



## III-041 – A LOGÍSTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO CAMPUS SANTA MÔNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

### **Fernanda Ribeiro Garcia de Oliveira<sup>(1)</sup>**

Bióloga pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Arquiteta e Urbanista pelo Centro Universitário do Triângulo (UNITRI). Mestranda em Engenharia Urbana pela FECIV/UFU.

### **Ana Clara Mendes Caixeta**

Geógrafa pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Mestranda em Engenharia Urbana pela FECIV/UFU.

### **Ana Luiza Ferreira Campos Maragno**

Engenheira Civil pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Mestre e Doutora em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Docente da Faculdade de Engenharia Civil da UFU. Membro da Comissão Gestora de Resíduos da UFU (CGR).

### **Carlos Eugenio Pereira**

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Doutor em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). Professor Adjunto II da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. João Naves de Ávila, 2121 - Caixa Postal 593 - Fone 3239-4170 - CEP: 38400-902 - Uberlândia-MG - e-mail: [nandargoliveira@bol.com.br](mailto:nandargoliveira@bol.com.br)

## **RESUMO**

Com a necessidade de se estabelecer uma relação harmônica com o meio ambiente, a geração de resíduos sólidos deve ser incluída num processo de gestão que priorize a sua redução, a sua reutilização e a sua reciclagem. Este processo de gestão envolve uma sensibilização da sociedade para que efetivamente ele ocorra. Portanto, este trabalho visou compreender as várias etapas que envolvem a preparação das refeições no Restaurante Universitário (RU) do *Campus* Santa Mônica – UFU, desde o recebimento dos alimentos até o destino final dos resíduos produzidos, com o objetivo de construir uma proposta de atuação a partir do diagnóstico realizado. Para alcançar os objetivos propostos, esta pesquisa foi desenvolvida obedecendo às seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, levantamento de dados no RU – funcionamento do RU e aplicação de questionários – e análise dos dados. A porcentagem encontrada de resto ingesto no horário do almoço foi de 6,39% e de sobras totais de 10,21%, ambas acima do admitido como normal, que é entre 2 e 5%. O grande desperdício de alimentos foi atribuído à forma como ele é servido e também a uma falta de consciência por parte dos alunos. Assim foi possível verificar a necessidade da implantação de uma proposta onde seja desenvolvido um programa computacional para auxiliar na quantificação do número de refeições diárias a serem preparadas e também um plano de educação ambiental com o intuito de sensibilizar e despertar nos alunos a importância de se evitar o desperdício de alimentos e reduzir, de maneira generalizada, a produção de resíduos sólidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos, Restaurante Universitário, Resto Ingesto, Gestão, Educação Ambiental.

## **INTRODUÇÃO**

A relação entre o meio ambiente e o homem tem como premissa que o mesmo tinha como único objetivo lhe servir e supri-lo em todas as suas necessidades e em contrapartida a forma como esse meio ambiente iria se recompor não era de seu interesse e nem de sua responsabilidade.

Os impactos ambientais podem ser sentidos nas mais diferentes esferas: esgotamento dos recursos naturais, desequilíbrios ecológicos, alterações climáticas, poluição e contaminação da atmosfera, degradação dos



recursos hídricos e dos solos, entre outros. E o aumento crescente com que se tem gerado resíduos vem a contribuir principalmente para a degradação dos recursos hídricos e dos solos.

Com o advento da Revolução Industrial que acelera a produção de bens de consumo e com o rápido crescimento populacional que aumenta as necessidades humanas, ocorre uma maior geração de resíduos sólidos. E essa produção exagerada e crescente de resíduos tem uma relação direta com mudanças de comportamento da sociedade que se tornou extremamente consumista e adepta do descartável.

Nas últimas décadas, essa relação meio ambiente-homem tem se alterado. Na perspectiva que o meio ambiente não teria como se recuperar do grande ritmo de destruição imposto pela humanidade alguns estudiosos começaram a levantar a bandeira em defesa da natureza.

A crescente produção de lixo fez com que uma parte da sociedade, preocupada com o seu destino, começasse a separar frações que pudessem ser aproveitadas, surge então, uma diferenciação entre os termos lixo e resíduos.

Em Demajorovic (1995) lê-se: “Resíduos sólidos” diferenciam-se do termo “lixo” porque, enquanto este último não possui qualquer tipo de valor, já que é aquilo que deve apenas ser descartado, aqueles possuem valor econômico agregado, por possibilitarem (e estimularem) reaproveitamento no próprio processo produtivo”. Estas novas características contribuíram para tornar prioritária, dentro do setor público nos países desenvolvidos, a política de gestão de resíduos sólidos, demandando um comportamento diferente dos setores públicos, produtivo e de consumo.

Baseado na concepção que a produção de lixo é inesgotável e que grande parte dele pode ser reaproveitada faz-se necessário pensar o que fazer e como fazer para melhor aproveitá-lo e com o que sobra (lixo) como destiná-lo adequadamente.

O fato dos resíduos serem não-renováveis e provocarem no meio ambiente problemas irreversíveis faz com que exista uma necessidade crescente da elaboração e adoção de medidas que visem a sua gestão de forma sustentável. Frente a essa problemática surge então, a importância de se elaborar um processo de gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Demajorovic (1995) fala em política de gestão de resíduos sólidos e Lima (1995) cita que devido à escassez de recursos técnicos e financeiros a disposição dos resíduos não acontece de forma correta, portanto, faz-se necessário à adoção de políticas públicas e privadas que visem à gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, pois somente desta maneira será possível diminuir os resíduos gerados e o seu máximo aproveitamento antes deles realmente virarem “lixo”.

Uma gestão adequada dos resíduos sólidos deve contemplar, de forma agregada, as questões sociais e ambientais visando compreender ao máximo possível o fato nas suas várias esferas. A elaboração de leis sobre a gestão dos resíduos sólidos deve abordar não só a questão da coleta e disposição adequada do lixo como também priorizar a sua redução já nas fontes geradoras.

De acordo com Zanta e Ferreira (2000), o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos deve ser integrado, ou seja, deve englobar etapas articuladas entre si, desde a não geração até a sua disposição final. Para eles, as diretrizes das estratégias de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos devem buscar atender aos objetivos do conceito de prevenção da poluição, evitando-se ou reduzindo a geração de resíduos e poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública, isso significa priorizar, em ordem decrescente de aplicação: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final.

O processo de gestão dos resíduos deve incluir a teoria dos 3R (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) onde cada vez mais é admissível pensar de forma sustentável com relação aos resíduos produzidos. A redução deve ter como foco a elaboração de projetos de produtos que primem pela redução na utilização de matérias primas; a reutilização deve eliminar a geração de novos produtos em detrimento dos produtos existentes; e a reciclagem deve auxiliar na redução do desperdício de material através de seu reuso.

O estudo da composição do lixo sempre serviu de indicador para caracterizar as condições socioeconômicas de um povo.

Uma comparação feita entre os diversos países do mundo indica que o lixo domiciliar brasileiro possui uma das mais elevadas quantidades de detritos orgânicos em sua composição, enquanto nas regiões desenvolvidas predominam papel, papelão e embalagens plásticas. Esses dados revelam, então, que nossa população tem menor poder aquisitivo – já que consome materiais descartáveis em pequena proporção – e também desperdiça muitos alimentos (RODRIGUES e CAVINATTO, 2009).

Galvão Jr. (1994) *apud* Vitorino *et al.* (2001) cita que o percentual de matéria orgânica do lixo no Brasil é elevado, situa-se em torno de 53% e Vitorino *et al.* afirmam que grande parte desse resíduo é proveniente do desperdício de alimentos, pois a maioria dos brasileiros tem o péssimo hábito de jogar comida fora, tanto em suas residências, como em restaurantes e refeitórios.

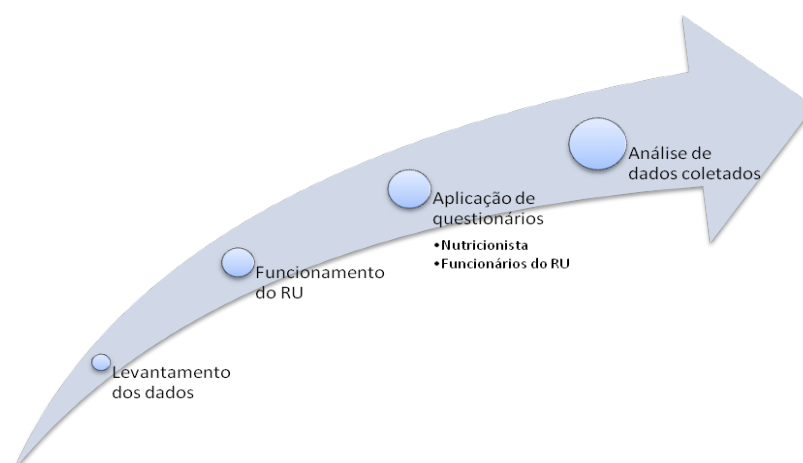
Como a Universidade Federal de Uberlândia constitui-se num espaço de formação de futuros profissionais de pesquisa e extensão para a sociedade, é fundamental a inserção da sensibilização do manejo adequado dos resíduos sólidos, não só daqueles gerados no RU, mas em todo o campus.

Dentro da perspectiva da gestão dos resíduos sólidos, deseja-se compreender as várias etapas que envolvem a preparação das refeições, desde o recebimento dos alimentos até o destino final dos resíduos produzido no Restaurante Universitário (RU) do Campus Santa Mônica – UFU, com o objetivo de construir uma proposta de atuação a partir do diagnóstico realizado.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aplicada foi qualitativa e quantitativa. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o gerenciamento de resíduos sólidos e as temáticas relacionadas à contextualização do mesmo pelo mundo.

Após a pesquisa bibliográfica foi realizado o levantamento de dados no Restaurante Universitário (RU) do Campus Santa Mônica que constou das seguintes etapas: funcionamento do RU, aplicação de questionários e análise dos dados (figura 01).



**Figura 1 – Etapas do trabalho**

Os dados relativos ao funcionamento do RU foram obtidos através da elaboração de um questionário respondido pela nutricionista e pela gerente do RU. Após obter os dados sobre o funcionamento interno e com a autorização da gerente, foi aplicado um questionário aos funcionários do local com o intuito de se ter uma visão sobre o que eles pensam com relação às sobras de alimentos que ocorre naquela unidade.

Para que os questionários pudessem ser respondidos pelos funcionários (Figura 02) a nutricionista reuniu os mesmos no refeitório e como a mesma já tinha conhecimento das perguntas, orientou-os a responder sobre o desperdício de alimentos somente com relação às sobras nas bandejas (Figura 03), alegando que os mesmos não tinham o conhecimento da quantificação das sobras limpas ou das sobras nas pistas. Portanto, as resposta foram direcionadas e representam a visão do funcionário somente com relação ao que sobra de alimentos nas bandejas, chamado de resto ingesto.



**Figura 2 – Aplicação dos questionários para os funcionários**



**Figura 3 – Local de deposição das bandejas e separação dos copos e papéis**

A análise dos dados relativos ao cálculo do resto ingesto (sobras) foi realizada segundo uma tabela fornecida pela gerente do RU que constava da quantidade de refeições servidas no almoço e no jantar e também o total de sobras de cada período. A tabela trazia dados relativos a três semanas do mês de outubro de 2010, compreendida entre os dias 11/10/2010 e 29/10/2010. Em seguida, foi realizada a tabulação dos dados com a conseqüente análise dos mesmos. Enfim, a partir da análise destes resultados foi possível elaborar uma forma de gestão para a redução da geração de resíduos sólidos orgânicos do RU do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

## RESULTADOS

Na quantificação dos dados foram divididos em três etapas: a nutricionista, a gerente e os funcionários. Não ocorreu pesquisa entre os alunos, devido ao foco da pesquisa ser de gestão de alimentos. O questionário abordava à quantidade média, em quilogramas, de alimentos que são recebidos no RU diariamente. Como por exemplo, as frutas e verduras são pedidas duas vezes por semana (2ª e 5ª feira); os legumes e as folhas são pedidos com um dia de antecedência e são recebidos diariamente por volta da 8h para serem preparados para o almoço e às 14h para o jantar, os legumes já vêm processados, ou seja, chegam ao RU descascados e picados, embalados em sacos plásticos de 4kg; os grãos (arroz, feijão, grão de bico e soja), as carnes e as massas são pedidos quinzenalmente. Na tabela 1 se tem a relação do tipo de alimento com a quantidade preparada diariamente e a frequência com que o mesmo é pedido.

**Tabela 1 – Relação do tipo de alimento com a quantidade preparada diariamente e frequência de pedido.**

Tipo de alimento		Quantidade preparada diariamente em kg	Frequência do pedido
Verduras	tomate	200	2 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> feira
	folhas	110	2 vezes por dia
Legumes em geral		160	2 vezes por dia
Frutas	abacaxi	180 (processado)	2 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> feira
	melancia	400	
	arroz	150	
Grãos	feijão	78	
	arroz integral	20	quinzenalmente
	grão de bico	35	
Carnes	soja	35	
	frango	600	quinzenalmente
	<b>móida</b>	<b>300</b>	

À quantidade média de refeições servidas diariamente é calculada de acordo com o horário da refeição (almoço ou jantar) e também do cardápio. Mas o RU trabalha com uma margem de segurança de 50 refeições para mais ou para menos. Assim, no almoço estima-se de 1450 a 1550 refeições e para o jantar, de 450 a 550 refeições.

O alimento no RU passar por diferentes processos dependendo da sua origem, com o recebimento, organização, preparo, servir e separar os restos ingestos. Como por exemplo, os alimentos como os grãos e massas são recebidos quinzenalmente e armazenados em local seco e ventilado. As carnes, frutas, verduras e frios são armazenados em câmaras frias e retirados das mesmas no momento da preparação.

O descarte do alimento no RU é caracterizado como sobre dois aspectos: o que eles chamam de sobras limpas e sobras sujas. As sobras limpas são caracterizadas pelo que sobrou nas panelas e que pode ser aproveitado do almoço para o jantar, mas que, após o jantar é descartado, ou seja, não existe aproveitamento de alimento preparado de um dia para o outro. Portanto, todas as sobras do jantar são caracterizadas como sujas. Além disso, as sobras sujas são caracterizadas também pelo que sobrou nas bandejas servidas e também pelo alimento que foi colocado na pista para ser servido. Esse alimento colocado na pista e que sobrou nas cubas não é aproveitado para o jantar, o mesmo é descartado após o almoço e após o jantar.

O percentual de resto ingesto representa a quantidade de alimentos que sobraram em relação à quantidade produzida. Pode ser de acordo com Vaz (2006, p. 92) calculado através da equação 1.

$$\% \text{ resto } _ \text{ ingesto } = \frac{\text{peso } _ \text{ resto}}{\text{peso } _ \text{ refeição } _ \text{ distribuída}} .100 \quad (1)$$

Em que:

Peso do resto – é o peso do alimento que volta na bandeja

Peso da refeição distribuída – peso de todas as preparações depois de prontas.

A análise da quantidade de alimento que é desperdiçado no RU foi feita em duas etapas, primeiro, considerando as sobras sujas do almoço onde, no peso do resto foram consideradas as sobras sujas e, em segundo, as sobras totais de alimentos por dia onde, no peso do resto foi utilizado o valor total do peso das sobras naquele dia. Na tabela 2 tem-se a quantidade de refeição que foi preparada, a quantidade que foi servida, o peso das refeições preparadas, o peso das refeições servidas, o total das sobras e a porcentagem destas sobras relativas ao almoço, e na tabela 3 os mesmos dados, com exceção do peso das refeições servidas, só que em relação ao total das refeições do dia, considerando almoço e jantar, e o total das sobras em cada dia.

**Tabela2 – Relação de refeições preparadas para o almoço.**

Data	Previsão de refeições para almoço	Total de refeições servidas no almoço	Peso das refeições preparadas no almoço (em kg)	Peso das refeições servidas no almoço (em kg)	Total das sobras do almoço (em kg)	Porcentagem das sobras do almoço
11/10	1400	1033	420	309,9	23	8,02
13/10	1700	1547	510	464,1	16	3,57
14/10	1700	1664	510	499,2	5	1,01
15/10	1700	1305	510	391,5	69	21,39
18/10	1500	1329	450	398,7	34	9,32
19/10	1500	1568	450	470,4	25	5,61
20/10	1500	1480	450	444	42	10,45
21/10	1500	1504	450	451,2	25	5,86
22/10	1500	1618	450	485,4	28	6,12
25/10	1500	1350	450	405	23	6,02
26/10	1500	1492	450	447,6	14	3,23
27/10	1500	1510	450	453	18	4,14
28/10	1500	1568	450	470,4	-	-
29/10	1600	1333	480	399,9	18	4,71
Média						6,39 %

Fazendo-se a análise das percentagens encontradas no horário de almoço neste período que corresponde a três semanas do mês de outubro, e ainda de acordo com Vaz (2006, p. 92) que trás que não é razoável, mas podem-se admitir como normais as empresas que conseguem percentuais de restos entre 2 e 5% da quantidade servida, pode-se inferir ao usar as médias desse dias que foi de 6,39 % , que as percentagens dos restos ingestos encontram-se acima dos padrões admitidos.

**Tabela3 – Relação de refeições preparadas para o jantar.**

Data	Previsão de refeições	Total de refeições servidas	Peso das refeições preparadas	Total das sobras	Porcentagem das sobras
11/10	2000	1522	600	71	13,42
13/10	2350	2072	705	37	5,54
14/10	2350	2187	705	30	4,44
15/10	2400	1770	720	121	20,2
18/10	1950	1852	585	82	16,3
19/10	1950	2023	585	84	16,76
20/10	1950	1947	585	84	16,76
21/10	1950	1994	585	58	11
22/10	1950	2021	585	44	8,13
25/10	1950	1817	585	33	5,98
26/10	1950	2007	585	39	7,14
27/10	1950	1968	585	22	3,9
28/10	1950	2018	585	28	5,03
29/10	1850	1662	555	43	8,4
Média					10,21%

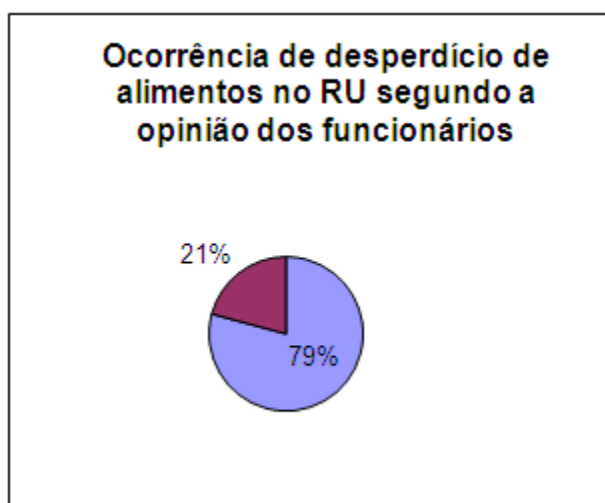
A análise das percentagens das sobras totais de cada dia indicou um aumento no desperdício e a média por dia a considerar o mesmo período é de 10,21%, resultado este o dobro do limite aceito.

Através dos questionários respondidos pela nutricionista e pela gerente do RU, foi possível conhecer a dinâmica do restaurante com relação às sobras. Os grãos, as massas, os frios, a carne moída e as frutas e verduras processadas são totalmente aproveitados no restaurante, não havendo descartes dos mesmos antes do preparo. Todo o alimento descartado é doado para uma pessoa que o utiliza para alimentar porcos. E o óleo proveniente da fritura também é doado, mas não se sabe o destino deste óleo.

Ao responder sobre qual o local onde ocorre maior desperdício, no preparo e/ou pós servido ocorreu divergência de opiniões. A nutricionista não considera que ocorre desperdício de alimentos nem durante o preparo, nem após o mesmo ser servido. Já a gerente do RU, considera que ocorre desperdício apenas após o alimento ser servido, ou seja, o desperdício é decorrente das sobras deixadas nas bandejas.

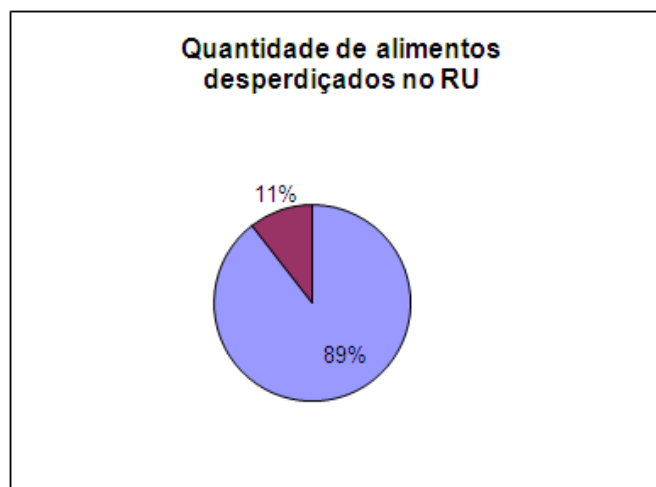
A gerente atribuiu o desperdício ao modo como o alimento é servido, ou seja, a utilização das bandejas e o fato do alimento ser servido por um funcionário e não pela própria pessoa que vai fazer a refeição. A mesma disse que existe, para o próximo ano, uma proposta da adoção de pratos no lugar das bandejas e a adoção do alimento ser servido por quem vai fazer a refeição, ela acredita que com essas medidas, a quantidade de alimentos descartados diminua.

Os questionários aplicados aos demais funcionários da cozinha totalizaram 24 e nestes foi realizada a análise sobre o desperdício de alimentos no RU. Dos questionários respondidos, 79,17 responderam afirmativamente a essa questão, ou seja, para eles a quantidade de alimentos que sobram nas bandejas é considerado desperdício, e 20,83% dos funcionários acreditam não haver desperdício. Na Figura 4 tem-se a porcentagem do total de funcionários que acreditam haver desperdício no RU contra aqueles que, para eles, não existe desperdício.



**Figura 4 – Ocorrência de desperdício de alimentos no RU.**

Em relação à quantidade de alimentos desperdiçados 89,47% consideraram que os alimentos deixados nas bandejas constituíram um grande desperdício e, cerca de 10,53% dos funcionários consideraram que o desperdício era pequeno e nenhum deles inferiu que o desperdício era insignificante. Na Figura 5 tem-se a porcentagem de funcionários que consideraram que o desperdício de alimentos era muito ou pouco.



**Figura 5 – Quantidade de alimentos desperdiçados no RU.**

Apesar da questão relativa ao local de ocorrência de maior quantidade de alimentos descartados ter sofrido a interferência e o direcionamento da nutricionista, do total de funcionários que disseram haver desperdício de alimentos no RU, todos responderam que a maior quantidade de alimentos descartados ocorre após os mesmos serem servidos.

Com relação ao que leva as causas do desperdício à falta de conscientização do aluno. Na análise do questionário foram encontrados dois tipos de respostas: 1ª) o aluno deixa o funcionário servir uma quantidade superior ao que ele é capaz de comer e, 2ª) falta de consciência dos alunos. Ao analisar as respostas pode-se deduzir que elas convergem para um mesmo ponto, ou seja, quando o aluno deixa o funcionário servir uma quantidade superior ao que ele é capaz de comer é porque o mesmo não tem uma consciência sobre o desperdício de alimentos, portanto de forma resumida temos que na opinião dos funcionários a causa do desperdício de alimentos é devido à falta de conscientização dos alunos.

Em relação às medidas sobre o que fazer para reduzir a quantidade de comida que sobra nas bandejas foram encontradas 4 tipos de respostas: 1ª) diminuir a quantidade de alimentos colocado na bandeja (citada por 7 funcionários); 2ª) o aluno determinar a quantidade a ser servida (citada por 6 funcionários); 3ª) a realização de uma campanha de conscientização contra o desperdício (citada por 4 funcionários); e 4ª) cobrança de multa para quem deixar sobra (citada por 2 funcionários).

## **PROPOSTA DO PLANO DE GERENCIAMENTO**

Num Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a prioridade dada à redução de resíduos ou a determinada tecnologia de destinação final é uma tomada de decisão em nível de gestão. Para viabilizar esta tomada de decisão é imprescindível estabelecer as condições políticas, institucionais, legais, financeiras, sociais e ambientais necessárias (ZANTA e FERREIRA, 2000).

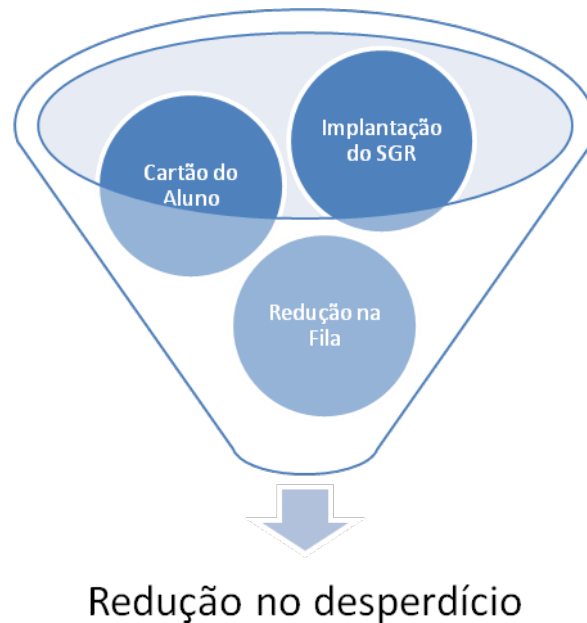
Percebe-se a necessidade de uma logística no planejamento dos Resíduos Sólidos do Restaurante Universitário do Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia. Com isso, tem-se uma proposta para melhorar esta logística com base em dois pilares: a implantação da tecnologia no auxílio da quantificação do número de refeições diárias e um Plano de Educação Ambiental.

## **SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS (SGR)**

O Sistema de Gerenciamento de Refeições - SRG (Figura6) deve ser desenvolvido a partir da implantação de um programa computacional específico através do qual o usuário do RU possa comprar mensalmente o número de refeições do mês, mas de forma a programar as refeições para determinado dia.



Para que o sistema controle o número de refeições, o usuário do RU deverá se cadastrar no Restaurante Universitário e a partir deste cadastramento o mesmo receberá um cartão no qual será creditado um determinado número de refeições estipulado pelo próprio usuário.



**Figura 6 – Sistema de Gerenciamento de Refeições (SGR)**

Com esse cartão o usuário deverá acessar o sistema e programar a(s) data(s) da(s) sua(s) refeição(ões) com antecedência, assim ele controlará o número de refeições que possui, passará a pegar somente a fila para se servir e colaborará para a redução do desperdício, pois o RU passa a ter uma previsão com antecedência.

Como a implantação de um sistema dessa magnitude possui um alto custo, inviabilizaria o projeto. Mas como a Universidade Federal de Uberlândia possui professores altamente capacitados este projeto poderia ser desenvolvido por alunos e professores da graduação do curso Ciência da Computação como um software para atender as necessidades do Restaurante Universitário e realizar uma melhoria para o campus.

Esse tipo de projeto conta com o apoio da Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad) que incentiva a pesquisa na graduação com o lançamento de editais para a pesquisa em parceria com órgãos de fomento a pesquisa.

Para que a implantação desse sistema tenha sucesso faz-se necessário realizar uma campanha com os usuários para que eles conheçam o SGR e se conscientizem da sua importância. Neste ponto tem-se uma relação de integração com o outro pilar na proposta para reduzir a quantidade de resíduos sólidos, um plano de Educação Ambiental.

## **PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A Conferência de Tbilisi (1977) definiu Educação Ambiental como: “um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência de seu meio ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – a resolver os problemas ambientais” (ZANETI e SÁ, 2010).

No Brasil, a Lei 9.795 de 27/04/99, dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, que é definida como: “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade



constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Portanto, a implantação do SGR deve vir acompanhada de um plano de educação ambiental que tenha como prioridade uma mudança no pensamento da comunidade acadêmica com relação à geração de resíduos sólidos, não só no RU, e a importância da implantação dos 3R (reduzir, reutilizar e reciclar) no Campus Santa Mônica, sendo possível a expansão para outros Campi.

## CONCLUSÕES

Apesar dos esforços no sentido de formular e aplicar leis que visem um processo de gerenciamento adequado dos resíduos sólidos faz-se necessário reformular as prioridades, apontar mudanças e buscar cada vez mais um processo de gestão que minimize o máximo possível os impactos ambientais causados pelos resíduos e incentive o setor produtivo a reduzir o volume total de resíduos gerados no sistema econômico. Portanto, verifica-se que ainda existe um longo caminho a ser percorrido e que o maior obstáculo continua a ser o crescimento do volume global de resíduos e a conscientização da sociedade. Esse último é fator primordial em relação à funcionalidade das principais gestões empregadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DEMAJOROVIC, J. *Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos – As novas prioridades*. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 3, p. 88-93. <http://www.salesianosascorra.com.br/downloads/tratamentolixo.PDF>. Acessado em 29/08/2010.
2. DEMAJOROVIC, J. *A evolução dos modelos de gestão de resíduos sólidos e seus instrumentos*. Cadernos Fundap. <http://www.fundap.sp.gov.br/publicacoes/cadernos/cad20/Fundap%2020/A%20EVOLUCAO%20DOS%20MO%20DE%20DE%20GESTAO%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS%20E%20SEUS.pdf>. Acessado em 29/08/2010.
3. RODRIGUES, L. R. e CAVINATTO, V.M. *Lixo: De onde vem? Para onde vai?* 2 Ed. Moderna. 2009.
4. VAZ, C.S. *Alimentação de Coletividade – Uma abordagem gerencial*. Brasília, DF. 2003
5. VAZ, C. S. *Restaurantes- Controlando custos e aumentando lucros*. Brasília, Ed. LGE, 2006
6. VITORINO, K. M. N.; SOBRINHO, P. P. e SOUSA, C. V. A. de. *Resíduos sólidos gerados em refeitórios*. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/brasil/iii-120.pdf>. Acessado em 05/09/2010.
7. ZANTA, V. M. e FERREIRA, C. F. A. *Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos*. <http://etg.ufmg.br/~gustavo/arquivos/livroprosab.pdf>. Acessado em 29/08/2010.
8. ZANETI, I. C. B. B. e SÁ, L. M. *A Educação Ambiental como instrumento de mudanças na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente*. [http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro1/gt/sociedade\\_do\\_conhecimento/Zaneti%20-%20Mourao.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/sociedade_do_conhecimento/Zaneti%20-%20Mourao.pdf). Acessado em 29/08/2010.