

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Elisângela Julião Dias dos Santos

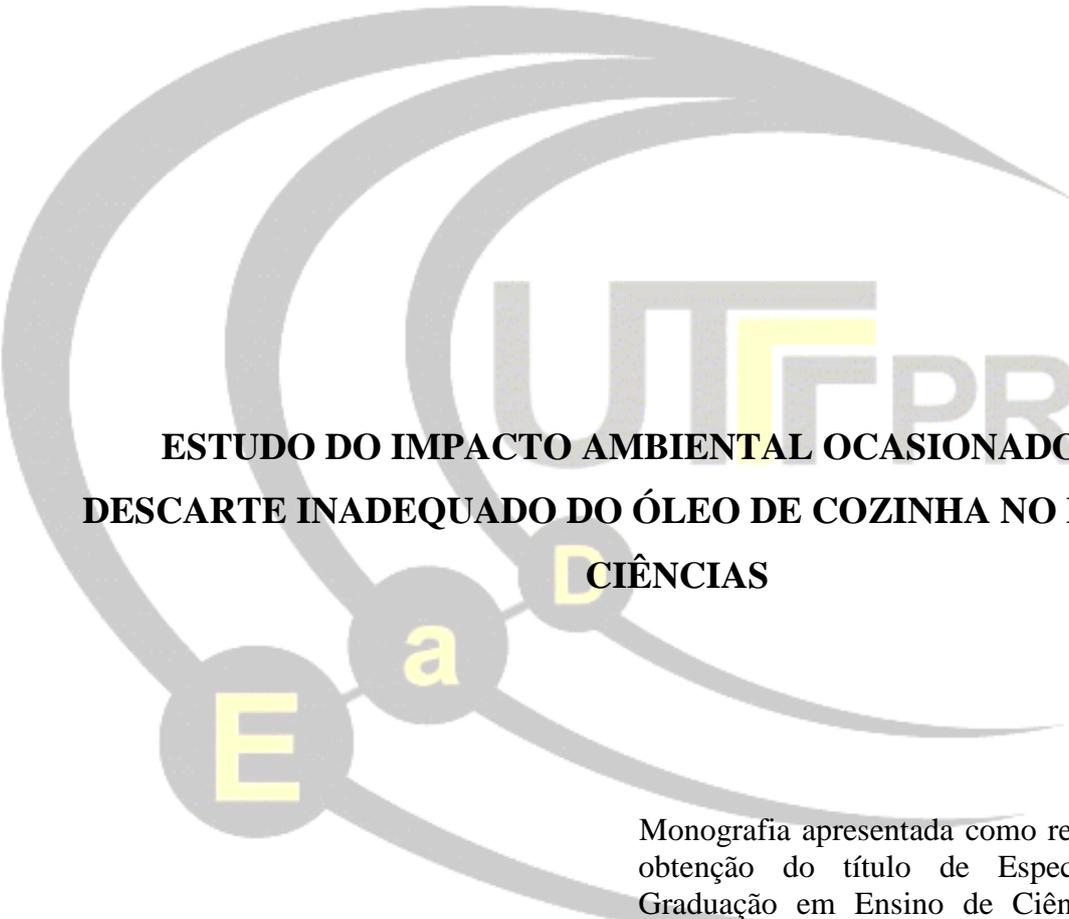
**ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO
DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

ELISÂNGELA JULIÃO DIAS DOS SANTOS



**ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO
DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Goioerê, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTEPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch

MEDIANEIRA

2015



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Especialização em Ensino de Ciências



TERMO DE APROVAÇÃO

Estudo do impacto ambiental ocasionado pelo descarte inadequado do óleo de cozinha no ensino de ciências

Por

Elisângela Julião Dias dos Santos

Esta monografia foi apresentada às 22h:00min do dia 04 de dezembro de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Goioerê, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch
UTFPR – Câmpus Santa Helena
(orientador)

Profa. Dra. Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça
UTFPR – Câmpus Medianeira

Profa. Dra. Michele Budke Costa
UTFPR – Câmpus Medianeira

O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.

Dedico

A Deus,
que orienta meu caminho;

Ao meu esposo,
pelo amor, incentivo,
dedicação e compreensão,
e que promoveu o
tempo em meu favor;

À nossa filha Amanda,
que faz todos os
momentos se
tornarem alegres
e especiais;

Aos meus pais,
que com gestos de
carinho me mostraram
o seguir e estão sempre
a disposição, me
incentivando na
busca pelas
conquistas.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch, que sempre esteve à disposição, principalmente nos detalhes que uma pesquisa exige;

A todos os professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, que promoveram momentos de reflexão, permitindo um novo olhar ao ensino;

Aos meus alunos que não pouparam tempo, esforços, criatividade e com muita dedicação e carinho, participaram ativamente das atividades;

Aos responsáveis pelos alunos, que também participaram da pesquisa e auxiliaram os filhos e netos a coletarem o óleo;

Aos professores da disciplina de Ciências da rede Estadual, que participaram da coleta de dados e apoiaram o desenvolvimento da pesquisa;

À Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, que permitiu e apoiou a realização do projeto;

À Associação dos Coletores do Município de Goioerê, que se dispuseram a receber o material coletado;

À SANEPAR, que disponibilizou as bombonas, viabilizando a execução do projeto;

Aos diretores das escolas estaduais que permitiram a divulgação e concretização do projeto;

À Secretaria de Educação de Goioerê, que permitiu a divulgação nas escolas da rede municipal, incentivando os professores e alunos a participarem;

Àqueles que direta ou indiretamente colaboraram no desenvolvimento deste trabalho.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.

Todos nós sabemos alguma coisa.

Todos nós ignoramos alguma coisa.

Por isso aprendemos sempre”.

Paulo Freire

RESUMO

DOS SANTOS, Elisângela Julião Dias. **Estudo do impacto ambiental ocasionado pelo descarte inadequado do óleo de cozinha no ensino de ciências.** 2015. 61 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

O óleo de fritura residual gerado diariamente, quando descartado de forma incorreta, provoca severos danos ao meio ambiente. No entanto, esse resíduo pode ser reciclado e servir de matéria-prima para a produção de diversos materiais como, por exemplo, biodiesel e sabão, diminuindo significativamente o impacto ambiental e proporcionando maior geração de renda. Este trabalho teve como objetivo verificar o conhecimento que os alunos do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Polivalente de Goioerê e do Colégio Estadual Vila Guaíra, possuíam a respeito do descarte do óleo de cozinha, e torná-los disseminadores, tanto nos colégios nos quais estudam, quanto em outras escolas do município, com o intuito de viabilizar a coleta desse resíduo e encaminhá-lo para a reciclagem, dando início a implantação da coleta seletiva do óleo no município de Goioerê. Foram realizados diferentes questionários, respectivamente, aos alunos, aos responsáveis dos alunos e aos professores da disciplina de Ciências dos colégios nos quais o projeto foi aplicado, com a intenção de aos dois primeiros, verificar seus envolvimento com as questões ambientais, e aos professores, o interesse em promover momentos de reflexão e verificar se os mesmos tinham o hábito de desenvolver projetos ambientais nas escolas nas quais trabalham, bem como, se ao trabalhar questões relacionadas à preservação do meio ambiente, abordavam sobre o descarte do óleo residual, e se o conteúdo era encontrado no livro didático. Esta pesquisa classifica-se como qualitativa e intervencionista, pois, teve como resultado a sensibilização dos alunos, os quais tornaram-se disseminadores do conteúdo e demonstraram mudanças de atitudes. Pode-se concluir que é possível, por meio da conscientização dos alunos, realizar a coleta do óleo de fritura residual no município de Goioerê, uma vez que, no período de 80 dias de aplicação do projeto, foi coletado, aproximadamente 270 litros de óleo de fritura residual, diminuindo significativamente o impacto ambiental ocasionado por este resíduo.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Meio ambiente. Reciclagem do óleo.

ABSTRACT

DOS SANTOS, Elisângela Julião Dias. **Study of the environmental impact caused by the improper disposal of cooking oil in the science education.** 2015. 61pages. Monograph (Specialization in Science Teaching). Federal Technological University of Paraná, Medianeira, 2015.

The waste cooking oil generated daily, when disposed of improperly, causing severe damage to the environment. However, this residue can be recycled and used as raw material for the production of various materials such as, for example, biodiesel and soap, significantly reducing the environmental impact and providing greater revenue generation. This study aimed to verify the knowledge that the students of 1st year of East State School Education Polivalente of Goioerê and State School Vila Guaíra, had about the cooking oil disposal, and make them disseminators, both in schools in which study, as in other schools in the municipality, in order to enable the collection of this waste and submit it for recycling, initiating the implementation of the oil selective collection in the municipality of Goioerê. Different questionnaires were performed, respectively, to the students, the leaders of the students and teachers of Sciences discipline of the schools in which the project was developed with the intention of the first two, check your involvement with environmental issues, and teachers, the interest in promoting moments of reflection and to check whether they were in the habit of developing environmental projects in schools in which they work, and where to address questions related to preserving the environment, addressed on disposal of residual oil, and the content was found in the textbook. This research is classified as qualitative and interventional therefore resulted in the sensitization of students, which have become disseminators of content and showed changes in attitudes. It can be concluded that it is possible, through the awareness of students, conduct the collection of waste frying oil in the municipality of Goioerê, since, in the period of 80 days of implementing the project, was collected, approximately 270 liters of oil residual frying, significantly reducing the environmental impact caused by this residue.

Keywords: Science education. Environment. Oil recycling

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .	23
GRÁFICO 2 - CONSEQUÊNCIAS DO DESCARTE DO ÓLEO NO AMBIENTE SOB A ÓTICA DOS ALUNOS.....	24
GRÁFICO 3 - DESCARTE DE ÓLEO NA RESIDÊNCIA DOS ALUNOS	25
GRÁFICO 4 - OBSERVAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS SOBRE OS CUIDADOS COM O AMBIENTE POR PARTE DO PODER PÚBLICO	26
GRÁFICO 5 - PROBLEMAS AMBIENTAIS OBSERVADOS PELOS RESPONSÁVEIS DOS ALUNOS	27
GRÁFICO 6 - CONTAMINAÇÃO PELO ÓLEO SEGUNDO A PERCEPÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELOS ALUNOS	28
GRÁFICO 7 - DESCARTE DO ÓLEO NA RESIDÊNCIA DOS ALUNOS SOB A ÓTICA DOS RESPONSÁVEIS	29
GRÁFICO 8 - AÇÕES AMBIENTAIS POR PARTE DOS PROFESSORES	30
GRÁFICO 9 - DENÚNCIAS DE AGRESSÕES AO MEIO AMBIENTE	30
GRÁFICO 10 - PARTICIPAÇÃO OU DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	31
GRÁFICO 11 - DESTINO DO ÓLEO DE FRITURA RESIDUAL	32
GRÁFICO 12 - DESENVOLVERAM PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS	32
GRÁFICO 13 - DESCARTE DE RESÍDUOS: CONTEÚDOS ABORDADOS PELOS PROFESSORES.....	33
GRÁFICO 14 - LIVROS DIDÁTICOS - CONSEQUÊNCIAS DO DESCARTE DO ÓLEO RESIDUAL	34

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - LOCALIZAÇÃO DAS RESIDÊNCIAS DOS RESPONSÁVEIS DOS ALUNOS.	26
TABELA 2 - TURMAS NAS QUAIS OCORRERAM PALESTRAS.....	36

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- PALESTRA REALIZADA NO COLÉGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE GOIOERÊ.....	37
FIGURA 2- PALESTRA REALIZADA NO COLÉGIO ESTADUAL VILA GUAÍRA	37
FIGURA 3 - PARTE DO ÓLEO ARRECADADO NO COLÉGIO ESTADUAL VILA GUAÍRA ...	38
FIGURA 4 - PARTE DO ÓLEO ARRECADADO NO COLÉGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE GOIOERÊ.....	38
FIGURA 5 – BOMBONA UTILIZADA PARA COLETA DE ÓLEO	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais.
ATA	Associação de Coletores de Materiais Recicláveis de Goioerê.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente.
ECÓLEO	Associação brasileira para sensibilização, coleta e reciclagem de resíduos de óleo comestível.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IPA	Instituto de Pesquisas Ambientais.
ONG	Organização não governamental.
ONU	Organização das Nações Unidas.
PNBE	Pensamento Nacional de Base Empresarial.
PDE	Plano de Desenvolvimento Educacional.
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 CONSEQUÊNCIAS DO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA.....	16
2.2 UTILIZAÇÃO DO ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA.....	18
2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	19
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
3.1 LOCAL DA PESQUISA	21
3.2 TIPO DE PESQUISA	21
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	21
3.4 ANÁLISE DE DADOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE	45
APÊNDICE A - AUTORIZAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELOS ALUNOS PARA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA “ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”	46
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS REFERENTE À PESQUISA “ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”	48
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS RESPONSÁVEIS PELOS ALUNOS, REFERENTE À PESQUISA “ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”	50
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO COLÉGIO ESTADUAL VILA GUAÍRA E DO COLÉGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE GOIOERÊ, REFERENTE À PESQUISA “ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”	52
APÊNDICE E - TERMOS DE CONSENTIMENTO - AUTORIZAÇÃO DA DIREÇÃO DO COLÉGIO ESTADUAL VILA GUAÍRA, DO COLÉGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE GOIOERÊ, E DAS ESCOLAS MUNICIPAIS LADISLAU SCHICORSKI, MONTEIRO LOBATO E CECÍLIA MEIRELES, PARA LIBERAÇÃO DA PESQUISA E APLICAÇÃO DO PROJETO.....	54

1 INTRODUÇÃO

As crescentes discussões sobre a sustentabilidade no contexto do mundo globalizado vem, a cada dia, atingindo um número maior de indivíduos que estão se conscientizando da importância da preservação do meio ambiente.

De acordo com Lima (2003), os discursos sobre sustentabilidade atingiram maiores evidências a partir da década de 70, e podemos perceber essas atitudes nos movimentos sociais em defesa da ecologia, onde foram levantados questionamentos e reflexões por meio das conferências internacionais realizadas pela Organização das Nações Unidas - ONU, nos relatórios do Clube de Roma, e evidenciada em autores de diversos campos, que refletiram sobre as questões ambientais.

Nota-se atualmente, diversas pesquisas na área do meio ambiente, principalmente iniciadas pelas Universidades, que tem como objetivo conscientizar a população em buscar meios para amenizar os impactos provocados pela industrialização.

Santos (2015) analisou publicações no período de 2005 a 2010, de artigos científicos voltados para educação ambiental, e constatou que diversas áreas realizam estudos nesse campo de conhecimento, as quais com destaque para os engenheiros (26,93%), biólogos (20,9%) e geógrafos (8,26%), no entanto, o mesmo estudo identificou a não participação de pedagogos no desenvolvimento de pesquisas direcionadas para a área ambiental. Vale ressaltar, que o pedagogo tem papel fundamental na organização, direcionamento e articulação de projetos interdisciplinares no ambiente escolar.

É fato que a educação ambiental permeia todas as disciplinas escolares e está intrinsecamente relacionada aos conteúdos das áreas de Ciências, Química, Física e Biologia. Diante dessa alegação, como, especificamente o ensino de Ciências, que objetiva a formação de um cidadão crítico e participativo, tem norteado discussões e realizado atividades concretas acerca da sustentabilidade?

Em relação aos livros didáticos especificamente da disciplina de Ciências, pode-se verificar que alguns conteúdos de extrema importância para os cuidados com o ambiente, raramente são abordados, como por exemplo, o descarte, a reutilização ou reciclagem do óleo de cozinha. Como afirma Frison (2009), a maioria dos livros didáticos apresentam uma ciência descontextualizada e definem o método científico como um conjunto de verdades, sendo muitas vezes, o único recurso para o trabalho do professor, influenciando e determinando a seleção, planejamento e desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula.

Tocante à afirmação do autor, em muitas situações de ensino, apesar das inúmeras ferramentas tecnológicas existentes, o livro didático ainda continua sendo o norteador das discussões e abordagens de conteúdos na aula de Ciências, conseqüentemente, muitos professores acabam planejando as aulas de educação ambiental, com foco de seus objetivos, nas áreas timidamente descritas no livro. Como exemplo, se pode elencar: o descarte de lixo eletrônico, a poluição da água, a poluição atmosférica, o aquecimento global, o descarte de lixo orgânico e reciclável, e nessas abordagens raramente é relacionado a poluição ambiental com o descarte do óleo de cozinha. Como consequência, muitos alunos ausentes de informação por outro meio, chegam ao ensino médio, sem a consciência esperada, a respeito dos impactos provocado pelo descarte inadequado desse efluente.

Considerando que o Município de Goioerê – PR não possui um programa de conscientização da população e nenhum mecanismo de coleta desse resíduo, essa pesquisa teve o objetivo de verificar a compreensão que os alunos do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Polivalente de Goioerê e do Colégio Estadual Vila Guaíra, localizados neste município possuem sobre o tema “descarte inadequado do óleo de cozinha e os impactos ambientais”.

Objetivou-se também sensibilizar esses a conhecerem a importância desse cuidado com o meio ambiente, levando-os a compreender de forma interdisciplinar as consequências do descarte inadequado e promover discussões em busca de algumas alternativas para o reaproveitamento e reciclagem desses resíduos, com o intuito de posteriormente divulgar esse conhecimento para a comunidade escolar, e dar início a implantação da coleta seletiva no município de Goioerê.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica vêm sendo acompanhados por alterações no estilo de vida, nos modos de produção e consumo da população e conseqüentemente desencadeando um aumento na produção de agentes poluentes (GOUVEIA, 2012).

Estas questões provocam o despertar de uma visão ambiental de forma intensa e global, estimulando a análise crítica de alguns blocos econômicos. Somente a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, momento no qual ocorreram debates e reflexões dos países em desenvolvimento e dos países industrializados, se observou a aplicação de medidas com o intuito de criar metas para o desenvolvimento de um ambiente sustentável (PEREIRA, 2009).

Vinte anos após a Conferência de Estocolmo, ocorreu a Rio-92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, onde foram produzidos dois documentos para orientar ambientalistas, cientistas, e não menos importante, a população: a Agenda 21 e a carta da Terra. (Ministério do Meio Ambiente, 2015).

Para Mazzer *et al.* (2004), apesar das estratégias e objetivos estabelecidos, o crescimento populacional, o desenvolvimento tecnológico, a industrialização e a urbanização acelerada, arraigadas à postura individualista da sociedade, colaborou para o aumento do consumo e para a geração de resíduos, que na maioria das vezes, são devolvidos ao meio ambiente de forma indevida, provocando a contaminação do solo, da água, do ar, ocasionando prejuízos ambientais, sociais e econômicos.

Neste âmbito, segundo Cunha *et al.* (2013), com a Rio+20 retomou-se os debates e planejamentos sobre ações para conciliar desenvolvimento com proteção do ambiente. Um dos temas questionados foi o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, pois, é fato que o descarte inadequado gera impactos imediatos no ambiente e na saúde, sendo primordial minimizar as quantidades produzidas por meio da redução, reutilização e reciclagem.

2.1 CONSEQUÊNCIAS DO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA

Constata-se que um dos resíduos descartados no ambiente que provoca grande impacto

negativo é o óleo de fritura residual.

De acordo com o site Portal Brasil (2015), cada litro de óleo despejado no esgoto tem a capacidade de poluir cerca de 25.000 litros de água. Para Wildner e Hillig (2012) os óleos são substâncias hidrofóbicas, em função dessa imiscibilidade e devido ao fato de ter densidade menor que a água, quando chega aos corpos d'água, forma uma película na superfície.

Essa película segundo Fernandes *et al.*(2008), cria uma barreira que dificulta a entrada de luz e a oxigenação da água, comprometendo assim, a cadeia alimentar aquática. Além disso, pode entupir o encanamento e encarecer o tratamento de resíduos em até 45%. Também, é de se considerar que a decomposição do óleo de cozinha emite metano na atmosfera, uma espécie de gás inodoro e incolor, sendo um dos principais gases que ocasionam o efeito estufa, colaborando significativamente para o aquecimento do planeta Terra.

De acordo com Wildner e Hillig (2012), outra forma de descarte realizado por muitas pessoas é colocar o óleo no lixo comum, conseqüentemente, tendo como destino final os aterros sanitários. Se o aterro não possuir um sistema que impeça a infiltração do óleo nos taludes, impactará na contaminação do lençol freático, além de diminuir a vida útil dos aterros.

Santos (2012), complementa afirmando que o descarte do óleo sobre o solo contribui para a impermeabilização do mesmo e, conseqüentemente, para a ocorrência de enchentes no período de chuvas intensas.

Problema este que, segundo a SABESP (2015), complica ainda mais, caso o óleo de fritura atinja corpos d'água (rios, lagos e mares), pois, sendo degradado pelos microrganismos presentes, em especial as bactérias, ocorre consumo do oxigênio dissolvido e provoca a morte da fauna aquática. Já no solo, causa proliferação de microrganismos e fermentação, podendo ocasionar danos ao sistema radicular de plantas.

De acordo com a legislação federal (Resolução da CONAMA nº 430/2011- Art. 16), para óleos de graxas de origem animal e vegetal estabelece-se o limite de lançamento de 50mg/L., no entanto, segundo o PNBE – Pensamento Nacional de Bases Empresarias, citado pela SABESP- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, no país apenas 2,5 a 3,5% do óleo vegetal comestível descartado é reciclado.

Valores estes que estão longe de uma realidade almejada, evidencia-se o porquê desta faixa em atitudes diárias, nas quais o óleo residual de fritura é descartado de forma incorreta, provocando severas conseqüências, principalmente de ordem ambiental.

2.2 UTILIZAÇÃO DO ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA

O Brasil tem um imenso território agricultável com abundante espécies vegetais, inclusive oleaginosas, se destacando na extração e produção abundante de óleo (WILDNER e HILLIG, 2012).

De acordo com a Associação brasileira para sensibilização, coleta e reciclagem de resíduos de óleo comestível - ECÓLEO (2015), são produzidos cerca de 9 bilhões de litros de óleos vegetais por ano no Brasil, destes, aproximadamente 3 bilhões são utilizados na alimentação, resultando em um consumo *per capita* de aproximadamente 20 litros de óleo por ano (ABIOVE, 2015).

Santos (2012), alerta que não é aconselhável a reutilização do óleo de fritura devido ao fato do alimento perder a qualidade, o sabor e principalmente por ser prejudicial à saúde.

Freire *et al.* (2013), afirma que:

Durante o processo de fritura, são formados produtos tóxicos ou cancerígenos, tais como acroleína e peróxidos. Além disso, as alterações físicas e químicas dos óleos de fritura podem levar à produção de aldeídos, cetonas, radicais livres e ácidos graxos *trans* que são incorporados aos alimentos fritos e também são prejudiciais à saúde humana. Tais compostos podem causar doenças de natureza cardiovascular, além de câncer, artrite e envelhecimento precoce. (FREIRE, 2013,p.363).

De acordo com os dados de 2004, do Instituto de Pesquisas Ambientais - IPA, citado por Miguel (2010), durante o procedimento de fritura aproximadamente de 5% a 40% do óleo utilizado infiltra-se no alimento, desta maneira, 60 a 95% do óleo transforma-se em resíduo.

Portanto, além dos diversos danos ocasionados na saúde dos indivíduos, o óleo de fritura residual pode provocar sérios problemas ambientais se descartado de forma incorreta.

Para termos uma ideia da quantidade de óleo que pode ser eliminada no ambiente, ocasionando impactos irreversíveis, faremos uma breve análise.

Segundo dados do IBGE, o município de Goioerê- PR, tem uma população estimada em 29.018 habitantes, pode-se afirmar, portanto, que a população consome em média 580.360 litros de óleo por ano, ou, 48.363 litros por mês, ou seja, a população pode ser capaz de descartar ou reciclar, com base neste percentuais, em média 29.017 a 45.945 litros de óleo por mês.

Nesta análise fica evidente concordar com Veloso *et al.* (2012), que afirma que o óleo de fritura residual pode ser utilizado na produção de biodiesel, sabão, resinas de tintas e também como implemento na produção de alimentação animal, sendo um material de grande relevância para o desenvolvimento econômico.

Por esse aspecto, alguns municípios realizam a coleta do óleo residual de fritura para a reciclagem, isso acontece devido iniciativas por parte do poder público, ONGs e outras entidades, como ocorre por exemplo, nos municípios de Ribeirão Preto, Salvador, Florianópolis, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Curitiba, nos quais esse resíduo é empregado na produção de resina de tintas, sabão, ração animal e biodiesel. (ZUCATO *et al.*,2013).

Dentre as muitas vantagens da reciclagem do óleo, pode se destacar:

- a) no âmbito tecnológico, com a não necessidade do processo de extração do óleo;
- b) no âmbito econômico, devido à diminuição do custo da matéria prima com o resíduo de fritura;
- c) no âmbito ambiental, pois destina-se adequadamente um resíduo que em geral é descartado inadequadamente no meio ambiente (BUMBA *et al.*, 2014, p.3).

Entretanto, apesar das diversas formas de reaproveitamento do óleo de fritura residual, do amplo conhecimento de que é um material com viabilidade socioambiental e econômico, a falta de uma legislação específica na maioria das cidades brasileiras, permite que o poder público não promova ações de fiscalização e estratégias para incentivar a comunidade a participar ativamente do processo, armazenando o óleo para posterior reciclagem.

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A compreensão ambiental é única em cada indivíduo, envolve as experiências sociais e históricas, levando a pessoa a perceber e agir no ambiente de acordo com os seus princípios. Uma das principais formas de desenvolver, no aluno, a mudança de atitudes é criar situações para desenvolver a sensibilização e a percepção voltada para as questões ambientais (WERLANG, 2012).

De acordo com a LEI nº 9795/99 de 27 de abril de 1999, Artigo 1º, compreende-se por educação ambiental:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Para Cavalcanti (2011), para proporcionar uma educação visando a formação de cidadãos e cidadãs com competência para se comprometerem com as questões relacionadas aos problemas ambientais, desenvolvendo a capacidade de tomada de decisões, é necessário estratégias pedagógicas com a intenção de proporcionar aos alunos a participação ativa, focada

na busca pelo conhecimento científico e na conscientização, proporcionando mudanças de atitudes e práticas sociais.

Para Costa (2014), uma importante estratégia pedagógica seria abordar a educação ambiental por meio de projetos, pois, as ideias e os questionamentos são investigados, organizados, planejados e colocados em prática, permitindo que os envolvidos no processo, independentemente da idade, alcance resultados significativos, agregando novos conhecimentos e conseqüentemente novas atitudes perante os problemas ambientais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com alunos da rede pública estadual, sendo 47 alunos do 1º do Ensino Médio do Colégio Estadual Polivalente de Goioerê e 55 alunos do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Vila Guaíra, seus responsáveis e professores de Ciências dos Colégios citados.

O Colégio Estadual Polivalente de Goioerê, está localizado no município de Goioerê-Paraná, atende aproximadamente 1.290 alunos, distribuídos em salas de Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Profissional, nos períodos matutino, vespertino e noturno. O Colégio Estadual Vila Guaíra, também localizado no município de Goioerê - PR, atende aproximadamente 270 alunos, distribuídos em salas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, nos período matutino. Os colégios estão localizados na periferia do município.

3.2 TIPO DE PESQUISA

A investigação é qualitativa, participativa e intervencionista, pois a intenção foi levantar questionamentos permitindo que alunos, seus responsáveis e professores, refletissem sobre os possíveis problemas ambientais provocados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha, além disso envolve-los na solução do problema.

Neste caso, de acordo com Gil (2008), podemos classificá-la como uma pesquisa de campo qualitativa, participativa e intervencionista, ou seja, que tem como objetivo compreender a realidade estudada e interferir na mesma para que ocorra modificações.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Optou-se pela elaboração de três questionários, que foram aplicados para os alunos,

responsáveis pelos alunos e professores. Os questionários eram compostos por questões abertas e por questões de múltipla escolha. Foram aplicados aos alunos durante as aulas de Biologia no período de 15 a 19 de junho de 2015. No período de 29 a 03 de julho, foi encaminhado por meio dos alunos um questionário a cada responsável. Os questionários aos professores de Ciências foram aplicados no momento da hora atividade, durante o mês de setembro.

Portanto, participaram da pesquisa 102 alunos, 74 responsáveis pelos alunos e 9 professores da disciplina de Ciências. Dos alunos que levaram os questionários para os responsáveis, 28 não devolveram, destes, 4 não devolveram porque os pais já haviam respondido por meio dos irmãos. Dos 24 restantes, ocorreram 18 transferências de alunos, provavelmente esse alto índice foi devido ao período de greve que ocorreu no estado, onde algumas escolas trabalharam de forma parcial e outras não, os 6 questionários restantes os alunos não justificaram porque não devolveram.

O modelo do questionário aplicado aos alunos, responsáveis e professores encontra-se nos Apêndices A, B e C.

O objetivo dos questionários aplicados aos alunos foi verificar qual a relação que faziam sobre o descarte do óleo e os impactos ambientais, além de promover momentos de reflexão sobre como este resíduo estava sendo descartado em suas residências. Quanto aos questionários que os responsáveis responderam, tinha o intuito de levá-los principalmente a refletir sobre a importância dos cuidados com o ambiente, para que no momento da aplicação do projeto estivessem dispostos a participar coletando o óleo corretamente.

Os questionários aplicados aos professores teve a intenção de promover momentos de reflexão, e verificar se os mesmos tinham o hábito de desenvolver projetos ambientais nas escolas nas quais trabalham, bem como, se ao trabalhar questões relacionadas a preservação do meio ambiente, abordavam sobre o descarte do óleo.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

Foi realizada a análise dos dados de acordo com as respostas dos alunos, responsáveis e professores e também por meio do material coletado. Para posterior interpretação foram elaborados gráficos e tabelas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de dados se deu em quatro momentos, ou seja, pela análise dos questionários aplicados aos alunos, aos responsáveis, aos professores, e por meio da análise da coleta do óleo residual.

No primeiro momento foi verificado se os alunos pesquisados haviam participado de projetos na área de educação ambiental. Os resultados foram preocupantes, pois, responderam esse questionário alunos do Ensino Médio, portanto, esperava-se que a probabilidade de participação em projetos fosse de todos, visto estarem, no mínimo, 9 anos nos bancos escolares, conforme apresentado no Gráfico 1.

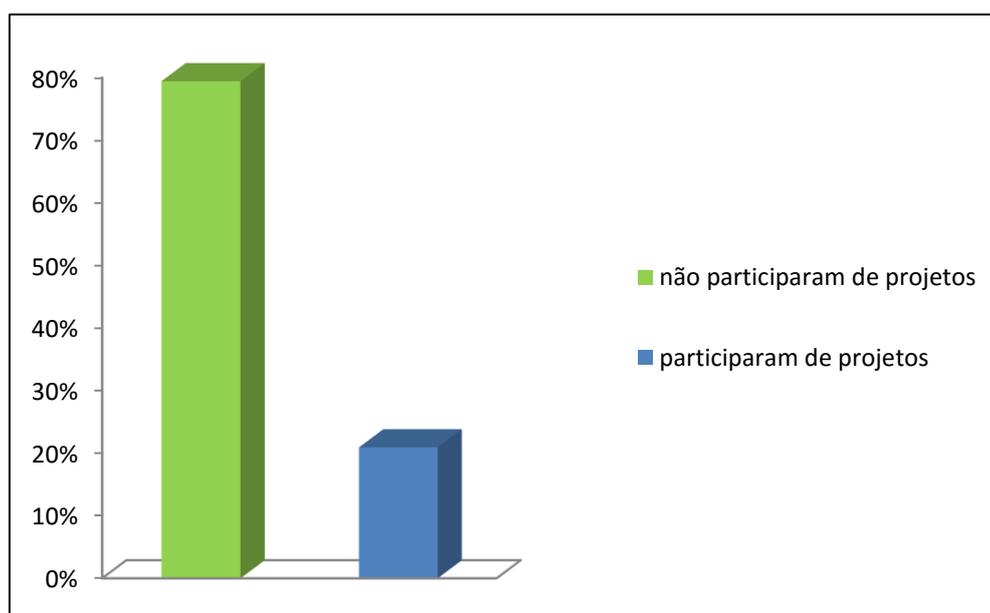


Gráfico 1 - Participação de alunos em projetos de Educação Ambiental

Depreende-se, portanto, que apesar das questões ambientais fazerem parte das diretrizes curriculares nacionais, e todas as disciplinas terem que abordar o tema, verificou-se que, dos 102 entrevistados, ou seja, de todos os questionados, apenas 22% participaram de projetos relacionados ao meio ambiente.

Pode-se exemplificar através da opinião de um dos alunos a realidade da participação em projetos. Dentre eles, um aluno denominado aqui de A1, escreveu a seguinte justificativa:

“Fiz um projeto na creche, mas, não lembro o nome”.

É fato que ao abordar o conteúdo por meio de projetos, o aluno consegue correlacionar os conteúdos teóricos com a aplicação prática, possibilitando ao mesmo momentos de reflexão-

ação, facilitando a sensibilização e promovendo o desenvolvimento de atitudes diárias com o intuito de preservar o meio ambiente.

Também foi verificado se em algum momento os alunos haviam estudado sobre o descarte de óleo de cozinha usado, neste questionamento 50 alunos afirmaram que sim e 52 afirmaram que nunca haviam estudado sobre o tema.

Ao serem questionados sobre os impactos ocasionados pelo descarte de óleo no ambiente, 83 alunos não souberam citar nenhuma consequência, e 19 alunos que tentaram responder, somente 9 conseguiram relacionar o descarte do óleo com a contaminação do solo e água. Os demais, ou citaram apenas o solo, ou citaram apenas a água. Quanto a contaminação do ar, esta não foi sequer comentada, demonstrando total desconhecimento, ou falta de argumentos acerca deste assunto.

Portanto, apesar de o tema ter sido abordado em algum momento da vida escolar, a maior parte dos alunos não conseguiu relacionar a teoria com os problemas ambientais concretos, como se observa no Gráfico 2.

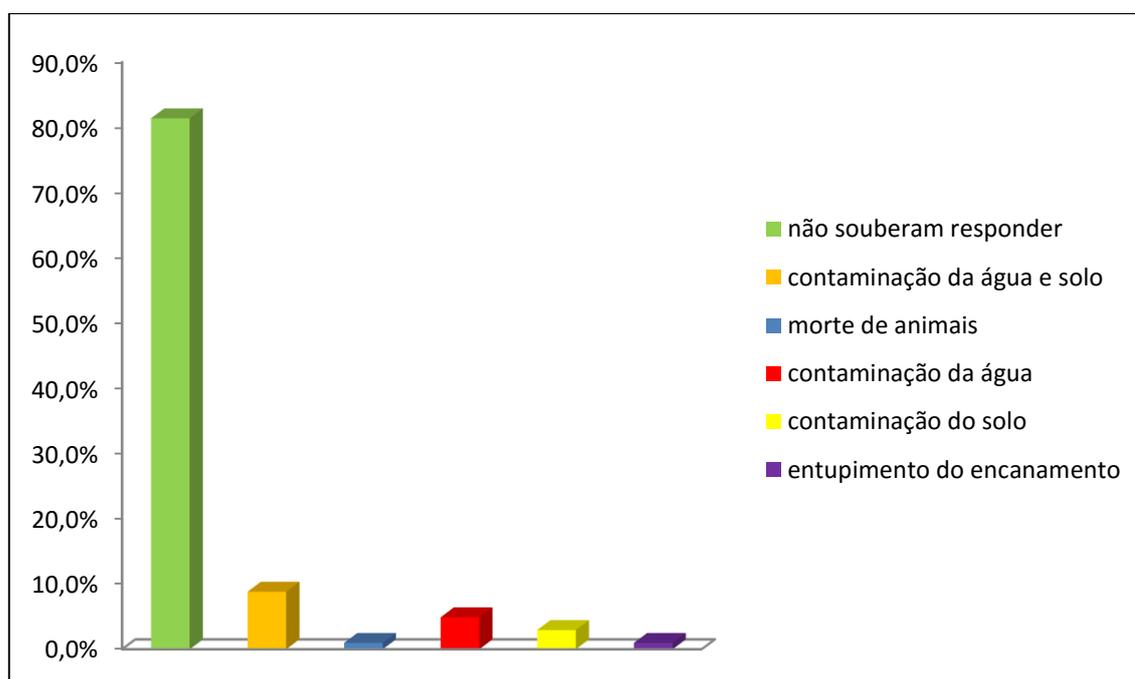


Gráfico 2 - Consequências do descarte do óleo no ambiente sob a ótica dos alunos

Apesar de não compreenderem os impactos ambientais pode-se detectar que, nas residências dos alunos, a maior parte do óleo residual é armazenado e utilizado para a produção de sabão, conforme mostrado no Gráfico 3.

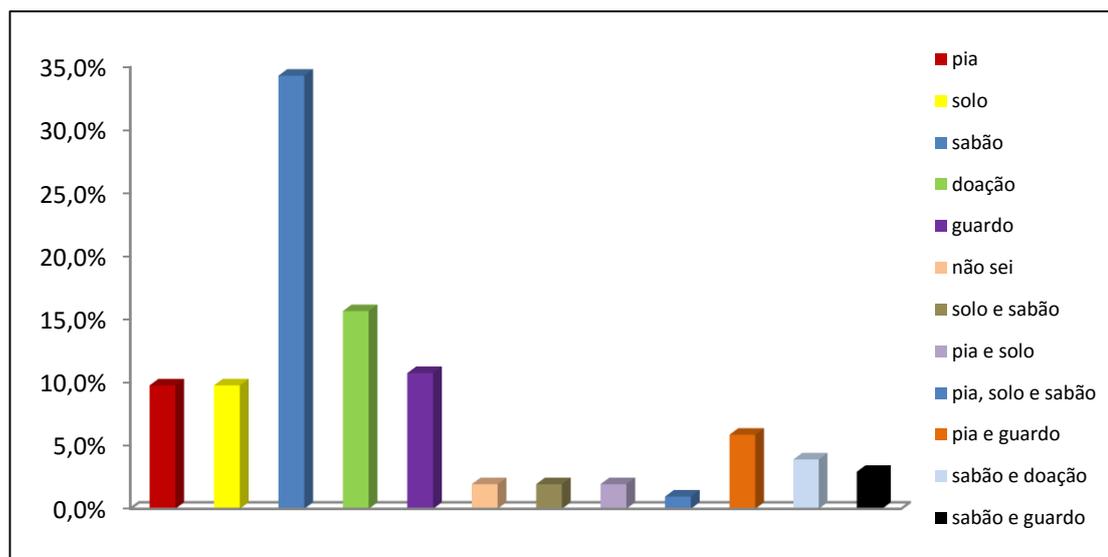


Gráfico 3 - Descarte de óleo na residência dos alunos

Constatou-se que em 69 residências, o descarte do óleo de cozinha residual ocorreu de forma adequada, já nas outras 33 residências, das 102 onde o questionário foi aplicado, o óleo era descartado de forma incorreta, isto é, eliminado principalmente na pia e solo. Destas 33 residências, 3 também tem o hábito de produzirem sabão, porém as sobras do óleo eram descartadas tanto na pia quanto no solo. Em 11 residências o óleo é armazenado, porém, os responsáveis não sabem o que fazer com o resíduo.

Durante a aplicação do questionário pode-se observar que a produção de sabão nas residências ocorria por motivos econômicos e não com a intenção de preservação do ambiente.

Ao se questionar os alunos, se eles estavam dispostos a separar o óleo para reciclagem, dos 102 alunos, 89 afirmaram que sim e o restante dos alunos afirmaram que não separariam, pois, tinham o hábito de produzir sabão e não sobrava óleo.

Também foi aplicado questionário aos responsáveis com a intencionalidade de levá-los a refletir sobre a importância das ações diárias para a preservação do meio ambiente, pois, o descarte correto do óleo depende diretamente da ação da família e não apenas do aluno.

Foram pesquisados 74 responsáveis pelos alunos, sendo 63 do sexo feminino e 11 do sexo masculino. Dos 74, verificou-se que 2 possuem especialização, 3 possuem graduação, 20 tem o ensino médio completo, 12 possuem o ensino médio incompleto, 8 possuem o ensino fundamental completo e 29 possuem o ensino fundamental incompleto.

A Tabela abaixo informa a localização das residências dos 74 entrevistados, as quais estão distribuídas em várias regiões da cidade de Goioerê, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Localização das residências dos responsáveis dos alunos.

Bairros	Quantidades/ residências
Centro	3
Conjunto Águas Claras	13
Jardim América	2
Jardim Curitiba	8
Jardim Galiléia	1
Jardim Lindóia	3
Jardim Primavera	4
Jardim Tropical	1
Jardim Universitário	1
Jardim Universitário - Trevo	1
Multirão II	1
Santa Casa	3
Vila Candeias	1
Vila Guaíra	32
Total	74

Fonte: questionário aplicado aos responsáveis.

Dos 21 bairros, 66% deles foram representados na pesquisa, com destaque para o bairro Vila Guaíra, que mais residências tiveram, ou seja, mais entrevistados participaram dos questionamentos. Uma das primeiras análises foi verificar a percepção dos responsáveis sobre as questões referentes aos problemas ambientais do município. Para isso foi questionado se eles observavam preocupação ambiental, por parte do poder público, conforme resultado do Gráfico 4.

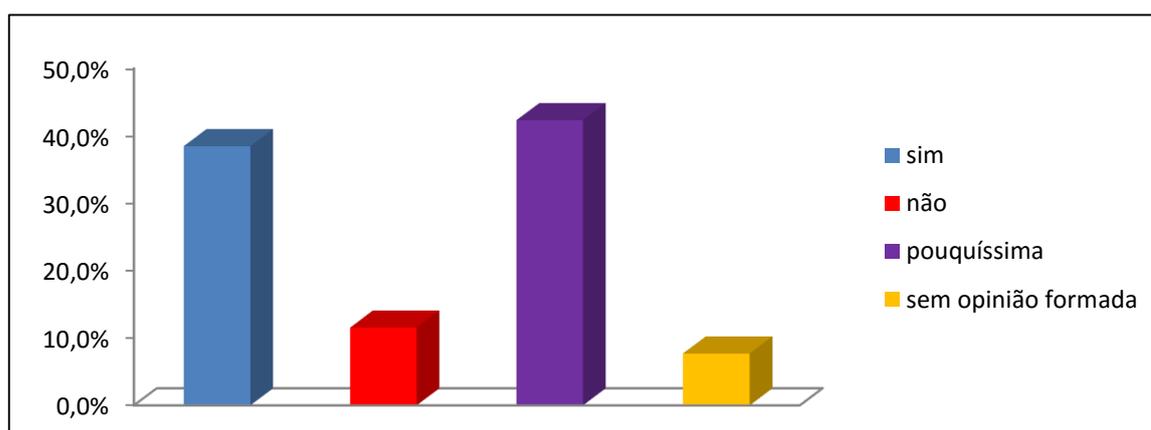


Gráfico 4 - Observação dos responsáveis sobre os cuidados com o ambiente por parte do poder público

De acordo com os percentuais acima, pode-se verificar que 27 pessoas, perceberam que o município se preocupa com os cuidados ambientais, isto é, que promove ações que visam a preservação do ambiente, 32, pessoas afirmaram que as ações são mínimas; 11 que o município não se preocupa com as questões ambientais e 4 pessoas não souberam opinar.

Ao questioná-los quais eram os problemas ambientais do município, apareceram as seguintes respostas, conforme discriminado no Gráfico 5.

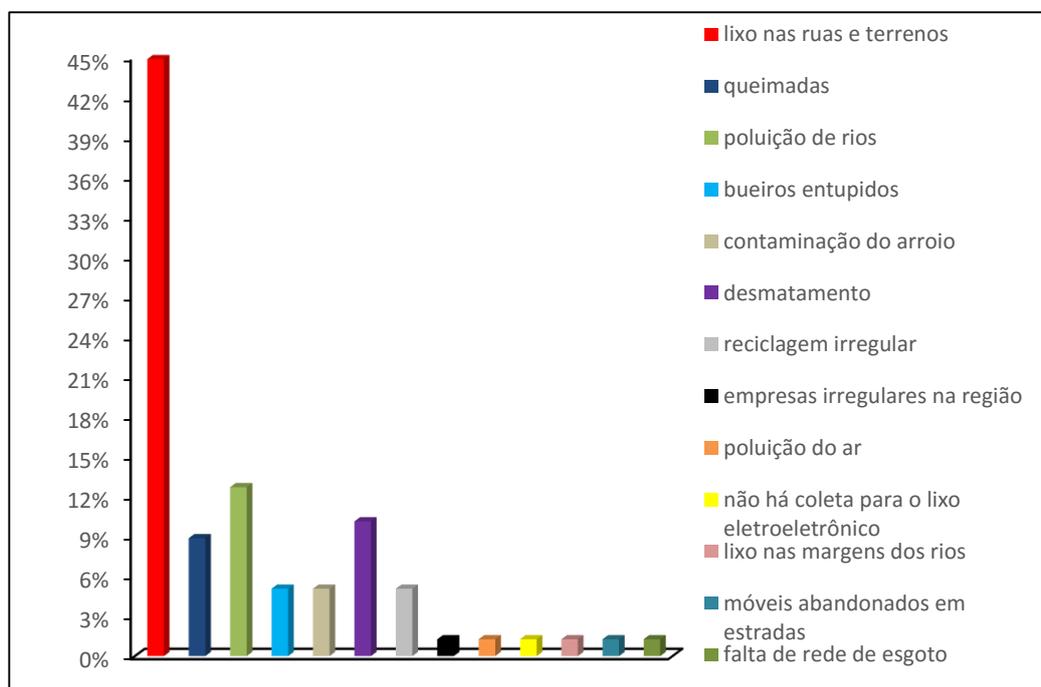


Gráfico 5 - Problemas ambientais observados pelos responsáveis dos alunos

Pode-se verificar que para a maioria dos responsáveis o maior problema é a questão do lixo jogado nas ruas, pois, é o resíduo mais visível a eles. Alguns comentaram sobre a falta de coleta de lixo para reciclagem, no entanto, no município existe a coleta seletiva, porém a separação do material reciclável pela população é mínima.

Um dos pesquisados chegou a escrever a seguinte frase:

“ Muito lixo nas ruas, Goioerê é uma cidade suja”.

Alguns comentaram sobre a poluição da água, desmatamento, bueiros entupidos, móveis jogados em estradas, citaram o problema do lixo eletrônico, enfim, pode-se observar que apesar da baixa escolaridade, a maioria dos responsáveis estão sensíveis as questões ambientais. No entanto, nenhum responsável citou o descarte do óleo como um problema ambiental, mesmo sabendo que a intenção da pesquisa era para verificar a possibilidade da implantação da coleta seletiva do óleo no colégio como projeto piloto, para posteriormente ocorrer em todo o município.

Quando foi questionado se eles conheciam os problemas ambientais provocados pelo descarte inadequado do óleo, 41 afirmaram que sim e 29 afirmaram que não sabiam, e 4 que não tinham opinião formada, ou seja, também não sabiam.

As consequências do descarte foram relatadas no Gráfico 6.

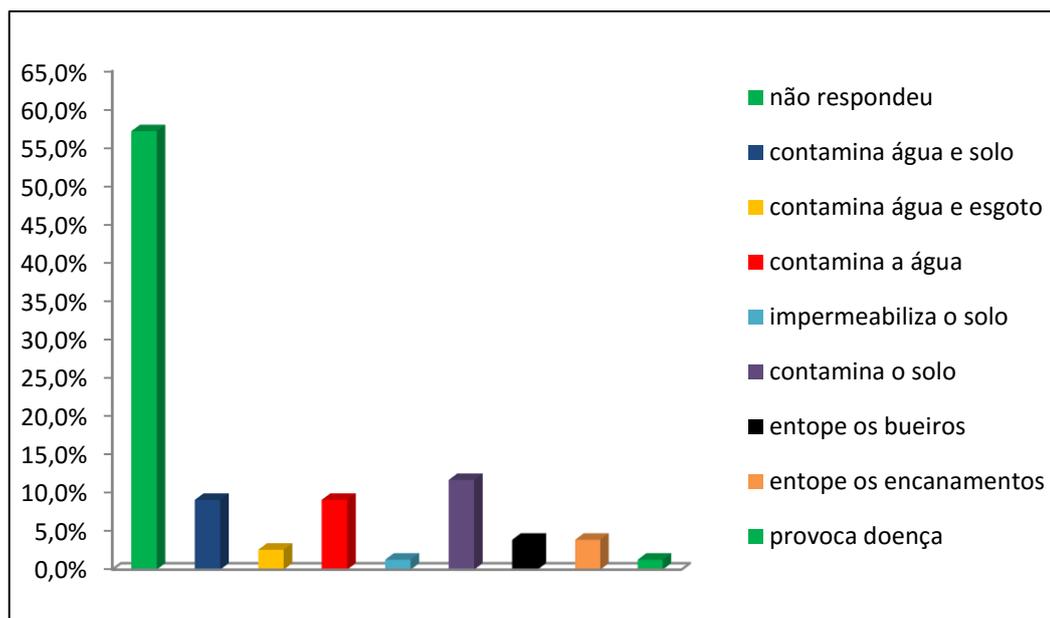


Gráfico 6 - Contaminação pelo óleo segundo a percepção dos responsáveis pelos alunos

Analisando o gráfico constata-se que 44 responsáveis não souberam citar nenhum problema, apenas sete conseguiram relacionar o descarte do óleo com a contaminação do solo e água, pode-se portanto averiguar que na concepção dos responsáveis como já mostrava a questão anterior, o óleo não é um problema ambiental. Depreende-se que os problemas ambientais relatados são referentes aos problemas visíveis, que deixam o ambiente com um aspecto desagradável, o óleo, como não conseguimos visualizar rapidamente os efeitos, seus impactos são desconsiderados.

Também foi verificado qual a média de consumo mensal de óleo nas famílias pesquisadas, para esse cálculo foi realizado a média aritmética. De um montante de 300 pessoas o consumo foi de 310 litros de óleo mensal, sendo o equivalente a aproximadamente 1,03 litros de óleo por pessoa/mês, duas pessoas não citaram o consumo, pois afirmaram que não sabiam.

Pode-se constatar que apesar do alto consumo de óleo, a população pesquisada ainda está numa faixa menor do que o restante do Brasil, que de acordo com a ABIOVE (2015), ocorre um consumo *per capita* de aproximadamente 20 litros de óleo por ano, ou seja o equivalente a 1,66 litros de óleo por mês por habitante.

Considerando os dados acima, algumas famílias entrevistadas estão muito abaixo dessa média, consumindo cerca de 300ml de óleo por mês/indivíduo, entretanto, outras famílias demonstraram valores muito superiores, chegando a consumir até 2,5 litros de óleo por mês / habitante.

Quando questionei o que faziam com o óleo residual, observou-se os resultados discriminados no Gráfico 7.

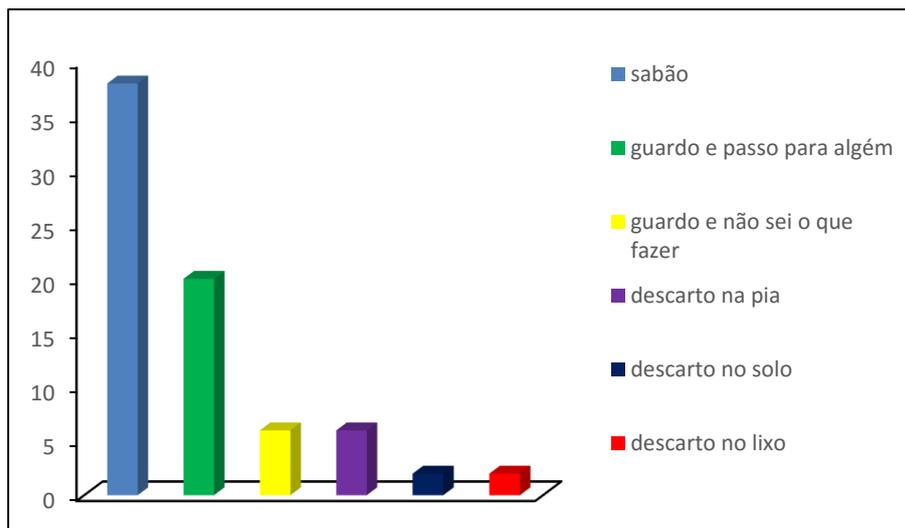


Gráfico 7 - Descarte do óleo na residência dos alunos sob a ótica dos responsáveis

De acordo com os responsáveis a maior parte do óleo é utilizada na fabricação de sabão, confirmando as afirmações dos alunos, porém, das 74 residências, em 10 o descarte é realizado de forma indevida. Outro ponto importante é que em 6 residências o resíduo é armazenado para não poluir o ambiente, mas o responsável não sabe como e onde descartar. Apesar de haver uma diferença na quantidade de questionários aplicados aos responsáveis e aos alunos, os resultados foram semelhantes.

Quando questionei se estariam dispostos a separar o óleo para reciclagem 63 afirmaram que sim, 6 que não separaria, pois já fabricavam sabão, e 4 pessoas afirmaram que ainda não sabiam responder.

Os responsáveis pelos alunos que responderem o questionários se mostraram participativos e preocupados com as questões ambientais, inclusive quando questionados se pequenas mudanças nos atos diários poderiam contribuir para melhoria da redução dos impactos ambientais, 65 afirmaram que sim, três afirmaram que não e 6 que não tinham opinião formada, ficando evidente que a maioria possui uma percepção ambiental em relação aos seus atos, entretanto, ainda é necessário trabalhar a educação ambiental não formal para atingir um maior número de pessoas conscientes do seu papel enquanto cidadão.

Após a pesquisa realizada por meio dos questionários, os alunos estudaram sobre a importância da redução do consumo do óleo e sobre os impactos ambientais gerados pelo descarte do óleo residual de fritura e se comprometeram a divulgar para os responsáveis esse conhecimento.

Também responderam um questionário específico 8 professoras e 1 professor, todos da disciplina de Ciências e atuantes nos dois colégios nos quais o projeto foi desenvolvido. O

tempo de serviço dos professores varia de 5 a 26 anos. Destes professores 6 são especialistas, 1 realizou o Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE e 2 possuem apenas graduação.

Um dos questionamentos foi em relação as ações ambientais praticadas pelo professor, pode-se verificar com estas questões a atuação do professor enquanto cidadão. No quesito separação do lixo para reciclagem 8 educadores afirmaram que fazem isso frequentemente, porém, um dos entrevistados respondeu que separa o lixo esporadicamente. Esta postura dos profissionais é de extrema relevância, pois, incentivar os alunos a realizar ações nas quais o educador acredita torna o processo mais persistente e eficaz, como mostrado no Gráfico 8.

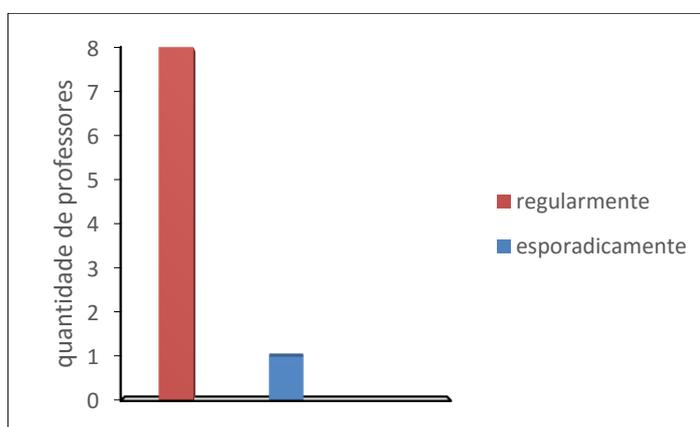


Gráfico 8 - Ações ambientais por parte dos professores

Quando questionados se em algum momento denunciaram agressões ao meio ambiente, pode-se observar os resultados especificados no Gráfico 9.

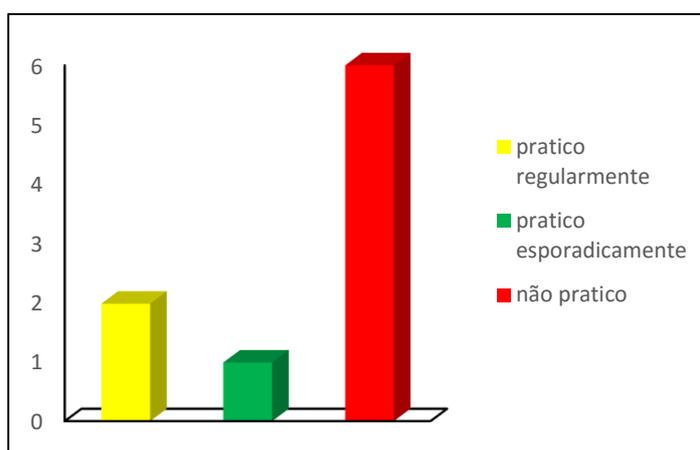


Gráfico 9 - Denúncias de agressões ao meio ambiente

Infere-se que apenas dois educadores conseguem utilizar o vasto conhecimento que possuem para cobrar ações visando a preservação ambiental. Para Sornberger (2013), em

Educação Ambiental é preciso haver um entendimento holístico e sistêmico do ambiente, a qual deve ser abordada de forma a instigar o agir, o cobrar, o reivindicar, para realmente desenvolver uma consciência ambiental digna. Também foi questionados se os professores tinham o hábito de desenvolver ou participar de projetos na área de educação ambiental, conforme Gráfico 10.

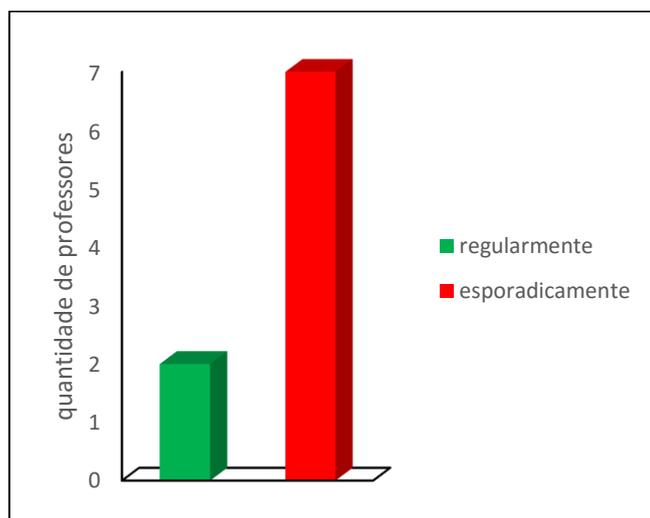


Gráfico 10 - Participação ou desenvolvimento de projetos em educação ambiental

Pode-se observar que a maioria dos educadores pesquisados participam de projetos esporadicamente, portanto, não existe a regularidade, apenas dois professores tem o hábito de desenvolver projetos frequentemente. Sabemos que promover no aluno momentos de reflexão, com o intuito de mudanças de atitude perante as questões ambientais, é uma tarefa árdua, exige paciência, persistência e frequência.

Alguns profissionais ao entregar os questionários comentaram que as vezes não conseguem dar sequência aos projetos iniciados devido ao fato de não possuírem uma escola fixa, realmente a rotatividade de profissionais é imensa, e esse fator pode contribuir para o insucesso de projetos iniciados.

Quando foi verificado se controlavam o consumo de água, todos os professores afirmaram que sim. Também foi questionado o que os professores faziam com o óleo de fritura residual. Pode-se perceber que todos armazenavam o óleo para posterior reciclagem, demonstrando que no cotidiano todos estão fazendo a sua parte enquanto cidadão, conforme Gráfico 11.

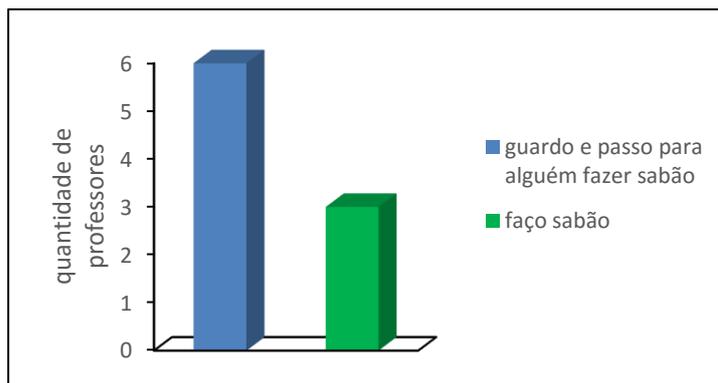


Gráfico 11 - Destino do óleo de fritura residual

Quando questionados se estavam dispostos a separar o óleo para reciclagem participando do projeto que está acontecendo no colégio, 8 professores afirmaram que sim e um professor afirmou que não separaria, no entanto, o único profissional que afirmou que não separaria, já tem o hábito de realizar a separação para a produção de sabão.

Também foi indagado se nos últimos dois anos haviam desenvolvido algum projeto na área de educação ambiental no Colégio em que trabalham, conforme Gráfico 12.

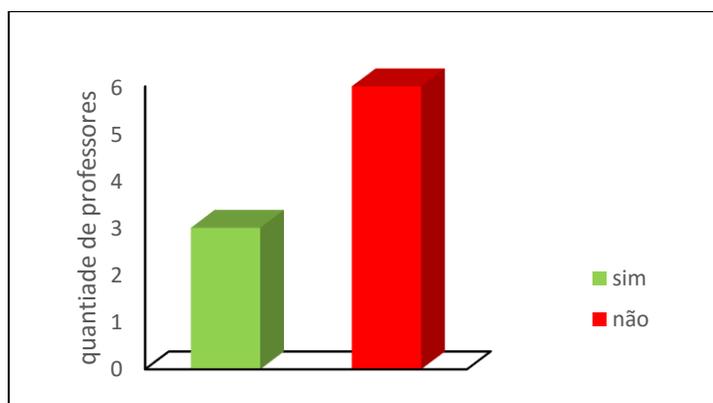


Gráfico 12 - Desenvolveram projetos em educação ambiental nos últimos dois anos

Observa-se que nos últimos 2 anos, apenas 3 professores desenvolveram projetos na área ambiental, os quais estão relatados abaixo:

Projeto de coleta de lixo no pátio do colégio visando a conscientização do aluno para que este não jogue lixo em local inapropriado para evitar a dengue.

Projeto sobre a reciclagem de lixo orgânico e inorgânico.

Projeto interdisciplinar sobre compostagem, plantas medicinais, decoração de potes para realizar o plantio, envolvendo as disciplinas de Ciências, Geografia e Arte.

Em relação a aplicação do projeto foi questionado quais são as dificuldades encontradas pelos professores para a realização, entretanto, ninguém citou nenhuma dificuldade.

Quando questionados se possuem interesse em participar em cursos na área de educação ambiental, sete professores afirmaram que tem interesse, 1 que é irrelevante e 1 no momento não acha necessário. Reis et al. (2012), afirma que cursos na área ambiental deve ser um processo contínuo, para que os professores adquiram subsídios para desenvolver atividades de campo, na sala de aula, por meio de projetos e que estas tenham a intencionalidade de despertar no aluno o comprometimento com o meio ambiente.

Acredito que cursos de formação frequentes são importantes, pois, além do profissional ter a oportunidade de adquirir novos conhecimentos em um campo tão vasto, também é importante para trocar experiências entre os educadores, discutirem práticas pedagógicas possíveis de serem realizadas, desafios encontrados, conseqüentemente ocorre o enriquecimento da prática pedagógica.

Em relação a prática pedagógica dos professores, foi perguntado quais são os temas abordados durante as aulas quando se trata de descarte de resíduos, conforme Gráfico 13.

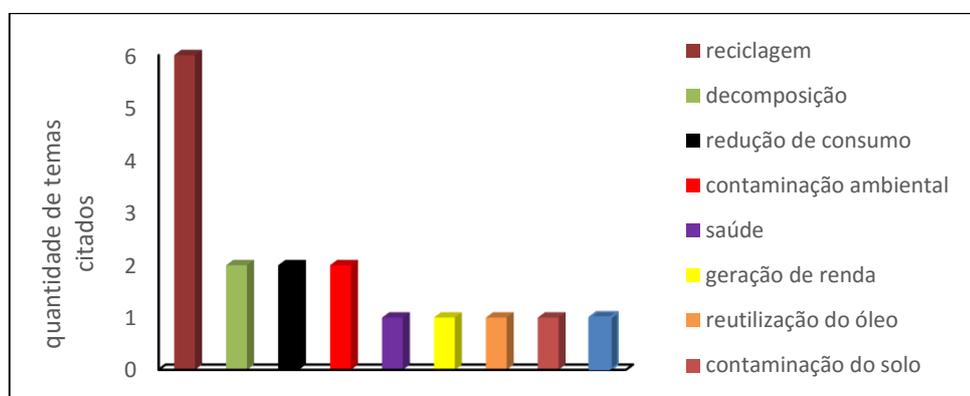


Gráfico 13 - Descarte de resíduos: conteúdos abordados pelos professores

A maioria dos professores citou a reciclagem, alguns colocaram cuidados com o ambiente, poluição ambiental de forma ampla, não especificando exatamente ao que é trabalhado. Pensando no descarte do óleo apenas um profissional citou especificamente que aborda esse conteúdo nas aulas, no entanto, a abordagem pode estar implícita quando afirmam que trabalham sobre a reciclagem.

Quando foi questionado se o livro didático contempla sobre as conseqüências do descarte do óleo de fritura residual, dois professores afirmaram que aparece com frequência, 5 que o livro didático de Ciências não aborda tal conteúdo e 2 professores comentaram que

raramente o livro traz este conteúdo. Talvez, seja por esse motivo que ao chegar ao Ensino Médio poucos alunos conhecem os impactos ambientais provocados por esse resíduo, pois, é fato, que o livro didático é um material de apoio muito utilizado, como especificado no Gráfico 14.

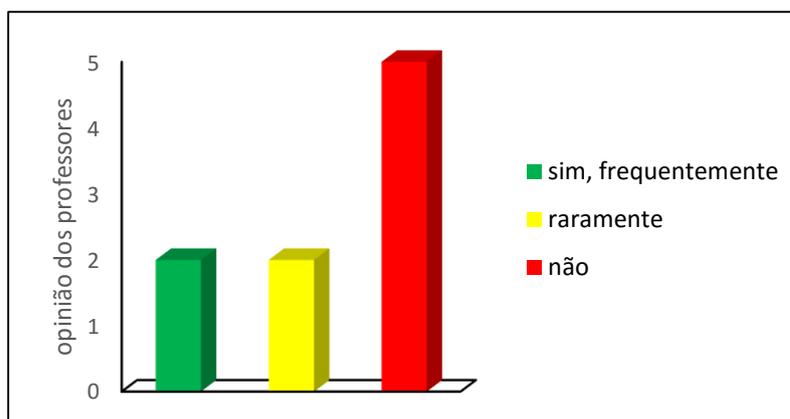


Gráfico 14 - Livros didáticos - consequências do descarte do óleo residual

Após a análise dos questionários dos alunos e responsáveis, durante as aulas de Biologia, no período de 06 a 10 de julho, discutimos sobre os problemas ambientais relacionados ao descarte inadequado do óleo, momento no qual os alunos do 1ºA e 1ºB do Colégio Estadual Polivalente de Goioerê, e os alunos do 1ºA, 2ª e 3ºA do Colégio Estadual Vila Guáira foram convidados a participar do projeto, com o objetivo de divulgar esse conhecimento que haviam adquirido, e assim dar início a implantação da coleta de óleo de cozinha no Colégio. Os alunos do 2º A e do 3ºA do Colégio Vila Guáira não participaram diretamente porque a maioria trabalha no contra turno.

Após o aceite dos alunos dos primeiros anos, o projeto foi apresentado a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente de Goioerê e a Associação dos Coletores do Município - ATA, ambos concordaram com o desenvolvimento do projeto piloto nas escolas, para posterior implementação da coleta do óleo no município.

Para efetivar a ideia foram formados 10 grupos de alunos, que tinham possibilidade de passarem por treinamentos para se tornarem os disseminadores do projeto “Recicla- Óleo Goioerê”. Os treinamentos ocorreram nos dias: 27, 28 e 29 de julho (14h:00min às 17h:30min), nos dias 03, 04 e 05 de agosto (14h:00min às 17h:30min), no dia 14 de agosto (19h:00min as 22h:00min).

No dia 17 de agosto de 2015, no período da manhã, houve um evento no Ginásio de Esportes sobre a divulgação da “Nova Coleta Seletiva no Município de Goioerê”. Neste dia

também ocorreu o lançamento do projeto “Recicla- Óleo Goioerê”, no qual 3 alunas disseminadoras apresentaram o projeto destacando a importância da redução do óleo no preparo dos alimentos e as consequências do descarte inadequado do óleo de cozinha usado”. A apresentação foi para aproximadamente 350 pessoas, dentre as quais estavam presentes os alunos do 4º e 5º ano da rede municipal de ensino, professores, secretaria do meio ambiente, responsável pela ATA, os coletores, prefeito e outros.

A partir do lançamento os alunos disseminadores, acompanhados pela pesquisadora realizaram a divulgação em todas as turmas dos Colégios nos quais estudam nos períodos manhã e tarde. O projeto também foi divulgado para 3 turmas do Ensino Fundamental I, da Escola Municipal Ladislau Schicorski.

Também foi realizada a divulgação para as escolas municipais Monteiro Lobato e Cecília Meireles, nestes colégios também ficou disponível uma bombona para coleta do óleo.

Nas escolas Cecília Meireles e Monteiro Lobato, por orientação da secretaria municipal de educação, foi permitido realizar a palestra somente com os alunos do 4º e 5º ano. Essas escolas receberam as bombonas em meados do mês de outubro, já os colégios Polivalente e Vila Guaíra receberam as bombonas no início de setembro.

Em todas as palestras para divulgação do projeto os alunos também abordaram sobre a importância da redução do consumo de óleo, destacaram os danos ocasionados ao organismo e sugeriram outros meios de preparo dos alimentos visando a redução do uso do óleo. Também explicaram sobre a utilização do óleo residual como matéria prima na produção de outros materiais e para finalizar comentaram e enfatizaram sobre os impactos ambientais ocasionados pelo descarte do óleo no ambiente, explicando como deveria ocorrer o armazenamento do óleo na garrafa PET.

Em aproximadamente 80 dias os alunos do Colégio Estadual Vila Guaíra e do Colégio Estadual Polivalente levaram aproximadamente 270 litros de óleo. Muitos relataram que estão armazenando o óleo, mas ainda, não levaram para o Colégio porque não encheram a garrafa PET.

Um fato curioso e positivo, que foi comentado várias vezes pelos alunos, é que algumas mães e avós que não tinham o hábito de guardar o óleo, ao ver a garrafa PET cheia, começaram a fazer sabão. Teve também o professor da disciplina de Química, que utilizou óleo para aula prática, na confecção de sabão.

As palestras realizadas pelos alunos disseminadores acompanhados pela pesquisadora estão discriminadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Turmas nas quais ocorreram palestras.

COLÉGIO	PERÍODO	DATA	TURMA
Polivalente de Goioerê	vespertino	18/08/2015	6ºD
Polivalente de Goioerê	vespertino	18/08/2015	6ºE
Polivalente de Goioerê	vespertino	18/08/2015	7ºD
Polivalente de Goioerê	vespertino	18/08/2015	8ºC
Polivalente de Goioerê	vespertino	18/08/2015	8ºD
Polivalente de Goioerê	vespertino	18/08/2015	9ºC
Ladislau Schicorsk	vespertino	19/08/2015	4ºB
Polivalente de Goioerê	Matutino	21/08/2015	6ºA
Polivalente de Goioerê	Matutino	21/08/2015	6ºB
Polivalente de Goioerê	Matutino	21/08/2015	6ºC
Polivalente de Goioerê	Matutino	21/08/2015	7ºA
Polivalente de Goioerê	Matutino	21/08/2015	7ºB
Ladislau Schicorski	Matutino	26/08/2015	4ºA
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	7ºC
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	8ºA
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	8ºB
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	9ºA
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	9ºB
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	1ºC
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	2ºA
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	3ºA
Polivalente de Goioerê	Matutino	28/08/2015	3ºB
Ladislau Schicorski	Matutino	31/08/2015	5ºB
Vila Guaíra	Matutino	02/09/2015	6ºB
Vila Guaíra	Matutino	02/09/2015	8ºB
Vila Guaíra	Matutino	02/09/2015	9ºA
Vila Guaíra	Matutino	09/09/2015	7ºA
Vila Guaíra	Matutino	09/09/2015	7ºB
Vila Guaíra	Matutino	09/09/2015	8ºA
Vila Guaíra	Matutino	09/09/2015	9ºB
Vila Guaíra	Matutino	09/09/2015	6ºA
Monteiro Lobato	Vespertino	06/10/2015	4ºB
Cecília Meireles	Vespertino	13/10/2015	4ºB
Cecília Meireles	Vespertino	13/10/2015	5ºB

Fonte: Palestras realizadas nos colégios e escolas. .

Durante a aplicação do projeto uma das turmas do Colégio se destacou na participação e envolvimento, alunos que cursam o 6º ano, onde praticamente 95% aderiram ao projeto e passaram a coletar os resíduos, ficando nítido o quanto estão gostando de ter essa atitude.

Um aspecto relevante é que o Colégio Estadual Vila Guaíra no qual estou com mais frequência a quantidade de alunos é bem menor, porém, o volume de arrecadação foi maior, pois, o contato quase diário com os alunos facilitou a conscientização.

Nas escolas municipais que receberam as bombonas em outubro, os alunos estão armazenando o óleo, pois, o tempo foi insuficiente para levar ao colégio.

Entretanto, também ocorreram alguns aspectos negativos durante a aplicação do projeto, como por exemplo, a demora no recebimento das bombonas, isso levou a um atraso no

desenvolvimento do projeto. Outro ponto negativo, foi a falta de envolvimento de algumas professoras, que após a palestra realizada pela pesquisadora e pelos alunos disseminadores, não reforçaram e incentivaram os alunos. Outras professoras, pelo contrário, continuam conscientizando e instigando seus alunos a desenvolverem atitudes ambientais corretas.

Mas, o melhor resultado foi sem dúvida a mudança de atitude dos alunos do Ensino Médio, que no início não sabiam sequer os problemas provocados pelo descarte do óleo, e atualmente estão participando ativamente, como alunos disseminadores, realizando palestras, ou conversando e conscientizando alunos no pátio do colégio, conversando com os pais, com os professores, vizinhos, enfim, abraçaram a causa, se envolveram e com certeza passaram a ter um olhar diferenciado para o ambiente, conforme as Figuras 1, 2, 3, 4 e 5.



Figura 1- Palestra realizada no Colégio Estadual Polivalente de Goioerê



Figura 2- Palestra realizada no Colégio Estadual Vila Guaíra



Figura 3 - Parte do óleo arrecadado no Colégio Estadual Vila Guaira



Figura 4 - Parte do óleo arrecadado no Colégio Estadual Polivalente de Goioerê



Figura 5 – Bombona utilizada para coleta de óleo

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa buscou evidenciar a importância de desenvolver ações na área ambiental com o intuito de promover a sensibilização e a participação ativa dos alunos, para que estes além de compreenderem os problemas, possam agir em prol da preservação do ambiente.

Pode –se observar no decorrer da pesquisa que quanto menor a faixa etária mais eficaz é o processo de conscientização e sensibilização do aluno, confirmando a importância do desenvolvimento de projetos desde a educação infantil, com a intenção de formação de atitudes sustentáveis, em um processo contínuo de instigar a reflexão-ação, visando uma futura geração com cidadãos mais críticos e conscientes de seus atos.

Diante do exposto, a disciplina de Ciências tem papel fundamental, pois, um ensino contextualizado com a realidade do aluno, partindo dos problemas ambientais locais, possibilita o despertar do interesse do aluno, tornando –o ativo no processo de aprendizagem, permitindo a construção de conhecimentos significativos, contribuindo assim, para a formação de cidadãos mais reflexivos e com atitudes objetivando a sustentabilidade.

Entretanto, não podemos colocar a responsabilidade da realização de ações ambientais somente para a escola, o poder público tem papel fundamental, pois, de acordo com o artigo 225, da Constituição Federal “é dever do poder público a proteção ao meio ambiente, por meio da promoção da educação ambiental e da conscientização pública”.

É fato que a criação e fiscalização de leis ambientais, implementação de políticas públicas voltadas a preservação ambiental são fundamentais para o planejamento e desenvolvimento de estratégias direcionadas ao desenvolvimento de uma sociedade preocupada com as questões ambientais.

Vale ressaltar que as ações na área ambiental necessitam de continuidade, frequência e persistência, portanto, faz –se necessário a utilização de metodologias que permitam ao aluno refletir, buscar soluções, agir, desta maneira, são necessárias estratégias visando a conscientização e a permanência de atitudes, pois, as ações humanas refletem não apenas o conhecimento, mas, demonstra uma cultura local, uma contexto histórico, hábitos adquiridos, que muitas vezes são difíceis de serem modificados.

O presente trabalho foi um projeto piloto, para a implantação da coleta seletiva no município, será estendido para os supermercados e demais escolas municipais, por meio de ações promovidas pela Secretaria do Meio Ambiente do Município.

Nas escolas em que as bombonas foram colocadas já tornou-se um projeto permanente, no entanto, faz-se necessário envolvimento de mais profissionais da educação para de fato incentivarem seus alunos a compreenderem que eles são partes integrantes do ambiente e que toda ação por eles cometidas terá uma reação em nosso planeta, pois, somente por meio da implementação de políticas públicas e envolvimento da educação é que será possível a evolução do ser humano em busca do equilíbrio ambiental, associada as dimensões sociais, políticas e econômicas.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais – ABIOVE. **Perspectivas Para Soja 2020**. Disponível em: <http://abiove.com.br/palestras/abiove_pal_iasc05_br.pdf>. Acesso em: 07 set.2015.

BRASIL. Constituição Federal (1988), artigo 225. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acervo/constituicao-federal> > Acesso em: 24 out. 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 9795/99 de 27 de abril de 1999, artigo 1º. Disponível em: https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&es_th=1&ie=UTF-8#q=lei%209795%2F99%20ministerio%20do%20meio%20ambiente&es_th=1 Acesso em 18 out. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº430, de 13 de maio de 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>> Acesso em: 24 ago.2015.

Cavalcanti, Ana L.G.N.; AMARAL, Edenia M. R. A. Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. **Ciências e educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011.

Congresso Brasileiro de Engenharia Química,10. 2014, Florianópolis. BUMBA, M.A.C.; OI, R. K.; YAMAMURA, H. **Produção de biodiesel a partir do óleo de fritura: uma alternativa sustentável: XX COBEQ**, 2014.

Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, REIS, Mariza F. P.; ELLWANGER, Rosa M.; FLECK, Eduardo. **Destinação de óleos de frituras: 24º**, ABES, 2007.

COSTA, Leda M.E. **Projetos pedagógicos de educação ambiental do parque Arruda Câmara (Bica) de João Pessoa/PB: características, aplicação, efetividade. – Campus Cabedelo**. 2014. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico Subsequente em Meio Ambiente) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cabedelo, 2014.

CUNHA, Guilherme. F. *et al.* Princípio da precaução no Brasil após a Rio-92: impacto ambiental e saúde humana. **Ambiente e sociedade**, São Paulo, v. 16, n. 3, p.65-82, jul./set. 2013.

ECÓLEO: Associação brasileira para sensibilização, coleta e reciclagem de resíduos de óleo comestível. Disponível em: <<http://www.ecoleo.org.br/noticias/2009.html>>. Acesso em 05 out.2015.

Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 10. 2008, Rio de Janeiro. FERNANDES, Roberto K. M.; PINTO, Janete M.B.; MEDEIROS, Otoniel M.; PEREIRA, Cinthia de A. **Biodiesel a partir de óleo residual de fritura: alternativa energética e desenvolvimento sócio-ambiental**. XXVIII ENEGEP, 2008.

Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9. 2009, Florianópolis. FRISON, Marli D.; CHAVES, Jéssica M.; BERNARDI, Fernanda N. **Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências Naturais**. VII Enpec, 2009.

Encontro Paranaense de Educação Ambiental - Colóquio Internacional da Rede de Pesquisa em Educação Ambiental por Bacia Hidrográfica 10. 2013, Cascavel. SORNBERGER, Neimar A.; AMARAL, Anelize Q.; CARNIATTO, Irene; TOBALDINI, Bárbara. G.; NASCIMENTO, Érica V.J.do. **A consolidação do movimento ambientalista e da educação ambiental no Brasil e no mundo: algumas perspectivas históricas**. I - CIRPEA e XIV EPEA, 2013.

FREIRE, Poliana C. M.; MANCINI, Jorge F. F.; CASTRO, Tânia A. P.de C. Principais alterações físico-químicas em óleos e gorduras submetidos ao processo de fritura por imersão: regulamentação e efeitos na saúde. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 353-368, mai./jun. 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, n.6, pp.1503-1510, abr. 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE <Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=410860&search=|goioere>> Acesso em 15 set.2015.

LIMA, Gustavo C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. VI, n.2, pp.99-119, jul./dez. 2003.

MAZZER, Cassiana; CAVALCANTE, Osvaldo A. Introdução à Gestão Ambiental de Resíduos. **Infarma – Conselho Federal de Farmácia**, v.16, n.11-12, p. 67-77, 2004.

MIGUEL, Camile R. **Coleta seletiva para reciclagem de óleo vegetal em estabelecimentos localizados no município de Florianópolis -Estudo de caso: Programa de reciclagem de óleo de cozinha Reóleo.** 2010. 99 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental) – Universidade Estadual de Santa Catarina, Criciúma, 2010.

PEREIRA, João V. I. Sustentabilidade: diferentes perspectivas, um objetivo comum. **Economia Global e Gestão**, Lisboa, v. 14, n.1, pp. 115-126, abr. 2009.

PNBE- Pensamento Nacional de Base Empresarial, Programa Bióleo. Disponível em: <<http://bioleo.org.br/destaque-internas/bioleo-na-imprensa/>> Acesso em: 24 abr.2015

Política Nacional de Educação Ambiental, Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>> Acesso em 9 out.2015.

Portal Brasil: Reciclagem de óleo gera renda para 1,8 mil trabalhadores no País. Disponível em:< <http://www.brasil.gov.br/governo/2010/07/reciclagem-de-oleo-gera-renda-para-1-8-mil-trabalhadores-no-pais>> Acesso em: 15 ago.2015.

REIS, Luiz C.; SEMÊDO, Teixeira de A.S.; GOMES, Rosana C. Conscientização Ambiental: da Educação Formal a Não Formal. **Revista Fluminense de Extensão Universitária**, Vassouras, v. 2, n. 1, p. 47-60, jan./jun., 2012.

SABESP: Programa de Reciclagem de Óleo de Fritura. Disponível em:< http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/programa_reciclagem_oleo_completo.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2015.

SANTOS, Dione V. dos. **Disponibilidade e potencial de recolhimento de óleo de cozinha usado domiciliar no Distrito Federal: Uma avaliação da situação atual e perspectivas para aproveitamento socioambiental e sustentável.** 2012. 115f. Dissertação em planejamento e gestão ambiental da Universidade católica de Brasília, Brasília, 2012.

SANTOS, Noseny L.; SILVA, Monica M. P. da. Por que a educação ambiental não tem alcançado mudanças significativas na sociedade contemporânea? Uma análise de artigos publicados em eventos científicos no Brasil de 2005 a 2010. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 27, p.122-138, jul./dez. 2015.

VELOSO, Yago M.S.; FREITAS, Lucas F. de L.; FILHO, João H. B. A.; SANTOS, Italo T. dos; LEITE, Manuela. S.; ARAUJO, Paulo.J.L. Rotas para reutilização no de óleos residuais de fritura. **Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas**, Sergipe, v. 1, n.15, p. 11-18, out. 2012.

WERLANG, Shanna C.B. os meios de comunicação como ferramenta para aplicar a educação ambiental nas escolas: uma experiências em SÃO VICENTE DO SUL, **Monografias Ambientais** (UFSM), Cascavel, v.7, nº 7, p. 1573 – 1581, mar./jun. 2012.

WILDNER, Loreni B. A.; Hillig, Clayton. Reciclagem de óleo comestível e fabricação de sabão como instrumento de educação ambiental. **Revista eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Cascavel, v.5, nº5, p. 813-824, 2012.

ZUCATTO, Luis. C.; WELLE, Iara; SILVA, Tania. N. da. Cadeia reversa do óleo de cozinha: coordenação, estrutura e aspectos relacionais. **Revista de administração de empresa**, São Paulo , v. 53, n. 5, p. 442- 453, set./out.2013.

APÊNDICE

APÊNDICE A - AUTORIZAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELOS ALUNOS PARA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA “ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCACIONADO PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convido o(a) aluno(a) _____ a participar da pesquisa “*Estudo do impacto ambiental ocasionado pelo descarte inadequado do óleo de cozinha no ensino de Ciências*”, desenvolvida sob responsabilidade da professora da disciplina de Biologia, Elisângela Julião Dias dos Santos, para conclusão da Pós-graduação de Ensino em Ciências, na Universidade Tecnológica do Paraná . Os objetivos do trabalho são sensibilizar e conscientizar alunos/comunidade sobre a importância da coleta e reciclagem do óleo de cozinha, bem como implantar a coleta no município de Goioerê.

A participação do aluno ou da aluna é voluntária, e se dará por meio de preenchimento de questionários, reuniões em contra turno, apresentações do conteúdo em outras salas de aulas e em outros estabelecimentos de ensino. Se aceitar, estará contribuindo para a pesquisa na área ambiental.

Se depois de consentir em sua participação o aluno ou aluna desistir de continuar, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O aluno ou aluna não terá nenhuma despesa e também não receberá remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade será mantida em sigilo.

Para qualquer outra informação, poderá ser feito contato com a professora pelo e-mail elisangelajuliaodias@gmail.com ou pelo telefone (44) 9902-0967, ou poderá ser feito contato com a Coordenação do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), em Medianeira (PR), telefone (45) 3240-8038.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____ responsável pelo aluno ou aluna _____, fui informado (a) sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, concordo que o aluno ou aluna pelo qual sou responsável, participe deste projeto, sabendo que o mesmo não irá ser remunerado e que pode desistir quando quiser, sem ônus. Este documento é emitido em duas vias as quais serão assinadas por mim e pela professora pesquisadora, ficando uma via com cada um de nós.

Goioerê, 12/06/2015

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS REFERENTE À PESQUISA “ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”

1- Identificação

Colégio: _____

Idade: _____ turma: _____

2- Em sua opinião, em Goioerê existe preocupação com as questões relacionadas ao meio ambiente?

() sim () não () não tenho opinião formada

3-Todos nós de uma forma ou de outra, contribuimos para degradar o meio ambiente, pequenas mudanças em nossos hábitos podem contribuir para diminuir os problemas ambientais?

() sim () não () não tenho opinião formada.

4-Você já participou de algum projeto relacionado a educação ambiental?

() sim () não

5- Se respondeu sim na questão anterior, de qual projeto participou?

6-Nos anos anteriores você estudou sobre as consequências do descarte inadequado do óleo de cozinha no ambiente?

() sim () não

7-Em sua residência o que é feito com o óleo de cozinha usado?

() descarto na pia

() descarto no solo

() guardo para fazer sabão

() repasso para um amigo fazer sabão

() guardo, mas não sei o que fazer

() outros _____

8- Você sabe quais são as consequências provocadas pelo descarte inadequado do óleo de cozinha no solo ou na água? Escreva quais são as consequências.

9 – Se fosse possível realizar a coleta do óleo de cozinha no município, você estaria disposto a ajudar guardando o óleo usado em garrafas PET, para posterior coleta e reciclagem?

() sim

() não

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS RESPONSÁVEIS PELOS ALUNOS, REFERENTE À PESQUISA “ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”

Eu, Elisângela Julião Dias, responsável pelo projeto de pesquisa intitulado “**Estudo do impacto ambiental ocasionado pelo descarte inadequado do óleo de cozinha no ensino de Ciências**”, convido os pais dos alunos do Ensino Médio, do Colégio Estadual Vila Guaíra e do Colégio Estadual Polivalente de Goioerê, a participarem de forma voluntária dessa pesquisa.

Essas informações estão sendo coletadas para subsidiar um estudo, que visa analisar a percepção dos alunos, pais e professores em relação ao impacto ambiental provocado pelo descarte do óleo de cozinha no ambiente, também tem o objetivo de verificar o interesse da comunidade local em realizar a coleta do óleo usado para posterior reciclagem, com o intuito de promover ações que visam a redução desse poluente no ambiente.

Para tal, segue abaixo um questionário. Desde já, agradeço a sua participação.

Atenciosamente,
Prof^a Elisângela J. Dias

1- Sexo: () Feminino () Masculino

2- Idade: _____

3- Bairro: _____

4- Grau de instrução

() ensino fundamental I incompleto

() ensino fundamental completo

() ensino médio incompleto

() ensino médio completo

() graduação

() especialização

Outros: _____

5- Na sua opinião, em nosso município existe preocupação com as questões relacionadas ao meio ambiente?

() não

() sim

() pouquíssima

() não tenho opinião formada

6- Na sua opinião, em nosso município existem problemas ambientais?

() sim

() não

7- Se você respondeu sim na questão anterior, quais são esses problemas?

8- Todos nós de uma forma ou de outra, contribuimos para degradar o meio ambiente, você acredita que pequenas mudanças em nossos hábitos podem contribuir para a melhoria?

() sim () não () não tenho opinião formada.

9-Para onde é destinado o óleo de cozinha utilizado na sua residência?

- () descarto na pia
() descarto no solo
() descarto no lixo
() guardo para fazer sabão
() guardo e passo para alguém fazer sabão
() guardo, mas não sei o que fazer
() outros _____

10-Você sabe se o óleo jogado na pia, no ralo ou no solo, traz alguma consequência para o ambiente?

() sim () não () não tenho opinião formada

11- Se você respondeu sim na questão anterior, escreva qual é a consequência provocada ao meio ambiente.

12- Quantas pessoas moram em sua residência?

13- Aproximadamente quantos litros de óleo sua família consome por mês?

14-Você separaria o óleo para reciclagem se no município houvesse a coleta?

Sim ()

Não ()

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO COLÉGIO ESTADUAL VILA GUAÍRA E DO COLÉGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE GOIOERÊ, REFERENTE À PESQUISA “ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO DE COZINHA NO ENSINO DE CIÊNCIAS”

Eu, Elisângela Julião Dias, responsável pelo projeto de pesquisa intitulado “**Estudo do impacto ambiental ocasionado pelo descarte inadequado do óleo de cozinha no ensino de Ciências**”, convido os professores da disciplina de Ciências do Colégio Estadual Vila Guaíra e do Colégio Estadual Polivalente de Goioerê, a participarem de forma voluntária dessa pesquisa.

Essas informações estão sendo coletadas para subsidiar um estudo, que visa analisar a percepção dos alunos, pais e professores em relação ao impacto ambiental provocado pelo descarte do óleo de cozinha no ambiente, também tem o objetivo de verificar o interesse da comunidade local em realizar a coleta do óleo usado para posterior reciclagem, com o intuito de promover ações que visam a redução desse poluente no ambiente.

Para tal, segue abaixo um questionário. Desde já, agradeço a sua participação.

Atenciosamente,
Profª Elisângela J. Dias

1- Sexo: () Feminino () Masculino

2-Há quanto tempo você trabalha como professora ou professor da disciplina de Ciências?

3-Quanto a sua formação:

() Graduado () Realizou PDE
() Especialista () Outros: _____
() Mestre

4-Em relação às ações ambientais por você praticada, assinale:

Ações	Pratico regularmente	Pratico esporadicamente	Não pratiquei
Separei o lixo para reciclagem.			
Denunciei agressões ao meio ambiente.			
Participei ou desenvolvi projetos na área de educação ambiental.			
Controlei o consumo de água.			

5- Para onde é destinado o óleo de cozinha utilizado na sua residência?

- () descarto na pia
() descarto no solo
() descarto no lixo
() guardo para fazer sabão
() guardo e passo para alguém fazer sabão
() guardo, mas não sei o que fazer
() outros _____

6-Quantas pessoas moram em sua residência?

7- Aproximadamente quantos litros de óleo sua família consome por mês?

8- Atualmente está ocorrendo a coleta seletiva de óleo de cozinha usado no colégio no qual você trabalha. Você está disposto a separar o óleo para reciclagem?

- () sim () não

9-Nos últimos dois anos você desenvolveu algum projeto na área de educação ambiental na escola em que trabalha?

- () sim () não

10-Se respondeu sim na questão anterior, qual projeto desenvolveu e quais foram as dificuldades encontradas?

11-Qual o seu interesse em participar de cursos na área de Educação Ambiental?

- () Tenho muito interesse;
() No momento, não acho necessário;
() Irrelevante;
() Já fiz muitos cursos na área, portanto, não tenho interesse.

12- Quando você trabalha com as questões de descarte de resíduos, quais são os temas especificamente que você aborda?

13- Em relação aos livros didáticos por você utilizados, algum aborda sobre os problemas ambientais ocasionados pelo descarte do óleo de cozinha no ambiente?

- () sim, frequentemente () não () raramente

APÊNDICE E - TERMOS DE CONSENTIMENTO - AUTORIZAÇÃO DA DIREÇÃO DO COLÉGIO ESTADUAL VILA GUAÍRA, DO COLÉGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE GOIOERÊ, E DAS ESCOLAS MUNICIPAIS LADISLAU SCHICORSKI, MONTEIRO LOBATO E CECÍLIA MEIRELES, PARA LIBERAÇÃO DA PESQUISA E APLICAÇÃO DO PROJETO.

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Medianeira

SOLICITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA E DIVULGAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, Elisângela Julião Dias dos Santos, aluna do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, orientada pelo Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch, solicito a autorização desta instituição de ensino - Colégio Estadual Polivalente de Goioerê Ensino Fundamental, Médio e Profissional, para a realização de um trabalho de pesquisa. Esta será realizada por meio da aplicação de um questionário, aos professores da disciplina de Ciências e alunos do 1ºano A e 1º ano B e seus responsáveis, com posterior análise das respostas e publicação da pesquisa.

Enfatizo que as perguntas do questionário não irão expor os alunos que nela estudam, porém a instituição será divulgada para melhor compreensão do local da pesquisa.

Além da aplicação do questionário os alunos participarão de treinamentos e serão disseminadores sobre a reciclagem do óleo de cozinha nas demais salas deste colégio, e também em outras escolas do município.

Durante o trabalho de divulgação o colégio receberá uma bombona para que os alunos possam trazer o óleo armazenado em casa, portanto, o colégio será um ecoponto para a armazenagem do óleo. Após a bombona cheia o material será recolhido pela ATA- Associação de Coletores de Goioerê.

Certos de sua autorização e compreensão ao saber que este trabalho poderá contribuir, para a melhora da educação em nosso país, assim encerro e agradeço.

Adelmo Lowe Pletsch
(Professor Dr. UTFPR)

Elisângela Julião Dias dos
Santos
(Aluna UTFPR)

Adair de Paula Flávio
(Colégio Estadual Vila Guaíra)

Goioerê, 15 de junho de 2015.

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Medianeira

SOLICITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA E DIVULGAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, Elisângela Julião Dias dos Santos, aluna do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, orientada pelo Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch, solicito a autorização desta instituição de ensino - Colégio Estadual Vila Guaíra - Ensino Fundamental e Médio, para a realização de um trabalho de pesquisa. Esta será realizada por meio da aplicação de um questionário, aos professores da disciplina de Ciências, alunos do 1ºano A e seus responsáveis, com posterior análise das respostas e publicação da pesquisa.

Enfatizo que as perguntas do questionário não irão expor os alunos que nela estudam, porém a instituição será divulgada para melhor compreensão do local da pesquisa.

Além da aplicação do questionário os alunos participarão de treinamentos e serão disseminadores sobre a reciclagem do óleo de cozinha nas demais salas deste colégio, e também se necessário, em outras escolas do município.

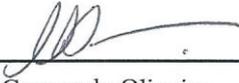
Durante o trabalho de divulgação o colégio receberá uma bombona para que os alunos possam trazer o óleo armazenado em casa, portanto, o colégio será um ecoponto para a armazenamento do óleo. Após a bombona cheia o material será recolhido pela ATA- Associação de Coletores de Goioerê.

Certos de sua autorização e compreensão ao saber que este trabalho poderá contribuir, para a melhora da educação em nosso país, assim encerro e agradeço.

Adelmo Lowe Pletsch
(Professor Dr. UTFPR)



Elisângela Julião Dias dos
Santos
(Aluna UTFPR)



Cláudio Gomes de Oliveira
(Colégio Estadual Polivalente
de Goioerê.)

Goioerê, 15 de junho de 2015.

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Medianeira

SOLICITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA E DIVULGAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, Elisângela Julião Dias dos Santos, aluna do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, orientada pelo Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch, solicito a autorização desta instituição de ensino – Escola Municipal Ladislau Schicorski, para realização de um trabalho de pesquisa. Esta será realizada por meio da divulgação dos impactos ambientais ocasionados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha usado.

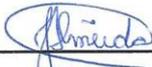
Durante o trabalho de divulgação a escola receberá uma bombona para que os alunos possam trazer o óleo armazenado em casa, portanto, a escola será um ecoponto para a armazenamento do óleo. Após a bombona cheia o material será recolhido pela ATA- Associação de Coletores de Goioerê.

Certos de sua autorização e compreensão ao saber que este trabalho poderá contribuir, para a melhora da educação em nosso país, assim encerro e agradeço.

Adelmo Lowe Pletsch
(Professor Dr. UTFPR)



Elisângela Julião Dias dos
Santos
(Aluna UTFPR)



Jocenita de Almeida
(Escola Municipal Ladislau
Schicorski)

Goioerê, 19 de agosto de 2015.

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Medianeira

SOLICITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA E DIVULGAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, Elisângela Julião Dias dos Santos, aluna do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, orientada pelo Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch, solicito a autorização desta instituição de ensino – Escola Municipal Monteiro Lobato, para realização de um trabalho de pesquisa. Esta será realizada por meio da divulgação dos impactos ambientais ocasionados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha usado.

Durante o trabalho de divulgação a escola receberá uma bombona para que os alunos possam trazer o óleo armazenado em casa, portanto, a escola será um ecoponto para a armazenamento do óleo. Após a bombona cheia o material será recolhido pela ATA- Associação de Coletores de Goioerê.

Certos de sua autorização e compreensão ao saber que este trabalho poderá contribuir, para a melhora da educação em nosso país, assim encerro e agradeço.

Adelmo Lowe Pletsch
(Professor Dr. UTFPR)



Elisângela Julião Dias dos
Santos
(Aluna UTFPR)



Angela Maria de Souza Zabot
(Escola Municipal Monteiro
Lobato)

Goioerê, 06 de outubro de 2015.

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Medianeira

SOLICITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA E DIVULGAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, Elisângela Julião Dias dos Santos, aluna do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, orientada pelo Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch, solicito a autorização desta instituição de ensino – Escola Municipal Cecília Meireles, para realização de um trabalho de pesquisa. Esta será realizada por meio da divulgação dos impactos ambientais ocasionados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha usado.

Durante o trabalho de divulgação a escola receberá uma bombona para que os alunos possam trazer o óleo armazenado em casa, portanto, a escola será um ecoponto para a armazenamento do óleo. Após a bombona cheia o material será recolhido pela ATA- Associação de Coletores de Goioerê.

Certos de sua autorização e compreensão ao saber que este trabalho poderá contribuir, para a melhora da educação em nosso país, assim encerro e agradeço.

Adelmo Lowe Pletsch
(Professor Dr. UTFPR)



Elisângela Julião Dias dos
Santos
(Aluna UTFPR)



Odiva Bellafrente Greguin
(Escola Municipal Cecília
Meireles)

Goioerê, 13 de outubro de 2015.