

REUTILIZAÇÃO DE ÓLEOS DE COZINHA NO LABORATÓRIO DE GASTRONOMIA DE UMA IES: OS BENEFÍCIOS FINANCEIROS

Rui Pedro Cordeiro Abreu de Oliveira (*), Gerson Breno Constantino de Sousa, Ana Vitória Gadelha Freitas, Ingrid Katelyn Costa Barroso, Carlos de Araújo Farrapeira Neto

* Faculdade Pitágoras de Fortaleza, e-mail: rui@transformebr.com.br

RESUMO

O descarte do óleo de cozinha usado é um tema preocupante para gestão ambiental. Ao fazer destinação incorreta, o óleo torna-se um meio de contaminação do meio ambiente, podendo poluir as águas, o solo e até mesmo a atmosfera. Além disso, sua capacidade impermeabilizante dificulta o escoamento de água das chuvas nas pavimentações, devido a sua insolubilidade. Tal quadro é propício às enchentes. Em contexto domiciliar (casas, bares, lanchonetes), apesar de menor volume de resíduos gerados, o derramamento de óleo diretamente na pia obstrui a encanação, o que dificulta a passagem das águas pluviais e causa o extravasamento de água na rede de esgoto e o seu entupimento, levando ao mau funcionamento das estações de tratamento, fazendo-se necessário o uso de produtos químicos poluentes para desentupir essas instalações, o que leva à mais poluição e a mais gastos econômicos. Visando modificar tal cenário, presente também no âmbito acadêmico (restaurantes universitários, cozinhas e laboratórios de gastronomia), justifica-se a importância deste trabalho pois a produção de sabão caseiro em um laboratório de gastronomia é um dos percursos para o reaproveitamento do óleo de cozinha em contexto estudantil, o qual proporciona um material essencial a higiene e limpeza, além de contribuir com os itens 6, 12 e 14 dos ODS's (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) estabelecidos pela ONU (Organização das Nações Unidas). Ademais, a prática acarreta a conscientização ambiental para os alunos e corpo docente, além de trazer benefícios financeiros para a instituição de ensino superior. Com isso, objetivou-se coletar e quantificar os óleos de cozinha gerados no laboratório de gastronomia para a prática de sabão ecológico e analisar por meio de estatística básica a redução de custos na instituição de ensino superior. Utilizou-se o método qualitativo e quantitativo no qual contou com levantamento de referencial literário, verificação de custos, coleta e quantificação de óleos provenientes de preparos culinários do laboratório de gastronomia de uma Instituição de Ensino Superior de Fortaleza para a produção de sabão. Com isso, houve a compilação de dados para a geração de resultados. Em virtude, foram coletados cerca de 60 kg de óleos de cozinha durante um semestre, no qual 57,60 kg foram utilizados para o sabão ecológico, sendo 2,40 kg não foram reaproveitados, pois apresentaram elevado estágio de degradação. Assim, a prática resultou numa economia financeira de 23%, ou seja, foram poupados R\$477,66 ao longo do semestre de 2019.1. Portanto, concluiu-se que a adoção dessa prática sustentável, além da conscientização dos envolvidos, destinou de forma ecologicamente correta os resíduos provenientes de preparos culinários, proporcionando uma redução de custos na IES.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão ambiental, Redução de custos, Óleo de cozinha

INTRODUÇÃO

Historicamente, o agravamento da situação ambiental no planeta iniciou-se no final do século XVIII, após a Revolução Industrial. Sabendo que a melhoria das condições de vida na sociedade, verificada a partir desta época, contribuiu para o crescimento populacional, o qual gerou a necessidade de investimento em novas técnicas de produção, voltadas ao atendimento da demanda, cada vez maior, por bens e serviços. Tal fato resultou na intensificação da exploração dos recursos naturais e, conseqüentemente, no aumento da produção de resíduos poluentes (BORTOLUZZI, 2011).

Com base no que foi dito anteriormente, em consonância com Alberici e Pontes (2004), a questão do lixo está se tornando um dos problemas mais graves da atualidade. A reciclagem é uma forma muito atrativa de gerenciamento de resíduos, pois além de transformar esses materiais em insumos, apresenta diversas vantagens ambientais, contribui com a economia dos recursos naturais e promove o bem estar da comunidade. Todavia, embora a tecnologia atual já permite reciclar com eficiência diversos materiais amplamente consumidos, o descarte de óleo de cozinha ainda é uma problemática para a gestão ambiental.

Devido às substâncias insolúveis em água (ex: lipídeos) presentes em sua composição, quando descartados de maneira irregular, os óleos podem obstruir tubos e encanamentos, provocar o refluxo de esgoto, ou ainda poluir os corpos hídricos e afetar significativamente a vida aquática. De acordo com o Instituto Akatu (2019), “o óleo que chega intacto aos rios e às represas da cidade fica na superfície da água e pode impedir a entrada da luz que alimentaria os fitoplânctons, organismos essenciais para a cadeia alimentar aquática. Além disso, quando atinge o solo, o óleo tem a capacidade impermeabilizá-lo, dificultando o escoamento de água das chuvas, por exemplo. Tal quadro é propício para as enchentes.”

Visando amenizar essa problemática, a Organização das Nações Unidas - ONU apresenta instrumentos, tais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS. Intentando a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, a ODS 14 apresenta como um dos objetivos até 2025, prevenir

e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.

No Brasil, muitas instalações comerciais (bares, lanchonetes, restaurantes, hotéis) fazem o descarte incorreto do óleo de cozinha, situação que não se diferencia em muitas instituições de ensino (escolas, faculdades e universidades). Por isso, conforme Cavalcante (2002), as diferentes técnicas de ensino da educação ambiental que podem ser utilizadas em sala de aula culminam para uma prática pedagógica, cujo ensino e aprendizagem deem condições para que os alunos compreendam a realidade a sua volta e as necessidades ambientais que se atrelam as atitudes da sociedade como um todo, pois esses fazem parte da sociedade.

Dito isso, justifica-se a importância deste trabalho pois a produção de sabão caseiro em um laboratório de gastronomia é um dos percursos para o reaproveitamento do óleo de cozinha em contexto acadêmico, o qual proporciona um material essencial a higiene e limpeza, além de contribuir com os itens 6, 12 e 14 das ODS estabelecidas pela ONU. Ademais, a prática acarreta a conscientização ambiental para os alunos e corpo docente, além de trazer benefícios financeiros para a Instituição de Ensino Superior - IES.

OBJETIVOS

Este estudo tem o objetivo de coletar e quantificar os óleos de cozinha gerados no laboratório de gastronomia de uma IES, para analisar por meio de estatística básica a redução de custos proporcionada pela fabricação de sabão ecológico.

METODOLOGIA

Utilizou-se o método qualitativo e quantitativo no qual contou com levantamento de referencial literário, verificação de custos, coleta e quantificação de óleos provenientes de preparos culinários do laboratório de gastronomia de uma IES para a produção de sabão. Com isso, houve a compilação de dados para a geração de resultados.

Levantamento bibliográfico

Como etapa inicial, foram realizados levantamentos bibliográficos na biblioteca física da Faculdade Pitágoras, além da constatação dos objetivos dos ODS no site da Organização das Nações Unidas - ONU, busca de palavras-chave, temáticas, artigos, dissertações e teses disponíveis tanto em periódicos nacionais como internacionais.

Análises estatísticas

Para a verificação de custos, foram realizadas visitas à supermercados de diferentes redes para consultar os preços dos produtos utilizados pelo laboratório de gastronomia e para a receita de sabão caseiro, tais como óleos de cozinha, azeite e soda cáustica. Sucessivamente, os dados foram reunidos para a elaboração da média aritmética simples dos valores.

Procedimentos laboratoriais

Para a prática do sabão do tipo neutro para uso interno, primeiramente, foram coletados cerca de 60 kg de óleos gerados por preparações gastronômicas de duas disciplinas (Cozinha Nutricional e Cozinha Internacional), selecionadas por apresentarem maiores atividades com frituras, durante o semestre de 2019.1. Durante o período de coleta, utilizou-se uma receita semanal com 3,6 Kg de óleos de cozinha usado, 540 ml de água e 636 g de soda cáustica em escamas, com concentração superior a 95%, como demonstra a (Figura 01). Posteriormente, os dados foram analisados para a compilação dos resultados e discussão.



Figura 01: Aplicação da receita de sabão caseiro. Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS

De acordo com os estudos desenvolvidos por Machado & Cirino (2014 apud Oliveira; Robaina, 2011), afirma-se que um dos resíduos que são gerados com maior frequência e que não possui alternativa eficiente e amplamente difundida de descarte, é o óleo de cozinha. Com isso, buscar alternativas viáveis para otimizar o aproveitamento ou garantir um fim correto desses resíduos, deve ser objetivo de toda a sociedade, sendo as instituições de ensino um dos ambientes favoráveis à proporcionar debates sobre assuntos como este, pesquisando meios viáveis e práticas legais para a resolução/atenuação do problema, mesmo que através de pequenas ações, pois são elas que começam contribuir para mudar a realidade de uma comunidade.

Uma pesquisa realizada em 2010 demonstrou que o Brasil produz cerca de quatro bilhões de litros de óleo de fritura ao ano, sendo dois deles descartados e o restante consumido em frituras, produtos industrializados ou mesmo aderidos aos ambientes de preparo, estimando-se que apenas 5% sejam reciclados, (BIOSFERA, 2010 apud SEGUNDO; BIZERRA, 2013).

Com isso, e num contexto de microescala, o estudo baseado em duas disciplinas do curso de gastronomia mostrou que foram comprados cerca 150 Lt de ingredientes para fritura no semestre, sendo eles 90 Lt de azeite e 60 Lt de óleo, o que gerou em torno de 60 Kg de resíduos. Portanto, é possível afirmar que a IES perdeu 40% do que foi adquirido, como mostra a (Figura 02). Antes do trabalho realizado, o descarte desses resíduos era realizado através do armazenamento em garrafas plásticas para uma destinação futura. Entretanto, o recolhimento não era feito com frequência, ocupando assim espaço físico com a sua estocagem. Ou seja, o acúmulo em um semestre que oferta de 6 (seis) disciplinas, com 4 meses de aula cada, além dos 2 meses fechados para férias, concretiza-se a importância do reaproveitamento do insumo.



Figura 02: Resultado entre ingredientes utilizados e descartados. Fonte: Elaborado pelos autores.

Após o levantamento de dados em diversas redes de supermercado, foi possível obter a média aritmética simples dos preços, tanto dos produtos comprados pelo laboratório, quanto dos preparos necessários para a receita de sabão caseiro, como na (Tabela 01).

Tabela 01: Demonstrativo de compras.
Fonte: Elaborado pelos autores.

PRODUTO	MÉD. DE PREÇO	QTD/ SEMESTRE	SUBTOTAL/SEMESTRE
AZEITE 500 ml	R\$ 17,37	90	R\$ 1.562,90
ÓLEO 900 ml	R\$ 5,42	60	R\$ 324,96
SODA CÁUSTICA 350g	R\$ 6,00	30	R\$ 180,00
TOTAL			R\$ 2.067,86

Por conseguinte, ao realizar a receita de sabão caseiro semanalmente, durante todo o semestre de 2019.1, foram reciclados 57,60 Kg de óleos usados e foram utilizados 10,41 kg de soda cáustica. Portanto, ao exercer uma média simples entre os preços do óleo e do azeite, foi possível observar que a IES obteve o resultado de R\$ 477,66 economizados, como ilustra a (Tabela 02).

Tabela 02: Resultado da receita de sabão caseiro em um semestre.

Fonte: Elaborado pelos autores.

INGREDIENTE	QTD/Kg	CUSTO
ÓLEO	57,60	R\$ 656,22
SODA CÁUSTICA	10,41	R\$ 178,56
RESULTADO		R\$ 477,66

Vale ressaltar que 2,40 kg de resíduos não foram reciclados nessa receita devido ao seu estado de degradação. Para Reis et al (2007), o óleo utilizado repetidamente em frituras por imersão sofre degradação, acelerada pela alta temperatura do processo, tendo como resultado a modificação de suas características físicas e químicas. Portanto, o óleo que se torna escuro, viscoso, tem sua acidez aumentada e desenvolve odor desagradável, traz divergência de resultados para o sabão, além de adquirir características químicas comprovadamente nocivas à saúde.

Conforme a (Figura 03), ao utilizar esse método de reaproveitamento do óleo de cozinha, a instituição de ensino apresentou um retorno financeiro de 23% das compras de ingredientes para fritura, além de contar com a sustentabilidade de itens essenciais para a higiene do laboratório.



Figura 03: Resultado entre despesas e retorno financeiro. Fonte: Elaborado pelos autores.

Em face do exposto, a prática atinge os ODS de número 6, 12 e 14, sendo os objetivos 6.3, 6B, 12.2, 12.5, 12.6, e 14.1 atingidos diretamente. Além disso, contempla de forma indireta os objetos propostos nos itens 6.4 e 14.3, como expõe a (tabela 03). Portanto, é possível afirmar que além de benefícios financeiros, a experiência proporcionou um aumento de conscientização ambiental para o corpo docente e discente envolvidos, além de apoiar práticas sustentáveis estabelecidas em nível mundial.

Tabela 03: ODS contempladas.
Fonte: Elaborado pelos autores.

ODS DIRETAMENTE ATINGIDAS		ODS INDIRETAMENTE ATINGIDAS	
6.3	Melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente	6.4	Aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água
6B	Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento		
12.2	Alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais	14.3	Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis
12.5	Reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso		
12.6	Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios		
14.1	Prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes		

CONCLUSÕES

Diante do exposto, pode-se concluir que o laboratório gerou cerca de 60 kg de resíduos provenientes de frituras em preparos gastronômicos de duas disciplinas no semestre de 2019.1, totalizando 40% dos produtos adquiridos, nos quais seriam armazenados para o descarte, o que acarretava ocupação de espaço físico, podendo atrair ratos e baratas, o que são inadequados para um local onde se trabalha diariamente com alimentos.

A prática do sabão caseiro, além da conscientização de alunos e corpo docente, destinou de forma ecologicamente correta os resíduos provenientes de preparos gastronômicos, proporcionando uma redução de custos na IES. O laboratório de gastronomia apresentou uma redução de custos de 23% em um semestre, deixando de descartar R\$ 477,66 de um custo de compras de R\$ 2.067,86 em apenas duas disciplinas. Entretanto, para reduzir mais custos e tornar o laboratório mais autossustentável com itens relacionados à limpeza, a IES deveria adotar a coleta dos óleos provenientes de todas as atividades e disciplinas, as quais totalizam em 6 (seis).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBERICI, R. M.; PONTES, F.F.F. **Reciclagem de óleo comestível usado através da fabricação de sabão.** Engenharia ambiental 1.1 (2004): 73-76. Acesso em 24 de julho de 2019.

2. BORTOLUZZI, O. R. S. **A poluição dos solos e águas pelos resíduos de óleo de cozinha.** 2011. 36 f., il. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) -Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011. Acesso em 20 de julho de 2019.
 3. CAVALCANTE, M. B. **Educação Ambiental: da escola a comunidade.** Iº Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, João Pessoa/PB, em 2002. Acesso em 01 de junho de 2019.
 4. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA. **Centro Científico Conhecer; Goiânia**, 2010; v.06, n.11, p. 14. Acesso em 01 de julho de 2019.
 5. EQUIPE AKATU. **Não jogue óleo de cozinha na pia e evite a poluição de água suficiente para abastecer sua família por um ano.** 15 de março de 2019. Disponível em: <<https://www.akatu.org.br/dica/13/>>. Acesso em: 26 de julho de 2019.
 6. MACHADO, L. C.; CIRINO, M. M. **Reciclagem de óleo de cozinha e fabricação de sabão caseiro.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_qui_artigo_luiz_carlos_machado.pdf>. Acesso em: 26 de julho de 2019.
 7. NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **17 objetivos para mudar o mundo.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015>>. Acesso em: 27 de julho de 2019.
 8. OLIVEIRA, L. G de; ROBAINA, J. V. L. **Óleo de Fritura: Alternativas de Reaproveitamento.** 31º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química. Rio Grande do Sul, 2011. Acesso em: 26 de julho de 2019.
 9. REIS, M. F. P.; ELLWANGER, R. M.; FLECK, E. **Destinação de óleos de fritura.** 2007. Disponível em: http://www6.ufrgs.br/sga/oleo_de_fritura.pdf. Acesso em 03 de setembro de 2019.
- SEGUNDO, J. F. B.; BIZERRA, A. M. C. **Minimizando Impactos Ambientais: reaproveitamento de óleos e gorduras residuais transformando-os em fonte de limpeza.** Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/1360/240>>. Acesso em: 26 de julho de 2019.