

AVALIAÇÃO DO DESCARTE DE RESÍDUOS ALIMENTÍCIOS PROVENIENTES DE RESTAURANTES DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO, RONDÔNIA

WASTE DISPOSAL EVALUATION OF FOOD FROM PORTO VELHO OF MUNICIPALITY OF RESTAURANTS, RONDÔNIA

Deyse Corrêa de Azevedo¹, Douglas Maquart Otto¹, Erivana Batista dos Santos¹, Glivi Wehôa Carneiro¹, Karla Gava de Oliveira¹, Letícia Almeida de Sousa¹, Sonora Damusci do Carmo¹, Jamile Mariano Macedo² e Cléber do Amaral³.

1. Discente do Curso Técnico em Química do Instituto Federal de Rondônia, *Campus* Porto Velho Calama.

2. Docente do Instituto Federal de Rondônia, *Campus* Porto Velho Calama.

3. Docente do Instituto Federal de Rondônia, *Campus* Porto Velho Calama.

*Autor correspondente: cleber.amaral@ifro.edu.br

RESUMO

Restaurantes produzem resíduos os quais muitas vezes são descartados de forma errônea, causando assim impactos ambientais. Estes impactos são provocados principalmente pelo chorume, um líquido poluente, de cor escura e odor nauseante, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos que adentra o solo atingindo assim os lençóis freáticos, logo os contaminando. Quando descartados corretamente, os resíduos podem virar adubo, se forem resíduos orgânicos, tendo assim uma ação positiva no meio ambiente e não mais contaminando o solo e os lençóis freáticos.

Palavras-chave: Contaminação, solo e descartes.

ABSTRACT

Restaurants produce waste which are often wrongly discarded, thus causing environmental impacts. These impacts are mostly caused by the slurry, a pollutant liquid, dark color and nauseating odor originated from biological, chemical and physical processes of decomposition of organic waste that enters the soil thus reaching the water table, contaminating the logo. When disposed of properly, the waste can turn compost, if organic waste, thus having a positive action on the environment and not contaminating the soil and groundwater.

Keywords: Contamination, soil and disposal.

1. INTRODUÇÃO

A ONU (Organização das Nações Unidas) alertou por meio de comunicado oficial para o desperdício alimentar, que seria uma das principais razões para que 842 milhões de pessoas continuem privadas de quantidades suficientes de alimentos. Segundo a ONU, cerca de um terço dos alimentos produzidos em todo o mundo (1,3 bilhão de toneladas e mais de US\$ 750 bilhões - por ano) são atualmente desperdiçados, de acordo com dados da

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) [1]. Ainda de acordo com a FAO, com um quarto desses números, é possível alimentar 842 milhões de pessoas famintas em todo o mundo, e ao reduzir à metade esse desperdício, bastaria aumentar a produção alimentar mundial em 32% para conseguir dar comida a 9 bilhões de pessoas, que é a população mundial prevista em 2050.

Uma série de exigências e a possibilidade de penalidades civis e criminais

impõem a bares e restaurantes o descarte de alimentos que poderiam ser doados, e não desperdiçados. Esse foi um dos fatores que impulsionaram a proposta de um projeto de lei do Senado que propõe a modificação da lei que trata das normas básicas sobre alimentos [2,3]. Deste modo, haveria a previsão de permissão de reutilização dos alimentos, desde que seja garantida a qualidade. Segundo dados de uma pesquisa citada no relatório que propôs o projeto de lei, até 50% do que é preparado para clientes em bares, restaurantes e lanchonetes vai para o lixo [4,5]. Normalmente os estabelecimentos evitam fazer doações, com receio de problemas impostos pela legislação. Quando a doação é realizada não se sabe como será o armazenamento do alimento, e caso aconteça a contaminação do alimento os estabelecimentos podem ser penalizados porque a comida foi doada por eles. Uma das estratégias comumente adotadas pelos empresários que apontaram dificuldades em doar a comida que sobra diariamente em seus restaurantes para burlar o desperdício é a de cobrar taxa dos clientes caso haja desperdício [6-8].

Mesmo que os estabelecimentos tomem providências o desperdício é inevitável, mesmo com todas as medidas preventivas tomadas, cerca de 15% dos alimentos são desperdiçados. Muitas vezes para evitar complicações os estabelecimentos não doam os restos de alimentos e simplesmente descartam de qualquer forma.

No processo de decomposição do alimento, o resíduo orgânico produzido é o chorume, um líquido viscoso de cheiro forte e desagradável, que é uma substância que pode provocar a contaminação do solo e das águas, rios, lagos e do lençol freático [9-12].

Com base no exposto e diante da problemática do descarte inadequado do resíduo de alimentos em Porto Velho, foi realizado um estudo de cunho ambiental, visando o conhecimento em números e medidas dos resíduos produzidos pelo desperdício de alimentos, bem como da coleta de dados através da participação dos administradores dos estabelecimentos, a respeito da destinação dos resíduos sólidos, do controle e monitoramento desses resíduos para minimizar o impacto ambiental.

2. MATERIAL E MÉTODOS

À priori, a cidade foi dividida em suas principais zonas (norte, sul, leste e centro) no intuito de uma abrangência maior por parte dessa equipe, a fim de, fidelizar e homogeneizar a realidade presente no município.

Em cada região foram selecionados 4 restaurantes. A participação dos estabelecimentos foi feita de forma voluntária e foi garantido o sigilo dos participantes. Com base nesta divisão, foi realizado um estudo quantitativo, no período de 15 a 19 de junho de 2015, através da participação de cada responsável por estes estabelecimentos, os

quais foram convidados a participar do estudo por meio de um questionário, no qual constavam as seguintes perguntas:

- Qual a quantidade de alimentos produzidos diariamente?
- Qual a quantidade de alimentos que sobram ao final do dia?
- Qual o destino dado aos resíduos sólidos?

- Quais as medidas para evitar o desperdício?

Estas perguntas também tinham o intuito de avaliar a responsabilidade em relação à consciência ambiental sobre o impacto desses resíduos quando descartados de forma incorreta.

A cada participante, com a finalidade de manter o sigilo da sua identidade, foi atribuída uma identificação numérica:

Tabela 1. Identificação dos participantes de acordo com a área da cidade.

| Zona Central | Zona norte | Zona sul | Zona leste |
|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Colaborador 1 | Colaborador 5 | Colaborador 9 | Colaborador 13 |
| Colaborador 2 | Colaborador 6 | Colaborador 10 | Colaborador 14 |
| Colaborador 3 | Colaborador 7 | Colaborador 11 | Colaborador 15 |
| Colaborador 4 | Colaborador 8 | Colaborador 12 | Colaborador 16 |

Os dados coletados foram tabulados e analisados de acordo com o tipo de resíduo produzido.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Sobra pode ser conceituada como qualquer quantidade de alimento preparado que não fora consumido e que permanecem nos balcões de distribuição [3]. Desperdício é tido como: qualquer quantidade de alimento que preparado ou não, destina-se ao lixo após um prazo de vencimento desse produto, e resto é definido por qualquer porção que após pronta para consumo é servida, mas não consumida [13].

Com isso, é possível entender corretamente cada conceito, sua aplicação no cotidiano,

importância, influência, a parâmetros legais vigentes neste país.

Após o levantamento dos dados, realizado por duplas em casa região, foi observado que poucos restaurantes da cidade praticam alguma política interna de organização e amenização dos conceitos antes relatados. Quanto ao resíduo produzido, poucos proprietários alegam que o poder público não realiza sua parte na coleta do lixo, nem no gerenciamento dos resíduos produzidos nesta cidade, antes selecionado no interior da empresa.

Segundo o colaborador 1, o estabelecimento atende entre mil e mil e duzentos clientes diariamente, e os funcionários são treinados para realizar a coleta seletiva de vidros, plásticos, papeis e derivados, ossos, restos, sobras e metais (conforme Tabela 2 para orgânicos e Tabela 3 para inorgânicos), após o horário de expediente.

O colaborador alega que no momento da coleta realizada pela empresa prestadora desse serviço à capital, não é feita a seleção do mesmo. E apenas outro restaurante da cidade, na região central apresentou essa mesma política interna, o Colaborador 2, que de igual modo, separa seus resíduos, parte indo para o lixão da cidade e a outra parte, que pode ser reciclada, destinada a pessoas que coletam esse resíduo para comercialização.

Esses poucos restaurantes apresentaram também um rigoroso controle na produção diária dos alimentos (cozidos ou não), e em sua maioria chegam a cobrar taxa para desperdício dos clientes.

Mais adiante estão relacionados os dados obtidos, separados em regiões.

3.1 ZONA CENTRAL

3.1.1 Colaborador 1

Data da coleta de dados: 16/06/2015

Fluxo diário: \pm 1000 pessoas

Produção média: 706 kg/dia

Política interna para gerenciamento de resíduos: Segundo o nutricionista responsável pelo restaurante, a empresa adota uma política de separação dos resíduos, porém argumenta que durante a coleta por parte da empresa que presta serviço a prefeitura, todo material é misturado e levado como lixo normal. A porcentagem prevista por lei de desperdício diário é 10% e o estabelecimento procura evitar o alcance a este valor e alega que dispersa aproximadamente 8%.

Tabela 1. Relação da quantidade de alimentos produzidos e a quantidade de lixo residual.

| ORGÂNICOS | Quantidade em kg/dia | Cozido | Ossos | Lixo | Lixo total |
|-----------------|----------------------|--------|----------|---------|----------------|
| Arroz | 60 | 152 | | ---- | |
| Feijão | 29,5 | 88,75 | | ---- | |
| Carne de frango | 140 | 123 | \pm 3% | 3,69 kg | |
| Fígado | 120 | 70 | | ---- | |
| Salada | 80 | | | ---- | |
| | | 513,75 | | | \pm 57,13 kg |

Tabulado pelos autores

Tabela 2. Relação da quantidade de lixo inorgânico

| INORGÂNICOS | Peso unitário | Gasto diário | Quantidade em folhas ou kg/dia | Lixo total |
|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Rolo de papel bobina | 60 | 5 rolos | 300 folhas | ----- |
| Pacote de guardanapo | 50 folhas | 5 pacotes | 250 folhas/0,12 kg | ----- |
| Copos descartáveis | 4,5g | 1800 | 0,810 kg | ----- |
| Luvas descartáveis | 6,5g | 100 pares | 2 kg | ----- |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ± 2,900 kg |

Tabulado pelos autores

3.1.2 Colaborador 2

Data da coleta de dados: 19/06/2015

Política interna para gerenciamento de resíduos: dentro do restaurante há várias lixeiras diferentes para descarte por tipo de resíduo. Todo o lixo é separado em 5 baldes que comportam 50 kg, conforme Figuras 1, 2,

3 e 4, a fim de, promover a coleta seletiva. Em cada setor da empresa há lixeiras para os mais diversos fins: para desperdícios e restos de comida; para plásticos; para vidros; para papelão e para metais recicláveis.

O responsável também alega não haver coleta organizada por parte da empresa que presta serviço a cidade.

Tabela 3. Relação da quantidade de alimentos produzidos e a quantidade de lixo residual.

| Orgânicos | Quantidade em kg/dia | Cozido | Ossos | Lixo total |
|------------------|-----------------------------|---------------|--------------|-------------------|
| Arroz | 10 | 23,5 kg | ---- | ---- |
| Feijão | 3 | 9 kg | ---- | ---- |
| Carnes | 40 | ---- | ---- | ---- |
| Macarrão | 3 | 7,5 kg | ---- | ---- |
| Frango | 9 | ---- | 3 kg | ---- |
| Saladas | 20 | ---- | ---- | ---- |
| | | 109 | | ± 15 kg |

Tabulado pelos autores

Tabela 4. Relação da quantidade de lixo inorgânico.

| INORGÂNICOS | Lixo total |
|-----------------------|------------|
| Caixa de papelão | ± 10 kg |
| Copos descartáveis | |
| Plásticos | |
| Rolos de papel bobina | |
| Guardanapos | |

Tabulado pelos autores



Figura 1. Sacos plásticos que serão reutilizados para outros fins.



Figura 2. Baldes com lixos separados por característica.



Figura 3 Cartelas de ovos que são devolvidos aos fornecedores para serem utilizadas novamente.



Figura 4 Latas de alumínio, doados à catadores de lixo.

3.1.3 Colaborador 3:

Data da coleta de dados: 19/06/2015

O estabelecimento não possui nenhum controle da quantidade de alimentos produzidos e nem para o quantitativo desperdiçado. A responsável alega que o que sobra do *buffet* é levado pelos funcionários do estabelecimento e os resíduos orgânicos provenientes do manejo da produção de alimentos são jogados diretamente no lixo.

3.1.4 Colaborador 4:

Data da coleta de dados: 18/06/2015

Segundo a tabela a seguir, há a produção diária de 76 kg de alimentos, fora os outros alimentos que irão complementar o *buffet* e que são característicos para cada dia.

Tabela 5. Relação da quantidade de alimentos produzidos.

| Alimento | Quantidade (Kg) |
|----------------------------|-----------------|
| Arroz | 15 |
| Feijão Preto | 1,5 |
| Feijão Carioca | 1,5 |
| Mandioca | 3 |
| Carne para chapa | 30 |
| Carne para o <i>buffet</i> | 25 |
| Total | ± 76 |

Tabulado pelos autores

Ressalta-se que os valores são todos quantizados enquanto crus e podem aumentar ou diminuir de volume e massa quando

preparados. O estabelecimento não possui controle sobre a quantidade exata em quilos de alimentos desperdiçados.

O responsável pelas carnes alega que há em média o desperdício de 8% de todos os alimentos produzidos. Quanto ao que sobra do *buffet*, é realizado o reaproveitamento para produzir no dia seguinte, por exemplo: O arroz que sobra poderá ser utilizado para a produção de bolinho de arroz; As carnes do *buffet* são utilizadas para a produção de

farofa. Os demais alimentos, tanto do *buffet* quanto os provenientes dos restos dos pratos dos clientes e os do manejo no preparo, como cascas e folhas, são jogados diretamente no lixo.

Observe a tabela abaixo e veja a porcentagem média de desperdício dos restaurantes da Zona Central de Porto Velho.

Tabela 6. Média de desperdício da Zona Centro

| | Total de alimentos produzidos (Kg) | Total de desperdício (Kg) | % de desperdício | Média prevista por lei: 10 % |
|-------------|---|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Média Geral | 854 Kg | 77,4 Kg | 9,06 % | Dentro da média |

Tabulado pelos autores

3.2 ZONA NORTE

3.2.1 Colaborador 5

Data da coleta de dados: 18/06/2015

Quantidade em kg de comida produzida por dia: 110 kg.

Quantidade em kg de sobra de comida: 8 kg.

O que é feito com o resto da comida: É utilizada para a refeição dos funcionários, estes podem levar para casa e também é fornecida para as pessoas necessitadas que solicitem no restaurante.

Se alguma medida foi adotada para evitar o desperdício: Nenhuma medida foi tomada.

3.2.2 Colaborador 6:

Data da coleta de dados: 18/06/2015

Quantidade em kg de comida produzida por dia: 120 kg.

Quantidade em kg de sobra de comida: 10 kg.

O que é feito com o resto da comida: É utilizada para a refeição dos funcionários, estes podem levar para casa e também é fornecida para as pessoas necessitadas que solicitem no restaurante.

Se alguma medida foi adotada para evitar o desperdício: Nenhuma medida foi tomada.

3.2.3 Colaborador 7:

Data da coleta de dados: 18/06/2015

Quantidade em kg de comida produzida por dia: 70 kg.

Quantidade em kg de sobra de comida: 5 kg.

O que é feito com o resto da comida: É utilizada para a refeição dos funcionários e também é fornecida para as pessoas necessitadas que solicitem no restaurante.

Se alguma medida foi adotada para evitar o desperdício: É cobrada uma taxa pelo desperdício.

3.2.4 Colaborador 8

Data da coleta de dados: 18/06/2015

Quantidade em kg de comida produzida por dia: 90 kg.

Quantidade em kg de sobra de comida: 8 kg.

O que é feito com o resto da comida: Fornecem para os funcionários e para um criadouro de porcos.

Se alguma medida foi adotada para evitar o desperdício: É cobrada uma taxa pelo desperdício.

Observe a tabela abaixo e veja a porcentagem média de desperdício dos restaurantes da Zona Norte de Porto Velho.

Tabela 7. Média de desperdício da Zona Norte.

| | Kg produzidos | Kg de desperdício | % de desperdício | Média prevista por lei: 10 % |
|-------------|---------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| Média Geral | 390 Kg | 31 Kg | 7,9 % | Dentro da média |

Tabulado pelos autores

3.3 ZONA SUL**3.3.1 Colaborador 9**

Data da coleta de dados: 17/06/2015

O restaurante produz em média de 30 a 50 kg por dia e segundo a responsável pelo estabelecimento, não há desperdícios, pois os funcionários reaproveitam a comida para consumo próprio e o de animais domésticos. Porém, os resíduos provenientes do preparo

dos alimentos como cascas, folhas e sementes são jogados diretamente no lixo.

3.3.2 Colaborador 10

Data da coleta de dados: 17/06/2015

Produz aproximadamente de 50 a 100 Kg de alimentos.

O lugar não possui políticas internas para a separação e destino dos resíduos

orgânicos e restos de alimentos. O colaborador informou que não há tanto desperdício, pelo fato dos funcionários levarem o alimento restante do *buffet* para consumir e os restos provenientes dos pratos dos clientes, são guardados e consumidos pelos animais domésticos dos funcionários. Quando não ocorre esta separação, os resíduos são jogados diretamente no lixo.

3.3.3 Colaborador 11

Data da coleta de dados: 17/06/2015

Produz cerca de 40 a 50kg de alimentos por dia e não há qualquer noção de desperdício. O entrevistado alega que há pouco desperdício e que todo e qualquer tipo de resíduo, seja ele orgânico ou inorgânico, é

jogado diretamente no lixo e sem qualquer separação.

3.3.4 Colaborador 12

Data da coleta de dados: 17/06/2015

Há a produção de aproximadamente 150kg de alimentos por dia e destes, 3% a 5% de tudo que é produzido, é jogado diretamente no lixo. Os vegetais abrandados e/ou cozidos e proteicos são reaproveitados para a realização de outros pratos culinários no outro dia. Ainda, com o óleo utilizado é feito a fabricação de sabão para consumo próprio.

Observe a tabela abaixo e veja a porcentagem média de desperdício dos restaurantes da Zona Sul de Porto Velho.

Tabela 8. Média de desperdício da Zona Sul.

| | Kg produzidos | Kg de desperdício | % de desperdício | Média prevista por lei: 10 % |
|-------------|---------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| Média Geral | 310 Kg | 10,15 Kg | 3,27 % | Dentro da média |

Tabulado pelos autores

3.4 Zona Leste

3.4.1 Colaborador 13:

Data da coleta de dados: 19/06/2015

O estabelecimento possui em média, a produção de 60 kg de alimentos e um

desperdício de 20% onde é levado para a chácara do proprietário para o consumo de animais. Não possuem nenhuma política interna de evitar o desperdício.

3.4.2 Colaborador 14:

Data da coleta de dados: 19/06/2015

Em média, há a produção de 80 Kg de alimentos e o desperdício de 5 kg. Os restos são levados pelos funcionários e outros são reaproveitados para novos pratos, como farofas, molhos, etc. Não possuem nenhuma política interna de evitar o desperdício.

3.4.5 Colaborador 15:

Data da coleta de dados: 19/06/2015

Há a produção de 50 Kg de alimentos e o desperdício de 10%. Os restos são dados a animais e cobram um taxa de R\$3,00 para evitar o desperdício.

3.4.4 Colaborador 16:

Data da coleta de dados: 19/06/2015

Há em média, 40Kg de alimentos produzidos diariamente e o desperdício de 10%. Os restos são reaproveitados para novos pratos, como farofas, molhos, etc. O que não possibilita o reaproveitamento é descartado no lixo e para evitar o desperdício, é cobrada uma taxa.

Observe a tabela abaixo e veja a porcentagem média de desperdício dos restaurantes da Zona Leste de Porto Velho.

Tabela 9. Média de desperdício na Zona Leste

| | Kg produzidos | Kg de desperdício | % de desperdício | Média prevista por lei: 10 % |
|-------------|---------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| Média Geral | 230 Kg | 26 Kg | 11, 3 % | Acima da média |

Tabulado pelos autores

3.5 PANORAMA GERAL

Abaixo, a Figura 4 mostra que a região leste da cidade é que apresenta o menor índice no controle dos resíduos, enquanto que a

região ao sul da cidade apresenta as menores taxas de descarte de resíduos. Essa taxa refere-se aos 10% permitidos pelo decreto de lei nº 986/1969.

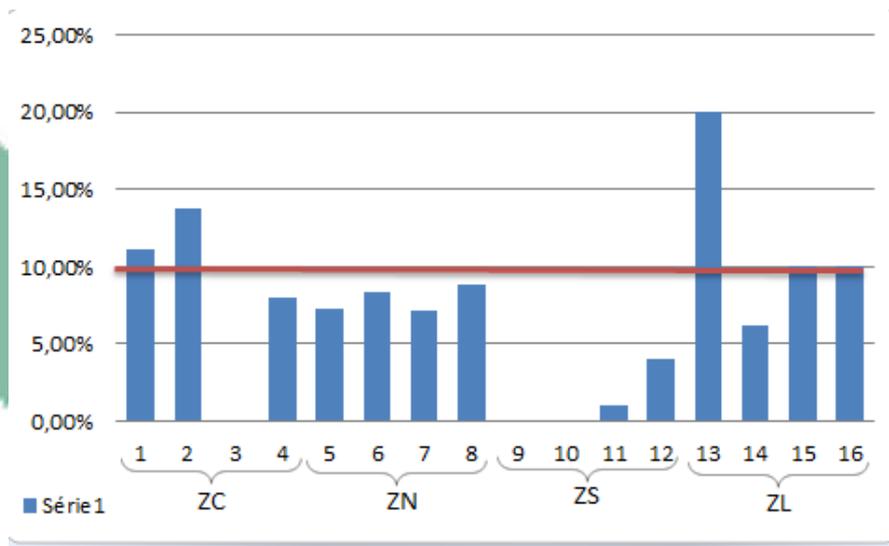


Figura 5. Porcentagem de descarte dos resíduos gerados por restaurantes nas quatro regiões da cidade.

O restaurante 13 apresenta a maior taxa de produção de resíduos, atingindo 20%, o dobro do permitido pelo decreto. Na região sul da cidade, dois restaurantes não apresentam resultados. Essa taxa zero representa a falta de controle pelos colaboradores 9 e 10, bem como o colaborador 3, na região central.

4. CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa realizada nas Regiões Sul, Leste, Norte e Centro da cidade de Porto Velho, foi possível perceber que nem todos os restaurantes possuem uma política interna para o descarte de alimentos, um dos motivos seria a falta de fiscalização por parte da prefeitura.

Entretanto, existe uma preocupação em relação ao destino dos descartes

alimentícios. Dentre as alternativas de destino, existentes em alguns estabelecimentos, uma política de separação dos resíduos, a fim de promover a coleta seletiva, porém durante a coleta por parte da empresa que presta serviço a prefeitura, todo material é misturado e levado para o lixão da cidade.

Dentre as alternativas citadas pelos colaboradores são:

- Coleta seletiva: No setor da empresa há lixeiras para os mais diversos fins, tais como: para desperdícios e restos de comida, plásticos, vidros, papelão e metais recicláveis.
- Outro destino dos alimentos é a utilização para a refeição dos funcionários, que também podem levar para casa. O alimento desperdiçado também é fornecido para as pessoas necessitadas que solicitem no restaurante.

- Outra medida citada foi o reaproveitamento do alimento para novos pratos, por exemplo, usar o resto arroz para fazer bolinho de arroz, resto de carne para fazer farofa e molhos, etc; Um restaurante entrevistado faz sabão com o óleo utilizado por eles, e o sabão ali fabricado é utilizado no estabelecimento.
- O último meio seria o descarte para animais.

Diante do exposto, a medida adotada pelos proponentes deste estudo, foi a utilização de folhetos explicativos, com orientações sobre como reutilizar os resíduos alimentícios de uma forma produtiva e sem prejudicar o meio ambiente, como forma de conscientizar a sociedade e empresários do ramo sobre a importância do descarte ser feito de forma correta.

5. REFERÊNCIAS

- [1] **Aumento da pobreza está ligado ao desperdício de alimentos-avalia especialista do Banco Mundial.** ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Disponível em: <http://nacoesunidas.org/aumento-da-pobreza-esta-ligado-ao-desperdicio-de-alimentos-avalia-especialista-do-banco-mundial/> Acesso em: 05/12/2015.
- [2] CÂMARA DOS DEPUTADOS, Gabinete do Deputado Federal TIRIRICA. **Projeto de Lei, de 2014.** Disponível em <http://www2.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=1994D9C07572AA56F0B5D4B700B3B01F.proposicoesWeb1?codteor=1293943&filename=PL+8263/201> Acesso em 08/12/2015.
- [3] GOMES, G.S.; JORGE, M.N. **Avaliação do Índice de Resto-Ingestão e Sobras em uma Unidade Produtora de Refeição Comercial em Ipatinga-MG.** Revista Nutrir Gerais, v. 6, n. 10, p. 857-868, fev./jul. 2012. Disponível em <<http://www.unilestemg.br/nutrirgerais/downloads/artigos/volume6/educacao-10/avaliacao-do-indice-de-resto-ingestao-e-sobras-em-uma-unidade-produtora-de-refeicao-comercial.pdf>> Acesso em 08/12/2015.
- [4] PLANALTO DO GOVERNO. **Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969.** Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decret-o-lei/del0986.htm> Acesso em 12/04/2015.
- [5] SENADO FEDERAL. **Projeto de lei do senado nº 102, de 2012.** Disponível em <http://www.senado.leg.br/atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=105088> Acesso em 12/04/2015.
- [6] JACOBI, Pedro Roberto e BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de Resíduos Sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10>> Acesso em 12/04/2015.
- [7] PIKELAIZEN, C.; SPINELLI, M.G.N. **Avaliação do Desperdício de Alimentos na Distribuição do Almoço Servido para Estudantes de um Colégio Privado em São Paulo, SP.** Revista Univap, São José dos Campos-SP-Brasil, v. 19, n. 33, set.2013.
- [8] PARISOTO, D.F. et al. **Redução do Desperdício de Alimentos em um Restaurante Popular.** Disponível em <<https://www.unochapeco.edu.br/static/data/porta/downloads/2729.pdf>> Acesso em 10/12/2015.
- [9] MASSUKADO, L.M. **Sistema de Apoio à Decisão: Avaliação de Cenário de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos**

Domiciliares. Disponível em http://www.bdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/11/TDE-2004-12-13T14:54:34Z-342/Publico/DissLMM.pdf Acesso em 12/04/2015.

[10] SANEBAVI-SP, **Saneamento Básico Vinhedo - Autarquia Municipal de São Paulo. Resíduos sólidos.** Disponível em http://www.sanebavi.com.br/templates/PMSB/Capitulo_05_Resduos_Slidos.pdf Acesso em 12/04/2015.

[11] INSTITUTO ETHOS. **O Compromisso das Empresas com o Combate ao Desperdício de Alimentos — Banco de Alimentos, Colheita Urbana e Outras**

Ações. /Benjamin S. Gonçalves (coordenação e edição). São Paulo, 2005.

[12] SPINELLI, M.G.N.; CALE, L.R. **Avaliação de Resíduos Sólidos em Uma Unidade de Alimentação e Nutrição.** Disponível em http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/Avaliacao_Residuos_Solidos_Unidade_Alimentacao.pdf Acesso em 12/04/2015.

[13] VARELA, M.C.M.S. et al. **O custo dos desperdícios: um estudo de caso no restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.** XXII Congresso Brasileiro de Custos – Foz do Iguaçu, PR, 2015.