responsabilidades deve ser tratada com programas de educação e treinamento.

Vencida esta primeira etapa, pode-se implantar com sucesso métodos e técnicas que propiciarão a harmonia entre os objetivos departamentais e tornará viável o controle de parâmetros de orientação para a melhoria contínua.

A obediência às leis sanitárias e a adoção dos sistemas GMP - Good Manufacturing e Practice e HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points, é o caminho para a obtenção de melhor qualidade do produto e processo no setor alimentício.

É possível implantar estes sistemas sem uma mudança cultural e comportamental das chefias e dos funcionários. No entanto, para a obtenção de real vantagem competitiva é necessário o entendimento do TQM - Total Quality Management, como uma filosofia composta de princípios colocados em prática através de métodos.

A busca de excelência da qualidade nos serviços de alimentação tem se revelado uma contribuição eficiente na construção da sociedade brasileira. Foi pensando nisso que o Programa Mesa Brasil SESC São Paulo criou o manual dos manipuladores de alimentos, com o tema higiene e apresentação pessoal, que tem por primeiro objetivo apresentar conceitos e orientações básicas para todos aqueles agentes sociais que atuam na área de alimentação de instituições que atendem segmentos carentes da sociedade. O material apresentado é o resultado dos diversos treinamentos ministrados às instituições que estão cadastradas no Programa Mesa Brasil SESC São Paulo. Trata-se, pois, de material construído não só com os conhecimentos dos técnicos especializados nestas questões, como também com a colaboração dos envolvidos nestes treinamentos, avaliando e propondo alterações na linguagem, para sua elaboração final. Esta preocupação com a questão educativa é uma das características fundamentais da ação propositiva do SESC, também presente no Programa Mesa Brasil SESC São Paulo.

### 3. DESEMPENHO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Nos últimos anos os consumidores têm demonstrado simpatias por produtos e serviços ambientalmente corretos. Para que uma organização seja exemplo de sucesso em atender o seu mercado consumidor ou cliente com qualidade e respeito ao meio ambiente, faz-se necessária atenção aos processos e à eficácia da gestão ambiental: avaliar o desempenho ambiental de uma organização ou plano em andamento e formas de execução. O mercado globalizado e a preocupação com a qualidade ambiental têm levado as organizações a encontrarem alternativas tecnológicas que minimizem os impactos ambientais e o uso de recursos naturais.

O surgimento da conscientização da sociedade e a legislação ambiental fizeram com que as organizações tivessem uma relação mais sustentável com o meio ambiente. Não há mais lugar para a exacerbação do lucro obtido às custas do comprometimento do meio ambiente. Diante disso, a organização tem sido compelida a investir em modificações de processo, aperfeiçoamento de mão-de-obra, substituição de insumos, mudanças de culturas, redução de geração de resíduos e racionalização de consumo de recursos naturais.

Promover o desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de satisfazer as necessidades das futuras gerações é a doutrina da sustentabilidade. A reprodução por imitação deste modelo poderia frear os abusos da exploração e consumo dos recursos naturais, promovendo a igualdade e a segurança entre os povos. Uma economia sustentável pode continuar a se desenvolver, mas com algumas adaptações vindas do avanço do conhecimento técnico e científico dos sistemas organizacionais e da eficiência dos seus processos. (MALHADAS, apud OLIVEIRA, 1996).

Descrever pontos positivos e possíveis melhorias torna-se cada vez mais decisiva na formulação de políticas, planos e projetos. A discussão das ações em conjunto, dentro da organização, tem como objetivo, aparar as arestas, aumentar a integração e comprometimento do público interno e externo da organização. Os impactos negativos são criados nos processos industriais devem conter todas as ferramentas necessárias para diminuir a degradação ambiental. O planejamento de ações multiplicadoras e efetivas, no foco das inconformidades, cria uma visão sistemática, ampliando a gestão ambiental organizacional, unificando o público interno e toda comunidade da organização.

O meio eficaz de se conseguir que uma organização consiga uma relação sustentável com o meio ambiente é através da criação de um vínculo entre as pessoas que

participam do dia-a-dia da organização, encorajando-as a gerenciar corretamente seus resíduos. O crescimento do mercado nos dias atuais se desenvolve de acordo com as leis de meio ambiente. Não há mais lugar para produtos tóxicos ao ser humano e a natureza. Percebe-se que as mudanças de culturas e quebra de paradigmas, juntamente com a reformulação de princípios, são essenciais para a organização. Muitas vezes, adquire-se o conhecimento na prática, às vezes com erros cometidos, mas também em processos de produção não-poluentes, na redução de resíduos e emissões e no gerenciamento de riscos, (BRAGA, apud OLIVEIRA, 1996).

Os métodos de avaliações de impactos ambientais por estarem em constante mudança, estão sendo desenvolvidos e adaptados a cada organização. Os processos de gestão são ferramentas para se conseguir a certificação de organização ambientalmente correta. A avaliação de desempenho ambiental, uma das ferramentas da família ISO 14000, visa fornecer medidas palpáveis da performance da organização com análise e descrição dos impactos ambientais e a situação atual melhorando os processos de operação da organização. Os resultados das avaliações produzem informações capazes de configurar novas tendências. Esses resultados tanto podem demonstrar que o desempenho da organização ou processo está adequado, quanto podem apontar quadros de não-conformidade que mereçam ser saneados.

Conhecendo-se os rejeitos das atividades produtivas, pode-se escolher indicadores que melhor se adaptem às reais condições e quadros de não conformidades encontrados no desenvolver das ações antrópicas na organização. Para haver melhoria contínua nos sistemas de gestões ambientais, a escolha de indicadores torna-se um problema. Indicadores com interpretação ambígua irá reproduzir-se da mesma forma na avaliação de desempenho ambiental das organizações. As conclusões para a organização se refletem com a adoção de medidas sem efeito: implantação desnecessária de equipamentos ou outras intervenções inadequadas para um bom sistema de gestão. Grande parte das organizações ainda desconhece os benefícios do uso de indicadores de desempenho ambiental, como utensílios para o planejamento dos processos de gestão. Com isso é possível que elas estejam deixando de aproveitar oportunidades como: aumento da produtividade, melhoria da competitividade e da qualidade ambiental, além de atingir efetivamente a sustentabilidade produtiva e ambiental. Segundo o entendimento expresso na própria norma escrita pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 14.004 (1996), as relações entre as questões ambientais e os impactos ambientais é o de causa-efeito.

### 3.1. Medições para o acompanhamento do desempenho ambiental

Para que haja medições ambientais dos valores referentes ao lançamento de efluentes líquidos, emissões gasosas, toneladas de resíduos dispostos em aterro industrial, próprios e de terceiros é necessário o uso de indicadores. Os indicadores de desempenho ambiental devem conter uma visão da organização, sendo fixados, de forma a fornecer informações à administração, para corrigir eventuais desvios durante o percurso. Os indicadores de desempenho ambiental devem ser idealizados e utilizados a partir de um conjunto de objetivos e metas estabelecidos pela organização interessada.

Segundo VITERBO, (1998):

“os indicadores devem ser fixados em termos de parâmetros técnicos, permitindo a sua comparabilidade com o mercado e com períodos anteriores e possibilitando um raciocínio mais amplo em termos de possíveis decisões a serem tomadas. São exemplos de indicadores ligados a metas ambientais”

- Consumo mensal de energia elétrica por tonelada de produto fabricado por mês;
- Consumo de água por kg de produto fabricado;
- Toneladas de resíduos dispostos em aterro por toneladas de produtos fabricados;

Cabe ao gerente a fixação das perguntas referentes aos indicadores:

- O que irá ser medido;
- Por que será medido;
- Quem irá medir;
- Quando serão feitas as medições;
- Onde serão obtidos os valores; e
- Como serão calculados

Os valores devem conter dados oficiais, e sempre que necessário, ser de alguma maneira “calibrados”, através da comparação com outras informações.”

### 3.2. Avaliação do sistema atual

O objetivo, segundo BALLESTERO (2000) é reunir e revisar todas as informações coletadas sobre o sistema atual. Como resultado obtém-se a valoração quantitativa e qualitativa da organização no que diz respeito a:

- Posição na área de resíduos sólidos;
- Seus objetivos básicos;
- Suas estratégias e métodos;
- Sua estrutura organizacional;
- O sistema atual; e alternativas para melhorias.

## 4. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 4.1. Resíduo Sólido

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT - (2004), por meio da NBR 10.004, define resíduos sólidos como "resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: urbana, agrícola, radioativa e outros tais como perigosos ou tóxicos. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

No dia 31 de maio de 2004 a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas publicou a nova versão da sua norma NBR 10.004 - Resíduos Sólidos. Esta Norma classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

Nas atividades de gerenciamento de resíduos, a NBR 10.004 é uma ferramenta imprescindível, sendo aplicada por instituições e órgãos fiscalizadores. A partir da classificação estipulada pela Norma, o gerador de um resíduo pode facilmente identificar o potencial de risco do mesmo, bem como identificar as melhores alternativas para destinação final e/ou reciclagem. Esta nova versão classifica os resíduos em três classes distintas: classe I (perigosos), classe II (não-inertes) e classe III (inertes).

- Classe 1: Resíduos perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

- Classe 2: Resíduos não-inertes: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico.

- Classe 3: Resíduos inertes: são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água

permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente). Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações. O quadro 1 mostra a origem, classes e responsável pelos resíduos.

Os resíduos são materiais heterogêneos, quando são inertes, minerais e orgânicos, resultantes da atividade humana, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando, entre outros aspectos, proteção à saúde pública e econômica de recursos naturais. Os resíduos sólidos constituem problemas sanitários, econômico e principalmente estético.

No setor alimentício a maior parte dos resíduos sólidos gerados compõem-se de resíduos Classe II – A, não perigosos e não inertes.

#### **4.2. Gerenciamento de resíduos sólidos**

O conceito de gestão de resíduos sólidos abrange atividades referentes à tomada de decisões estratégicas com relação aos aspectos institucionais, administrativos, operacionais, financeiros e ambientais.

Gerenciar resíduos refere-se aos aspectos tecnológicos e operacionais da questão, os departamentos administrativos, gerenciais, econômicos e de desempenho ambiental: produtividade e quantidade, por exemplo, são ligados às ações tomadas com vistas à prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação de energia e destinação final de resíduos.

Os recursos financeiros, investidos em controles ambientais e em padrões de desempenho do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos é a resposta das agressões ao meio ambiente feitas sem preocupação alguma. A utilização e adoção de instrumentos de medições ambientais vêm se multiplicando como medida importante na consolidação de política de gestão de resíduos.

O preparo de alimentos com qualidade requer boas práticas de manipulação. No manual de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos elaborado pelo Programa Mesa Brasil SESC São Paulo e utilizado no Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Restaurante Universitário da UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora, são abordadas técnicas de higiene pessoal e práticas corretas de manipulação. Estas, quando cumpridas, interferem e resultam positivamente na segurança dos alimentos, dos manipuladores e dos assistidos pelas instituições sociais.

Nesse sentido, o objetivo além da orientação, é a conscientização do manipulador. Afinal, todos os que trabalham com alimentos, são responsáveis pela promoção da saúde. O SESC, através do “Programa Mesa Brasil SESC São Paulo”, é um multiplicador educacional e tem demonstrado compromisso com a sociedade.

Dentro deste contexto, o estudo de caso aqui apresentado objetiva avaliar a eficácia e propor melhorias para o PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Restaurante Universitário da UFJF, haja vista a necessidade desta Universidade em aperfeiçoar os trabalhos de implantação do Plano e desta forma, verificar o seu desempenho ambiental.

O PGRS tem se consolidado desde a sua implementação e atualmente é necessária uma avaliação das suas atividades, para que sejam alcançados todos os objetivos propostos pelo setor, os quais são de suma importância para o desenvolvimento do e bom andamento do Plano.

Assim sendo, há necessidade de se verificar as reais condições de Desempenho Ambiental, no que diz respeito ao andamento e formas de execução do PGRS. Seus principais objetivos são:

- Avaliar os processos sugeridos no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Definir indicadores de desempenho ambiental;
- Avaliar o Desempenho Ambiental;
- Propor melhorias para os processos ou um melhor desempenho ambiental.

#### **4.3. Resoluções e Leis referentes ao PGRS**

No Brasil os resíduos sólidos gerados nas organizações como, restaurantes, são gerenciados segundo as Resoluções do CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente, Resoluções da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, dentre outras.

## 5. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO - RU CENTRO

O Restaurante Universitário – RU Centro está situado à Rua Santo Antonio, s/nº (antiga Reitoria da UFJF) no Bairro Centro em Juiz de Fora - MG. Possui 10 seções e sua população é de 830 pessoas, incluindo funcionários e alunos. Com relação à geração de lixo, são gerados aproximadamente 100 Kg/dia.

### 5.1. O método empregado

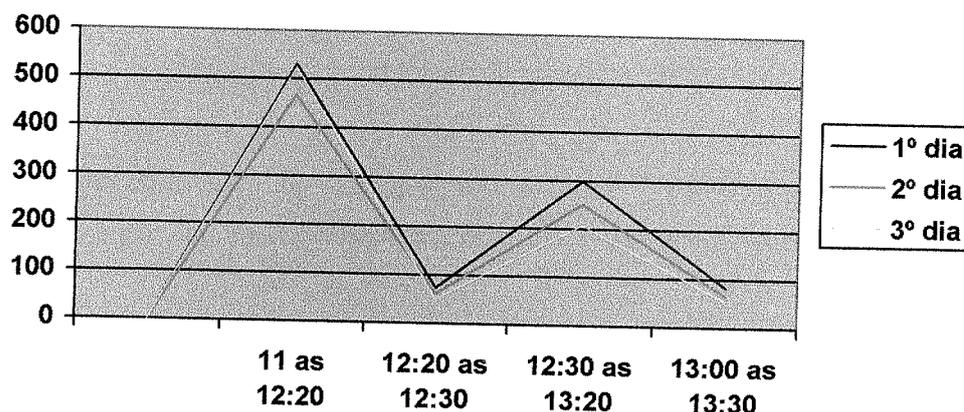
Para a estruturação da pesquisa sobre avaliação de desempenho ambiental, utilizou-se o PGRS, do RU Centro. Realizou-se a leitura e a interpretação, com vistas a analisar as propostas, os objetivos e metas do referido plano. Estes dados foram coletados no mês de abril de 2006 a fim de incorporá-los neste trabalho monográfico.

As principais formas de execução deste trabalho estão relacionadas com a coleta de dados, (conforme Tabela 1 e Gráfico 1), reunião e compilação das informações e avaliação dos dados obtidos. Para isso, foi feito o levantamento de movimentação de usuários no período de 11:00 h. às 13:30 h., durante três dias excluindo os funcionários do RU Centro que não estão somados a estes dados, por terem horário para suas refeições diferenciado.

**Tabela 1: Número de refeições servidas em três dias no intervalo de 11:00 horas às 13:30 horas no RU Centro.**

Horário	Primeiro dia	Segundo dia	Terceiro dia
de 11:00 às 12:20	serve-se 531 refeições	serve-se 467 refeições	serve-se 525 refeições
de 12:20 às 12:30	serve-se 73 refeições	serve-se 61 refeições	serve-se 50 refeições
de 12:30 às 13:00	serve-se 300 refeições	serve-se 251 refeições	serve-se 207 refeições
de 13:00 às 13:30	serve-se 83 refeições	serve-se 66 refeições	serve-se 55 refeições

**Gráfico 1: Pico do número de refeições servidas no intervalo de 11:00 horas às 13:30 horas no RU Centro.**



Observa-se que o maior fluxo no restaurante se dá no horário de 11:00 às 12:20h.

Um dos fatores de confusão na observação do fluxo é o cardápio. De acordo com a refeição do dia, ocorre um congestionamento na entrada por um longo período, principalmente no intervalo de 11h00min às 12h20min horas. A exemplo de tal fenômeno, quando um dos elementos do cardápio é uma salada, o usuário procura separar os alimentos que quer consumir, demora mais para se servir e com isso se forma uma fila maior que a de costume, a qual nos leva a pensar que o movimento aumentou.

## 5.2. Setorização do RU Centro

- Setor de Nutrição: Responsável pelo planejamento do cardápio, solicitação de mercadorias
- Gerencia de cozinha: Responsável pela execução do cardápio, e alterações possíveis no mesmo se houver necessidade, para atendimento da demanda; recebimento de mercadorias; e saldos de gêneros da despensa; e escala de serviço,
- Açougue: Local de preparação do prato protéico, do dia seguinte, para a cocção.

Há uma perda de 0,290kg (em torno de 2% do total), o efluente líquido já fora excluído durante o resfriamento. A quantidade de carne está pré-determinada em torno de 0,0150kg por pessoa.

**Tabela 2: Corte Patinho**

Peça	Apara	Limpeza	Bife/Peso	Somatório
5,330kg	0,290kg	1,115kg	36 uni/3,925kg	5,330kg

Nos procedimentos do açougue são gerados resíduos sólidos como o papelão, plástico e a carne proveniente do amaciador de bifes. Além disso, temos também o sangue.

- Local de preparo das Saladas: É o local de pré-preparo e preparo de legumes e hortaliças, para a confecção de saladas ou guarnições, onde são gerados resíduos sólidos como cascas de legumes, polpa das cascas, embalagens (papel, plástico, vidro e latas), folhas e legumes não consumíveis pelo ser humano. O RU serve em maior quantidade as saladas com legumes e verduras cruas. A perda de hortaliças e legumes é, em média, de 15%.

- Local de preparo das sobremesas: É o local onde faz a higienização das frutas para serem levadas até o self-service e acondicionadas devidamente para o consumo que é de uma unidade ou pedaço por pessoa.

Há geração de resíduos sólidos como as frutas que não apresentam características para o consumo humano ou seus restos como caroços e cascas dependendo da forma a serem servidas.

- Área de cocção: Os cozinheiros e auxiliares de cozinha recebem o cardápio, orientações da gerência de cozinha, e os gêneros alimentícios para a execução do cardápio do dia. O cardápio é elaborado com uma semana de antecedência, pela nutricionista e gerente de cozinha.

Deve ser atendida uma demanda de aproximadamente novecentas refeições diárias.

Entrada – sempre que se tratar de um prato refogado, não há guarnição - ex: macarrone.

Prato Protéico - ex: frango frito, bife acebolado, carne moída, íscas de fígado, carne assada, peixe.

Guarnição - ex: repolho refogado, angu, farofa com ovos, macarrão,

Acompanhamento - arroz/feijão

- Área de preparo do suco: É servido o suco em um copo descartável por pessoa . O suco é feito com a polpa da fruta numa proporção de uma porção de polpa por seis porções de água consumível pelo ser humano. Daí também podem ser gerados resíduos provenientes do preparo das frutas como caroços, cascas, etc.

- Copa: A copa é composta de um tanque, bandejas, pratos, talheres, e uma máquina apropriada para higienizar os utensílios. Há um retorno de bandejas, pratos, e talheres para atender a demanda.

- Tanque: O tanque é onde um servidor terceirizado, higieniza panelas e outros utensílios usados durante a cocção. O consumo de água é de aproximadamente 3000litros/dia.

- Armazém: Armazena toda mercadoria que será consumida no Restaurante Universitário.

### 5.3. Aspectos ambientais do RU Centro

Foram levantados os aspectos ambientais dos setores do RU Centro no que diz respeito aos resíduos sólidos e efluentes líquidos. Estes dados estão sistematizados na Tabela 3 a seguir:

**Tabela 3: Aspectos ambientais do RU Centro**

<b>LOCAL</b>	<b>RESÍDUOS SÓLIDOS EFLUENTES GASOSOS</b>	<b>EFLUENTES LÍQ.</b>
<b>AÇOUGE</b>	Plástico, Papel e Carne (proveniente do amaciador)	Provenientes da higienização dos utensílios, bancas, mesas, adicionados de produtos químicos. Da higienização das mãos, adicionados de produtos químicos.
<b>SALADA</b>	Cascas de legumes, Embalagem	Provenientes da Máquina de

	plástica e Folhas não consumíveis pelo ser humano.	descascar legumes e da higienização do ambiente, utensílios, as mãos, adicionados de produtos químicos.
<b>SOBREMESA</b>	Frutas não consumíveis pelo ser humano, Latas de doce,-Papel, Plástico e Madeira	Proveniente da higienização das frutas.
<b>COCCÇÃO</b>	Alimentos que caem no chão, Recipientes de vidro, latas, madeira chapas e panelas	Proveniente da higienização do fogão, chão, cuba,paredes, bancas, mão, adicionados de produtos químicos.
<b>ADMINISTRA</b>	Papel, Plástico, Copos plástico	
<b>SUCO</b>	Balde plástico	Proveniente da máquina de suco
<b>TANQUE</b>	Alimento que se aderem nas paredes das panelas e vasilhames utilizados	Proveniente da higienização de panelas e vasilhames da servisama
<b>COPA</b>	Papel guardanapo, Copos plásticos e Restos	Proveniente da higienização de pratos, bandejas e talheres
<b>BANHEIROS</b>	Pápeis sanitários	Esgoto sanitário (fezes, Urina, higienização bucal e higienização do local com produtos químicos.)
<b>SALÃO</b>	Restos nas mesas ou chão e Papel guardanapo	Proveniente da higienização das mesas e chão com produtos químicos.
<b>BANHO-MARIA</b>	Alimentos que caem no banho-maria	Provenientes da higienização do banho-maria, onde estudantes e trabalhadores transitam.

#### **5.4. Pontos principais do plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

A UFJF, órgão do Governo Federal que gerência o RU, desenvolve alguns projetos na área de gestão ambiental, entretanto este trabalho busca avaliar o desempenho ambiental, enfocando o PGRS, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Como o RU possui em média 30 funcionários e cerca de 950 de usuários circulando pelo local por dia, são geradas diariamente, 98 Kg. de lixo. Por mais que estes resíduos sejam coletados, é importante que haja um gerenciamento para que não ofereçam perigo nenhum à comunidade.

Com esta preocupação, foi elaborado pela UFJF, um sistema para diminuir e administrar os resíduos sólidos gerados, onde parte destes serão reciclados ou recuperados. Os resíduos são classificados pela ABNT de acordo com suas características e com a periculosidade que apresentam à população e ao meio ambiente.

#### **5.5. Fontes abrangência**

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, engloba vários processos. Os métodos e as técnicas utilizadas para a realização do plano, são as chaves para o bom desempenho ambiental e operacional do plano. As legislações de referência e orientação são os guias para os gestores, quanto aos cuidados e obrigações a serem tomadas. O diagnóstico da situação atual é outro ponto chave. Se algo for medido, descrito, levantado e procedido de forma errônea, o resultado irá aparecer, em formas de dificuldades futuras. A retirada do lixo da organização é importante, bem como os procedimentos e o acondicionamento correto dos diferentes tipos de resíduos característicos de cada instalação. Os tratamentos finais, dados aos resíduos, são executados por várias metodologias e possibilidades de disposições finais. Cabe aos gestores e atores que desenvolvam e aperfeiçoem as tarefas, diariamente ligadas com a gestão dos resíduos sólidos, trazer as dificuldades e sugestões de melhorias.

Contudo, as diretrizes devem ser claras para que haja sincronismo entre as fases do processo de gerenciamento e integração das diversas fases dos processos envolvidos, não havendo lacunas e ambigüidades que dificultem o cumprimento dos objetivos.

Os processos de melhorias devem ser contínuos, mesmo em organizações com o plano implantado há mais de um ano e meio, que é o caso do Aeroporto Internacional Afonso Pena, ainda assim podem existir dificuldades. As dificuldades devem ser discutidas

principalmente com os setores geradores de resíduos, de forma espontânea, partindo inicialmente, para uma mudança de cultura, atuando nos pontos críticos da organização.

O desempenho ambiental do Plano de Gerenciamento pode se transpor estrategicamente, gerencialmente e operacionalmente. Abordaremos os indicadores operacionais, com vistas a fornecer ações e a busca de alternativas para melhorias, caso necessário.

Assim sendo, utilizou-se os objetivos do programa como indicadores qualitativos. Da mesma forma os dados sobre a quantidade de materiais reciclados, coletados e separados, e quantidade enviada ao aterro da cidade, após a implantação do programa, foram utilizados como indicadores quantitativos de desempenho ambiental.

## 6. RESULTADOS

Após o levantamento, coleta dos dados e informações sobre os resíduos reciclados, apresentamos os indicadores quantitativos.

### 6.1. Os indicadores de desempenho baseados no PGRS do RU

Os dados deste trabalho foram cedidos pela UFJF, com objetivo único e exclusivamente para este trabalho. Para este estudo os indicadores estão divididos em dois períodos. O primeiro, partindo de 15 de abril de 2003 até 15 de agosto de 2004 de ; e o segundo, partindo de 16 de agosto de 2004 a 16 de janeiro de 2005 .

A escolha de indicadores de desempenho ambiental deve ser consistente com os objetivos e metas da organização. Agindo desta forma haverá atendimento tanto da política da corporação como também dos padrões exigidos pela legislação uma vez que os processos gerenciais podem claramente identificar as informações necessárias para avaliar o desempenho em relação aos objetivos e metas e determinar efetivamente se é prático e viável coletar esta informação.

O processo de gerenciamento teve seu início em 15 de agosto de 2004 com a segregação dos materiais com potencial para a reciclagem e a instalação dos containers para o armazenamento dos materiais segregados. Desde então já foram reciclados cerca de 54.000 quilogramas de resíduos. Entre eles se encontram: papel , papelão, vidro embalagens plásticas . Durante o período de 15 de agosto de 2004 a 13 de julho de 2006 , todos os 64.800 quilogramas de resíduos produzidos pelo RU foram destinados à disposição final adequada, pelo DEMLURB ( órgão responsável pela coleta de lixo no Município de Juiz de Fora).

### 6.2. Avaliação dos indicadores de desempenho ambiental

Algumas etapas dos objetivos propostos no PGRS, foram realizadas ou implantadas com 100% de eficiência , tais como: Qualidade e Higiene e Apresentação de Pessoal Manipuladores de Alimento.

Pode-se verificar que o conjunto de metas para verificar os objetivos, é formador de desempenho ambiental, sendo avaliadas as propostas e ações do plano da UFJF. Porém as

metas mensuráveis e com prazo à alcançar não estão definidas, deixando sem a valoração e o tempo para sua execução.

A ausência de literatura que fale sobre resíduos sólidos no setor de Alimentos, foi um fator dificultador deste trabalho. Com isso pode-se cometer equívocos, durante a escrita das referências e na definição dos indicadores. É possível evitar estas eventuais fontes de erros, seguindo, por exemplo, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC), da ANVISA, número 342, de 13 de dezembro de 2002, e verificar assim os conflitos existentes entre a referida Resolução com a execução do PGRS.

Pelos motivos de falta de literatura e indisponibilidade de outros trabalhos sobre o assunto tratado, esta pesquisa, baseou-se na literatura existente sobre nos quesitos definidos pela NBR, 10.004, e em outras legislações sobre o assunto. Com os resultados dos indicadores formulados neste trabalho, conclui-se que é possível perceber uma evolução crescente no processo de implantação, em 15 de agosto de 2004, onde teve-se início os trabalhos de separação e segregação dos materiais, sendo este um dos objetivos propostos no plano.

Os indicadores quantitativos vêm a confirmar a execução dos objetivos e ações propostas pelo plano. O resultado é tendencioso, indicando que existe um desempenho ambiental, podendo ser avaliado como satisfatório, apesar de não existir metas. Seria necessário que para cada objetivo proposto, existisse uma meta quantificada e qualificada.

### **6.3. A mudança**

A mudança estudada será implantada em um programa educativo de minimização de resíduos sólidos nos Restaurantes- RU's, por dois órgãos ligados à reitoria.

O programa é desenvolvido e financiado inteiramente pela Universidade, sob a supervisão de um órgão que cuida da cooperação universitária e atividades especiais. O programa contará com um coordenador acadêmico (sem remuneração), um coordenador executivo (com dedicação de 10h/semana), dois educadores (10 h/total) e dez bolsistas (10 h/semana/cada). Também participarão do programa, voluntariamente, os funcionários, docentes e alunos.

O programa visa desenvolver no Restaurante Universitário - RU CENTRO, uma mentalidade voltada para a preservação ambiental através da discussão em torno dos resíduos sólidos gerados por essa comunidade. Mais especificamente, busca a minimização de resíduos (como papel, copos plásticos descartáveis, dentre outros materiais), o combate ao desperdício

e a atuação de um sistema de coleta seletiva de materiais (que serviriam de referência para outras instituições) fazendo uso do princípio dos 3Rs:

Redução no consumo e desperdício, Reutilização e Reciclagem de materiais. A ordem das etapas – partindo da Redução em direção à Reciclagem – baseia-se no bom senso e no grau decrescente de importância quanto ao impacto ambiental. É mais sensato e “ecológico” reduzir a geração de resíduos com a modificação de certos hábitos, do que reciclar materiais resultantes do desperdício e consumo excessivos.

Trata-se ainda de um programa educativo permanente em contraposição à noção de campanha, de resultados pouco duradouros. O programa não visa auferir renda com a comercialização dos materiais recicláveis separados para coleta seletiva, embora, a redução no desperdício traga economia de recursos para a Universidade.

Como o programa é institucional, o envolvimento das unidades se dá primeiramente com o encaminhamento de um ofício da Reitoria da Universidade a cada Diretor de Unidade. Em seguida, técnicos do programa reúnem-se com esta Direção, expondo as diretrizes do programa a ser implantado.

Numa primeira etapa são feitos diagnósticos periódicos de amostras dos resíduos gerados, para:

- Conhecer e estudar os hábitos de consumo, o desperdício, a quantidade (peso e volume) e qualidade dos materiais descartados, para preparar e melhorar a discussão a ser feita com os usuários da Unidade;
- Identificar o que pode ser feito para o tratamento dos resíduos (redução, reutilização ou reciclagem) e quais medidas devem ser tomadas para tanto;
- Permitir a avaliação do trabalho educativo, acompanhando as mudanças na qualidade e quantidade do lixo e a evolução nas mudanças comportamentais dos geradores.

Numa etapa posterior realizam-se encontros educativos com o maior número possível de “geradores de resíduos”: alunos, estagiários, docentes e demais funcionários, incluindo administrativos, da limpeza, manutenção, segurança, consultores e prestadores de serviços (copiadoras, lanchonetes, etc.). No caso dos alunos, os encontros são feitos com um espaço cedido por professores mais envolvidos com o programa. O encontro difere de uma palestra, pois permite a apresentação e revisão de diversos conceitos, assim como o intercâmbio de experiências e opiniões através do diálogo com liberdade na adoção de posturas, sendo de suma importância no estímulo à participação contínua do programa.

No encontro também ocorrerá a adesão de voluntários "locais". Criarão condições para que todos os interessados possam participar, como a dispensa durante as aulas ou expediente de trabalho.

A apresentação incluirá discussões sobre a destinação do lixo (impacto ambiental), a origem dos materiais descartados, poluição, decomposição, o consumo, o desperdício e a cidadania. Também abordará sugestões de ordem sanitária como o acondicionamento de resíduos e a saúde pública.

Além da parte teórica, apresentar-se-ão exemplos práticos e técnicas de redução, reutilização e separação de resíduos para reciclagem. As atividades serão feitas de forma a orientar e estimular as pessoas a manterem os comportamentos adotados de carinho e respeito ao ambiente, mesmo após a implantação do programa. A partir deste momento os participantes receberão caixas para o descarte de recicláveis.

Posteriormente aos encontros, serão feitos acompanhamento da adesão das Unidades ao programa com visitas aos locais, onde elas se encontram. Nestas visitas, que recebem o nome de pentes-finos, são observados:

- A montagem e a correta utilização das caixas para descarte de recicláveis recebidas nos encontros;
- A eficácia da coleta seletiva (se é feita de modo adequado);
- A existência ou não de novas idéias para a redução de desperdício;
- A existência de pessoas que ainda não participaram dos encontros educativos para a realização de novos encontros, caso haja necessidade.

Aproveitando as semanas de atividades para os alunos ingressantes, agendam-se encontros no Restaurante no início do ano letivo para que os calouros possam ser envolvidos.

Para divulgar o programa serão utilizados veículos de comunicação como o jornal da Universidade, a rádio da Universidade, informativos internos e painéis fotográficos no campus.

A coleta será feita onde há e onde não há coleta seletiva. Algumas atitudes são:

- Devolução para reuso, ao fornecedor, de cartuchos de toner de copiadoras e impressoras;
- Substituição de bebedouros com água mineral por bebedouros de pressão, que dispensam o uso de copos (descartáveis);
- A coleta diferenciada e destinação (para reciclagem) de lâmpadas fluorescentes;

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O RU, vem se mostrando à frente, no que diz respeito ao meio ambiente. A geração dos resíduos sólidos se comporta de forma estável, cabendo maiores investimentos em treinamento e conscientização dos funcionários, além de dar maior eficiência ao processo de segregação. Para que todos os envolvidos com a geração de lixo, recebam a instrução adequada e saibam a melhor maneira de colaborar com o projeto, foram treinados e capacitados mais de 35 membros da comunidade universitária. Entre as ações já executadas pela gerencia do PGRS, está a adequação de 14 coletores se tornando apropriados para a seletividade dos resíduos. Constantemente a UFJF disponibiliza materiais institucionais e informativos e que divulgarão o sistema, não só aos funcionários, mas também para toda comunidade e usuários.

Para isso, o RU, criou uma equipe de multiplicadores do PGRS, em 15 de outubro de 2004, e atualmente com cerca de 47 pessoas.

Entre eles estão funcionários da própria UFJF. Todos os setores envolvidos devem indicar um representante par participar do grupo. Estas pessoas deverão divulgar o projeto e transmitir todas as informações que obterem nos encontros, que são realizados uma vez por mês, no próprio RU, tendo como principal responsável, a Coordenação e Pró-Reitor de Recursos Humanos.

A partir daí, busca-se que todos se envolvam e colaborem para que a ação tenha credibilidade e seja funcional. Além da preocupação ambiental, a ação pretende colaborar com variáveis sociais, sanitárias, legais e administrativas, tendo o sistema como uma forma para unir e motivar os funcionários. Os multiplicadores do programa apresentam-se bastante determinados para que a implantação seja realizada com agilidade, melhorando o ambiente de trabalho. Desta forma, a organização espera ter um rendimento maior, pois fará com que os funcionários sintam-se úteis à organização e capacitados de acordo com o novo aprendizado que estão recebendo. Através da aplicação desta atividade, a UFJF busca também a economia de recursos naturais e a diminuição dos impactos ambientais, reduzindo a quantidade de lixo que é encaminhada aos aterros. Outro beneficiado será a comunidade, pois o ambiente em que vivem tornar-se-á mais limpo e agradável, sem prejudicar a saúde de sua família.

Baseado em conhecimentos adquiridos e nos resultados que os indicadores apresentaram nesta pesquisa, pode-se considerar que o sistema atualmente implantado se mostrou com um desempenho ambiental satisfatório. Verificou-se que os resultados gerados

pelos processos de segregação são bons quando se fala em materiais recicláveis. Uma vez que o público interno é estimulado a separar corretamente seus resíduos em coletores coloridos. Constatou-se a existência de separação nas fontes geradoras e conseqüente coleta seletiva, junto ao setores envolvidos. Com a coleta em coletores disponíveis e adequados para uma boa coleta seletiva de forma efetiva, confirma-se a existência de cores específicas para cada grupo de resíduos em todos os departamentos do aeroporto.

O trabalho foi bom e suficiente, mas não cabe a este ser utilizado como “guia”, para a única fonte de recomendações, que se fazem ao decorrer das idéias apresentadas. Cabe um estudo com maior profundidade sobre os resultados, apontados pelos indicadores, sendo que, este trabalho não aponta o futuro do PGRS.

A proposta apresentada aqui foi elaborada para proporcionar um diferencial, a realização prática e gradativa das tarefas que um gerente ou funcionário responsável teria para a construção de todos os elementos necessários para embasar a sua organização em uma Gestão Ambiental, de acordo com medidas certas e características peculiares da própria organização.

Espera-se que se dê continuidade aos esforços necessários para que a UFJF tenha condições de implantar adequadamente um sistema de indicadores de desempenho ambiental que atenda a todas as aspirações organizacionais. Conjugando esforços para ter rentabilidade econômica e ao mesmo tempo uma imagem social adequada onde o comprometimento com a legislação e com atitudes éticas e morais são aprimoradas, é hoje e será cada vez mais o diferencial competitivo do futuro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004 – Classificação de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABNT; 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14.004 – Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre precipícios, sistemas e técnicas de apoio**. Rio de Janeiro: ABNT; 1996.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n. 342, de 13 de dezembro de 2002**. Dispõe sobre o de objetivo minorar os riscos ambientais, e por que não sanitários conseqüentes ao armazenamento, manuseio e disposição de cargas que, por motivo de abandono, avaria ou deterioração, se transformaram em resíduos. [on line]. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 10 de Outubro de 2006.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n. 342, de 13 de dezembro de 2002**. Dispõe sobre o termo de referência, para elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos [on line]. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 10 de Outubro de 2006..

BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda. **Manual de organização, sistemas e métodos: abordagem teórica e prática da engenharia da informação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MONTEIRO, José Henrique Penido; FIGUEIREDO, Carlos Eugênio Moutinho; MAGALHÃES, Antônio Fernando; et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>. Acesso em: Acesso em: 15 de Outubro de 2006.

OLIVEIRA, Wanderli Fava de. **Programa de qualidade nos RU's da UFJF. Combate ao desperdício. Reforma dos RU's**. Relatório de Atividades 1991-1995. Universidade Federal de Juiz de Fora. Departameto de desenho técnico e projetivo. 1996

PEGADO, Cristina; MELO, João Joanaz de; RAMOS, Tomás B. EcoBlock: **Metodologia para a avaliação integrada do desempenho ambiental de produtos e organizações**. Disponível em: <<http://gasa.dcea.fct.unl.pt/ecoblock/>>. Acesso em: .15 de Outubro de 2006.