



ÓLEO DE COZINHA COMO AGENTE POLUENTE DO MEIO AMBIENTE: UMA AVALIAÇÃO DOS SEUS IMPACTOS POR MEIO DOS MORADORES DE PAULISTA-PE.

Wellington Fernando da Silva Júnior

Liderlanio de Almeida Araújo

Resumo

A geração exponencial de resíduos sólidos constitui um problema mundial que vem afetando à saúde pública e o meio ambiente. Dentre os tipos de resíduos destaca-se o óleo de cozinha que é classificado como um agente ecotóxico, sendo formado pela união de ésteres de glicerina e uma mistura de ácidos graxos. Por ser componente da alimentação e de origem verde, seus aspectos negativos passam despercebidos, sendo assim, foi realizado no presente estudo uma pesquisa básica explicativa, objetivando compreender os conhecimentos dos moradores do município de Paulista-PE sobre o descarte do óleo residual de cozinha. Sendo entrevistadas 699 pessoas, respondendo um questionário online no período de 05/04/2018 à 29/07/2018. Com os dados obtidos no presente estudo pode-se diagnosticar que a causa principal dos impactos ocasionados pelo óleo residual de cozinha está relacionada a consciência dos moradores ao descarte adequado deste.

Palavras-chave: óleo de cozinha, impactos ambientais, Paulista-PE

Abstract

The exponential generation of solid waste is a global problem that has been affecting public health and the environment. Among the types of residues, it stands out the cooking oil that is classified as an ecotoxic agent, being formed by the union of esters of glycerine and a mixture of fatty acids. Since it is a component of food and of green origin, its negative aspects go unnoticed. Thus, a basic explanatory research was carried out in the present study, aiming at understanding the knowledge of the residents of the municipality of Paulista-PE on the disposal of residual cooking oil. A total of 699 people were interviewed, responding to an online questionnaire from 05/04/2018 to 07/29/2018. With the data obtained in the present study it can be diagnosed that the main cause of the impacts caused by the residual cooking oil is related to the residents' conscience to the proper disposal of the latter.

Key words: cooking oil, environmental impacts, Paulista-PE

INTRODUÇÃO

Com o advento da revolução industrial tornou-se significativo o aumento da urbanização, o que originou uma preocupação com os impactos do referido crescimento sobre o meio ambiente, promovendo o desenvolvimento de estudos direcionados ao desenvolvimento sustentável. Sendo descrito no relatório da comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável (1987), no qual afirma-se que, este deve atender as necessidades da presente geração sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades (MACEDO, 2015; ONU, 1999).



Com o crescente avanço populacional é constatado o aumento, da produção de alimentos para atender à demanda de consumo, consequentemente é originado uma maior produção de resíduos, sejam estes sólidos ou líquido. A geração exponencial destes resíduos e a proliferação destes constitui um problema mundial, afetando a saúde pública e o meio ambiente.

De acordo com a Norma Brasileira (NBR)10.004/1987, que trata do descarte dos resíduos sólidos e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos de água, destaca que dentro da classificação de periculosidade de resíduos, encontram-se o óleo de cozinha, que em muitos casos é depositado inadequadamente, sendo este classificado como um agente ecotóxico, nesta classe enquadram-se as substâncias ou misturas que apresentem ou passam apresentar riscos para um ou vários compartimentos ambientais (MACEDO, 2015).

Os óleos são formados da união de ésteres de glicerina e uma mistura de ácidos graxos, chamados de triglicerídeos. Sendo caracterizado por serem substâncias insolúveis em água (hidrofóbicas) e solúveis em solventes orgânicos. Estes são formados por cadeias carbônicas são insaturadas e encontrado na forma líquida à temperatura ambiente (RODACOSK. et al, 2014, NEVES, 2014, KUNZLER, SCHIRMANN, 2011).

O óleo é muito utilizado diariamente nos lares, bares, restaurantes, dentre outros espaços principalmente para auxiliar na produção de alimentos considerados como fritura, por ser componente da alimentação e de origem verde e estar em constante uso nas cozinhas, seus aspectos negativos ao meio ambiente passam despercebidos. Os impactos ocasionados por este afetam o ar, o solo, as águas superficiais e subterrâneas e prejudica o tratamento de esgoto. Tornando seus impactos um dos problemas ambientais globais mais sérios da atualidade, como por exemplo este quando é direcionado aos aterros sanitários, irá contribuir para poluição do solo e do ar, neste último caso ocorre devido o processo de metanização (MIGUEL, FRANCO, 2014; KUNZLER, SCHIRMANN, 2011; NETTO, 2010; SANN, et al, 2018).

Neste aspecto com intuito de evitar o descarte inadequado do óleo, alternativas simples podem ser desenvolvidas, tais como o seu armazenamento em garrafas pet. Uma das preocupações com o descarte deste em garrafas é que durante o processo de transporte deste até os lixões, pode haver o rompimento e vazamento do conteúdo armazenado, passando a ficar exposto e, por conseguinte inicia o processo de decomposição por bactérias anaeróbicas que liberam como um de seus produtos o gás metano (CH_4) através da digestão anaeróbica ((MIGUEL; FRANCO, 2014; OKINO-DELGADO, 2017).

Este processo digestivo do óleo é caracterizado como um complexo processo bioquímico, que ocorre na ausência de oxigênio, catalisado por diferentes tipos de enzimas fornecidas por diversos microrganismos, incluindo *archea* formadoras de metano. O metano possui meia vida de sete anos no meio ambiente, considerado 21 vezes mais danoso que o dióxido de carbono (CO_2), que agrava o efeito estufa (NEVES, 2014; NETTO, 2010; OKINO-DELGADO, 2017; CHAN, 2018).

O óleo pode entrar em contato com o solo causando impermeabilização do mesmo, esta acontece de acordo com a textura do material, pois este preenche os espaços presentes no solo, podendo ocasionar problemas tais como enchentes. O óleo presente no solo pode alcançar os rios, riachos e lagos (MIGUEL; FRANCO, 2014; THODE FILHO, et al, 2017).

Sendo menos denso que a água este forma uma película oleosa nas superfícies aquáticas, dificultando a entrada de luz para realização da fotossíntese pelos fitoplanctons, que são a base da cadeia alimentar, e a difusão do oxigênio, que permite a manutenção da vida marinha. Assim, a sua



presença traz efeito adverso na biota aquática (OKINO-DELGADO, 2017; SINFRÔNIO, 2015; BORTOLUZZI, 2011; KUNZLER, SCHIRMANN, 2011; SANN, et al, 2018;).

O óleo dispensado na pia causa entupimento das tubulações das residências pela condensação com a matéria orgânica, sendo necessário utilização de solventes químicos que podem ser nocivos, ao meio ambiente (NETTO, 2010; KUNZLER, SCHIRMANN, 2011; SINFRÔNIO, 2015; SANN, et al, 2018; OKINO-DELGADO, 2017).

Em seus estudos Thode Filho, et al. (2017) realizaram um experimento com alguns tipos de solo, o arenoso, o argiloso, no qual estes estavam contaminados com óleo e foi avaliado a aceitação deste solo pelas minhocas (*Eisenia fetida*) e para plantação de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.), e puderam constatar que este é um contaminante quando descartado indevidamente sobre o solo, comprometendo o sistema solo-planta.

Em seus estudos Sann, et al. (2018) chama à atenção para o quanto é simples o processo de separação do óleo da água podendo ser realizado através de materiais porosos hidrofóbicos e superoleófilico tal como o saco ZIF-8, sendo este material de baixo custo e não promove danos significativos ao meio ambiente, sendo um potencial candidato para limpeza de derramamento de óleo.

Segundo Miguel (2014) o óleo de cozinha é um agente altamente poluidor do meio ambiente, e que se for descartado corretamente pode virar matéria prima para fabricação de outros produtos. O descarte correto do óleo gera emprego e renda, pois é preciso a mobilização de pessoas para fazer à coleta e mão de obra nas fábricas que fazem à transformação do material. O conhecimento e a reflexão dos impactos ambientais oriundo do óleo de cozinha e à correta destinação do material, transformará a sociedade em uma sociedade sustentável e inserirá pessoas ao mercado de trabalho.

Podendo ser reciclado e transformado em cola e tinta para uso industrial, em sabão, massa de vidraceiro, lubrificantes e em matéria prima para produção de biodiesel (RODACOSKI, et al. 2014; MIGUEL, 2014).

A princípio acredita-se que a falta de conhecimento, do efeito nocivo do óleo de cozinha, dos moradores do município de Paulista-PE corrobora para a ocorrência dos impactos ambientais. Assim, o presente estudo tem por finalidade compreender os conhecimentos dos moradores do município de Paulista-PE sobre o descarte do óleo residual de cozinha e como esses conhecimentos tem impacto no meio ambiente.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo consistiu no desenvolvimento de uma pesquisa básica explicativa, contando com a participação de 699 pessoas, através de uma pesquisa de campo investigativa, sendo o questionário foi disponibilizado para os participantes no link: <https://goo.gl/forms/7JqN2vkbWUQKIEbE2> no período de 05/04/2018 à 29/07/2018, tendo por objetivo avaliar os fatores que colaboram para os impactos ambientais causados por óleo de cozinha em Paulista-PE ocorram. Para obtenção dos dados, foi elaborado um questionário online com quatro questões fechadas, conforme Quadro I.

Quadro I: Questionário aplicado online



1º) Você sabe que o óleo de cozinha, descartado inadequadamente, é um potencial poluidor do meio ambiente?

As alternativas foram as seguintes:

Sim () Não ()

2º) Você sabe o que acontece com o óleo de cozinha após ser despejado diretamente na pia?

Sim () Não ()

3º) Você conhece algum método de reutilização do óleo de cozinha após ser utilizado em frituras?

Sabão ()

Biodiesel ()

Cola e tinta para fins industriais ()

Massa de vidraceiro ()

Não conheço nenhum método de reutilização ()

4º) Após o uso do óleo na fritura de alimentos como você descarta o mesmo?

Despejo diretamente no solo ()

Descarto na pia ()

Deposito em garrafas pet e levo ao posto de coleta mais próximo ()

Reutilizo o óleo ()

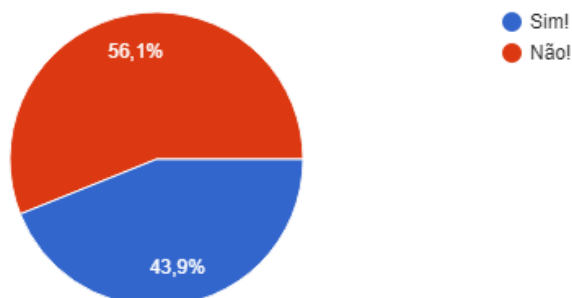
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Se tratando da avaliação do questionário aplicado pode-se observar que a Questão um constatou que dos 699 entrevistados, 307 pessoas (43,9%), afirmam que o óleo possui um efeito poluente no meio ambiente. Entretanto, 392 pessoas (56,1%) das responderam que não sabem que este é um potencial agressor do meio ambiente.

Sendo assim, pode-se constatar um resultado significativo de entrevistados que não possuem conhecimento sobre o efeito nocivo do óleo. Uma possível explicação para o referido fenômeno é que este é precedido de matéria orgânica, ou seja, por ser de origem verde e ser utilizado na fritura de alimentos, a presença deste é comum na mesa dos residentes de Paulista, por este motivo as pessoas não o consideram como agente agressor.

Você sabe que o óleo de cozinha, se descartado inadequadamente, é um potencial poluidor do meio ambiente?

699 respostas

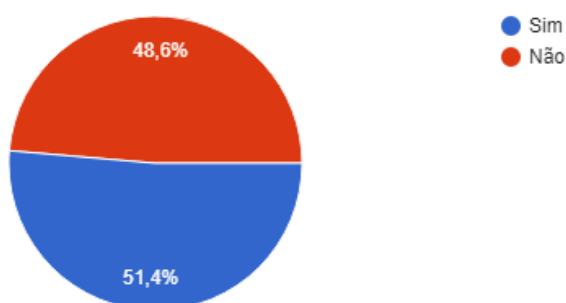




Não conhecer os efeitos deste implica na má deposição do material que consequentemente afetará o meio ambiente. Uma parcela menor da amostra reconhece o óleo como poluidor, o conhecimento destes efeitos favorece para redução dos impactos, pois acredita-se que conhecendo as consequências as pessoas terão consciência que depositando errado trará risco à sociedade. Contudo, apenas conhecer seus impactos e não mudar o hábito em relação o descarte do mesmo, não contribuirá para redução da poluição por este precedida.

Você sabe o que acontece com o óleo de cozinha após ser despejado diretamente na pia?

699 respostas



Questão II

A questão II evidenciou que das 699 respostas 359 pessoas (51,4%) afirmam que sabem o que acontece com o óleo ao ser despejado na pia. Pode-se constatar que uma parcela considerável da amostra sabe o que acontece com este ao ser usado repetidas vezes na fritura e ao ser descartado na pia com a presença de outros dejetos alimentares.

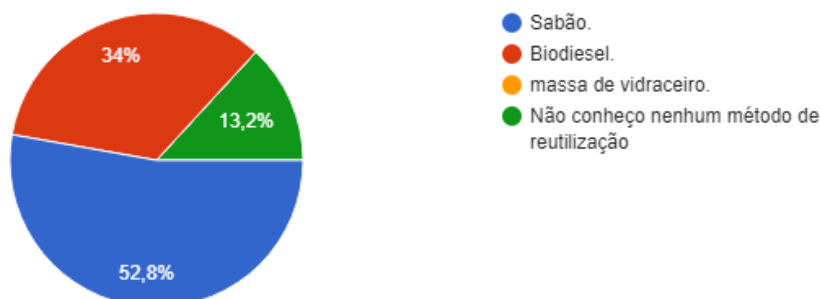
O óleo passa do estado líquido e se torna gordura, sendo apolar e hidrofóbica a água não consegue dissolver pois a mesma é polar, ou seja, sua capacidade de solvente não atua em compostos apolares pois não há interação entre as moléculas, obtendo como consequência o entupimento das tubulações, para que este problema seja solucionado, os moradores usando solventes químicos que, também, são nocivos ao meio ambiente, como a gordura é apolar e só pode ser dissolvida por solventes também apolares (KUNZLER; SCIRMANN, 2011; NEVES, 2014).

Entretanto mesmo sabendo o que ocorre com este, ainda há pretensão de descartá-los na pia. Uma parcela menor afirma não saber o que lhe acontece, ou seja, para eles o óleo ao ser lançado na pia não causará danos algum, pois por ser considerado escorregadio facilitam a passagem dos restos de outros materiais.



Você conhece algum método de reutilização do óleo de cozinha após ser utilizado em frituras?

699 respostas



Questão III

Ao avaliar a questão III sobre os métodos de reutilização do óleo de cozinha e produção de outros produtos a partir desta reutilização. Constatou-se que 52,8% das respostas, alegaram saber que o óleo residual de cozinha pode apresentar aplicações como na fabricação de sabão. Apenas, 34% das respostas, relataram saber que este pode ser usado como matéria prima na produção de biodiesel. por outro lado 13,2%, afirmaram não conhecer nenhum método de reutilização. Para a produção de massa de vidraceiro, não obteve respostas.

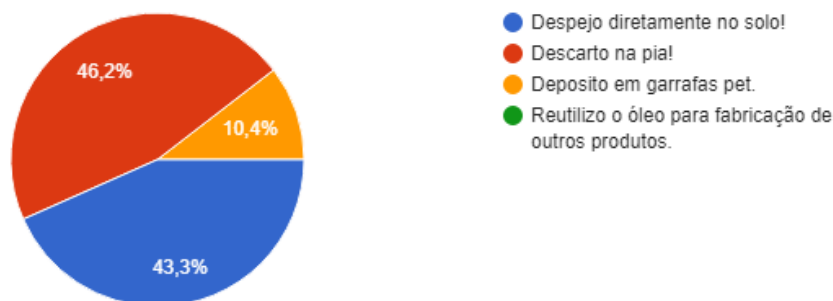
Obteve como maior porcentagem o sabão, grande parte da amostra destaca que o óleo pode ser componente na produção destes, mesmo podendo ser produzido em casa os moradores não os realizam. Uma parte reconhece o óleo como matéria prima para produção do biodiesel, contudo grande parte das pessoas que têm este conhecimento não se disponibilizam para armazenar estes e distribuírem aos postos de coletas, pois muitas vezes não há motivação das instituições de ensino e empresas que produzem este tipo de combustível.

Mesmo a tanta informação disponibilizada pela mídia, uma parcela menor afirma não conhecer nenhum método para reutilização do óleo, ou seja, não possuem acesso a estas informações ou não possuem interesse por estas. Quando há motivação e interesse das pessoas em conhecer a logística reversa do óleo de cozinha, há uma mobilidade da população gerando como consequência emprego e renda, pois do armazenamento, transporte e produção de outros produtos dependerá de mão de obra disponível (MIGUEL; FRANCO, 2014).



Após o uso do óleo na fritura de alimentos como você descarta o mesmo?

699 respostas



Questão IV

Se tratando da avaliação as respostas apresentadas a questão IV pode-se evidenciar que 303 (43,3%) dos entrevistados responderam que despejam o óleo diretamente na pia e que 323 (46,2%) das pessoas, alegaram lançar o óleo utilizado diretamente no solo. 73 (10,4%) das pessoas, afirmam armazenar este em garrafas pet e os direcionam a coleta de lixo. Não foram obtidas respostas para o reuso do óleo de cozinha para produção de outros materiais.

Havendo saneamento na comunidade o óleo despejado na pia passa a percorrer o caminho até as galerias de tratamento de esgoto onde, durante o trajeto passa a emulsificar e a fixar nas paredes das tubulações causando entupimentos, prejudicando o sistema de tratamento, sendo necessário a utilização de compostos tóxicos ao meio ambiente para desentupir (MIGUEL; FRANCO, 2014; SINFRÔNIO, 2015; NEVES, 2014).

No solo causará impermeabilização ocasionando infertilidade ao mesmo e contribuindo para ocorrência de enchentes. Em algumas comunidades do município de Paulista-PE não usufruem de saneamento básico, corroborando para que o descarte do óleo na pia atinja também o solo. Um pequeno número de pessoas armazena o óleo em garrafas pet, contudo a destinação destas aos aterros sanitário, a presença destas com outras matérias causará obstrução e haverá vazamento do conteúdo armazenado, contribui para a produção de metano (MIGUEL; FRANCO, 2014; NETTO, 2010; OKINO-DELGADO, 2017).

Foram observados nos resultados nos resultados obtidos que a falta de conhecimento da amostra dos moradores de Paulista-PE, em relação ao efeito poluidor do óleo de cozinha, parcialmente é colaboradora para que a poluição do meio ambiente aconteça. Mesmo possuindo conhecimento que o óleo residual de cozinha é poluente do ar, tóxico a vida marinha, ao sistema solo e planta e causador de problemas para as galerias de tratamento de esgoto, uma considerável parcela dos entrevistados descartam este em pia ou diretamente no solo.

A falta de conhecimento contribui para que os impactos aconteçam, porém a causa principal para ocorrência destes é má deposição do material, pois tendo compreensão das consequências do descarte inadequado, as pessoas possuem o hábito de realizar atividades com agilidade para aquisição de tempo e, tarefas como separar os restos alimentares presentes no óleo, armazená-los e direcioná-los aos postos de coleta, para estas é consumo de tempo, contudo este tempo é favorável para o bem estar da população e permite a manutenção do meio ambiente, a não realização desta atividade prejudicará as futuras gerações de se instalarem e se manterem.



CONCLUSÃO

Com os dados obtidos no presente estudo pode-se diagnosticar que a causa principal dos impactos ocasionados pelo óleo residual de cozinha está relacionada a consciência dos moradores ao descarte adequado deste, com isso o ideal a se fazer é intensificar a expansão do conhecimento em relação aos impactos derivados deste, em seguida motivá-los ao descarte correto com locais de compra de óleo de cozinha usados, esta forma de motivar a população a armazenar o resíduo e vendê-lo para produção de outros produtos transformara a sociedades em uma sociedade mais sustentável e gerará emprego, contribuindo, então, para redução da incidência de poluição ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BORTOLUZZI, Odete Roseli dos Santos. **A poluição dos solos e águas pelos resíduos de óleo de cozinha**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade de Brasília, Universidade de Goiás, Formosa, 2011.

CHAN, Pak Chuen; TOLEDO, Renata Alves de; LU, Hong In; SHIM, Hojae. Efeito da suplementação de zinco na produção de biogás e acúmulo de ácidos graxos de cadeia curta/longa durante a co-digestão anaeróbica de resíduos de alimentos e água residuais domésticas. **Springer Netherlands**, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12649-018-0323-9>. ISSN 1877-265X, Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12649-018-0323-9#citeas>. Acesso em: 01 ago. 2018.

KUNZLER, Andréia Alaíde; SCHIRMANN, Angélica. **Proposta de reciclagem para óleos residuais de cozinha a partir da fabricação de sabão**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

MACEDO, Maria Alexandra; RAMOS, Maria da Conceição Pereira. Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos: Caminho para um Futuro Sustentável. **Eduser – Revista de Educação**, [s.l.], v. 7, n. 2, dec. 2016. ISSN 1645-4774. Disponível em: <https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/65>. Acesso em: 03 ago. 2018.

MIGUEL, Antônio Carlos; FRANCO, Débora Maria Bueno. Logística reversa do óleo de cozinha. **Revista Científica – Faculdade Anchieta**. n. 9, p. 3-13, 2014. ISSN 1980-3125. Disponível em: <http://www.faculdadeanchieta.edu.br/revista-cientifica/>. Acesso em: 04 ago. 2018.

NAÇÕES UNIDAS. **Relatório da comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável**. 1999. Disponível em <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm> . Acesso em 09 agosto. 2018.

NEVES, T. M. T. **Produção de metano a partir de cortiça contaminada com óleos vegetais**. 2014. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Biológica) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Portugal, 2014.



NETTO, Renato Correa. **Sustentabilidade de cadeias de reciclagem do óleo de fritura**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Departamento de Agronomia, Universidade de Taubaté, São Paulo. 2010.

OKINO-DELGADO, Clarissa Hamaio; PRADO, Débora Zanoni do; FACANALI, Roselaine, et al. Biorremediação de resíduos sólidos de óleo de cozinha usando lipases de resíduos. **PLoS ONE**, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186246>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0186246>. Acesso em: 05 ago. 2018.

RODACOSKI, Jaime Lima; OLIVEIRA, Domingos de; ANDRADE, Carlos Fernando S. Reciclagem do óleo de cozinha usado na costa verde do Rio de Janeiro – emissões evitadas. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, v. 10, n. 2, Unicamp, São Paulo 2014

SANN, Ei Ei; PAN, Yong; GAO, Zhongfeng; ZHAN, Shenshan; XIA, Fan. Partículas ZIF-8 altamente hidrofóbicas e aplicação na separação óleo-água. **ScienceDirect**, v. 206, p. 186-191, 2018. ISSN 1383-5866, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2018.04.027>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1383586617340984>. Acesso em: 02 ago. 2018.

SINFRÔNIO, Antônio Avelar. **Reciclagem de óleo de cozinha: um estudo de viabilidade privada e social de uma usina de reciclagem de óleo de cozinha**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Econômicas) – Faculdade de Econômica, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília, 2015.

THODE FILHO, S. et al. Impactos ambientais causados por óleo residual vegetal no sistema de solo-planta. **Ciências e Natura**, v.39, n. 3, p. 748-757, nov. 2017. ISSN 2179-460X. DOI: <https://dx.doi.org/10.5902/2179460X27645>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/articule/view/27645> . Acesso em: 07 ago. 2018.