

## GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS NO RESTAURANTE DO IFAM-CMDI E A DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS PELA ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL – IFAM-CMDI<sup>1</sup>

Vanessa Galvão de Alencar (IFAM) alencar.vanessa.galvao@gmail.com

Ana Lúcia Soares Machado (IFAM) ana.machado@ifam.edu.br

Larissa Alencar de Melo (IFAM) alencar.lari.melo@gmail.com

### Resumo:

A geração de resíduos orgânicos no Brasil, possui dados alarmantes, existe no país uma cultura do desperdício, esse fato foi verificado em uma instituição de ensino no fornecimento de refeições diárias aos alunos que participam de um PNAES<sup>2</sup>. Contudo, nem todos os alunos que se submetem ao edital, são contemplados devido os recursos insuficientes. Diante disso foi pensado como diminuir o desperdício de alimentos, bem como o descarte dos resíduos orgânicos, revertendo-os em mais benefícios. Com isso foram feitas entrevistas e pesagem e observação *in loco* dos alimentos desperdiçados e as causas desse feito, como também possíveis soluções. Logo o objetivo da pesquisa, sob a ótica da gestão ambiental e a logística reversa, foi elaborar um levantamento de dados sobre a distribuição da alimentação e avaliar a efetividade do gerenciamento da cadeia de suprimentos e suas características. Apontar como a logística funciona nesse processo de fornecimento de alimentação no IFAM - CMDI. Assim, durante o mês de análises, a média de pratos servidos aos 220 alunos, foi de aproximadamente 800 gramas de alimentos por prato, desta forma calculando o total desperdiçado no mês, que foi 124 kg de resíduos ingesto e 254kg de cascas do preparo, pode-se dizer que aproximadamente 472 pratos de comida poderiam ter sido fornecidos, a mais, no mês, beneficiando mais alunos com o benefício social referente a alimentação. Se implementados os conhecimentos da gestão e logística reversa para fazer uma distribuição de alimentos mais efetiva, com menos perdas e analisar maneiras de transformar as perdas em ganhos, dentro de um processo educativo, será possível contribuir para um melhor atendimento do PNAES.

**Palavras chave:** Alimentação, Assistência Social, Resíduos Orgânicos, Reaproveitamento.

## MANAGEMENT OF ORGANIC RESIDUES GENERATED IN THE IFAM-CMDI RESTAURANT AND THE DISTRIBUTION OF FOODS BY STUDENT ASSISTANCE - IFAM-CMDI

### Abstract

The generation of organic waste in Brazil, has alarming data, there is a culture of waste in the country, this fact was verified in an educational institution in the provision of daily meals to students who participate in a PNAES. However, not all students who submit to the edict are considered due to insufficient resources. Faced with this was thought how to reduce the waste of food, as well as the disposal of organic waste, reverting them in more benefits. In this way interviews and weighing and in loco observation of the wasted foods and the causes of this done, as well as possible solutions were made. Therefore, the objective of the research, from the standpoint of environmental management and

<sup>1</sup> IFAM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, CMDI – Campus Manaus Distrito Industrial

reverse logistics, was to elaborate a data collection about the distribution of food and evaluate the effectiveness of the supply chain management and its characteristics. To point out how logistics works in this food supply process at IFAM - CMDI. Thus, during the month of analysis, the average number of dishes served to the 220 students was approximately 800 grams of food per dish, thus calculating the total wasted in the month, which was 124 kg of waste ingestion and 254 kg of bark of the preparation, it can be said that approximately 472 food dishes could have been provided the most in the month, benefiting more students with the social benefit related to food. If the knowledge of management and reverse logistics is implemented to make food distribution more effective, with fewer losses and to analyze ways of transforming losses into gains, within an educational process, it will be possible to contribute to a better service of the PNAES.

**Key-words:** Food, Social Welfare, Organic Waste, Reuse

## 1. Introdução

Resíduos são gerados desde os primórdios, onde os povos primitivos descartavam carcaças de animais já utilizados nas refeições, como também resíduos eliminados pelo próprio organismos destes nativos, nos dias atuais temos a urbanização das cidades o que contribui para geração de novos tipos de resíduos, como por exemplo resíduos domiciliares, industriais, de serviços de saúde, sólidos urbanos, como também os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, e etc. A definição de resíduos é dada a partir de tudo aquilo que é descartado, ou seja que não tem mais proveito no cotidiano do cidadão, os quais são gerados pelas indústrias, comércios, residências, hospitais, entre outros. Diante desses fatores, sabemos que nem todos os resíduos são descartados da maneira correta, e dessa forma agredem todo o sistema onde vivemos, além disso, quando descartado de forma incorreta, perdemos todas as possibilidades de aproveitamento deste resíduo.

Em vista ao aumento da produção de resíduos sólidos, gerados pelas residências, indústrias, hospitais, comércios, agricultura, serviços e limpezas, é crescente a preocupação com as questões ambientais, econômicas e sociais, pois os resíduos descartados de forma incorreta podem gerar impactos negativos no ambiente, agravos para economia no que diz respeito a desperdício, e doenças para a sociedade por acúmulo de resíduos que possam ser tóxicos. Ademais, maneiras estão sendo pensadas para minimizar a geração e destino desses resíduos, onde indivíduos, empresas, organizações, governos pudessem estar envolvidos; e uma dessas maneiras é o uso da gestão ambiental e a logística reversa, e a razão de as empresas escolherem uma dessas maneiras é devido a legislação ambiental, benefícios econômicos e a conscientização ambiental dos consumidores.

Além disso, foi criada no Brasil a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 que regulariza a responsabilidade no que se refere a resíduos sólidos e esta lei concebeu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), essa política define a responsabilidade compartilhada, em que todos os fabricantes são responsáveis pela logística reversa aplicada nos seus produtos pós-consumo (MOTTA, 2013). Foi considerada nesta pesquisa, como objeto de estudo, os resíduos orgânicos (restos de alimentos) despejados no lixo pelos beneficiários do programa de assistência estudantil como também, resíduo e os restos gerados no preparo dos alimentos.

Sabendo que, a alimentação é algo primordial para a permanência e existência da vida na Terra, contudo que nem todos têm acesso a alimentação básica, vivendo da maneira vulnerável, algo contraditório para o desperdício de resíduos orgânicos que não são aproveitados. Dessa forma programas foram criados para que cidadãos em situação de vulnerabilidade econômica pudessem ser alcançados, o que citaremos aqui é a alimentação escolar.

Foram pesquisados dois programas: Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que também é conhecido como merenda escolar e o Plano Nacional de Assistência estudantil (PNAES) que é destinado para alunos de instituições federais que se encontrem em situação de vulnerabilidade econômica, o programa foi criado em 2008.

A pesquisa teve como objetivo, elaborar um levantamento de dados sobre a distribuição da alimentação pelo PNAES, bem como avaliar a efetividade do gerenciamento da cadeia de suprimentos e suas características. E apontar como funciona esse processo de fornecimento de alimentação no IFAM-CMDI.

Portanto a logística não só leva em conta cálculos e números, mas o processo de fazer os beneficiados entenderem esses cálculos, estoque, transporte, etc.; por meio da conscientização. Ademais, aprimorar a distribuição dos alimentos para melhorar a vida dos beneficiados é primordial para essa pesquisa, pois alunos bem alimentados são alunos mais concentrados, e conseqüentemente com rendimentos melhores. Logo, a pesquisa trás a contribuição para o Campus no quesito processo da alimentação (merenda escolar), como também encontrar formas de diminuir o desperdício, e dar destinação adequada aos resíduos orgânicos gerados na Instituição.

## **2. Material e Métodos**

A metodologia aplicada neste trabalho foi a pesquisa descritiva pois o desenvolvimento do trabalho se baseia na análise, transcrição, e também compara as variáveis que envolve a merenda escolar, de tal forma que não a modificaremos, mas sim entenderemos sua aplicação no IFAM-CMDI, tal método é uma agregação de técnicas que buscam referir, avaliar e concluir dados que foram apurados nas amostras. (FONSECA; MARTINS, 1996). A abordagem da pesquisa foi de forma quali-quantitativa pois haverá tanto dados quantitativos como qualitativos, onde ocorreu a pesquisa de campo com os dados da pesagem (quantitativo), e também a entrevista realizada com as servidoras (qualitativo).

Foram utilizadas ferramentas como teorias já publicadas anteriormente, sendo artigos, revistas ou meios eletrônicos que abordassem conceitos de merenda escolar, aproveitamento de resíduos orgânicos, assistência social e logística, a fim de serem aplicados na implementação da logística na assistência estudantil no campus em questão, caracterizando assim como uma pesquisa bibliográfica. Além disso, foi utilizado também o método de pesquisa de campo, uma vez que foi observado diretamente o processo da distribuição da merenda, ademais houve a entrevista com os servidores que trabalham diretamente nessa realidade que é a merenda escolar.

A entrevista aconteceu de forma estruturada com a assistente social que é responsável pela análise socioeconômica e seleção dos alunos que serão contemplados com o benefício e com a nutricionista que é responsável por fiscalizar como a distribuição do alimento está sendo executada, como também pela aprovação e sugestão do cardápio enviado pelo nutricionista do restaurante, ambas são servidoras do campus e são responsáveis pelo processo da merenda escolar na instituição.

E outra entrevista semiestruturada ocorreu com a gerente do restaurante, com o objetivo de se apurar dificuldades do dia a dia do restaurante no que se diz respeito ao desperdício dos alimentos.

### 3. Resultados e Discussão

A pesquisa apurou que 220 alunos são contemplados com o auxílio alimentação, tal auxílio faz parte do PNAES, a maior parte desses alunos são do ensino médio, visto que eles passam mais tempo na instituição que os alunos do ensino superior, informação fornecida pela assistente social do campus. Ademais ela informou que a seleção para o benefício é baseada na vulnerabilidade social do aluno solicitante, onde os critérios prioritários para seleção são: renda de até um salário mínimo e meio, estudantes provenientes de escolas públicas, sendo esses critérios disponibilizados por meio de um edital.

As informações coletadas na entrevista com a nutricionista, foram que todo o cardápio passa por sua avaliação assim como também pelo restaurante licenciado, o cardápio é feito baseado nas diretrizes do benefício. Segundo a mesma, o almoço oferecido contém diariamente proteínas (carne, frango, ovos, etc.), e os carboidratos (arroz, feijão, macarrão, etc.), verduras cruas e cozidas, além disso, contém uma sobremesa (frutas ou doce), e o suco. Ainda, foi apurado que todo o resíduo gerado não é aproveitado, assim como também todos os resíduos gerados no preparo dos alimentos são jogados fora.

Uma maneira adotada para diminuir, o desperdício foi o uso de lixeiras seletivas, porém, foi verificado alguns pontos que contribuem para o desperdício: mesmo com as lixeiras seletivas no restaurante, os usuários, não descartam os resíduos da forma correta, jogando em uma mesma lixeira resíduos orgânicos, papel, metal e etc; os funcionários do restaurante responsáveis pela preparação dos alimentos desperdiçam as cascas dos materiais utilizados no preparo das refeições e a falta de conscientização dos beneficiados em deixar resto de comidas em seus pratos. Assim entende-se que tal processo não funciona com eficácia, pois materiais misturados acabam tendo como destino o lixo comum.

A gerente do restaurante também contribuiu para a pesquisa, informando que o restaurante é abastecido semanalmente pela central de abastecimento, não sendo abastecido mensalmente pelo fato de a instituição não ter local para armazenamento em grandes quantidades de alimentos. Ademais forneceu as quantidades de alimentos utilizados diariamente, semanalmente e mensalmente, como mostra a tabela abaixo:

| Diariamente        | Semanalmente       | Mensalmente         |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| 10 Kg de Farinha   | 50 Kg de Farinha   | 200 Kg de Farinha   |
| 10 Kg de Arroz     | 50 Kg de Arroz     | 200 Kg de Arroz     |
| 06 Kg de Feijão    | 30 Kg de Feijão    | 120 Kg de Feijão    |
| 10 Pct de Macarrão | 50 Pct de Macarrão | 200 Pct de Macarrão |
| 30 Kg de Frango    | 150 Kg de Frango   | 600 Kg de Frango    |
| 29 Kg de Carne     | 145 Kg de Carne    | 580 Kg de Carne     |
| Total= 95,00 Kg    | Total= 475,00 Kg   | Total= 1900,00 Kg   |

Fonte: Restaurante Licenciado (2018)

Tabela 1 – Quantidade de Alimentos Utilizados

Já com a quantidade de alimentos utilizados apurados, verificamos a coleta dos dados sobre a

pesagem referente ao mês de maio e com isso podemos montar as tabelas que aqui foram apresentadas, referente a pesagem foi feita tanto dos resíduos orgânicos (cascas) provenientes do preparo do alimento, como também os resíduos orgânicos resultantes dos restos-ingestos. Portanto, com esses dados foi possível identificar o quanto se desperdiça e o quanto se pode aproveitar.

De acordo com a Tabela 2, verificamos que no mês de maio foi desperdiçado 254 kg de cascas resultantes do preparo dos alimentos pelo restaurante e 124 kg de resíduos orgânicos ingestos, números altos para um país que enfrenta crises e se depara com muitas pessoas em situações de miséria e até mesmo miséria extrema.

| <b>Data</b>  | <b>Orgânico<br/>(Cascas) KG</b> | <b>Restos Ingestos<br/>KG</b> |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 03/05/2018   | 12                              | 20                            |
| 07/05/2018   | 10                              | 10                            |
| 08/05/2018   | 15                              | 9                             |
| 09/05/2018   | 20                              | 8                             |
| 10/05/2018   | 13                              | 7                             |
| 11/05/2018   | 16                              | 6                             |
| 14/05/2018   | 12                              | 5                             |
| 15/05/2018   | 10                              | 7                             |
| 16/05/2018   | 12                              | 4                             |
| 18/05/2018   | 15                              | 5                             |
| 21/05/2018   | 13                              | 6                             |
| 22/05/2018   | 12                              | 5                             |
| 23/05/2018   | 15                              | 4                             |
| 24/05/2018   | 16                              | 6                             |
| 25/05/2018   | 15                              | 5                             |
| 28/05/2018   | 10                              | 7                             |
| 29/05/2018   | 18                              | 4                             |
| 30/05/2018   | 20                              | 6                             |
| <b>Total</b> | <b>254</b>                      | <b>124</b>                    |

Fonte: Restaurante Licenciado (2018)

Tabela 2 – Pesagem Resíduos Orgânicos do mês de maio

Fica claro que existe um contraste entre desperdícios de alimentos e pessoas passando fome sem ter do que se alimentar. Dessa forma, durante o mês apurado foram feitas análises, e conclui-se que a média de pratos servidos aos 220 alunos, foi de aproximadamente 800 gramas por prato, desta forma calculando o total desperdiçado no mês, que foi 124 kg de resíduos ingestos e 254kg de cascas do preparo dos alimentos, pode-se dizer que aproximadamente 472 pratos de 0,800g poderiam ter sido fornecidos a mais pelo benefício social referente a alimentação, apenas num calculo simples, onde soma-se o desperdício e divide-se pelo peso dos alimentos servidos por prato (0,800g).

Esses dados levantados são para indicar a quantidade desperdiçada e a partir disso observar o quanto se poderia aproveitar e gerar novos pratos de alimentos. O reaproveitamento desses resíduos orgânicos pode ser feito no início do preparo dos alimentos, utilizando as partes dos alimentos que comumente não são utilizados, como por exemplo: cascas, talos, folhas e etc., assim produzindo novos alimentos com estes. (LEITÃO 2015, p.1-147). Logo percebemos

que no preparo do almoço 254 kg foram jogados fora nos meses de maio, ou seja, esses alimentos que foram desperdiçados poderiam alimentar mais pessoas.

Com 10kg de resíduos de batatas, por exemplo, pode se gerar até 2 Kg de polpa seca de farinha e eliminando as impurezas, 1,8 Kg, que gera 18% de aproveitamento, além disso essa farinha serve para gerar tantos outros pratos, como biscoitos. (PEREIRA et al. 2005, p.19-26). Ou seja, é possível obter novos alimentos daquilo que já se havia descartado, neste caso aproveitando os resíduos provenientes das batatas para fazer biscoitos, estes poderiam ser adicionados como sobremesa diminuindo, gastos com farinha de trigo por exemplo.

Logo, analisando as condições descritas aqui, algumas medidas são importantes para melhorar o quesito desperdício na instituição:

- **Conscientização:** Antes de qualquer trabalho a ser feito, é necessário que os alunos beneficiados, como também todos os outros que utilizam os serviços do restaurante, entendam que se há desperdício, há perda de dinheiro, de saúde e de meio ambiente, pois o desperdício de resíduos orgânicos gera um processo que pode acarretar uma série de problemas, e que neste caso específico seria uma menor quantidade de pratos de comida ofertados pela assistência estudantil da Instituição.
- **Implementação da Coleta Seletiva:** A coleta seletiva no IFAM existe apenas com as lixeiras pelo Campus distribuído, o projeto em si não flui justamente porque os materiais despejados não são jogados nas lixeiras corretas. Portanto, implementar esse projeto é essencial, acontece que na maioria das vezes quem utiliza as lixeiras não sabe o lugar adequado do material que deseja descartar.
- **Armazém próprio:** Se a instituição tivesse onde armazenar os alimentos, não seria necessário que o restaurante fosse abastecido uma vez por semana, logo se diminuiria o valor gasto com transporte, por exemplo.
- **Implementação de um projeto de aproveitamento de resíduos orgânicos:** Com um projeto deste tipo a Instituição conseguiria aproveitar os resíduos orgânicos gerados, criando uma horta própria, por exemplo, ou até mesmo poderia produzir alguns produtos destes resíduos gerados.

Para que todas essas medidas funcionem é necessário que haja um empenho conjunto, seja esse comprometimento ambiental, institucional ou do próprio restaurante, ou seja para que esta ação de aproveitar os resíduos orgânicos funcione, todas as pessoas envolvidas com a produção deste precisam estar comprometidas. (LEINING, 2017).

Analisando o restaurante e os usuários do mesmo, no dia a dia, alguns fatores que aumentam a quantidade de desperdícios dos alimentos foram observados: existe bastante desperdício com os alimentos utilizados no preparo, sobretudo no corte das frutas e legumes; desta forma aumentando o número de desperdícios, onde podemos ver que era possível ser aproveitado ou até mesmo não ter sido desperdiçado se o corte destes fosse mais fino, figura 1.



Figura 1 – Desperdício no corte das frutas e legumes

Os alunos, servidores e clientes externos não se preocupam em desperdiçar comida, não se incomodam em descartar comida no lixo; existe a lixeira seletiva, porém os resíduos não são descartados na lixeira corretamente tornando o aproveitamento dos resíduos orgânicos mais difícil. Figura 2 e 3.



Figura 2 – Despejo de Resíduos orgânicos, plástico, papel na lixeira de resíduos orgânicos



Figura 3 – Lixeiras seletivas

Partes dos resíduos do preparo das refeições são descartados para um projeto piloto de compostagem e os resíduos de alimentos ingeridos não recebem nenhum tipo de aproveitamento, mesmo os que são despejados nas lixeiras seletivas.

#### 4. Conclusão

O desperdício do alimento na instituição começa desde o início do seu preparo, até o despejo final do mesmo, onde nesse processo inclui o desperdício por parte dos beneficiados ao deixarem alimento nos pratos, como também no descarte incorreto desses alimentos, essas características nos mostram a realidade dos dias de hoje e a preocupação e o questionamento de o porquê de tanto desperdício em meio a tanta falta de alimento pelo Brasil e o mundo, além dos danos que resíduos orgânicos mal descartados podem causar ao meio ambiente. E economicamente afeta grandemente, pois como visto na pesquisa o quanto é desperdiçado durante um mês poderia gerar aproximadamente 472 novos pratos, e isso é uma diferença significativa no orçamento, dessa forma a partir de uma mudança em relação ao procedimento do preparo e descarte dos resíduos, o Instituto teria uma ampliação para a oferta de alimentos e atenderia mais alunos.

Ademais, foi verificado que apesar de haverem lixeiras seletivas pelo campus e no próprio restaurante, ainda assim os resíduos orgânicos são despejados em lixeiras erradas, e um dos problemas notados é que a algumas pessoas não sabem identificar seu lixo como orgânico, metal, plástico ou não reciclável, o que dificulta o processo, logo uma solução seria que cada lixeira não tivesse só o nome identificando se é metal, papel, etc., mas também quais os lixos que cada uma agrega.

Logo, seria importante que na instituição houvesse um processo de aproveitamento de resíduos orgânicos, efetivo, dessa forma a Instituição conseguiria aproveitar os resíduos orgânicos gerados, criando uma horta própria, por exemplo, ou até mesmo poderia produzir alguns produtos destes resíduos gerados.

Portanto, para aumentar ou minimizar a quantidade de desperdícios a gestão de resíduos e a logística reversa como implementação se torna uma solução, pois assim são observadas maneiras eficientes de transformar o desperdício em mais benefício. Além disso, o processo



## VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil, 05 a 07 de dezembro de 2018

educativo e atividade de conscientização é de suma importância para a diminuição do desperdício, pois vimos que se não houvesse desperdício mais pessoas poderiam ser beneficiadas com o benefício (alimento), logo teriam mais recursos para serem disponibilizadas pela assistência estudantil do campus.

### Referências

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. *Curso de Estatística*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LEINING, A.K.G. et al. *Gerenciamento de resíduos – Avaliação do desperdício de alimentos: Estudo de caso em um restaurante de médio porte em Curitiba/PR*. Brazilian Journal of Development. Vol.3, n.2, p.227-243, jul-dez.2017

LEITÃO, B.R.G.S; LEITÃO, C.S.S. *Meio Ambiente*. Revista de produção Acadêmico-Científica. Manaus, Vol.2, n.2, p.1-147, jul-dez.2015

MOTTA, W.H. *Análise do Ciclo de Vida e Logística Reversa*. X SEGET, Belo Horizonte, 2013.

PEREIRA, C.A. et al. *Utilização de farinha obtida a partir de rejeito de batata na elaboração de biscoitos*. Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias e Engenharia. Ponta Grossa, Vol.11, n.1, p.19-26, abr.2005

*Aproveitamento de resíduos orgânicos*. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agrobiologia/pesquisa-e-desenvolvimento/aproveitamento-de-residuos-organicos>>. Acesso em: 27 de agosto 2018.

Gestão de Resíduos Orgânicos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%C3%A3o-de-res%C3%ADduos-org%C3%A2nicos.html>>. Acesso em agosto de 2018

*Grupo de Estudos de Logística Reversa*. Disponível em: <http://www.fbk.eur.nl/OZ/REVLOG/Introduction.htm>. Acesso em 03 de setembro de 2018

*Merenda Escolar: Apresentação*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/merenda-escolar>>. Acesso em 20 de agosto de 2018

*Plano Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes)*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pnaes>>. Acesso em 27 de agosto de 2018

*Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em 27 de agosto de 2018

*Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/mediotec/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/16691-programa-nacional-de-alimentacao-escolar-pnae>>. Acesso em 27 de agosto de 2018