

## DESCARTE DE ÓLEO DE COZINHA E GORDURA VEGETAL EM RESTAURANTES COMERCIAIS

MARIA ASSUNTA BUSATO\*<sup>1</sup>, CARLA ANITA STUMM<sup>2</sup> &  
NEILA CRISTIANE NOVELLO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Comunitária da Região de Chapecó–UNOCHAPECÓ, Chapecó-SC.

<sup>2</sup>Curso de Nutrição da Universidade Comunitária da Região de Chapecó–UNOCHAPECÓ, Chapecó-SC.

\*Autora correspondente: [assunta@unochapeco.edu.br](mailto:assunta@unochapeco.edu.br)

**RESUMO:** A fritura é um processo comumente utilizado na produção de alimentos em restaurantes comerciais ou industriais. Os óleos e gorduras utilizados nesse processo, depois de saturados, são impróprios para novas frituras, mas, o aproveitamento integrado desses resíduos pode evitar o encaminhamento desses em aterros sanitários. O objetivo deste estudo foi verificar a quantidade, o modo de descarte e o destino do óleo de cozinha e gordura vegetal descartados pelos restaurantes comerciais e identificar seus possíveis impactos ambientais. O estudo analisou 22 estabelecimentos cadastrados no Sindicato de Hotéis, Restaurantes, Bares e similares de Chapecó, com foco na quantidade de óleo e gordura vegetal que é descartado por cada unidade e o destino dado a esses resíduos após sua utilização. A quantidade de óleo de cozinha utilizado, semanalmente é de, aproximadamente 660 litros e 450 litros descartados. Mais de 85% dos resíduos dos restaurantes comerciais estudados têm destino adequado, seja para empresa de reciclagem e outros 31,8% utilizam como matéria-prima para elaboração de produtos para a própria empresa. Essas ações contribuem para a diminuição de impactos ambientais.

**PALAVRAS-CHAVE:** destino de resíduos; impactos ambientais; reciclagem.

### DISPOSAL OF COOKING OIL AND VEGETAL FAT IN COMMERCIAL RESTAURANTS

**ABSTRACT:** Frying is a process ordinarily used in food production in commercial or industrial restaurants. The oils and the fats used in this process, after being saturated, are no longer good for new frying, but, the integrated utilization of these wastes can avoid directing them to sanitary landfills. The aim of this study was to verify the quantity, the disposal way and the destination of cooking oil and vegetal fat thrown away by commercial restaurants and identify their possible environmental impacts. The study analyzed 22 establishments registered in the Trade Association of Hotels, Restaurants, Bars and Similar Establishments of Chapecó, focusing on the quantity of oil and vegetal fat which is discarded by each unit and the destination given to these wastes after being used. The quantity of cooking oil used, weekly, is of 660 liters and the discarded quantity is, approximately, 450 liters. More than 85% of the wastes from commercial restaurants have an appropriate destination, being sent to a recycling company, or are used as feedstock to make products for the own company. These actions contribute to the decrease of environmental impacts.

**KEYWORDS:** disposal of waste, environment impacts, recycling.

### INTRODUÇÃO

A fritura por imersão é um processo que utiliza óleos ou gorduras vegetais como meio de transferência de calor, cuja importância é indiscutível para a produção de alimentos em lanchonetes e restaurantes comerciais ou

industriais em nível mundial (COSTA NETO, 2000). O óleo de cozinha usado nos processos de frituras pode servir como matéria-prima na fabricação de diversos produtos, tais como biodiesel, tintas, óleos para engrenagens, sabão,

detergentes, entre outros (PITTA JUNIOR *et al.*, 2009). Para RODRIGUES *et al.* (2010), o aproveitamento do óleo residual é plenamente aplicável ao restaurante industrial, visto que a técnica de saponificação é fácil e simples de ser executada e o produto possui excelentes propriedades de limpeza. Estudos realizados por COSTA NETO *et al.* (2000) mostram que, de um modo geral, o aproveitamento integrado de resíduos gerados na indústria alimentícia pode evitar o encaminhamento a aterros sanitários, permitindo o estabelecimento de novas alternativas empresariais, minimizando o impacto ambiental e acúmulo desses resíduos. CERQUEIRA & SANTOS (2008) evidenciam a diversidade de possibilidades de reciclagem do óleo vegetal e a importância dessa utilização se reflete economicamente e na minimização dos impactos no meio ambiente. Para esses autores a educação ambiental é fundamental, uma vez que a orientação a respeito do processo de reciclagem do óleo possibilitará um melhor destino para esse resíduo, trazendo inclusive uma fonte de renda alternativa e a contribuição socioambiental.

Os óleos e gorduras depois de saturados são impróprios para novas frituras, em função de conferirem sabor e odor desagradáveis aos alimentos, bem como adquirirem características químicas comprovadamente nocivas à saúde. Não havendo utilização prática para os resíduos domésticos e comerciais, em geral são lançados na rede de esgoto (SILVA *et al.*, 2007).

Por outro lado, REIS *et al.* (2007) citam que o destino previsto para os óleos de fritura saturados são as indústrias recicladoras, onde os óleos são aproveitados na fabricação de vários produtos. Neste contexto, MIRANDA (2008) considera que a reciclagem de óleos vegetais industriais vem ganhando espaço cada vez maior, não simplesmente porque os resíduos representam matérias primas de baixo custo, mas principalmente porque os efeitos da degradação ambiental decorrente de atividades industriais e urbanas estão atingindo níveis cada vez mais alarmantes.

O município de Chapecó, por ser um pólo regional e a economia basicamente vinda da produção e comercialização de produtos agroindustriais, passa por um constante crescimento populacional. Nos últimos dez anos, a população do município aumentou de 146.967 para 189.052 mil habitantes, com taxa de crescimento de 2.19% (CHAPECÓ, 2013). Com isso, houve a necessidade da ampliação da rede de serviços de alimentação comercial como bares e restaurantes, o que ocasiona um aumento na quantidade de resíduos descartados. Com base nessas informações, este estudo teve como objetivo conhecer a quantidade, o modo de descarte e o destino do óleo de cozinha e gordura vegetal dos restaurantes comerciais de Chapecó.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo envolveu 22 dos 26 restaurantes comerciais localizados na cidade de Chapecó (SC) que são cadastrados no Sindicato de Hotéis,

Restaurantes, Bares e Similares de Chapecó. A pesquisa foi desenvolvida com base na observação dos estabelecimentos comerciais e entrevista com proprietário ou responsável do restaurante. O instrumento utilizado foi um roteiro de entrevistas, semi-estruturado, versando sobre a quantidade de óleo e gordura vegetal utilizada e descartada por cada unidade, bem como o destino dado ao óleo de cozinha e da gordura vegetal após sua utilização. As variáveis foram analisadas entre si e individualmente de forma descritiva.

O estudo teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Comunitária da Região de Chapecó sob nº 229/09 e a pesquisa seguiu, rigorosamente, as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 22 restaurantes comerciais no município de Chapecó e todos fazem uso de óleo de cozinha ou gordura vegetal. O volume de óleo utilizado pelos 22 restaurantes é de, aproximadamente, 660 litros por semana. A quantidade utilizada de óleo de cozinha e gordura vegetal é resultante da elaboração de preparações no processo de fritura variando de 2 a 200 litros semanais sendo que a maioria (27%) dos restaurantes usa entre 11 e 20 litros, semanalmente.

O descarte semanal de óleo de cozinha e gordura vegetal varia de 2 a 100 litros e se diferencia entre os restaurantes dependendo do número de refeições que cada estabelecimento

oferece diariamente. O total descartado é de, aproximadamente, 450 litros por semana. A maioria dos restaurantes (63,6%) descarta de dois a 30 litros e os restaurantes maiores (18,1%) eliminam de 41 a 100 litros, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Volumes de descarte semanal de óleo de cozinha e gordura vegetal (em litros) e número de restaurantes comerciais de Chapecó-SC que o produzem.

Volume (litros)	N <sup>o</sup>	%
2-10	5	22,73
11-20	5	22,73
21-30	4	18,18
31-40	0	0
41-50	2	9,09
51-100	2	9,09
Não descarta	4	18,18
Total	22	100

Dos que descartam esses resíduos, 54,5% são destinados para a empresa de reciclagem e 31,8% é utilizado na produção de sabão para uso do próprio estabelecimento (Tabela 2). Os restaurantes que entregam os resíduos para a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais (CETRIC) recebem vasilhames especiais padronizadas de 20, 50 ou 100 litros para acondicionar o óleo usado. Após a coleta, o material recolhido é reciclado, resultando na produção de biodiesel e sabão.

O processo de fritura é utilizado diariamente na maioria (81,8%) dos estabelecimentos que utilizam a fritadeira elétrica para esse processo. Os demais estabelecimentos não oferecem em seus cardápios esse tipo de preparação.

**Tabela 2.** Destino dos resíduos de óleo de cozinha e gordura vegetal e número (N<sup>o</sup>) de restaurantes de Chapecó.

Destino	N <sup>o</sup>	%
CTRSI*	12	54,5
Produção de sabão	7	31,8
Não tem sobra	3	13,6
Total	22	100

\* Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais

Os ambientalistas concordam que não existe um modelo de descarte ideal do óleo de cozinha e gordura vegetal, mas sim, alternativas de reaproveitamento (BENSMIRA *et al.*, 2007 & SANIBAL & MANCINI FILHO, 2002). Conforme o Instituto Ambiente em Foco (2013), um litro de óleo de cozinha que vai para o corpo hídrico contamina cerca de um milhão de litros de água, equivalente ao consumo de uma pessoa em 14 anos (FREITAS *et al.*, 2008). Nos estabelecimentos estudados em Chapecó, são descartados, por semana, aproximadamente, 450 litros de óleo de cozinha. Se a quantidade de óleo de cozinha e gordura vegetal descartada pelos estabelecimentos de Chapecó fosse de forma inadequada, haveria a contaminação de cerca de 450 milhões de litros de água por semana.

O Estado de Santa Catarina tem regulamentado o tratamento e reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal, animal e de uso culinário a partir de 2008 com a promulgação de Lei 14.330 de 18 de janeiro. Essa lei proíbe o lançamento ou liberação de poluentes nas águas, ar e solo e institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem dos Produtos de uso Culinário (SANTA

CATARINA, 2008).

O município de Chapecó-SC conta com a Lei Municipal nº 5348, de 14 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a instituição do programa de tratamento e reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e uso culinário no município e dá responsabilidade para sua destinação. Esta lei tem como objetivos informar a população quanto aos problemas ambientais causados pelo despejo de óleos e gorduras de origem animal ou vegetal nas redes de esgoto e drenagem pluvial e as vantagens dos processos de reciclagem, bem como incentivar a prática da reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal de uso culinário, doméstico, comercial ou industrial entre outras providências (CHAPECÓ, 2007).

A lei municipal que normatiza o destino desses resíduos em Chapecó indica que os estabelecimentos industriais e comerciais que utilizam óleos e gorduras de origem animal ou vegetal, para uso culinário próprio ou produção de produtos a serem comercializados, ficam responsáveis pelo descarte adequado de seus resíduos, conforme preconiza o Art. 5º, “A inobservância de qualquer dispositivo desta lei sujeitará o infrator advertência por escrito, não sanada a irregularidade, será aplicada multa no valor correspondente, persistindo a irregularidade, mesmo após a imposição de multa em dobro, será suspenso o alvará de licença e funcionamento concedido à empresa, devendo após o decurso do prazo de 30 dias ser regularmente cassado pelo Poder Público

*Municipal, com a interdição do estabelecimento”.*

O fato de o estado e o município contarem com regulamentação para o destino dos óleos de cozinha e gordura vegetal proporciona que, pelo menos, grande parte desses resíduos tenha destino correto, minimizando os impactos ambientais que os produtos desse gênero possam produzir.

Alguns procedimentos na utilização dos óleos e gorduras vegetais podem diminuir a quantidade do descarte. Uma delas é a utilização do óleo de soja ou milho, pois esses demoram mais para atingir o ponto de fumaça (PHILIPPI, 2004). Outra forma, segundo SAMPAIO (2008), é o uso de fritadeiras, pois auxiliam no aumento da vida útil do óleo, fazendo com que o descarte desses resíduos seja menos frequente, diminuindo os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado.

A quantidade de óleo de cozinha e gordura vegetal descartado no Brasil (FREITAS *et al.*, 2008) é de nove bilhões de litros de óleo de cozinha por ano, mas apenas 2,5% de todo esse óleo de fritura é reciclado, separado, coletado, filtrado e reinserido na cadeia produtiva para atender a diversos segmentos da indústria. Diferentemente do que ocorre em nível nacional, em Chapecó, 86,3% desses resíduos têm destino correto, seja para empresa recicladora, seja na produção de sabão para consumo próprio (Tabela 2). Quanto ao descarte inadequado, De LUCCA & HONORATO NETTO (2008) relatam que diariamente uma

grande quantidade de óleo é despejada na rede de esgoto. Essa prática indevida acarreta danos irreparáveis à natureza, contamina rios e mananciais hídricos, onera as estações de tratamento de água, polui o ar e aumenta a emissão de gases tóxicos.

Partindo desse contexto, é necessário o reaproveitamento e a reciclagem de resíduos, visando à preservação do meio ambiente, já que, no caso de haver descarte inadequado como ocorre em alguns municípios (DAL PIAZ & FERREIRA, 2011) dos resíduos de óleo de cozinha e da gordura vegetal, os óleos emulsificam-se com a matéria orgânica, ocasionando entupimentos em caixas de gordura e tubulações, quando lançados diretamente em bocas-de-lobo ocasionam obstruções, em função de emulsificarem-se formando “pastas”, inclusive retendo resíduos sólidos (REIS *et al.*, 2007).

Dos estabelecimentos que fazem coleta seletiva de resíduos de óleo de cozinha e gordura vegetal, todos enviam os resíduos para a CETRIC situada na cidade de Chapecó-SC, que possui o Programa de Reciclagem do Óleo de Cozinha de educação ambiental e orientação sobre os problemas ambientais causados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha e gordura vegetal. A crescente preocupação em relação ao meio ambiente e o aumento do consumo do óleo de cozinha, frequentemente utilizado em frituras, faz com que a maioria dos restaurantes comerciais (54,5%), realize coleta seletiva do óleo de cozinha e gordura vegetal

através da CETRIC e 31,8% utilizam os resíduos para fabricação de sabão para uso do próprio estabelecimento. É importante salientar que 13,6% dos estabelecimentos relatam que não sobra nenhum resíduo dessa natureza. Isto pode sugerir que sobras sejam eliminadas de forma indevida como elucida SANTOS (2009) que o óleo de cozinha ou óleo vegetal é descartado, muitas vezes, em ralos de pias contribuindo para a poluição do solo e mananciais hídricos.

A iniciativa de alguns estabelecimentos para realizar a reciclagem do óleo usado mostra que se inicia uma sensibilização no sentido de contribuir com atividades de reutilização de resíduos de óleo de cozinha.

Finalizando, o estudo apontou que a maioria (85%) dos restaurantes comerciais que utiliza o óleo e gordura vegetal dá o destino adequado seja para empresa recicladora ou para elaboração de produtos saponáceos para uso do próprio estabelecimento. Considera-se que a reciclagem desses resíduos utilizados como matéria prima na fabricação de diversos produtos, minimiza os impactos ambientais. No entanto, uma pequena parcela dos estabelecimentos (13,6%) relata que não sobra resíduo de óleo. Possivelmente pode ocorrer descarte inadequado desses resíduos, nas pias e vasos sanitários, ou diretamente na rede de esgoto, ocasionando impactos ambientais negativos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENSMIRA, M.; JIANG, B.; NSABIMANA, C.; JIAN, T. Effect of lavender and thyme incorporation in sunflower seed oil on its resistance to frying temperatures. *Food Research International*, v.40, p.341-346, apr., 2007.
- CERQUEIRA, E. B.; SANTOS, M. A. **A importância da educação ambiental e a reutilização do óleo de fritura na região de Campinas (Goiânia/GO)**. Monografia de especialização em Gestão Ambiental. Universidade Estadual de Goiás, 2008
- CHAPECÓ. **Informações sobre o município de Chapecó**. Disponível em: <http://www.portalchapeco.com.br/municipio.htm> Acesso em: 12 dezembro 2013.
- CHAPECÓ. Lei nº 5348, de 14 de dezembro de 2007. Dispõe sobre a **instituição do programa de tratamento e reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e uso culinário no município e da responsabilidade da destinação dos mesmos**. Disponível em: <http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/showinglaw.pl>. Acesso em: 10 outubro 2010.
- COSTA NETO, P. R.; ROSSI, L. F. S.; ZAGONEL, G. F.; RAMOS, L. P. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras. *Química Nova*, v.23, n.4, p.531-537, 2000.
- DAL PIAZ, J. F.; FERREIRA, G. M. V. Gestão de resíduos sólidos domiciliares urbanos: o caso do município de Marau – RS. *Revista de Gestão Social e Ambiental*. São Paulo, v.5, n.1, p.33-47, jan./abr., 2011.
- DE LUCCA, G. L.; HONORATO NETTO, V. V. Reciclagem de óleo no ambiente universitário. *Revista Ciências do Ambiente*, v.4, n.1, p.73-75, ago., 2008.
- FREITAS, N. S.; MENICUCCI, R. G.; COELHO, R. M. P. **Coleta e reciclagem de óleo de fritura: saiba como contribuir com o meio ambiente e ainda ganhar em troca**. Belo Horizonte: Recoleo, 2008. 12p.

- INSTITUTO AMBIENTE EM FOCO. **Reciclar óleo de cozinha pode diminuir aquecimento global.** Disponível em: <http://www.ambienteemfoco.com.br>. Acesso em: 10 outubro 2013.
- MIRANDA, R. A. **Biodiesel: obtenção a partir de óleos residuais utilizados na cocção de alimentos** [Dissertação de Mestrado]. Itaipua: Faculdade de Ciências Biológicas – Universidade de Itaipua; 164 p., 2008.
- PITTA JUNIOR, O. S. R.; NOGUEIRA NETO, M. S.; SACOMANO, J. B.; LIMA, J. L. A. Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo. Anais: **International workshop advances in cleaner production**, São Paulo, 2009.
- PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética.** Barueri, SP: Manole, 2004.
- REIS, M. F. P.; ELLWANGER, R. M.; FLECK, E. Destinação de óleos de fritura. Anais: **24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Belo Horizonte, 2007.
- RODRIGUES, L. B.; COUTINHO, J. P.; SILVA, C. A. Proposta de reaproveitamento do óleo de fritura residual em um restaurante industrial. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v.4, n.3, set./dez. 2010.
- SAMPAIO, R. M. F. D. **Eficácia de ações educativas na melhoria do processo de fritura por imersão.** Trabalho de conclusão de curso. Escola de Nutrição. Bahia, 2008. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1596](http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1596). Acesso em: 15 outubro 2010.
- SANIBAL, A. A. E.; MANCINI-FILHO, J. Alterações físicas, químicas e nutricionais de óleos submetidos ao processo de fritura. *Food Ingredients South American*, São Paulo, v.18, p. 64-71, mai-jun., 2002.
- SANTA CATARINA. Lei nº 14.330 de 18 de Janeiro de 2008. Institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal, Animal e de Uso Culinário. **Diário Oficial da União.** Florianópolis, SC. 2008. Disponível em: [http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/portal/porta\\_lista.asp?campo=7164](http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/portal/porta_lista.asp?campo=7164). Acesso em: 10 agosto 2010.
- SANTOS, R. S. **Gerenciamento de Resíduos: Coleta de óleo comestível.** Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística). Faculdade de Tecnologia da Zona Leste. São Paulo, 2009.
- SILVA, A. F.; FLECK, E.; MELLO, M. I. S.; REIS, M. F. P. Reciclagem - óleos de fritura. Anais: **Mostra de trabalhos / projetos dos técnicos de nível superior da prefeitura de Porto Alegre.** Porto Alegre, 2007. Disponível em: [http://www.astecmpa.com.br/destaque/arquivos/catalogo\\_trabalhos\\_expotec07.pdf#page=57](http://www.astecmpa.com.br/destaque/arquivos/catalogo_trabalhos_expotec07.pdf#page=57). Acesso em: 10 outubro 2013.
- SILVA, L. L. **Estudos de óleos residuais oriundos de processo de fritura e qualificação desses para obtenção de monoésteres (biodiesel).** Dissertação. Universidade Federal de Alagoas, Alagoas, 2008.