

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

NATIELY QUEVEDO DOS SANTOS

**PERCEPÇÕES DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM RELAÇÃO
AOS IMPACTOS CAUSADOS PELO DESCARTE DO ÓLEO DE
COZINHA NO MEIO AMBIENTE**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SANTA HELENA
2018

NATIELY QUEVEDO DOS SANTOS

**PERCEPÇÕES DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM RELAÇÃO
AOS IMPACTOS CAUSADOS PELO DESCARTE DO ÓLEO DE
COZINHA NO MEIO AMBIENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bióloga licenciada.

Orientadora: Prof^a. Dra. Eduarda Maria Schneider

SANTA HELENA
2018

NATIELY QUEVEDO DOS SANTOS

**PERCEPÇÕES DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM RELAÇÃO
AOS IMPACTOS CAUSADOS PELO DESCARTE DO ÓLEO DE
COZINHA NO MEIO AMBIENTE**

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado no dia 26 de junho de 2018, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, outorgado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A aluna foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.


BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Rosângela A. Xavier Fujii
UTFPR



Prof^a. Ms^a Anderleia Sotoriva Damke
UTFPR



Prof^a. Dr^a. Eduarda M^a Schneider
Orientador - UTFPR

Dedico este trabalho aos meus pais Jurandir e Zenita,
pelo apoio incondicional em todos os momentos de minha
vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me presentear com a vida, pelo infinito amor e constante proteção, por sempre me mostrar o caminho certo a seguir, iluminando meus passos e dando força para superar as dificuldades da vida, me motivando a sempre recomeçar. Obrigado a ti Senhor.

À minha família, minha mãe querida, pai, irmãos, namorado e aos amigos que tanto me incentivaram ao alcance deste objetivo, não me permitindo desistir no meio do caminho.

A todos os professores que com muita paciência dedicaram tempo para nos ensinar e incentivar na busca do conhecimento e aperfeiçoamento profissional, com o qual obtive as ferramentas necessárias para o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso.

Em especial à professora Dra. Eduarda Maria Schneider, pela orientação, oportunidade, apoio e disponibilidade dedicada para a realização deste trabalho. Às professoras Anderléia Sotoriva Damke e Rosangela Araújo Xavier Fujii pela atenção e interesse em participar da apresentação deste trabalho e por suas contribuições, muito obrigada.

A todos os participantes da pesquisa, professores e alunos do Colégio Estadual Diamante D'Oeste, obrigado por contribuírem com a pesquisa. A participação de todos foi importante para que este trabalho fosse possível.

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho, deixo aqui o meu eterno agradecimento.

Obrigada a todos!

“Educação não transforma o mundo, educação muda pessoas, pessoas transformam o mundo”.
(Paulo Freire)

RESUMO

SANTOS, Natiely Quevedo dos. **Percepções de alunos da educação básica em relação aos impactos causados pelo descarte do óleo de cozinha no meio ambiente**. 2018. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas), Colegiado de Ciências Biológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Santa Helena, 2018.

A educação ambiental se faz necessária em todos os níveis de escolaridade para formar indivíduos mais responsáveis em suas ações. O presente trabalho objetiva investigar as percepções de um grupo de alunos da educação básica sobre os problemas ambientais que o descarte inadequado do óleo de cozinha causa no meio ambiente e desenvolver uma oficina para apresentar como alternativa sustentável a fabricação de sabão. Como instrumentos de constituição dos dados foram utilizados questionários abertos pré e pós-desenvolvimento da oficina e após a coleta destes dados foram feitas análises de acordo com os pressupostos da metodologia de análise de conteúdo. As percepções dos alunos antes e após a oficina demonstram que apesar de conhecer os problemas causados pelo descarte inadequado do óleo no meio ambiente, existe a falta de argumentação para explicar de que maneira este pode prejudicar o meio ambiente, como por exemplo, impactos que o mesmo pode causar no solo, água e ar. Ressaltamos, assim, a necessidade de intensificar as ações e atividades ambientais com os estudantes de modo a desenvolver a educação ambiental crítica e a capacidade de argumentação e tomada de decisões responsáveis quanto ao ambiente. Consideramos que a avaliação positiva da oficina por parte dos alunos, evidencia a importância de propostas como estas para trabalhar a educação ambiental visando despertar o interesse e a participação dos mesmos, proporcionado assim um maior conhecimento do tema trabalhado.

Palavras chave: Reutilização de óleo. Fabricação de sabão. Oficina. Educação Ambiental.

ABSTRACT

SANTOS, Natiely Quevedo dos. **Perception of basic education students in the relation of impacts caused by oil kitchen disposal in the environment.** 2018. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas), Colegiado de Ciências Biológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Santa Helena, 2018.

The environmental education is necessary to all level of schooling since the people become more consistent in their actions. This work aims to investigate the perception of basic education students about the environmental problem caused by the inadequate disposal of kitchen oil in nature, besides that, to develop a workshop to present as a sustainable alternative the manufacture of soap. As constitution instrument of data are used surveys before and after the workshop, after that, is developed data analysis based on Bardin methodology. The results show that despite the students have knowledge about the consequences of inappropriate oil kitchen disposal in the environment exist the lack of argumentation to explain how this fact can be harming the environment, for instance, the impact caused by them on soil, water and air. Therefore, it is necessary to enhance the actions and environmental activities with the students in order to develop the critical environmental education, argumentation potential and awareness in the environment perspective. Furthermore, the workshop positive evaluation by students emphasizes the importance of environmental education in order to promote the interest and participation of them providing a greater knowledge about this theme.

Keywords: Reuse of oil. Manufacture of soap. Workshop. Environmental Education.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Imagem dos materiais utilizados durante a oficina de reutilização do óleo na fabricação de sabão.21
- Figura 2:** Imagem dos estudantes participando da oficina de reutilização do óleo na fabricação de sabão.36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados dos sujeitos da pesquisa: Moradia.....	23
Tabela 2: Dados dos sujeitos da pesquisa: Gênero.....	23
Tabela 3: Categorias de análise provenientes do questionário inicial.....	26
Tabela 4: Subcategorias de análise e percepções dos alunos.	27
Tabela 5: Subcategorias de análise e percepções dos alunos com relação aos problemas que o óleo pode causar no solo, na água e no ar.....	30
Tabela 6: Subcategorias de análise e percepções dos alunos com relação às alternativas para minimizar problemas causados pelo descarte inadequado do óleo.	33
Tabela 7: Respostas dos alunos se já ouviram falar na reutilização do óleo para fabricação de sabão antes da oficina?	36
Tabela 8: Respostas dos alunos frente à questão se reutilizariam o óleo em sua casa?.....	39
Tabela 9: Respostas dos alunos quanto à disciplina em que relacionam a atividade realizada na oficina de reutilização do óleo para a fabricação de sabão.	40
Tabela 10: Avaliação da oficina realizada pelos alunos.....	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	OBJETIVO GERAL.....	13
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	14
3.2	UTILIZAÇÃO E DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA	16
4	DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	19
4.1	FUNDAMENTOS DA METODOLOGIA QUALITATIVA	19
4.2	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	19
4.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	22
4.4	INSTRUMENTO DE CONSTITUIÇÃO DOS DADOS	23
4.5	METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
5.1	ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS PRÉ-OFICINA.....	26
5.1.1	DESCARTE E REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO USADO.....	27
5.1.2	PERCEPÇÃO DOS PROBLEMAS QUE O ÓLEO PODE CAUSAR.....	30
5.1.3	ALTERNATIVAS PARA MINIMIZAR OS PROBLEMAS CAUSADOS PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO	33
5.2	ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS PÓS-OFICINA.....	35
5.2.1	PERCEPÇÕES ACERCA DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO DESCARTE DO ÓLEO	37
5.2.2	PERCEPÇÕES SOBRE A OFICINA DE REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA	39
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
7	REFERÊNCIAS	48
8	APÊNDICE A – Questionário Pré-oficina.....	53
9	APÊNDICE B – Questionário Pós-oficina.....	55

1 INTRODUÇÃO

O contexto mundial, instaurado após a Revolução Industrial (séculos XVIII, XIX), em busca de maior desenvolvimento econômico, continua agravando os problemas socioambientais. Hoje, mais do que nunca as preocupações com os problemas ambientais aumentam e com estas a busca por alternativas que possam minimizar os impactos que o ser humano tem causado ao meio ambiente. Este cenário serve de impulso para a emergência da educação ambiental crítica, a qual não distancia o meio natural do social, e é caracterizada pela atitude reflexiva e questionadora diante dos impactos causados pelas ações humanas no meio ambiente, destacando que o modo como vivemos não atende aos anseios de todos sendo preciso à transformação das atitudes de cada indivíduo para a conservação do ambiente (LOUREIRO, 2004).

Como uma das alternativas, a reciclagem de resíduos agroindustriais vem ganhando mais espaço, pois além de representarem uma matéria prima de baixo custo, há uma maior conscientização por parte dos cidadãos, sobre os efeitos da degradação ambiental causadas pelas atividades industriais e urbanas.

É importante ressaltar que as inúmeras iniciativas relacionadas ao processo de reciclagem de materiais, implicam em benefícios tanto sociais como ambientais representando até mesmo alternativas de renda para a população mais carente e promovendo a inclusão social, sendo assim, vários são os projetos voltados a reciclagem e reaproveitamento de materiais, dentre eles destaca-se a reutilização do óleo residual de cozinha para a fabricação de produtos como o sabão (KUNZLER; SCHIRMANN, 2011).

Por muitas vezes o óleo de cozinha pode se encontrar presente em nossas refeições sendo utilizado no preparo de alguns alimentos e é por muitas vezes descartado diretamente no ralo da pia ou no quintal de muitas residências, não atentando aos prejuízos ambientais que o mesmo causa.

Sendo menos denso que a água, o óleo descartado na pia da cozinha, por exemplo, acaba formando uma película que provoca a retenção de sólidos causando entupimentos e problemas de drenagem nas redes coletoras de esgoto. Quando se trata de rios ou córregos, o problema é ainda maior, já que a película formada pelo óleo na água dificulta a troca de gases e a consequência disso pode causar a morte

de peixes e demais seres vivos que precisam de oxigênio para sobreviver (LOPES; BALDIN, 2009).

Segundo Lopes e Baldin (2009), a decomposição do óleo de cozinha emite na atmosfera o gás metano considerado um dos principais gases que intensificam o efeito estufa e que contribuem para o aquecimento global. Quando descartado no ralo da pia acaba chegando aos rios e oceanos pelas redes de esgoto e acaba sofrendo reações químicas ao entrar em contato com a água do mar resultando na emissão do metano.

Quando pensamos nas possibilidades para reduzir, reutilizar e reciclar o óleo de cozinha usado em frituras surge a ideia da produção do sabão que é uma alternativa viável e que pode gerar lucros além dos benefícios ambientais (GRANDO; SCHMITT, 2013).

Como o óleo de cozinha quando descartado de forma incorreta, possui um alto potencial poluidor, sua reutilização é uma alternativa viável e necessária, sendo que ao se transformar em sabão se torna menos prejudicial ao meio ambiente devido à ação de alguns microrganismos que produzem enzimas que são capazes de quebrar as moléculas da cadeia carbônica linear presentes no sabão. O oposto ocorre com o detergente no qual as enzimas não reconhecem as cadeias ramificadas e assim, não sofre a decomposição e acaba se acumulando na água formando uma camada de espuma e causando poluição (MOREIRA, et al., 2014).

Frente ao entendimento dos impactos ambientais causados pelas ações humanas é necessário buscar alternativas que promovam o cuidado e a preservação ambiental, como por exemplo, o desenvolvimento de projetos voltados à área da educação ambiental e a sustentabilidade.

Diante dessas considerações, esta pesquisa busca responder a questão: Quais as percepções de um grupo de alunos do Ensino Médio sobre os impactos ambientais do descarte incorreto do óleo de cozinha no ambiente? De modo a ressaltar a importância das atividades de educação ambiental como ferramenta de ensino para sensibilizar os educandos quanto à reutilização do óleo de cozinha usado, para fabricação de sabão, visando à conscientização para os problemas que este pode causar ao meio ambiente.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar as percepções de um grupo de alunos do Ensino Médio de uma escola pública do município de Diamante D'Oeste, região oeste do Paraná, a respeito dos impactos ambientais do descarte do óleo de cozinha.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar as percepções de um grupo de alunos do Ensino Médio, participantes da oficina, em relação a como descartam o óleo e sobre os impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado;
- Analisar a oficina de práticas de reutilização de óleo de cozinha para a produção de sabão e minimização dos impactos ambientais;
- Desenvolver por meio de uma oficina de reutilização do óleo de cozinha a educação ambiental reflexiva e crítica dos participantes;
- Promover a aprendizagem dos alunos acerca dos impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As discussões acerca dos rumos da educação ambiental se intensificaram da década de 1970, principalmente a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, contudo foi apenas em 1975 na antiga Iugoslávia que um Programa Internacional de Educação Ambiental (EA) foi criado, no qual os princípios e orientações para o futuro desta área foram definidos. Em 1977 aconteceu em Tbilisi, na Geórgia, a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental numa parceria entre a UNESCO e o Programa de Meio Ambiente da ONU – Pnuma, onde surgiram as definições, objetivos, princípios e as estratégias para a educação ambiental e que são vigentes até hoje (BRASIL, 2007).

Conforme Brasil (2007), um documento de extrema importância elaborado pela sociedade civil planetária, em 1992 durante a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92) é o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global que destaca a necessidade da formação de um pensamento crítico, coletivo e solidário, de interdisciplinaridade, de multiplicidade e diversidade. Mostra os professores com papel participativo voltado a conservação do ambiente e melhoria da qualidade de vida.

Instituída em 1999, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795) define a educação ambiental como os processos por meio dos quais os indivíduos desenvolvem 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, e afirma que a mesma deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal (BRASIL, 1999).

Alguns problemas ambientais poderiam ser minimizados ou evitados por meio da educação ambiental e consequente conscientização ecológica se esta fizesse parte das preocupações da sociedade desde os tempos da revolução industrial, já que se faz necessário promover a conscientização e mudanças de atitudes com o objetivo da construção de um desenvolvimento econômico que cause menos impacto ao meio ambiente (MISSIAGGIA, 2002).

Para Kunzler e Schirmann (2011) é notório que o ser humano acaba contribuindo para uma degradação acelerada da natureza devido ao seu grande consumo de energia e matéria prima e isto tem aumentado muito ao longo dos anos, no entanto, aumentou também a preocupação com os problemas desencadeados por esse crescimento e uso exacerbado dos recursos naturais, buscando-se alternativas sustentáveis para minimizá-los.

São características da educação ambiental a incorporação das dimensões socioeconômicas, políticas, culturais e históricas levando em consideração as condições do contexto em que se encontra dependendo de cada país, região e comunidade, lembrando que ela é um processo permanente em que os indivíduos e a sociedade se tornam conscientes e aptos a agir para resolver os problemas ambientais pensando não só no presente, mas também no futuro (DIAS, 1998).

Por meio da Educação Ambiental, é possível desenvolver no contexto escolar uma reflexão sobre a realidade social aos quais os alunos estão inseridos e relacioná-los com os problemas ambientais encontrados a sua volta e que fazem parte de seu dia a dia, despertando suas capacidades de encontrar alternativas com o intuito de minimizar os impactos ambientais observados por suas ações no meio ambiente (BRONDANI, 2014).

Para Zordan (2015), a educação ambiental torna-se uma necessidade para educar os cidadãos quanto à preservação e ao respeito com o ambiente, ressaltando assim, a importância de desenvolver programas e projetos na área da educação ambiental, tanto em ambientes de ensino formais quanto não formais.

Segundo Hutchison (2000), os programas experimentais ao ar livre de educação ambiental apresentam-se como sendo a maior das tentativas dos educadores para abordar com os alunos a crise ambiental e as nossas relações com a natureza e assim despertar uma visão mais reflexiva acerca dos problemas ambientais e das possíveis ações para minimizá-los.

A educação ambiental em tempos modernos ocupa cada vez mais os espaços de reflexão e de atuação frente às problemáticas e mudanças globais, oportunizando uma maior compreensão delas e gerando reflexões sobre as práticas educativas desenvolvidas a seu favor (LEFF, 2003).

Nesta perspectiva, com relação a sua prática, é visto que ela é um importante instrumento para intermediar a relação homem/natureza, sendo ainda que:

A educação ambiental é uma ferramenta de grande importância para o resgate da população ao estímulo da conscientização ecológica e à melhoria da qualidade de vida, exercitando para atitudes que visam o desenvolvimento sustentável (RABELO; FERREIRA, 2008, p. 12).

Segundo Reigota (2004) é por meio da Educação Ambiental em todos os níveis sociais, intelectuais, técnicos e científicos que podemos atingir a meta da sustentabilidade¹, criando condições para a sobrevivência futura. Nesse sentido, a atuação individual do ser humano se somará coletivamente na busca de soluções para os problemas ambientais e sociais que hoje se somam, tendo em vista que conscientemente se percebe as consequências da degradação ambiental.

3.2 UTILIZAÇÃO E DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA

Por óleos e gordura, Rabelo e Ferreira (2008, p. 02) definem: “[...] as substâncias insolúveis em água (hidrofóbicas), de origem animal, vegetal ou mesmo microbiana, formadas predominantemente de produtos de condensação entre “glicerol” e “ácidos graxos” chamados triglicerídeos”.

O óleo geralmente é utilizado em alguns lares e estabelecimentos comerciais do país no preparo e fritura dos mais diversos alimentos, recebendo diferentes denominações como: óleo de cozinha, óleo de fritura, óleo comestível, óleo vegetal. Após sua utilização, o óleo torna-se um resíduo que por muitas vezes, por falta de informação, acaba sendo descartado de forma indevida, apresentando altos níveis de poluição ambiental (LOPES; BALDIN, 2009).

Estima-se que no Brasil, são consumidos mais de 3 bilhões de litros de óleo de cozinha por ano. Tendo em vista que um litro de óleo pode contaminar até um milhão de litros de água é de extrema importância à adoção de medidas que visam o descarte adequado para esse resíduo para evitar consequências para o meio ambiente (MARTINS, 2007).

Quando descartado no ralo da pia o óleo vai por meio das redes coletoras até às estações de tratamento de esgoto (ETE) e acaba encarecendo em até 45% o processo de tratamento dos resíduos, lembrando que após esse processo

¹ Sustentabilidade: Não é algo mecânico e sim fruto de um processo de educação pelo qual o ser humano redefine suas relações com o mundo e consigo mesmo dentro de critérios de equilíbrio ecológico, de respeito e de amor, pensando no todo e nas gerações seguintes à sua (LEFF, 2003).

geralmente é feita sua devolução aos rios, nos quais os resquícios de óleo que se acumulam em um corpo d'água pode provocar a impermeabilização dos leitos e terrenos, o que possibilita e potencializa a ocorrência das enchentes (LOPES; BALDIN, 2009).

Segundo Lopes e Baldin (2009), por ser menos denso que a água, o óleo se acumula nos corpos d'água formando uma película sob a água que dificulta as trocas de gases com a atmosfera, podendo causar a morte de peixes e outros organismos aeróbicos. Quando em contato com a água do mar, seu processo de decomposição desencadeia uma série de reações químicas que podem emitir para a atmosfera o gás metano considerado um dos principais gases que causam o efeito estufa e que contribui para o aquecimento global.

Quando o óleo de cozinha é descartado diretamente no solo, causa sua impermeabilização dificultando e até mesmo impedindo que os organismos ali presentes absorvam nutrientes, água e oxigênio. Pode propiciar a morte desses microrganismos e plantas, impedir a germinação de sementes, tornando-se, portanto, um solo infértil, ou seja, inviáveis para cultivo. Ele também pode atingir reservas superficiais e subterrâneas de água, comprometendo sua qualidade e seus devidos usos (SILVA, et al., 2014).

Conforme estudos realizados por Corsini et al. (2008) em um processo de fritura em que o óleo é aquecido, ocorrem uma série de reações em que mais de 400 diferentes compostos químicos são produzidos para atuarem em sua degradação e que acabam alterando sua composição física, onde pode-se notar alterações na cor e no cheiro, a formação de espuma e o aumento de sua viscosidade.

Tendo em vista essas alterações em sua estrutura que são causadas, portanto, pela oxidação do óleo ao interagir com diversos agentes como a alta temperatura, alimento, ar e água, que se potencializam quando utilizado várias vezes por um longo período, salienta-se que estes podem causar danos à saúde do consumidor, estando relacionadas com problemas de saúde como irritações do trato gastrointestinal, diarreias, vômitos, dentre outros (BRASIL, 2004).

Para minimizar os impactos causados pelo descarte de óleo de cozinha no meio ambiente, o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente instituiu em 2001, a Resolução nº 275 de 25 de abril de 2001 a respeito da coleta seletiva de

resíduos sólidos e orgânicos estabelecendo a coleta destes visando contribuir com a preservação do meio ambiente. O óleo de cozinha deve ser depositado em um recipiente e posteriormente nas caixas coletoras de cor marrom.

No entanto, conforme aponta Weyer e Nora (2015, p. 62):

A maioria da população ainda descarta os resíduos oleosos de maneira inadequada, seja pelo esgoto doméstico, lixo comum ou diretamente no solo e ainda não existe um sistema efetivo de coleta bem como educação ambiental para mitigar o impacto deste contexto problemático.

O óleo de cozinha usado serve como matéria prima para a fabricação de diversos produtos, dentre eles o biodiesel, lubrificantes, tintas, massa de vidraceiro, óleos para engrenagens, detergentes, glicerina, sabão, entre outros. Desta maneira, existem diferentes propostas para sua reutilização, evitando que o mesmo seja lançado na rede de esgoto, no solo e em outros locais onde possa prejudicar o meio ambiente (WEYER; NORA, 2015).

Diante de tantas possibilidades, quando pensamos em reduzir, reutilizar e reciclar o óleo de cozinha usado, uma das alternativas mais simples encontradas é a fabricação de sabão artesanal devido a sua viabilidade e possível geração de renda além da diminuição dos impactos ambientais que este pode gerar (GRANDO; SCHMITT, 2013).

4 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

4.1 FUNDAMENTOS DA METODOLOGIA QUALITATIVA

A presente investigação seguiu os princípios da abordagem metodológica de pesquisa qualitativa. Conforme Ludke e André (2013), esta abordagem tem o pesquisador como instrumento principal agindo de forma direta com o ambiente e a situação a qual está sendo investigada abrangendo a obtenção de dados descritivos e busca retratar as perspectivas dos participantes. Segundo Godoy (1995), não se busca medir e/ou enumerar os dados em uma pesquisa qualitativa assim como não se torna necessária à análise dos dados por meio de instrumentos estatísticos, onde, desta maneira, os pesquisadores se preocupam mais com o processo, com a abordagem qualitativa e não simplesmente com os resultados.

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Câmpus Santa Helena, por meio de uma oficina de reutilização do óleo de cozinha para a fabricação de sabão, que faz parte do projeto de extensão da universidade intitulado “Roteiros Interdisciplinares - conhecendo a ciência com a UTFPR-SH”, que foi iniciado em julho de 2016, com o intuito de receber alunos da educação básica em atividades de temas científicos, que são realizadas nos laboratórios e salas da universidade ou no Refúgio Biológico localizado próximo ao Câmpus da universidade no município de Santa Helena-PR, proporcionando aos alunos das escolas do município e região a aprendizagem de conhecimentos científicos e uma aproximação com a universidade.

Dessa forma, a pesquisa ancorou-se no projeto de extensão da UTFPR, Câmpus Santa Helena, com o intuito de investigar quais as percepções de um grupo de alunos do Ensino Médio de uma escola do município de Diamante D’Oeste, com relação aos problemas que o descarte inadequado do óleo de cozinha usado pode causar ao meio ambiente.

O município de Diamante D'Oeste está situado no Oeste do Estado do Paraná, a uma distância de 30 km do município de Santa Helena. Trata-se de um município pequeno contando com uma área total de 309,109 km² e com uma população de aproximadamente 5.027 habitantes (IBGE, 2010).

Neste sentido, o presente trabalho foi elaborado, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, e preserva a identidade e quaisquer constrangimentos dos participantes da pesquisa. Tal medida foi realizada por envolver coleta de dados com seres humanos, sendo então o projeto submetido em outubro de 2017, recebendo o Número de Registro da Plataforma Brasil – CAAE: 78531417.5.0000.5547, cujo número do parecer de aprovação é 2.426.343.

Por envolver seres humanos na pesquisa, foram elaborados os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos – TCLE para os participantes, onde, neste caso, os envolvidos não possuíam a maioria de 18 anos de idade concluídos, sendo os termos endereçados aos pais ou responsáveis pelos mesmos. O TCLE busca estabelecer uma relação formal entre os participantes e a pesquisadora, neles são apresentados informações sobre a pesquisa, no qual é afirmado a confidencialidade da identidade e demais informações dos participantes.

Todas as medidas burocráticas necessárias para a realização da coleta e análise dos dados foram contempladas, estando a pesquisa em conformidade com as responsabilidades éticas e com o comprometimento em promover o retorno das informações, resultados e discussões provenientes da investigação para os sujeitos envolvidos, bem como para a sociedade em geral e a quem mais possa interessar.

A oficina de reutilização do óleo de cozinha foi realizada no final do ano de 2017, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Santa Helena, sendo uma das atividades de educação ambiental realizada no projeto de extensão “Roteiros interdisciplinares – conhecendo a ciência com a UTFPR – SH”. As atividades são ministradas pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas com orientação dos professores do curso, tendo em vista uma maior aproximação da universidade com a comunidade e escolas da região participantes do projeto, visando também possibilitar o aprimoramento da prática de ensino dos acadêmicos que ingressarão futuramente na carreira docente.

A oficina é desenvolvida a partir do enfoque da problemática: o que fazer com o óleo de cozinha usado? Levando os participantes a refletir sobre os problemas que o descarte inadequado do óleo pode causar no ambiente e quais seriam as possíveis alternativas para minimizar esse problema, como por exemplo, além de trabalhar questões de como reduzir o consumo, são realizadas também a prática de reutilizar o óleo para fabricação de sabão ensinando e desenvolvendo com os participantes uma receita fácil de sabão. Ao final da contextualização inicial da oficina de reutilização do óleo, foram distribuídos aos participantes os seguintes materiais: garrafa pet, 250 ml de óleo de cozinha usado, 05 ml de essência pra sabão (uma tampinha de pet), 05 ml de álcool etílico (uma tampinha de pet) e 40 ml de soda cáustica líquida concentração 50% que foi colocada pela monitora responsável pela oficina. A receita² utilizada foi selecionada dentre várias receitas disponíveis na internet.

Figura 1: Imagem dos materiais utilizados durante a oficina de reutilização do óleo na fabricação de sabão.



Fonte: Da autora, 2018.

Desta maneira, os participantes fizeram seu próprio sabão em cerca de cinco minutos e foram orientados a levar para utilizar em suas residências aguardando 24 horas para retirar da garrafa e cortar em barras ensinando o

² Receita de sabão adaptada do site <<https://limpaforte.com.br/2017/07/11/o-segredo-de-como-produzir-seu-proprio-sabao/>>.

procedimento para seus familiares e lembrando que a garrafa pet utilizada como recipiente para fabricar o sabão também pode ser reciclada.

Após a oficina os alunos participantes foram convidados a responderem um questionário aberto contendo cinco questões, com o objetivo de saber quais as percepções geradas após toda a contextualização teórico-prática da oficina de reutilização do óleo.

4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participaram da presente investigação 24 alunos matriculados regularmente no segundo ano do Ensino Médio de um colégio do município de Diamante D'Oeste-PR, que foram convidados a participarem da oficina sobre a reutilização do óleo para fabricação de sabão, tendo em vista o interesse manifestado pelos mesmos em participar desta atividade.

Após manifestado o interesse em participar da oficina, fomos até o colégio do município de Diamante D'Oeste, onde os estudantes se encontravam e realizamos o convite para colaborar com a presente investigação apresentado os objetivos e contribuições deste pesquisa, solicitando aos mesmos a responderem um questionário inicial o qual chamamos de questionário pré-oficina (APÊNDICE A) e ao questionário final, que seria o pós-oficina (APÊNDICE B). De imediato todos aceitaram participar, recebendo assim as devidas orientações quanto às questões burocráticas e quanto ao questionário inicial a ser respondido por eles antes da realização da oficina, sendo aplicado no colégio dos alunos participantes durante uma aula cedida pelo professor regente da turma e que durou em torno de 40 à 50 minutos.

Conforme Tabela 1 a seguir, dentre os sujeitos participantes da pesquisa, destacamos um total de 06 que moram na área rural, correspondendo a um percentual de 25% dos participantes, enquanto que 18 moram na área urbana, o que corresponde a 75% do total dos participantes.

Tabela 1: Dados dos sujeitos da pesquisa: Moradia.

Moradia	Quantidade	%
Área rural	06	25
Área urbana	18	75
Total	24	100

Fonte: Da autora, 2018.

Outra questão levantada para a caracterização dos sujeitos participantes da pesquisa é quanto à faixa etária, sendo que os mesmos encontram-se no segundo ano do ensino médio, a média de idade ficou entre 15 e 16 anos.

Os sujeitos participantes da pesquisa, ao responderem o questionário, além de indagados quanto à moradia e faixa etária, foram questionados quanto ao gênero: masculino, feminino e outro. Conforme a Tabela 2 a seguir, a turma conta com 16 alunos do gênero feminino, correspondendo a um percentual de aproximadamente 66,7% e apenas 08 alunos do gênero masculino o que corresponde a 33,3% do total dos participantes. Nenhum dos participantes se identificou como sendo de outro gênero.

Tabela 2: Dados dos sujeitos da pesquisa: Gênero.

Gênero	Quantidade	%
Feminino	16	66,7
Masculino	08	33,3
Outro	00	00
Total	24	100

Fonte: Da autora, 2018.

4.4 INSTRUMENTO DE CONSTITUIÇÃO DOS DADOS

Como instrumentos de constituição dos dados utilizamos questionários abertos (APÊNDICE A e B) pré e pós-desenvolvimento de uma oficina de educação ambiental sobre reutilização de óleo de cozinha na fabricação de sabão. Conforme Marconi e Lakatos (2003), questionários são importantes instrumentos de coleta de dados que possuem uma série de perguntas estabelecidas e que podem ser tanto objetivas quanto dissertativas e que abrangem um grande número de pessoas

simultaneamente que por garantir o anonimato, proporciona aos participantes mais liberdade nas respostas.

Para a coleta dos dados utilizamos questionários onde a metodologia da pesquisa foi organizada em duas etapas, sendo elas: (i) a aplicação do questionário inicial ao qual chamamos de questionário pré-oficina (APÊNDICE A) e (ii) o questionário final, que neste caso chamamos de questionário pós-oficina (APÊNDICE B).

Tendo em vista que a oficina foi realizada no mês de outubro do ano de 2017, antecipadamente, no mês de setembro, nos dirigimos até à instituição escolar para conversar com a turma participante para apresentar e propor a colaboração dos mesmos no presente trabalho de pesquisa.

O convite para participação na presente investigação foi aceito de forma imediata por todos os alunos, sendo então orientados quanto às questões burocráticas e termos de compromisso que deveriam ser assinados por seus responsáveis e entregues no dia seguinte.

Na sequência, depois de decorridos alguns dias e com os termos já em mãos, retornou-se até a instituição escolar para coletar informações com os alunos participantes, por meio de questionários pré-oficina (APÊNDICE A). Os questionários foram aplicados durante uma aula cedida pelo professor regente de turma, sendo os alunos orientados quanto ao desenvolvimento dos questionários e reforçando o compromisso e responsabilidade da pesquisa perante as informações cedidas por eles e a preservação de suas identidades.

Sendo assim, os questionários foram distribuídos para os alunos, onde permanecemos em sala juntamente com o professor regente, buscando esclarecer qualquer possível dúvida proveniente da interpretação dos alunos, tomando o devido cuidado para não interferir nas respostas dos alunos, já que o objetivo dos questionários iniciais foram o de investigar quais as percepções deles com relação aos problemas ambientais causados pelo óleo de cozinha no meio ambiente.

Após as coletas dos questionários iniciais, aguardamos a data agendada para a oficina onde após a realização desta, aplicamos os questionários pós-oficina (APÊNDICE B). Neste momento, mantendo o cuidado para não interferir nas respostas dos alunos, solicitamos aos mesmos a responderem ao questionário final.

4.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS

A partir da coleta dos dados por meio dos questionários pré e pós-oficina, realizamos uma análise de acordo com os pressupostos da metodologia de análise de conteúdo que de acordo com Bardin (1977), consiste em um conjunto de instrumentos metodológicos aperfeiçoado constantemente e que se pode aplicar aos mais diversificados discursos.

A metodologia de análise dos dados está baseada na análise de conteúdo proposta por Bardin (1977) onde conforme a autora, a organização das divergentes fases da análise de conteúdo, se encontram ordenadas em três etapas: a pré-análise, a exploração do material e, por fim, o tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação.

Após organização, leitura e releitura dos questionários, organizamos as questões em categorias de análise. Sendo assim, procuramos agrupar os dados coletados para analisá-los de maneira satisfatória buscando um resultado que seja significativo e válido sobre quais as percepções dos alunos participantes da oficina em relação aos problemas ambientais que o descarte inadequado do óleo pode causar ao meio ambiente.

Para a discussão e apresentação dos dados coletados, utilizamos códigos para identificar os sujeitos da pesquisa, sendo os alunos organizados em uma sequência de códigos que vão de A1 até o A24.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na sequência, apresentamos as informações provenientes do questionário inicial e final desenvolvido com os alunos do segundo ano do ensino médio de uma escola estadual do município de Diamante D'Oeste-PR. Para isso, dividimos os resultados e suas respectivas discussões em dois tópicos principais, sendo um pertinente ao questionário pré-oficina e outro ao questionário pós-oficina.

5.1 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS PRÉ-OFFICINA

Diante das respostas dos alunos ao questionário inicial realizado antes da oficina e com base na literatura, organizamos conforme a Tabela 3, a seguir, as categorias de análise conforme apreciação dos dados coletados e suas respectivas percepções.

Tabela 3: Categorias de análise provenientes do questionário inicial.

Categorias de análise	Percepções de análise
Descarte e reutilização do óleo usado	O óleo de cozinha usado não deve ser descartado diretamente no meio ambiente. Devido aos impactos que causa, orienta-se armazenar o mesmo para ser reciclado na fabricação de sabão, biocombustível, ração animal etc.
Problemas que o óleo pode causar	Quando descartado no solo, pode causar sua infertilidade e até mesmo atingir o lençol freático ocasionando a contaminação da água. Por ser menos denso que a água forma uma película sob esta e impede a troca de gases entre a atmosfera e a água, podendo causar a morte de peixes e outros microrganismos aquáticos. Causa poluição atmosférica, pois sua decomposição libera gases poluentes como o metano, que podem intensificar o efeito estufa e como consequência contribuir para o aquecimento global.
Alternativas para minimizar os problemas ambientais causados pelo descarte inadequado do óleo usado	Uma das alternativas viáveis utilizadas para minimizar os problemas causados pelo óleo usado é a reutilização para a fabricação de sabão. Pode-se também utiliza-lo como matéria-prima para a fabricação de biodiesel, lubrificantes, tintas, glicerina, etc. Não recomenda-se reutilizar o óleo mais de uma vez para preparar alimentos.

Fonte: Da autora, 2018.

Cada uma das três categorias elencadas possuem suas percepções baseadas nas respostas dos alunos, sendo assim, foram propostas a partir da análise dos questionários iniciais desenvolvido com os alunos e também com base na literatura. Na sequência apresentamos a discussão dos dados organizados na Tabela 3, conforme cada categoria.

5.1.1 DESCARTE E REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO USADO

Nesta categoria de análise, estão presentes as percepções dos alunos com relação ao descarte e reutilização do óleo usado, onde foram questionados quanto ao que fazem com o óleo após ser utilizado em uma fritura e se os mesmos reutilizavam este óleo de alguma maneira.

A partir da pré-análise essa categoria foi subdividida em 5 subcategorias conforme Tabela 4, a seguir:

Tabela 4: Subcategorias de análise e percepções dos alunos.

Subcategorias	Percepções dos alunos que integram a subcategoria
Guardam para fazer sabão	A2, A4, A6, A9, A13, A15, A16, A18, A19, A20, A23
Reutilização do óleo no preparo de alimentos	A1, A3, A5, A8, A17
Utiliza na ração animal	A7 e A12
Descarta no lixo comum	A24
Descarta na pia	A14
Respostas incompletas ou ausentes	A10, A11, A21 e A22

Fonte: Da autora, 2018.

Elencamos na subcategoria de respostas incompletas ou ausentes, aquelas em que os alunos não especificam o que fazem com o óleo ou em que há ausência de resposta, sendo que estas não se encaixam em nenhuma das subcategorias analisadas. O estudante A10, por exemplo, responde que “eu acho que é jogado fora”, neste caso ele não especifica onde é jogado o óleo, assim como o aluno A11 “lá em casa guardamos em garrafas pets”, no entanto não diz para qual a destinação para esse óleo que é armazenado.

Conforme destacado por Grando e Schmitt (2013), uma das alternativas mais utilizadas e viáveis para minimizar o impacto causado pelo óleo de cozinha no meio ambiente é a sua reutilização para a fabricação do sabão, sendo esta uma prática destacada pela maioria dos estudantes analisados, conforme exposto na Tabela 4.

O estudante A16 respondeu que “minha mãe guarda em um recipiente para fazer sabão”, assim como o estudante A15 disse que “guardo para fazer sabão em potes”. Geralmente, como não existe um modelo padrão de descarte para o óleo de cozinha, a prática mais comum é armazená-lo em recipientes como potes ou garrafas pet, com uma tampa firme e manter em locais a temperatura ambiente, onde após coleta de uma quantidade razoável pode-se fazer sabão em barra ou líquido (KUNZLER; SCHIRMANN, 2011).

Em relação à subcategoria que diz respeito à reutilização do óleo no preparo de alimentos, observamos que alguns alunos responderam que reutilizam o óleo várias vezes, como citado por A1 “geralmente a gente usa de novo”, ou como relata A3 “guardo para fritar outras coisas”. Reutilizar o óleo várias vezes pode causar danos à saúde, conforme aponta Brasil (2004) no processo de fritura o óleo é submetido a altas temperaturas que na presença do ar e em contato com o alimento, fica exposto à oxidação sofrendo degradação em sua estrutura, principalmente quando utilizado por longo período, acaba liberando substâncias que podem causar riscos à saúde do consumidor como irritações gastrointestinais, diarreias, vômitos, dentre outras complicações.

Conforme apresentado na Tabela 4, as percepções dos alunos também compreenderam a reutilização do óleo de cozinha usado como complemento da ração animal. O estudante A12 relatou que “normalmente jogamos fora, na comida que é dada pros porcos”, assim como A7 que disse que o óleo usado “[...] vai para a comida dos porcos”.

O uso de óleos e gorduras nas rações para animais é uma prática comum dos moradores da zona rural, conforme Paula; Maia e Chen (2012) é uma alternativa para fornecer um aumento da densidade energética das rações, funciona como uma suplementação lipídica e reduz as perdas de nutrientes, melhorando o desempenho digestivo do animal, porém é preciso ter cuidado com o alto teor de óleo na ração que pode causar efeito contrário prejudicando a saúde do animal.

Apenas o estudante A24 respondeu que descarta o óleo de cozinha usado no lixo comum, onde segundo ele “é entregue para o caminhão da prefeitura”. Ao entrar em contato com a prefeitura dos municípios paranaenses de Santa Helena e Diamante D’Oeste, os responsáveis relataram que o município de Diamante D’Oeste, conta com veículos de coleta de lixo que possuem dispositivo de regulagem manual da taxa de compactação do lixo, possibilitando a coleta de resíduos recicláveis e/ou orgânicos, sendo que esses veículos fazem parte do programa: Sistema Integrado de Coleta Seletiva, executado pelo Instituto das Águas do Paraná, no entanto para o resíduo do óleo de cozinha usado, a prefeitura não dispõe de um programa específico para sua coleta e destinação, sendo este armazenado pela maioria da população em galões ou garrafas pet onde são doados para os agentes coletores de recicláveis para que os mesmos façam sabão para uso próprio.

Compartilha desta realidade, a prefeitura do município de Santa Helena, que não possui um programa específico para coleta do óleo, mas informou via contato telefônico realizado com a secretaria de meio ambiente, que alguns munícipes armazenam o óleo em garrafas e levam o mesmo até a Unidade de Triagem de Lixo, certamente para os agentes realizarem a prática de sabão. A prefeitura nos informou ainda que alguns estabelecimentos comerciais destinam o óleo usado em seu próprio estabelecimento para empresa do município de Toledo-PR e Marechal Cândido Rondon-PR que utiliza esse resíduo para fabricação do biodiesel³.

Tendo em vista a falta de programas para recolha e destinação adequada deste resíduo em vários municípios do Brasil, uma alternativa seria a utilização de instituições de ensino público ou estabelecimentos comerciais como pontos de coleta de óleo, envolvendo a comunidade com a coleta e destinação correta deste resíduo, despertando noções de cidadania e responsabilidade ambiental (LAGO, 2016).

Com relação ao exposto na Tabela 4, na subcategoria que diz respeito ao descarte do óleo diretamente na pia, o estudante A14 relatou que “jogo sempre na pia quando vou lavar a louça”. Esta prática foi citada por apenas um estudante, de modo que esta pode não ser mais uma prática comum devido as consequências que

³ Biodiesel: Combustível produzido a partir de fontes renováveis como óleos vegetais e gordura animal, onde os triglicerídeos reagem com um álcool primário gerando dois produtos: éster e glicerina (RAMOS, et al., 2003).

podem causar como entupimento da rede coletora de esgoto e por atrair insetos e roedores. Geralmente após a fritura de algum alimento, ao lavar a panela, o óleo acaba sendo descartado diretamente na pia da cozinha, ou até mesmo após guardar o óleo em um recipiente acaba sobrando algum resquício do mesmo na panela que acaba sendo descartado na pia ao lavar a louça.

Desta maneira, por ser menos denso que a água, o óleo quando descartado na pia da cozinha, acaba formando uma película entre a tubulação que provoca a retenção de sólidos causando entupimentos e problemas de drenagem nas redes coletoras de esgoto e em consequência disso causa também mau cheiro e pode atrair insetos e roedores (LOPES; BALDIN, 2009).

Conforme a Tabela 4, obtivemos algumas respostas incompletas ou ausentes, como o estudante A10 que respondeu que o óleo é jogado fora, no entanto não discrimina o local em que é jogado, o A11 e A22 disseram que guardam em garrafas pets ou em potes para ser reutilizado, mas não especificam para que reutilizariam o óleo. Já o estudante A21 não se manifestou apenas escreveu “nada”.

5.1.2 PERCEPÇÃO DOS PROBLEMAS QUE O ÓLEO PODE CAUSAR

Na presente categoria, buscamos analisar as percepções dos alunos quanto aos problemas que o óleo de cozinha usado pode causar no solo, na água e no ar, sendo eles questionados a citar alguns problemas percebidos e/ou conhecidos por eles nesses diferentes ambientes.

A partir da análise preliminar das respostas ao questionário elencou-se 10 subcategorias, baseadas nas respostas citadas pelos alunos frente ao questionário pré-oficina com relação aos problemas que o óleo pode causar no solo, na água e no ar, conforme apresentado na Tabela 5, a seguir:

Tabela 5: Subcategorias de análise e percepções dos alunos com relação aos problemas que o óleo pode causar no solo, na água e no ar.

Subcategorias	Participantes que evidenciaram tais percepções relacionadas à subcategoria
Solo	
Infertilidade do solo	A1, A2, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, A12, A15, A16,

	A17, A18, A19, A23 e A24
Desmatamento	A22
Respostas ausentes	A3, A10, A13, A14, A20, A21
Água	
Poluição ou contaminação da água	A1, A7, A9, A15, A17, A22, A23 e A24
Morte de animais	A11, A12, A16, A18, A19,
Impede troca de gases entre a água e o ar	A2
Problemas de saúde, doenças.	A3, A4, A5 e A8
Respostas ausentes	A6, A10, A13, A14, A20 e A21
Ar	
Poluição ou contaminação do ar	A1, A2, A4, A8, A11, A15, A16 e A23
Respostas ausentes	A3, A5, A6, A7, A9, A10, A12, A13, A14, A17, A18, A19, A20, A21 e A22

Fonte: Da autora, 2018.

Conforme apresentado na Tabela 5, com relação aos problemas que o óleo pode causar no solo, a maioria dos alunos tiveram percepções ligadas às questões de infertilidade do solo, como responde A8 “Torna o solo menos fértil”, ou conforme A15 ocorre a “Contaminação do solo, impedindo o crescimento de plantas”. Tendo em vista que quando o óleo é descartado diretamente no solo, pode causar sua impermeabilização, dificultar o desenvolvimento dos organismos ali presentes, impedir a germinação de sementes, tornando-se assim, um solo infértil desprovido de nutrientes essenciais ao desenvolvimento de organismos vegetais, animais, entre outros (SILVA, et al., 2014).

O estudante A22 respondeu que “pode prejudicar a natureza com desmatamento”. Neste caso, percebe-se que ele relaciona o problema com o desmatamento, interligando questões de infertilidade do solo com a falta de vegetação que caracteriza o desmatamento, desta forma, áreas desmatadas e com solo compactado e esgotado de nutrientes interferem negativamente na regeneração e crescimento da cobertura vegetação e áreas de florestas (FEARNSIDE, 2006).

Consideramos na subcategoria de respostas ausentes, a dos estudantes que não responderam a esta questão, como é o caso dos alunos A3, A10, A13, A14, A20 e A21.

No que tange a subcategoria que aborda a relação dos problemas que o óleo pode causar na água alguns alunos relataram questões relacionadas à sua contaminação ou poluição deixando-a imprópria para o consumo e que também pode causar a morte de peixes. O estudante A2 relatou que o óleo “não permite a passagem de luz solar e do oxigênio”. Neste sentido, se consistem no fato de que em corpos d’água, por ser menos denso que a água o óleo forma uma película que dificulta a troca de gases e como consequência pode causar a morte de peixes, plantas e demais seres vivos que precisam de oxigênio para sobreviver (LOPES; BALDIN, 2009).

Alguns alunos citaram a poluição da água relacionada com a saúde humana e doenças, como A4 que respondeu que “[...] prejudica a saúde do consumidor”) e A8 que disse que o óleo quando presente na água “pode causar doenças”. Sabendo que após a fritura, por ficar exposto a altas temperaturas e ao contato com alimentos o óleo sofre alterações em sua estrutura, proveniente de sua oxidação, podendo assim causar danos à saúde do consumidor, estando relacionadas com problemas como irritações do trato gastrointestinal, diarreias, vômitos, dentre outros (BRASIL, 2004).

Alguns alunos como o A6, A10, A13, A14, A20 e A21, não responderam quais seriam os problemas que o óleo pode causar na água.

Quando questionados quanto aos problemas que o óleo pode causar no ar, alguns alunos, responderam de maneira geral que causa poluição ou contaminação do ar, no entanto, sem especificar como isso ocorre ou quais as consequências relacionadas.

Conforme citado por Lopes e Baldin (2009) um efeito dessa poluição no ar esta relacionado com os problemas respiratórios, a potencialização do efeito estufa pela liberação de gases provenientes da decomposição do óleo, dentre eles o gás metano considerado um dos principais gases envolvidos no efeito estufa e que contribuem para o aquecimento global, estando então essas percepções evidenciadas nas respostas dos alunos A4 que disse que “destrói as moléculas existentes no ar”, e o A8 que relatou que o óleo “ao evaporar trás/leva substâncias tóxicas”.

Considerando que, grande parte dos alunos, como evidenciado na Tabela 5, não respondeu a esta questão, assim como às questões relacionadas ao solo e

água, salienta-se a ausência de percepções ou conhecimentos relacionados aos problemas que o óleo pode causar quando descartado no solo. Para Brait et al. (2010), existe uma diversidade de informações acessíveis aos estudantes, no entanto, estas devem ser trabalhadas para que o processo de ensino seja completo e permita a aprendizagem ambiental crítica do aluno.

5.1.3 ALTERNATIVAS PARA MINIMIZAR OS PROBLEMAS CAUSADOS PELO DESCARTE INADEQUADO DO ÓLEO

Nesta categoria analisamos as percepções dos alunos com relação às alternativas apontadas por eles para tentar minimizar os problemas que o óleo pode causar no ambiente. Para melhor descrição essa categoria foi dividida em cinco subcategorias, conforme Tabela 6:

Tabela 6: Subcategorias de análise e percepções dos alunos com relação às alternativas para minimizar problemas causados pelo descarte inadequado do óleo.

Subcategorias	Participantes que evidenciaram tais percepções relacionadas à subcategoria
- Reutilização para fabricação de sabão	A2, A5, A15, A19, A24
- Reutilizar o óleo mais de uma vez para fritar alimentos	A3, A24
- Reutilizar/Reciclar/Reaproveitar sem discriminar onde ou no que	A1, A4, A6, A7, A10, A11, A12, A13, A18, A22
- Não descartar no meio ambiente	A3, A8, A14, A16, A17, A19, A23
- Coleta e destinação por empresas especializadas	A9,
- Respostas ausentes	A20, A21,

Fonte: Da autora, 2018.

Tendo em vista o grande consumo do óleo de cozinha para o preparo de alguns alimentos, investigamos se os alunos, após utilização do óleo em sua residência, têm a consciência de armazená-lo e guardá-lo em local adequado para posteriormente dar uma destinação correta ou até mesmo reaproveitá-lo para

fabricação de sabão, como alternativa para minimizar os impactos que este pode causar ao meio ambiente.

De acordo com a Tabela 6, alguns alunos apontaram mais que uma alternativa para minimizar os problemas causados pelo óleo, sendo que muitos citam a prática de fabricação do sabão, já outros estudantes relataram como alternativa a reutilização do óleo mais de uma vez para fritar alimentos, onde em contrapartida, Brasil (2004) aponta que esta prática causa danos à saúde uma vez que, no processo de fritura em que o óleo é submetido a altas temperaturas e outros fatores como ar, água e o contato com o alimento que potencializam sua degradação mudando sua estrutura o que faz com que o mesmo libere substâncias nocivas à nossa saúde.

Muitos alunos relataram a reciclagem, reaproveitamento, reutilização do óleo, embora não citam para que fim este seria destinado, muito provavelmente esta percepção esteja relacionada à reutilizar o óleo para fazer sabão, sendo essa a prática mais comum, embora segundo Weyer e Nora (2015) ele pode ser utilizado também, como matéria-prima para fabricação de vários produtos como o biodiesel, lubrificantes, tintas, glicerina, entre outros.

Perante o que apresentamos na Tabela 6, é possível perceber que muitos alunos responderam que não se deve descartar o óleo no meio ambiente, no entanto, não apresentam alternativas para uma destinação correta do mesmo. Contrapondo a esta questão, o estudante A9 responde que uma alternativa seria a “Coleta do óleo de cozinha por empresas especializadas com destinação adequada”, remetendo à importância de políticas públicas relacionadas à destinação adequada deste resíduo, que tem deixado a desejar. Embora existam inúmeros projetos específicos voltados à reutilização do óleo residual, muitas pessoas não possuem informação a respeito da utilidade e possibilidades de reutilização desse resíduo e dos prejuízos que podem ser causados por seu despejo em local inadequado ou diretamente no ambiente (WEYER e NORA, 2015).

De acordo com Santos (2009) tendo em vista que em nosso país sejam descartados anualmente mais de nove bilhões de litros de óleo usado, o correspondente à quantidade que é coletada e reciclada é de apenas 2,5%, uma porcentagem muito baixa que corrobora com a emergência de mudanças com vistas a minimizar o impacto ambiental causado por este resíduo.

Conforme Kipper (2005), os desafios da política de gestão ambiental se tornam ainda maiores por vivermos em uma sociedade consumista que sofre com os impactos gerados pela industrialização e o crescimento populacional desenfreado que acabam ocasionando efeitos, em sua grande parte, negativos para o meio ambiente. Esse consumismo corrobora com as respostas dos estudantes no sentido que nenhum deles relatou a diminuição do consumo do óleo como alternativa de minimizar os problemas causados.

Após análise das respostas dos alunos ao questionário pré-oficina, nota-se que as percepções quanto aos problemas ambientais que o óleo causa no solo, na água e no ar, ainda são vagas, muitos alunos não souberam responder a esta questão. Quanto à maneira adequada de descartar e reutilizar óleo de cozinha usado, diante das respostas, um número considerável de alunos responderam que reutilizam o óleo na fabricação de sabão, no entanto nenhum deles fizeram referência a outras possibilidades para reutilização do óleo, como por exemplo, utilização como matéria-prima para produção de biodiesel, lubrificantes, glicerina, dentre outros produtos, quando questionados sobre as alternativas para minimizar o impacto ao meio ambiente que o descarte inadequado do óleo pode causar, dessa forma, apresentamos a seguir as percepções desenvolvidas pelos alunos após a aplicação da oficina de modo a verificar se houve a aprendizagem sobre o assunto.

5.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS PÓS-OFCINA

Apresentamos na sequência, as percepções dos alunos evidenciadas no questionário final após a participação na oficina (Figura 2), realizada com os mesmos 24 estudantes que responderam o questionário inicial.

Figura 2: Imagem dos estudantes participando da oficina de reutilização do óleo na fabricação de sabão.



Fonte: Da autora, 2018.

Com o intuito de analisar se a oficina contribuiu para uma melhor compreensão dos problemas que o descarte inadequado do óleo causa no meio ambiente, organizamos a discussão em duas categorias que foram baseadas nas respostas dos alunos, sendo respectivamente, a Categoria 1: Percepções acerca dos problemas ambientais causados pelo descarte do óleo e a Categoria 2: Percepções sobre a oficina de reutilização do óleo de cozinha, que serão apresentadas nos tópicos seguintes.

Os alunos foram questionados se já tinham ouvido falar na reutilização do óleo de cozinha para a fabricação de sabão antes da oficina conforme apresentamos na Tabela 7, na sequência:

Tabela 7: Respostas dos alunos se já ouviram falar na reutilização do óleo para fabricação de sabão antes da oficina?

Já ouviram falar na reutilização do óleo para fabricação de sabão antes da oficina?	Respostas dos alunos	Porcentagem (%)
Sim	17 alunos	71%
Não	7 alunos	29%
Total	24 alunos	100%

Fonte: Da autora, 2018.

Conforme a Tabela 7, percebemos que a maioria dos alunos já tinha ouvido falar na reutilização do óleo para fabricar sabão, o que corresponde a um percentual de 71% dos estudantes, enquanto que 29% responderam que não, ou seja, 7 participantes não conheciam a possibilidade de reciclar o óleo de cozinha usado na fabricação de sabão.

A fabricação de sabão a partir do óleo vegetal usado ou da gordura animal é uma prática muito antiga, sendo utilizada para limpeza de materiais e utensílios domésticos, lavagem de roupas, higiene pessoal, entre outros. De acordo com BALDASSO; PARADELA; HUSSAR (2010), a prática de fabricação de sabão acabou caindo em desuso com o advento da industrialização e facilidade de comprar nos supermercados outros produtos como, o sabão em pó e detergente.

5.2.1 PERCEPÇÕES ACERCA DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO DESCARTE DO ÓLEO

Com relação à análise da Categoria 1, que diz respeito às percepções acerca dos problemas ambientais causados pelo descarte inadequado do óleo de cozinha, todos os estudantes relataram que a oficina os ajudou a compreender os problemas ambientais que o óleo de cozinha pode causar no meio ambiente. Assim ao serem indagados a explicar de que maneira a oficina os ajudou a compreender esses problemas, muitos relataram a importância de não jogar o óleo na pia da cozinha. Conforme o estudante A10 “Não jogar óleo na pia da cozinha, fica caro o tratamento do esgoto e polui os rios”, o estudante A3 que relatou que “Se jogar na pia atrai ratos e baratas [...]”, A5 disse que “Não podemos poluir o solo, a água, jogando óleo no ralo da pia” e o aluno A8 respondeu “Não jogar no solo pois pode deixar ele menos fértil e na água prejudica e pode matar os peixes”, A11 disse que “[...] acaba contaminando o solo se jogar no fundo do quintal ou na pia”.

Com base nas respostas dos questionários finais, notamos que houve uma mudança nas percepções dos alunos quanto aos problemas que o óleo pode causar. Previamente muitos estudantes sabiam que o óleo poderia causar algum problema, mas não sabiam argumentar sobre ele. Tinham também a percepção de que o óleo poderia causar problemas tanto quando descartado de maneira direta ou indireta no

ambiente, como por exemplo, quando jogado no ralo da pia o óleo chega por meio das tubulações até as estações de tratamento de esgoto onde além de encarecer o tratamento que não consegue eliminar totalmente esse resíduo ele acaba chegando posteriormente até rios e lagos poluindo corpos d'água, causando a morte de peixes, potencializando a eutrofização da água, interferindo na balneabilidade desse recurso hídrico, impermeabilizando o leito dos rios o que contribui com enchentes, e desencadeia assim inúmeros outros problemas (LOPES; BALDAN, 2009).

Muito embora, os alunos percebam os problemas, ocorre a falta de argumentos para citar toda a problemática envolvida, os estudantes reconhecem que o óleo quando descartado no meio ambiente pode acarretar em algum dano a este. Conforme as respostas dos alunos como é o caso do A19 “[...] pode poluir os rios, matar peixes”, sabe-se que pode causar a morte de peixes mas não contextualiza em que condições isso ocorre, não diz que o óleo ele é menos denso que a água e por isso forma uma película sob a mesma que interfere na troca de gases entre a atmosfera e o ambiente aquático e que ele também pode liberar substâncias que de alguma maneira pode interferir na vida dos organismos ali presentes podendo causar sua morte.

Para tanto, as percepções em torno dessas questões são muito relativas e particulares a cada sujeito, e estas ocorrem de maneiras distintas entre eles, temos então que:

Perceber é uma elaboração em que o alicerce são as sensações, as memórias, as vivências, as experiências e as expectativas, sejam elas inatas ou adquiridas por meios da interação com o meio. Por isso, a percepção é um processo mental seletivo, ou seja, não percebemos tudo aquilo que chega aos nossos órgãos dos sentidos (CUNHA, 2009, p.28).

Desta maneira torna-se necessário dar continuidade às atividades neste âmbito para fornecer um arcabouço de conhecimentos e informações relacionados às questões envolvendo os problemas que o óleo pode causar ao meio ambiente, fazer com que os alunos adquiram uma visão mais crítica sobre o assunto e que consigam argumentar a respeito.

5.2.2 PERCEPÇÕES SOBRE A OFICINA DE REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA

Elencamos a Categoria 2, que diz respeito às percepções dos alunos participantes após a oficina de reutilização do óleo de cozinha para a fabricação de sabão. Nesta categoria, analisamos se os alunos pretendem reutilizar o óleo em suas residências, visando contribuir com o meio ambiente, saber também como os estudantes avaliam a oficina e com quais disciplinas e conteúdos escolares relacionam a atividade realizada.

Desta maneira, após a oficina, os alunos foram questionados se reutilizariam o óleo de cozinha em sua casa e de que forma este seria reaproveitado, sendo o resultado apresentado abaixo de acordo com a Tabela 8, a seguir em que 92% dos estudantes responderam que pretendem reutilizar o óleo usado em suas residências e apenas 8% do total de estudantes responderam que não pretendem reutilizar o óleo.

Do total de alunos que responderam que pretendem reutilizar o óleo usado em suas casas, todos disseram que vão reutilizá-lo para fazer sabão, como A18 que respondeu que pretende sim reutilizar “guardando o óleo para fazer sabão” ou A12 que disse que irá “Guardar para fazer sabão”.

Uma alternativa muito simples encontrada para a reutilização do óleo é a fabricação de sabão artesanal por seu baixo custo econômico e por ser uma opção para geração de renda, embora esta não seja a única opção, ela é a mais recomendada e praticada (KUNZLER; SCHIRMANN, 2011).

Tabela 8: Respostas dos alunos frente à questão se reutilizariam o óleo em sua casa?

Irã reutilizar o óleo em casa?	Respostas dos alunos	Porcentagem (%)
Sim	22 alunos	92%
Não	2 alunos	8%
Total	24 alunos	100%

Fonte: Da autora, 2018.

Segundo Santos (2009), de todo óleo que é consumido no Brasil, apenas 2,5% é coletado e reaproveitado, um número muito baixo se pensarmos que todo o

restante que não é reaproveitado pode estar causando algum impacto ao meio ambiente, justificando assim a importância de alertar a população para os impactos que este resíduo pode causar e de que maneira podemos evitar isso.

Para o descarte do óleo de cozinha usado, não existe um modelo ideal, a maioria das pessoas armazenam em litros descartáveis ou potes bem fechados para evitar qualquer possível contaminação do meio ambiente. Embora sua reutilização não seja um processo complicado, ela ainda deixa a desejar, necessitando de mais consciência ambiental do que qualquer outro incentivo, pois a fabricação de sabão que é uma das alternativas para reutilizar o óleo possui um baixo custo (KUNZLER; SCHIRMANN, 2011).

Os alunos foram questionados quanto às quais conteúdos ou conhecimentos escolares relacionariam a oficina, sendo apresentadas na Tabela 9, as disciplinas citadas, bem como o número de vezes em que aparecem nas respostas dos alunos, tendo em vista que, a maioria relacionou a atividade com mais de uma disciplina e nenhum estudante soube relacionar a atividade com um conteúdo específico, apenas citaram uma disciplina que julgaram ter alguma relação com a oficina de fabricação de sabão.

Tabela 9: Respostas dos alunos quanto à disciplina em que relacionam a atividade realizada na oficina de reutilização do óleo para a fabricação de sabão.

Disciplina citada pelos alunos	Número de vezes em que a disciplina foi citada pelos alunos
Química	16 vezes
Biologia	15 vezes
Ciências	9 vezes
Artes	2 vezes

Fonte: Da autora, 2018.

Com base nos dados fornecidos pela Tabela 9, percebe-se que a disciplina de Química (citada 16 vezes) é a mais mencionada pelos estudantes seguida da disciplina de Biologia (citada 15 vezes), Ciências (9 vezes) e Artes (2 vezes).

A associação que os alunos fazem da oficina com a disciplina de Química, deve-se ao fato que durante a prática de sabão desenvolvida na oficina, os participantes são indagados quanto ao que está ocorrendo no momento em que

misturamos a soda cáustica no óleo e porque ao agitarmos a garrafa misturando esses dois componentes percebe-se que a garrafa esquenta.

Neste momento então, explicamos aos alunos que o que ocorre é o processo de saponificação, onde por meio da mistura de um ácido graxo existente em óleos ou gordura, com uma base de forte aquecimento, ocorre essa reação exotérmica com consequente liberação de calor. Basicamente ocorre a hidrólise do triglicerídeo (óleo ou gordura) liberando glicerina e ácidos graxos os quais são neutralizados pela soda formando o sabão evidenciando que ele é facilmente degradado por bactérias e demais microrganismos fazendo com que seu tempo de permanência no ambiente seja menor que um dia (BALDASSO; PARADELA; HUSSAR, 2010).

Com base na Tabela 9, percebe-se que a disciplina de Biologia também é bastante citada, seguida da disciplina de Ciências. Acreditamos que os alunos associaram a oficina a estas disciplinas escolares pelo fato de que foram apresentadas para eles diversas imagens e exemplos do cotidiano, remetendo os problemas ambientais que o óleo pode causar no meio ambiente, haja vista que a disciplina de Biologia busca estudar e entender o fenômeno da vida, preocupando-se com seres vivos, os fenômenos naturais envolvidos e entender o ser humano como parte desse mundo, seu ensino deve permitir que o aluno desenvolva competências para não apenas compreender o mundo físico ao seu redor, mas também reconhecer seu papel como participante de decisões individuais e coletivas, atuar como indivíduo e como cidadão com vistas a melhorar o ambiente a sua volta (PARANÁ, 2008).

O ensino de Ciências, segundo Ferraz e Terrazzan (2002) tem como um dos seus objetivos:

[...] promover a compreensão do mundo natural pelo homem, através do conhecimento científico, fundamentado na funcionalidade dos conceitos científicos e dos métodos de investigação. Intrinsecamente possibilita o crescimento do indivíduo, contribui para a melhoria da qualidade de vida e manutenção do meio ambiente. Promove um enriquecimento sócio-cultural fazendo com que o homem aprecie e se interesse pelos fatos, procurando entender o que acontece e como ocorre tal fenômeno (FERRAZ; TERRAZZAN, 2002, p. 58).

Desta maneira, é compreensível que os alunos associem a oficina às disciplinas de Biologia e Ciências, pois estas visam à compreensão de mundo por parte dos educandos remetendo às situações cotidianas encontradas por eles,

mudando sua postura diante dessas situações, principalmente as que envolvem questões ambientais como as citadas na oficina.

Temos ainda que, conforme a Tabela 9, a disciplina de Artes foi citada duas vezes pelos estudantes, sendo uma possível explicação para essa associação com a disciplina o fato de que a oficina contou com uma prática que foi a realização do sabão pelos próprios estudantes, sendo as aulas práticas, em que os alunos desenvolvem algum material, bastante característicos dos trabalhos desenvolvidos durante a disciplina de Artes, em que como sugerido pelas Diretrizes Curriculares da Educação do estado do Paraná, a prática pedagógica da disciplina, deve remeter à abordagem da produção pictórica de conhecimento universal e artistas, como também, formas e imagens, representações culturais, sociais e artísticas (PARANÁ, 2008).

Embora, tenha sido trabalhado com os alunos durante a oficina o cálculo de proporção para fazer o sabão, nenhum deles relacionou a atividade à disciplina de Matemática, sendo que evidenciamos a fabricação de sabão como alternativa para reutilizar o óleo de cozinha por se tratar de um recurso de fácil produção e baixo custo, apresentando o gasto com os materiais que utilizamos, lhes remetendo a ideia do custo e benefício, direcionando assim um olhar para a questão econômica gerada.

Por fazer parte do projeto de extensão “Roteiros Interdisciplinares - conhecendo a ciência com a UTFPR-SH”, a oficina de reutilização do óleo para a fabricação de sabão, busca trabalhar a partir de um viés interdisciplinar, pois envolve conteúdos de Química, Biologia, Ciências, Matemática, Português e outras áreas possíveis, buscando também, por meio de uma atividade prática experimental, como a fabricação de sabão, facilitar o entendimento e a formação dos alunos participantes.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), documento elaborado nos anos 2000, para auxiliar as equipes escolares no planejamento e organização pedagógica e curricular, com propostas à reflexão da prática educacional com o intuito de abdicar de um ensino descontextualizado, fora da realidade e cotidiano dos alunos, baseado no acúmulo de informações que pouco tem a contribuir para o seu ensino-aprendizagem, buscando assim uma

aprendizagem significativa, mais contextualizada mediante a interdisciplinaridade e voltada mais para questões sociais e ambientais (BRASIL, 2000).

O PCNEM enfatiza que o ensino seja ponderado e desenvolvido de forma interdisciplinar, possibilitando aos estudantes uma maior compreensão das inúmeras tecnologias à sua volta, de como a natureza se comporta e como é influenciada pelo homem. Neste contexto os conteúdos relacionados aos temas ligados à Educação Ambiental e ao Meio Ambiente são propostos com o intuito de interação e comunicação entre as disciplinas, mesmo a Biologia sendo apontada como responsável pelo estudo do fenômeno da vida, das transformações e intervenções humanas no ambiente, da compreensão do comportamento da natureza e todas as formas de vida, esta deve estar articulada com as demais disciplinas, segundo Brasil (2000) aponta:

Para o estudo da dinâmica ambiental contribuem outros campos do conhecimento, além da Biologia, como Física, Química, Geografia, História e Filosofia, possibilitando ao aluno relacionar conceitos aprendidos nessas disciplinas, numa conceituação mais ampla de ecossistema (BRASIL, 2000, p.17).

Desta maneira, a interdisciplinaridade é uma forma de trabalhar um tema com abordagens em diferentes disciplinas ligando diversificadas áreas do conhecimento abordando temáticas e conteúdos com recursos inovadores e dinâmicos possuindo assim um potencial papel transformador (BONATTO, et al, 2012).

Uma última questão feita aos alunos foi quanto à avaliação da oficina, como os mesmos a avaliavam e se tinham alguma sugestão de melhoria ou mudança na maneira pela qual a mesma foi conduzida.

Sendo assim, conforme Tabela 10, abaixo, apresentamos a avaliação da oficina realizada pelos alunos, o qual percebe-se que houve uma boa aprovação por partes dos estudantes participantes, no qual 25% julgou a oficina como excelente, 58% como muito bom e 17% como bom. Nenhum dos alunos avaliou a oficina como sendo regular ou ruim.

Tabela 10: Avaliação da oficina realizada pelos alunos.

Avaliação da oficina	Resposta dos alunos	Percentual (%)
Excelente	06	25%
Muito bom	14	58%
Bom	04	17%
Regular	0	0
Ruim	0	0
Total	24 alunos	100%

Fonte: Da autora, 2018.

Quanto às sugestões de melhorias, a maioria dos alunos respondeu que não precisa mudar A7 “Esta bom assim”. Alguns alunos como o A19, sugeriram “Fazer mais atividades e divulgar”. Quanto a parte prática de fabricação de sabão alguns alunos como o A9 recomendaram “Fazer outros tipos de sabão” e até mesmo conforme respondeu o estudante A5 “Fazer sabão colorido e com outros cheiros”.

Diante da avaliação positiva da oficina por parte dos alunos, percebe-se a importância de propostas como estas para trabalhar temas específicos visando despertar o interesse dos alunos bem como a participação dos mesmos, proporcionado assim um maior conhecimento do tema trabalhado.

Conforme Candau e Sacavino (2013) as oficinas pedagógicas são estratégias metodológicas, são espaços de construção do saber de forma coletiva, e contém em sua dinâmica elementos essenciais como a participação e socialização, a troca de experiências, análise da realidade e de vivência de situações, aproximando os envolvidos e os convidando a refletir e construir conhecimento necessário sobre o que esta sendo explorado.

Na sociedade contemporânea, as diversas transformações nos meios de comunicação e informação refletem fortemente na escola que precisam passar por profundas mudanças em suas práticas a fim de educar crianças e jovens para que tenham condições frente às exigências atuais, para que possam refletir e construir conhecimento sobre os mais diversos assuntos (DELIZOICOV, et al, 2011).

Dentre esses diversos assuntos, destacamos os que envolvem as questões ambientais, onde Quadros (2007) defende que:

A problemática ambiental assume um papel de relevância social em proporções cada vez mais alarmantes e nocivas à qualidade de vida de uma população, surgem as discussões, conscientização, mobilizações para atuar, de forma participativa e comprometida em defesa do ambiente natural

e do meio social, bem como, e fundamentalmente, da relação do homem com o homem (QUADROS, 2007, p. 11).

Sendo assim, destacamos as oficinas de educação ambiental como a prática de fabricação de sabão a partir da reutilização do óleo de cozinha usado, como estratégia metodológica para discutir problemas ambientais, oportunizando a mudança de comportamento e percepção ambiental dos alunos participantes, o desenvolvimento de relações de respeito e comprometimento com a natureza, com a sociedade e a si mesmo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo da importância que o meio ambiente possui para o planeta e todas as formas de vida existente, atividades relacionadas à educação ambiental com vistas à sensibilização e minimização dos impactos causados a ele, são necessárias e ganham cada vez mais destaque principalmente no meio acadêmico e escolar.

O óleo de cozinha, muito utilizado na preparação de alimentos é muitas vezes descartado de maneira inadequada, seja diretamente no meio ambiente, solo, rios, etc, ou no ralo da pia, o que ocorre muito em residências ou estabelecimento comerciais, não tendo a atenção merecida para o problema que ele pode ocasionar ao meio ambiente. Como alternativa para minimizar este problema, a fabricação de sabão é bastante recomendada, porém muitas pessoas ainda não possuem a prática de produzir seu próprio sabão pelo fato deste ter entrado em desuso devido a sua substituição pelo detergente que embora sua praticidade, causa um maior dano ao meio ambiente quando comparado ao sabão feito a partir do óleo vegetal.

Torna-se então, necessário o incentivo da realização de oficinas para a prática de fabricação de sabão com vistas a reutilizar o óleo, dando a ele uma opção de destino adequado. É preciso promover a educação ambiental, alertar para os problemas ocasionados pelo óleo de cozinha usado quando descartado no meio ambiente e apontar alternativas sustentáveis para reduzir tanto seu consumo quanto seu descarte inadequado. Nesse sentido, aplicamos uma oficina com o objetivo de compreender as percepções dos alunos sobre o descarte do óleo no meio ambiente e sensibilizá-los quanto alternativas sustentáveis para minimizar os problemas ambientais causados.

A partir das percepções dos alunos participantes da oficina, obtidas por meio dos questionários antes e após sua realização, observamos a dificuldade dos envolvidos em argumentar sobre os problemas que o óleo de cozinha pode causar no meio ambiente. Os alunos apontaram que o óleo pode causar a morte de peixes quando descartado na água, por exemplo, ou quando no solo pode deixá-lo infértil e pode ainda causar a poluição do ar, porém não conseguem explorar e ampliar os conhecimentos a respeito desses problemas argumentando sobre eles.

Antes da oficina os alunos, de modo geral, apresentaram a percepção de que o óleo causa algum dano ao meio ambiente, porém não conseguiram expressar

quais seriam estes danos. Contudo, mesmo após a oficina na qual foi estabelecido um diálogo com os alunos como uma forma de aproximação e de expor a situação e problemas que o óleo pode causar no meio ambiente, notamos que não houve maiores argumentos nas respostas dos questionários finais. Inferimos que este resultado pode ser decorrente do uso do questionário como instrumento ou ainda que a oficina foi insuficiente para promover a educação ambiental crítica dos participantes, o que indica a necessidade de intensificar as atividades com os jovens em idade escolar sobre práticas sustentáveis e de conservação do meio ambiente.

A avaliação da oficina por parte dos alunos ocorreu de maneira positiva, pois contribuiu de forma prática para que eles refletissem sobre os problemas que o óleo causa no ambiente e aprendessem uma opção sustentável que é reutilizá-lo na fabricação de sabão, contudo, ao responder o questionário sobre os impactos que o óleo causa em diferentes ambientes, como solo, água e ar, os mesmos não apresentaram um aprofundamento em seu conhecimento, esse resultado pode ser devido à falta de interesse em responder o questionário ou que a oficina foi muito pontual para ampliar as percepções dos mesmos. Ainda assim, percebemos o envolvimento de todos os alunos durante a prática de realização do sabão, sendo este um ponto positivo para a oficina.

Consideramos com este trabalho que mesmo sendo uma oficina que contribui para o ensino e aprendizagem dos estudantes, percebemos que é necessário ampliar as ações e atividades, como oficinas, com vistas à educação ambiental para despertar nos educandos seu senso crítico e mudanças na forma de ver e pensar sobre os problemas ambientais que o óleo de cozinha causa no meio ambiente, compreender que a minimização dos problemas vai além de não jogar o óleo no ralo da pia ou no solo, mas também de diminuir o seu consumo e encontrar alternativas viáveis para reutilizá-lo, seja na produção de sabão ou qualquer outro subproduto.

7 REFERÊNCIAS

BALDASSO, E.; PARADELA, A. L.; HUSSAR, G. J. **Reaproveitamento de óleo de fritura na fabricação de sabão**. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, Espírito Santo do Pinhal: UNIPINHAL, v. 7, n.1, p. 216-228, 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Edições 70 Ltda. Lisboa - Portugal, 1977.

BONATTO, A. B.; GEMELI, C. R.; LOPES, A.; FRISON, M. D. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. In: **IX ANPED SUL** (Seminário de Pesquisa em Educação na Região Sul), 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>; >. Acesso em: 01 mai. 2018.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 9.0705 de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providencias**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Caderno SECAD-MEC. HENRIQUES, R., TRAJBER, R., MELLO, S., LIPAI, E. M., CHAMUSCA, A. (Orgs.). Brasília-DF, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Óleos e gorduras utilizadas em frituras: informe técnico n.11**, de 5 de outubro de 2004. Brasília-DF, 2004.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília-DF, 1997.

BRAIT, L. F. R., MACEDO, K. M. F., SILVA, F. B., SILVA, M. R., & SOUZA, A. L. R. A relação professor/aluno no processo de ensino e aprendizagem. **Itinerarius Reflections**, v. 8, n. 1, p. 1-15. 2010.

BRONDANI, A. L. **A experimentação no ensino de ciências: reciclagem de óleo de fritura para confecção de sabão artesanal.** Monografia de Especialização. Universidade Tecnológica Federal Do Paraná - Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Especialização em Ensino de Ciências. Medianeira. 2014.

CANDAU, V. M.; SACAVINO, S. Educação em Direitos Humanos e formação de educadores. **Educação.** Porto Alegre - RS. v. 36, n. 1, p. 59-66, jan./abr. 2013.

CUNHA, M. B. **A percepção de ciência e tecnologia dos estudantes de ensino médio e a divulgação científica.** 2009. 363 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

CORSINI, M. S.; JORGE, N.; MIGUEL, A. M. R. O.; VICENTE, E. Perfil de ácidos graxos e avaliação da alteração em óleos de fritura. **Química Nova.** v. 31, n. 5, 2008. p. 956 - 961.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e práticas.** 5ª ed. Gaia Ltda. São Paulo. 1998. 400 p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **ACTA Amazônica.** v. 36, n. 03. 2006. p. 395-400.

FERRAZ, D. F.; TERRAZZAN, E. A. Construção do conhecimento e ensino de ciências: papel do raciocínio analógico. **Educação (UFSM),** v. 27, n. 01, p. 39-59, 2002.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas – ERA.** v. 35, n. 2. 1995. p. 57- 63.

GRANDO, T. A. B. SCHMITT, L. Z. **Sustentabilidade ambiental e reutilização do óleo de cozinha: relato de experiência.** 33º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química. 2013.

HUTCHISON, D. **Educação ecológica: Idéias sobre consciência ambiental.** ARTMED. Porto Alegre. 2000. p. 176.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **População no último censo:** IBGE, Censo Demográfico 2010.

Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/diamante-doeste/panorama>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

KIPPER, L. M. **Ações estratégicas sistêmicas para a rede sustentável de reciclagem de plásticos.** Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico – UFSC. 2005.

KUNZLER, A. A.; SCHIRMANN, A. **Proposta de reciclagem para Óleos residuais de cozinha a partir da fabricação de sabão.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira. 2011.

LAGO, S. M. S. Proposta de um modelo de coleta de óleo de fritura residual no município de Cascavel-PR. In: **Anais do V SINGEP.** São Paulo-SP. 2016. 18 p. ISSN: 2317-8302.

LEFF, E. **A Complexidade Ambiental.** Tradução de Eliete Wolff. São Paulo: Cortez, 2003.

LOPES, R. C.; BALDIN, N. **Educação ambiental para a reutilização do óleo de cozinha na produção de sabão – Projeto “Ecolimpo”.** IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR. 2009.

LOUREIRO, C. F. B **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Cortez, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** 2 ed. Rio de Janeiro: EPU., 2013.

MARTINS, H. **Projeto transforma resíduos em oportunidades de negócios.** 2007. Disponível em: <<http://www.marcaambiental.com.br/site/index.php>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

MISSIAGGIA, R. R. **Gestão De Resíduos Sólidos Industriais.** Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós Graduação da Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul - Escola De Administração. Porto Alegre-RS. 2002.

MOREIRA, C. Q.; BENTO, D. S.; MARRA, J. P. S.; MOREIRA, L. V.; SILVA, R. A. **Reciclagem de óleo usado para produção de sabão artesanal**. Instituto Metodista Izabela Hendrix. V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. Belo Horizonte/Minas Gerais. 2014.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Arte**. Curitiba: SEED/SUED, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Biologia**. Curitiba: SEED/SUED, 2008.

PAULA, E.F.E.; MAIA, F. P.; CHEN, R.F.F. Óleos vegetais na nutrição de ruminantes. **Revista Eletrônica Nutritime**. v. 9, n. 06, p. 2075–2103, 2012. (ISSN 1983-9006).

QUADROS, A. de. **Educação Ambiental: Iniciativas Populares e Cidadania**. 2007. Disponível em: <<http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/alessandra.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

RAMOS, L. P.; KUCEK, K. T.; DOMINGOS, A. K.; WILHELM, H. M. Biodiesel: Um projeto de sustentabilidade econômica e sócio-ambiental para o Brasil. **Revista Biotecnologia & Desenvolvimento**, v. 31, p. 28-37. 2003.

RABELO, R. A.; FERREIRA, O. M. **Coleta Seletiva De Óleo Residual de Fritura para aproveitamento Industrial**. Goiânia-GO. 2008.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SANTOS, R. S. Gerenciamento de resíduos: coleta de óleo comestível. **Trabalho de Conclusão de Curso** de Tecnologia em Logística - Faculdade de Tecnologia da Zona Leste- FATEC ZL. São Paulo, SP. 2009. 52 p.

SILVA, J. R.; GRÜBEL, J.; OLIVEIRA, D. I. F.; SENRA, R. E. F.; MOTA, R. M. F. Reutilização de Óleo de Cozinha: Interdisciplinaridade e Experimentação no Ensino de Ciências. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v. 9, n. 9, 2014, p. 23-30.

ZORDAN, T. C. **Representações sociais de meio ambiente e educação ambiental na visão dos sujeitos envolvidos na implantação do aterro sanitário**

de Céu Azul/PR. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Curso de Ciências Biológicas Licenciatura. Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Cascavel. 2015.

WEYER, M.; NORA, G. D. Resíduos sólidos domésticos: estudo de caso do óleo vegetal residual no bairro Morada da Serra - Cuiabá/MT. **Revista Geonorte**, v.6, n.24, 2015, p.62-80 (ISSN – 2237-1419).

8 APÊNDICE A – Questionário Pré-oficina.

Percepções dos alunos com relação aos impactos causados pelo óleo de cozinha no meio ambiente.

QUESTIONÁRIO PRÉ-OFICINA
IDENTIFICAÇÃO – Responda
Onde você mora: () Área rural () Área urbana
Qual sua faixa etária de idade: () 5 a 10 anos de idade () 10 a 15 anos de idade () 15 a 20 anos de idade Outro _____
Ano/série que estuda:
Gênero: () Feminino () Masculino Outro _____
QUESTIONÁRIO DE PESQUISA – Responda
1) Você já participou de algum curso ou oficina de educação ambiental? Se sim, descreva sua experiência. () Sim () Não _____ _____ _____ _____
2) Quais os principais problemas ambientais que você conhece? _____ _____ _____ _____
3) No dia-a-dia, em nossas refeições costumamos fazer frituras, como, pastel, quibe, batata, frango, peixe e outros alimentos. O que você faz com o óleo utilizado após a fritura? _____

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
4) Você reaproveita o óleo de cozinha em sua casa? Se sim, como? () Sim () Não
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
5) Cite os problemas que o óleo de cozinha pode causar quando descartado no meio ambiente: Solo: _____ _____ _____ Água: _____ _____ _____ Ar: _____ _____ _____
6) Aponte alternativas sustentáveis/atitudes que podemos praticar para minimizar estes problemas. <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

9 APÊNDICE B – Questionário Pós-oficina.

Percepções dos alunos com relação aos impactos causados pelo óleo de cozinha no meio ambiente.

QUESTIONÁRIO PÓS-OFFICINA
IDENTIFICAÇÃO – Resposta
Onde você mora: () Área rural () Área urbana
Qual sua faixa etária de idade: () 5 a 10 anos de idade () 10 a 15 anos de idade () 15 a 20 anos de idade Outro _____
Ano/série que estuda:
Gênero: () Feminino () Masculino Outro _____
QUESTIONÁRIO DE PESQUISA – Resposta
1) Você já tinha ouvido falar na reutilização do óleo de cozinha para a fabricação de sabão antes da oficina? () Sim () Não
2) Após a oficina você pretende reaproveitar o óleo de cozinha em sua casa? Se sim, como? () Sim () Não _____ _____ _____ _____
3) Com quais conteúdos/conhecimentos escolares você relaciona a atividade da oficina? _____ _____ _____ _____ _____

4) A oficina te ajudou a compreender os problemas ambientais que o descarte do óleo de cozinha causa no meio ambiente. Explique:

5) Qual sua avaliação sobre a oficina de reutilização de óleo de cozinha na fabricação de sabão:

() Excelente () Muito bom () Bom () Regular () Ruim

Você tem alguma sugestão para melhorarmos a oficina?
