

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

OMAR DE MELLO CARVALHO

**PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMA DE COLETA
E DESTINAÇÃO DE ÓLEO DE COZINHA USADO NO CAMPUS
OLÉZIO GALLOTI – UniFOA – RJ.**

Volta Redonda/RJ

2017

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMA DE COLETA
E DESTINAÇÃO DE ÓLEO DE COZINHA USADO NO CAMPUS
OLÉZIO GALLOTI – UniFOA – RJ.**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Engenharia Ambiental do UniFOA como requisito à obtenção do título de bacharel em engenheiro ambiental

Aluno:

Omar de Mello Carvalho

Orientadora:

Prof. Me Shane Aparecida Soares Goulart

Volta Redonda/RJ

2017

**Anexo 10
FOLHA DE APROVAÇÃO**

Curso: **Engenharia Ambiental**

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

"PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE ÓLEO DE COZINHA USADO NO CAMPUS OLEZIO GALOTTI – UniFOA - RJ"

Elaborado por:

Acadêmico (s)

Omar de Mello Carvalho

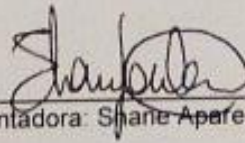
Matricula (s)

201310515

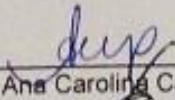
Apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Engenharia Ambiental.

Aprovada em 10 de novembro de 2014.

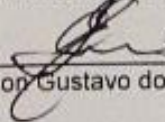
Banca Examinadora:



Professora Orientadora: Shairé Aparecida Soares Goulart, Mestre / UniFOA



Professora Avaliadora: Ana Carolina Callegario Pereira, Pós-Doutora / UniFOA



Professor Avaliador: Adilson Gustavo do Espírito Santo, Especialista / UniFOA

Aos colegas que compartilharam momentos difíceis e ao mesmo tempo alegres e produtivos. Aos colaboradores e professores do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, pela atenção e paciência dispensadas. À minha esposa Maisa e meu filho Guilherme, pela compreensão nos momentos de ausência, mesmo quando sob o mesmo teto. À empresa em que trabalho, Incoflandres, pelo incentivo nesta empreitada e, principalmente a Deus, força maior que todas as forças, onde me amparei e me guiei para chegar até aqui, com muita graça e muito louvor.

AGRADECIMENTOS

A minha esposa Maisa Aparecida Ferreira Pinto Carvalho e meu filho Guilherme Omar Ferreira Carvalho, pela compreensão e apoio especialmente nos momentos em que estive ausente por conta dos estudos.

A Professora Shane Aparecida Soares Goulart e ao Professor Marcus Vinícius Faria de Araújo, pelos ensinamentos e orientações para composição deste trabalho.

Aos colegas de turma pelo convívio amistoso, compreensão e parceria nos momentos de dúvidas.

Aos demais professores e todos os colaboradores da FOA que de alguma forma também contribuíram para que o objetivo da conclusão deste trabalho fosse alcançado.

E principalmente a Deus, que me deu forças e me guiou no decorrer da elaboração deste projeto.

RESUMO

O óleo de cozinha, quando descartado de forma inadequada, é altamente poluente e prejudicial. Depois de usá-lo as pessoas geralmente buscam o lugar mais fácil e mais próximo para despejá-lo, na maioria das vezes, o ralo da pia. Algumas vezes, com o objetivo de preservar as redes sanitárias das casas e estabelecimentos, o resíduo é despejado diretamente nas bocas de lobo das vias públicas, acelerando e agravando ainda mais o problema da poluição dos rios e mananciais. Outro hábito comum é jogar esse contaminante diretamente no solo. Dentre outros males, isso compromete a sua permeabilidade, contamina o lençol freático e, quando entra em decomposição, esse óleo gera metano que é considerado vinte vezes mais comprometedor que o dióxido de carbono em relação ao efeito estufa. Desta forma, torna-se extremamente necessário o desenvolvimento de ações que venham minimizar a poluição e a degradação ambiental pelo descarte inadequado do óleo de cozinha.

Palavras-chave: Óleo. Poluente. Reciclagem. Biodiesel.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 Problemática	5
1.2 Justificativa.....	5
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo geral	6
1.3.2 Objetivo específico	6
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 Legislação Ambiental	7
2.2 Poluição por Óleo.....	11
2.2.1 Contaminação do Solo	12
2.2.2 Contaminação da Água	13
2.2.3 Contaminação Atmosférica	14
2.3 Pilares da Sustentabilidade	15
2.3.1 Pilar Social	15
2.3.2 Pilar Econômico	16
2.3.3 Pilar Ambiental	16
2.4 Educação Ambiental	17
3 METODOLOGIA.....	19
3.1 Ciclo de Vida	20
3.2 Estrutura Analítica do Projeto-EAP	21
3.3 Tipologia.....	22
3.4 Categorização	22
3.5 Remuneração.....	22
3.6 Aprovação da Instituição	22
3.7 Coleta e Transporte do Material	23
3.8 Habilitação	23
3.9 Uniformes e EPIs	23
3.10 Responsabilidade Legal	23
3.11 Premiação e Reconhecimento Por Participação	24
3.12 Relação de Stakholders	24
3.13 Análise de SWOT.....	25

3.14 Matriz de Responsabilidades	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
4.1 Matriz de Aspecto x Impacto	28
4.2 Implementação Parcial	28
4.3 Implementação Teste com Alunos	29
4.4 Histórico de Bons Resultados	29
4.5 Melhoria Contínua	31
5 CONCLUSÃO.....	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

LISTA DE SIGLAS

EAP - Estrutura Analítica do Projeto

PMBOK - Project Management BodyofKnowledge (Guia de Conhecimentos em Gerenciamentos de Projetos)

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças).

Ecoóleo - Associação de Coletores de Resíduos Líquidos e Sólidos

SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Runoff (impermeabilização do solo)	12
Figura 2 – Óleo sobrenadante à água, bloqueio da passagem de luz e oxigênio	13
Figura 3 – Eutrofização	13
Figura 4 – Emissão de CO ₂ e CH ₄	14
Figura 5 – Emissão de CO ₂ pela queima de combustíveis fósseis.....	14
Figura 6 – Ciclo de Vida	19
Figura 7 – Estrutura Analítica do Projeto EAP.....	20
Figura 8 – Análise de SWOT.....	24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Referências e Legislação	10
Quadro 2 – Matriz de Responsabilidades	25
Quadro 3 – Matriz de Aspecto x Impacto	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado da coleta pelas cantinas	28
Tabela 2 – Resultado da coleta pelos discentes	28
Tabela 3 – Resultado da coleta de trabalho em outra empresa	29
Tabela 4 – Resultado esperados em dois anos de trabalho	30

1 INTRODUÇÃO

Há tempos a reciclagem de resíduos residenciais, comerciais e principalmente industriais vem sendo adotada como uma forma mitigadora e ao mesmo tempo preventiva para a degradação ambiental, além de se mostrar como um meio de fornecer matéria prima de baixíssimo custo para segmentos de produtos comercializáveis.

É fato que apesar dos interesses econômicos e da boa vontade ambiental envolvidos, o conjunto de ações do gênero não tem conseguido acompanhar a marcha da degradação e comprometimento dos recursos naturais, que se mostra cada vez mais agressiva e irreversível. Mucelin e Bellini (2008, p. 113) dizem que “A produção de lixo nas cidades é de tal intensidade que não é possível conceber uma cidade sem considerar a problemática gerada pelos resíduos sólidos, desde a etapa da geração até a disposição final”.

A implementação de coletas seletivas, destinação e reciclagem de seus respectivos materiais, tem reduzido significativamente o potencial poluidor de diversos processos produtivos. Plásticos, papéis, metais entre outros, tem servido de matéria prima para produção de produtos que voltam à cadeia produtiva, formando um grande ciclo que ajuda a alavancar a economia, gerando renda e principalmente evitando a exploração e consumo de novos recursos. Segundo Capra (1996) “É crescente nas cidades a quantidade de pessoas que passam a viver em função da coleta de material reciclável como papel, latas de alumínio, vidros, metais e plásticos”.

Assim sendo, em tempos de crise hídrica, eis que surge como grande destaque a reciclagem de óleo de cozinha usado. A água, recurso precioso e essencial à sobrevivência humana, tem se tornado cada vez mais reduzida nos rios e mananciais. Salta aos olhos o principal afluente e mantenedor hídrico de nossa região, o Rio Paraíba do Sul, mingando dia após dia, deixando cada vez mais a mostra grandes bancos de areia, rochas e entulhos nunca vistos anteriormente.

Segundo Tucci (2008) “[...] os problemas que causaram a crise foram: a intensa urbanização, aumentando a demanda pela água, ampliando a descarga de recursos hídricos contaminados e com grandes demandas de água para abastecimento e desenvolvimento econômico e social”.

Assim sendo, a preocupação se torna ainda maior diante do atual quadro de inércia e poucas ações voltadas para tratar o caso. Ações efetivas se tornam imperiosas de forma a intervir para reverter com urgência esta situação.

1.1 Problemática

Por que jogar fora, no meio ambiente, algo que pode ser reciclado e transformado em fonte de energia e ainda pode gerar renda para várias famílias?

Se esta possibilidade não requer altos investimentos e preserva o nosso meio ambiente favorecendo a todos, o que impede que ela seja adotada?

Será verificado no decorrer deste trabalho se existem dificuldades de viabilidade técnica, econômica, social e ambiental para o desenvolvimento das ações propostas.

1.2 Justificativa

O óleo de cozinha usado quando descartado de forma inadequada é altamente poluente e prejudicial. Por exemplo, gera entupimentos na rede sanitária, pois quando essa gordura esfria ela acaba se agregando a outros resíduos que se encontram dentro da tubulação e se solidifica, criando uma crosta que vai estreitando o diâmetro da rede até entupi-la. Para resolver esse problema as pessoas costumam utilizar produtos químicos e tóxicos, o que acaba por agravar ainda mais o problema com os poluentes que são lançados nos cursos d'água (BIODIESEL, 2008).

Em outras ocasiões as pessoas, para preservar a tubulação de suas residências, lançam o óleo diretamente nos ralos e bocas de lobo das vias públicas, acelerando e encurtando ainda mais o trajeto até os cursos d'água.

Outro hábito corriqueiro é jogar esse contaminante diretamente no solo. Segundo Nogueira e Beber (2009 apud WILDNER; HILLIG; 2012, p. 818) diz que “[...] quando lançado diretamente no solo, o óleo ocupa os espaços que naturalmente seriam ocupados pela água e pelo ar, ou seja, provoca a impermeabilização do solo”.

Além disso, quando entra em decomposição, esse óleo gera metano, que se apresenta pelo menos vinte e uma vezes mais poluente do que o CO₂, gerando mau

cheiro e agravando o efeito estufa pela emissão de poluentes para a atmosfera. Segundo D'Avignon (2002) “[...] a decomposição do óleo de cozinha usado emite grandes quantidades de metano na atmosfera. Esse é um dos principais gases causadores do efeito estufa, que contribui para o aquecimento do planeta”.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Propor ao Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) a implementação de um programa permanente de coleta do óleo de cozinha usado nas próprias cantinas do campus, além daqueles gerados em residências, bares, lanchonetes, restaurantes, etc.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conscientizar e mobilizar estudantes e colaboradores dos *campi*, através da Sala Verde Paraíba do Sul, para a questão do cumprimento das responsabilidades socioambientais promovendo uma cultura de respeito e dedicação ao meio ambiente, tornando-os assim verdadeiros multiplicadores para o desenvolvimento do programa, estendendo às ações de coleta e informação, alcançando o engajamento do maior número de pessoas possível.
- Destinar através da Cooperativa Ecoóleo, o óleo coletado para empresa devidamente autorizada e licenciada a reciclá-lo e transformá-lo em biodiesel.
- Oportunizar ao Centro Universitário de Volta Redonda o atendimento à Lei Estadual Nº 5065 de 05 de julho de 2007 que institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e de Uso Culinário.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo apresentar-se-á o embasamento legal desta pesquisa. Ele aponta as respectivas responsabilidades do poder público, população e iniciativa privada, no que diz respeito à importância de se disseminar ações para a devida destinação desse resíduo, bem como as premissas para se alcançar os melhores resultados econômicos, sociais e ambientais.

2.1 Legislação Ambiental

Todo resíduo gerado no processo, desde a coleta até a destinação final, deverá receber tratamento e destinação final de acordo com os critérios estabelecidos pela Lei 5.065 de 05 de julho de 2007, que institui basicamente:

Fica instituído o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e de Uso Culinário, mediante a adoção de medidas estratégicas de controle técnico, para não se incidir na proibição de lançamento ou liberação de poluentes nas águas, no ar ou no solo, consoante os termos da Lei Estadual nº 3467, de 14 de setembro de 2000. (Rio de Janeiro, Lei 5065, de julho de 2007). Institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e de Uso Culinário. Rio de Janeiro, Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, 2007.

Esta mesma lei preconiza ainda em seu Art. 2º, que ações devam ser executadas com a finalidade da preservação da rede de esgotos e mananciais, estabelecendo critérios para reciclagem de resíduos gordurosos e oleosos para a proteção do meio ambiente em geral. Que para tanto sejam estabelecidos pontos de coleta. Que sejam promovidas ações educativas, conscientização da opinião pública, inclusive usuários domésticos e ainda, em seu parágrafo único, que todos os projetos e ações voltados para o atendimento desta lei, devem ser amplamente divulgados, promovendo dessa forma efetiva participação da sociedade civil.

Verifica-se que a questão da responsabilidade na destinação e tratamento dos resíduos é mais evidente e destaca-se de forma mais incisiva na Lei 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Portanto, essa Lei torna-se também uma importante referência para o embasamento deste trabalho, especialmente quando cita em seu Art. 1º, § 1º, que “[...] Estão sujeitas à

observância desta lei as peças físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos [...]”. (Lei 12.305, 2010, grifo nosso).

Verifica-se, em seu Art. 5º, que essa lei está integrada à Política Nacional de Meio Ambiente, articulada à Política Nacional de Educação Ambiental e com a Política Federal de Saneamento Básico, regulamentada pela Lei nº 11.445 de 2007, as quais citamos também como parte da plataforma que sustenta e fundamenta este projeto.

A Política Nacional do Meio Ambiente, em seu Art. 2º, estabelece que essa, “[...] tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...]”. (Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981). Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Esta Política traz ainda no mesmo artigo, dez princípios fundamentais para o atendimento desta Lei, quais sejam:

- I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - recuperação de áreas degradadas;
- IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.(LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981). Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Destaca-se o princípio X como aquele que mais se identifica com a proposta deste projeto, uma vez que as ações de educação ambiental se apresentam como a principal base para estruturar este programa, que visa conscientizar às pessoas da importância de cumprirem com sua responsabilidade em preservar o meio comum.

Não se pode deixar de verificar ainda, o previsto na Política Nacional de Saneamento Básico, quando essa desvincula totalmente a responsabilidade da

união de tratar e destinar os resíduos gerados a partir de diversos processos e descartados por seus usuários. Nesta Política está estabelecido que:

- O manejo dos resíduos e o esgotamento sanitário, em sua coleta, transporte, lançamento e disposição final, devem estar de acordo com a legislação e interesses ambientais;
- Seja assegurada a realização das atividades comerciais sobre o princípio da estabilidade econômica;
- Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento e que seu uso, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos são passíveis de outorga;
- Conforme estabelecido no Capítulo 1, Art. 7º compõe os serviços de limpeza urbana, a triagem para fins de reuso e reciclagem os resíduos dispostos, dentre outras atividades.

Reitera-se que nenhuma coleta possa ocorrer sem a prévia emissão do manifesto do resíduo, conforme Diretriz INEA (DZ-1310.R-7), o qual preconiza que todos os resíduos gerados e transportados no estado devem ser controlados desde sua origem até a destinação final, evitando seu encaminhamento a locais não licenciados pelo órgão.

Serviram também como importantes referências para a elaboração deste trabalho o Decreto nº 96044 de 18 de maio de 1988, que trata do transporte rodoviário de produtos perigosos, do Código Nacional de Trânsito (CONTRAN), e da Resolução ANTT Nº 5.232, de 14 de dezembro de 2016, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências. Todos estabelecendo critérios para o correto procedimento no transporte do resíduo até sua destinação final de modo que tanto o veículo, quanto o condutor, estejam devidamente regularizados e habilitados a conduzirem de forma segura o óleo coletado até seu destino final.

O quadro 1 apresenta de forma organizada toda a legislação que norteia este trabalho.

Quadro 1- Referências e Legislação.

REFERÊNCIAS PMBOK	
ALMEIDA, Júnior. PMBOK – Conceitos básicos II, Contas de Controle, Tripla Restrição, Necessidade x Objetivos e Escopo, 2012.	
DEFINIÇÕES	
STAKEHOLDERS.	Pessoas ou organizações altamente envolvidas no projeto ou cujos interesses podem ser afetados conforme o resultado da execução ou término do projeto. Eles também exercem influência sobre o resultado ou objetivos do projeto.
ANÁLISE DE SWOT.	Ferramenta utilizada para fazer análise de cenário ou análise de ambiente. Esta ferramenta é usada como base para gestão e planejamento estratégico de uma organização e verifica quais são seus os pontos fortes e fracos.
CICLO DE VIDA.	De acordo com o PMBOK (2005 apud Almeida, 2012), o ciclo de vida é criado para facilitar o gerenciamento do projeto, dividindo-o em fases.
ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP).	Estrutura hierárquica que dá suporte à atribuição de responsabilidades para a execução e coordenação das atividades do projeto. Decompõe o escopo dividindo o trabalho em termos de subprodutos.
LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO
DECRETO Nº 96044 DE 18 DE MAIO DE 1988.	Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
DIRETRIZ INEA (DZ-1310.R-7) .	Estabelece a metodologia do SISTEMA DE MANIFESTO DE RESÍDUOS, de forma a subsidiar o controle dos resíduos gerados no Estado do Rio de Janeiro.
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, DE 25 DE JANEIRO DE 2013.	Define quem são os geradores e operadores de resíduos perigosos.
LEI Nº 5065 DE 05 DE JULHO DE 2007.	Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e de Uso Culinário.

Continuação

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO
LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981.	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
LEI Nº 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997.	Institui o Código de Trânsito Brasileiro.
LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
LEI Nº 12.305, DE 02 DE AGOSTO de 2010.	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005.	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
RESOLUÇÃO ANTT Nº 5.232, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2016.	Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências.

Fonte: Próprio autor.

2.2 Poluição por Óleo

Torna-se cada vez mais perceptível que o uso indiscriminado de recursos naturais e a falta de controle da poluição vem degradando de forma acentuada o meio ambiente. No caso do óleo de cozinha, este é usado na fritura de alimentos que devido às rotinas comerciais e de trabalho das pessoas apresenta praticidade e rapidez no preparo de refeições, sendo gerado em grande volume, e descartado de

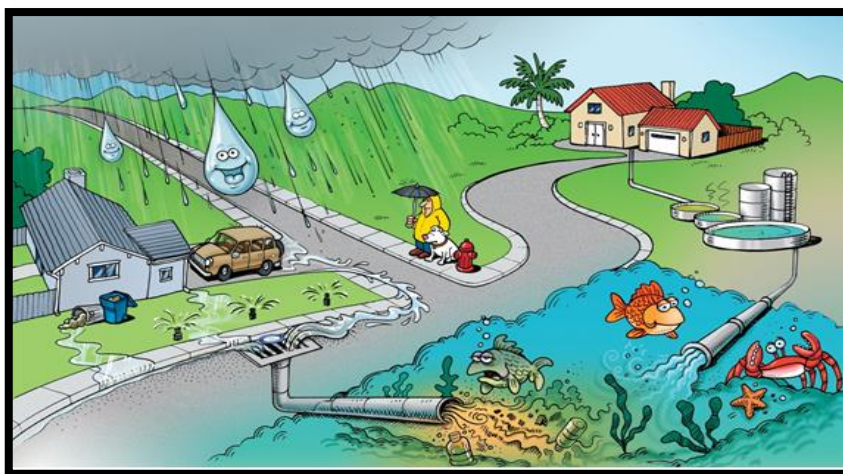
forma indevida, lançado nos ralos, vasos sanitários, no lixo comum e até mesmo diretamente no solo, vindo a poluir as águas, o solo e a atmosfera.

São mais variados os estragos causados por esse descarte inadequado. As doenças causadas através das pragas que são atraídas para os esgotos das casas e estabelecimentos, o entupimento de ralos e tubulações que ficam incrustados por receberem o despejo, o alto dispêndio pelo tratamento do esgoto contaminado com o óleo lançado, e a contaminação e comprometimento das propriedades aquáticas, prejudicando seu uso.

2.2.1 Contaminação do solo

O óleo atinge o solo, seja lançado diretamente, muitas vezes no próprio quintal do gerador, ou quando chega aos lixões por meio de descarte indevido junto ao lixo comum, ou ainda, trazido pela superfície das águas aderindo às margens dos leitos. Assim, acaba sendo absorvido pela flora contaminando-a. Além disso, afeta a deterioração de compostos orgânicos, quando prejudica as funções das bactérias e outros microorganismos que se encarregam desse processo natural e importante de transformação da matéria orgânica em nutrientes para o solo. Quando penetra no solo, esse resíduo polui ainda o lençol freático e causa a impermeabilização (figura 1), contribuindo para a ocorrência de inundações e baixa taxa de infiltração das chuvas, tão necessária para a recarga dos aquíferos.

Figura 1: Runoff (impermeabilização do solo).

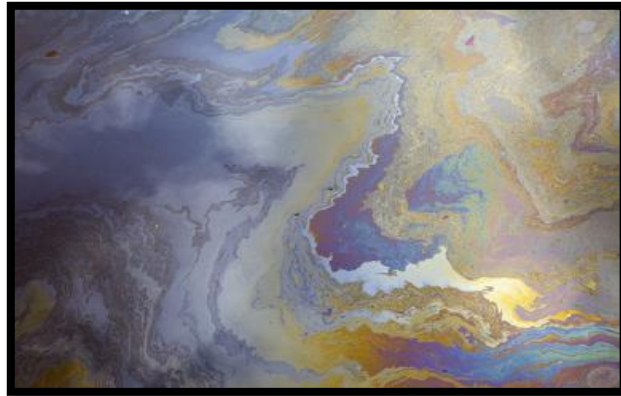


Fonte: City of Santee.

2.2.2 Contaminação da água

O óleo ao atingir a água acaba por ficar na superfície dos rios e lagos (figura 2), uma vez que é menos denso que a água. Com isso, acaba por impedir a entrada de luz e oxigênio causando a morte de várias espécies aquáticas, como por exemplo o fitoplâncton (alga microscópica que se forma e se encarrega da produção de oxigênio não só para o meio aquático, mas também para o ar). O fitoplâncton não sobrevive sem a presença de luz. A morte desta importante microalga acaba por desencadear outro efeito: Como está na base da cadeia alimentar, quando morre falta alimento para outros organismos que acabam por sucumbir também, ante a falta de oxigênio e alimento. Este efeito cascata acabará por gerar grande sobrecarga de material orgânico e falta de oxigênio que promoverá a eutrofização do meio (figura 3).

Figura 2: Óleo sobrenadante à água, bloqueio da passagem de luz e O_2 .



Fonte: Brasil Escola.

Figura 3: Eutrofização.

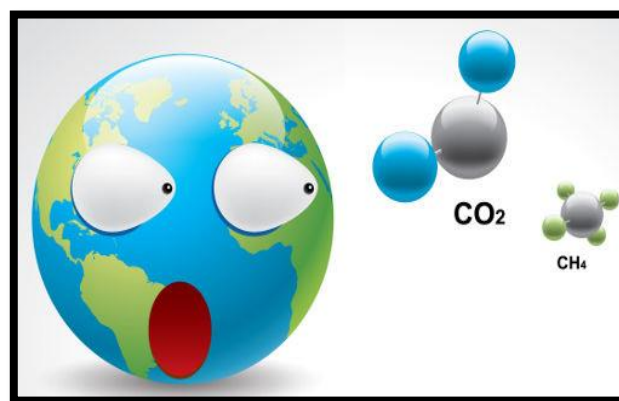


Fonte: Igui Ecologia.

2.2.3 Contaminação atmosférica

O descarte irregular do óleo polui também o ar e contribui para o efeito estufa e, muitas vezes, isso passa despercebido. Uma vez lançado ao meio ambiente a sua deterioração vai gerar metano (CH_4), gás que além de ser altamente poluente, é capaz de reter o calor na troposfera aumentando o problema do aquecimento global (figura 4).

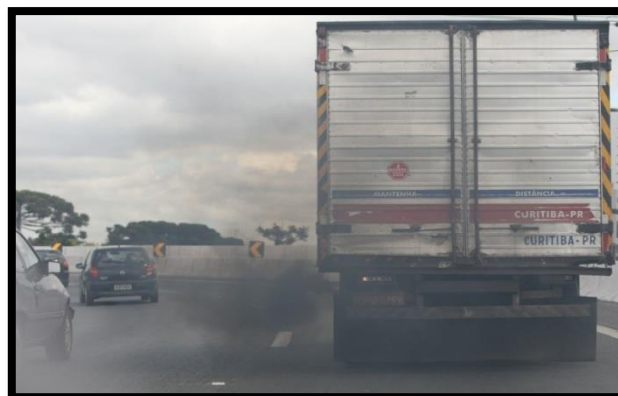
Figura 4: Emissão de CO_2 e CH_4 .



Fonte: INPA.

Quando destinado corretamente, este resíduo além de evitar a geração do metano acaba-se por evitar também a emissão de dióxido de carbono (CO_2) com a queima de combustíveis fósseis, uma vez que o resíduo é matéria prima para a produção de biodiesel, que gera uma emissão muito menor desse gás (figura 5).

Figura 5: Emissão de CO_2 pela queima de combustíveis fósseis.



Fonte: Gazeta do Povo.

2.3 Pilares da Sustentabilidade

Por todos os problemas citados, comprova-se que se tornam necessárias e urgentes ações que tratem essa questão com a atenção que ela merece objetivando-se, dessa forma, alcançar o desenvolvimento sustentável.

Segundo Moura, Carvalho e Guimarães (2009 apud NASCIMENTO, A.C.M.; et. al. 2010, p. 5): O conceito de Desenvolvimento Sustentável surgiu nos anos 80 (1980) em um documento intitulado “Our Common Future” (Nosso Futuro Comum), resultado do trabalho da Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente. Comissão criada pela Assembléia geral da ONU em 1983, com representantes de diversos países. Segundo esse documento a definição para Desenvolvimento Sustentável é baseada num “desenvolvimento que é capaz de garantir as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender também as suas próprias” (CMMAD, 1988:9)

Cada vez mais percebe-se que a sociedade, especialmente as empresas, tem se preocupado com a questão da sustentabilidade. Esforçam-se muito para vincular sua imagem e de seus produtos a essa tão falada palavra que está cada dia mais em voga.

O que é de fato sustentabilidade? O que ela realmente representa? Como realmente é construída se tornando efetiva em todos os sentidos da palavra? Há muito essa palavra tem sido citada nos canais de comunicação e em palestras e seminários de forma genérica, afinal muita gente a usa, sem saber verdadeiramente seu significado. Sustentabilidade ainda hoje é entendida e definida como se estivesse diretamente relacionada somente ao meio ambiente. Fomentar e desenvolver projetos de proteção à natureza é realmente super válido, aliás é uma das principais propostas deste trabalho. Contudo, outros fatores de relevante interesse social e econômico não podem ficar de fora quando se trata do conceito mais amplo do desenvolvimento sustentável.

Isso pode ser percebido através das definições dos três pilares para que se entenda melhor o que de fato significa sustentabilidade.

2.3.1 Pilar Social

Envolver os interesses das pessoas, lembrando que todos têm suas necessidades de sobrevivência de forma digna, é princípio fundamental para ser

sustentável. A proposta deste trabalho é estender ações que já vem sendo praticadas desde o ano de 2007 pelo autor deste projeto em uma empresa litográfica em Volta Redonda. Esse trabalho funciona de forma efetiva e vem favorecendo a várias pessoas, inclusive àquelas que dele tiram seu sustento. Várias creches e escolas já foram envolvidas e beneficiadas por esse, assim como centenas, se não milhares de pessoas, que participam dele há pelo menos dez anos. O relacionamento interpessoal promovido e a satisfação de todos esses atores são inestimáveis, e isso de fato é muito gratificante.

2.3.2 Pilar Econômico

A Ecoóleo, cooperativa que faz parte desta parceria, emprega pessoas e faz do recebimento deste resíduo fonte de renda para pessoas envolvidas direta e indiretamente neste trabalho. Ela própria se mantém com recursos gerados a partir deste trabalho se não se sustentaria com qual fonte de renda? Não se pode esquecer de que antes mesmo de se preservar o meio ambiente todo o pessoal envolvido diretamente no trabalho de coleta e destinação, seja a cooperativa ou seus funcionários, ou ainda as empresas que transformam o óleo em biodiesel, precisam se sustentar, no sentido mais amplo da palavra.

Além de valores financeiros existem ainda aqueles que se adquirem de forma pessoal, através de valores humanos e sentimentais. Quando se forma pessoas com esta consciência elas passam a se comprometer e contribuir bem melhor e com muito mais naturalidade para a preservação do ambiente em que vivemos.

2.3.3 Pilar Ambiental

Por fim as ações de desenvolvimento sustentável devem ser ambientalmente corretas e, no caso da proposta deste trabalho, isso acaba por ser um tanto redundante, uma vez que as ações de preservação acabam sendo a verdadeira mola mestra para a realização das ações previstas.

Este trabalho já evitou que um mar de águas incalculável fosse preservado de contaminação, assim como o solo e o ar. Além disso, não há como mensurar a preservação de recursos que indiretamente já ocorreram com o desenvolvimento deste programa.

Vale destacar, entretanto, que assim como todo projeto bem elaborado tudo deve ser muito bem planejado, acompanhado e registrado, de forma que estes três pilares estejam sempre bem articulados, alinhados e sempre trabalhando em prol de um objetivo comum, sem permitir que os interesses individuais de cada um deles se sobreponham aos demais.

2.4 Educação Ambiental

A educação ambiental deve estar inserida nos cursos normais em todas as instituições. É claro que esta deve estar articulada ainda no início do ensino fundamental de um indivíduo. A pedagogia, de fato, se mostra realmente mais eficaz do que a andragogia. Não obstante, quando isso não for possível, há de se priorizar a inserção dessa educação nos demais níveis educacionais. Especialmente quando se trata de cursos de formação profissional, como é o caso do UniFOA, os valores que se agregam ao ensino geral em muito podem contribuir para o enriquecimento curricular do profissional que deixa à instituição depois de formado, além de ajudarem a forjar um caráter diferenciado na formação também do cidadão. O ideal é que além de possuir total conhecimento e domínio na área em que vá atuar profissionalmente, o estudante leve em sua bagagem, valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, conforme estabelece em seu Art. 1º, Capítulo I, a Política Nacional de Educação Ambiental.

Esta mesma Política estabelece ainda no mesmo Capítulo I, Art. 2º que:

“[...] A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal [...]”. (LEI 9.795, 1999, grifo nosso).

Destaca-se ainda que o Art. 3º da Política incumbe:

- Às instituições educativas de promoverem a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais normais por elas executados;
- Às empresas, instituições públicas e privadas, promoverem a formação de valores, atitudes e habilidades que fomentem nas pessoas sob sua tutela profissional, a capacitação de trabalhadores voltados a promoverem suas atividades em consonância com a preservação ambiental e, ainda;

- À sociedade como um todo manter especial atenção à formação de valores, atitudes e habilidades para o correto desenvolvimento e comprometimento das pessoas com uma mentalidade voltada para a prevenção, a identificação e solução para os problemas ambientais.

3 METODOLOGIA

Será formada pela Sala Verde Paraíba do Sul uma comissão de trabalho que será treinada tornando-se multiplicadora e levará a proposta conscientizando aos demais estudantes de todos os cursos do Campus. Estes, por sua vez, receberão orientações sobre Educação Ambiental e funcionamento do Programa através de palestras que serão feitas pela comissão organizadora, quando será focado, principalmente, as consequências da contaminação do óleo ao meio ambiente, os benefícios gerados pela reciclagem e qual o destino final do óleo que será arrecadado.

Ainda no mesmo evento todos os presentes serão informados da importância dos cuidados com sua segurança e higiene ante a manipulação das garrafas coletadas, principalmente com relação à proteção e higienização das mãos.

Esta ação poderá ser estendida às escolas públicas e particulares, em nível de ensino médio e fundamental, em ocasiões a serem definidas pela agenda da Sala Verde Paraíba do Sul. Poderão ser utilizados para tanto, palestras, peças teatrais, ou outras dinâmicas, aquelas que forem mais atrativas de acordo com a faixa etária do público alvo. Os locais dos eventos poderão ser dentro do Campus ou de forma itinerante nas próprias escolas.

Em paralelo serão criados eco pontos onde serão disponibilizados banners e recipientes coletores para o material. Não haverá manipulação, envase, transbordo entre vasilhames ou qualquer outro tipo de atividade que gere contato direto dos organizadores ou de qualquer outra pessoa com o óleo coletado.

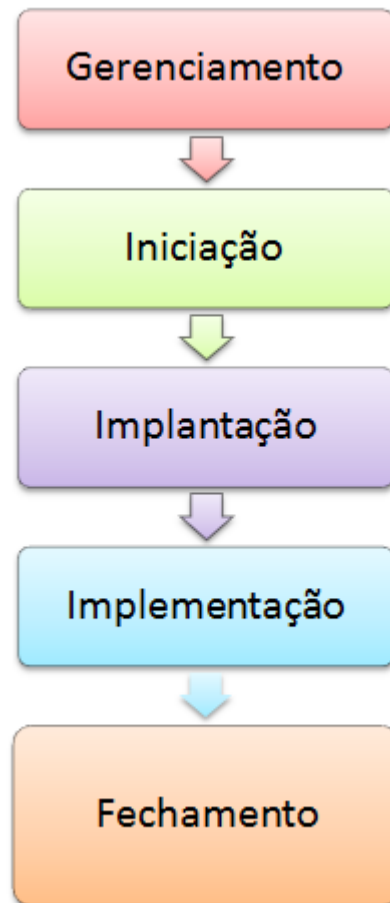
O material deve ser acondicionado em garrafas e/ou outros recipientes plásticos, que deverão estar bem tampados para evitar vazamentos e sujeiras nos pontos de coleta ou em qualquer outra dependência do Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA.

No recipiente que será coletado deverá constar o número da matrícula e nome do aluno responsável pela doação, o nome de seu curso que deverão ser registrados em planilha no ato da entrega.

3.1 Ciclo de Vida

A figura 6 apresenta o ciclo de vida e evidencia a sequência lógica de atividades de modo a auxiliar no gerenciamento do projeto proposto.

Figura 6: Ciclo de Vida.

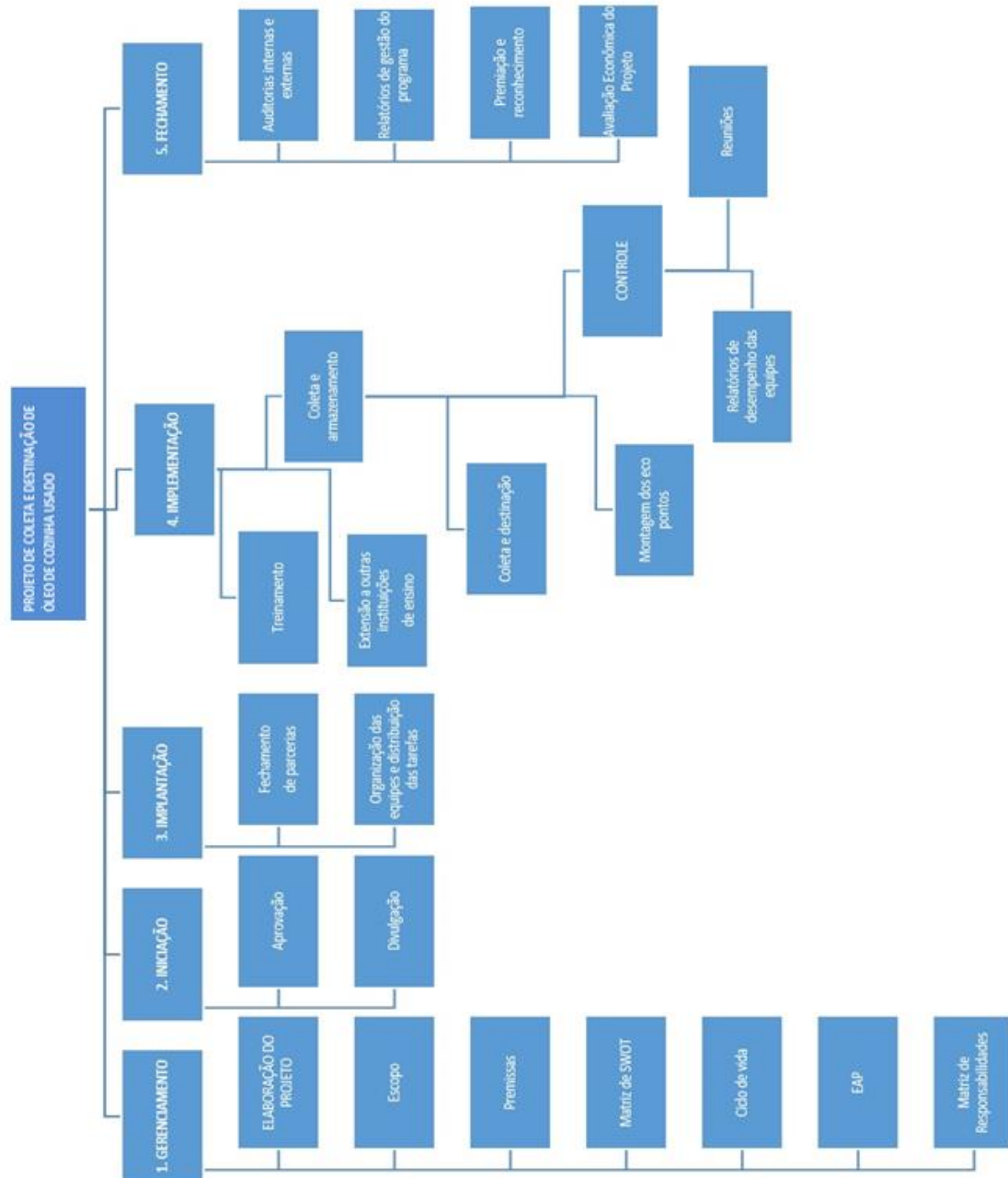


Fonte: Próprio autor.

3.2 Estrutura Analítica do Projeto

A figura 7 mostra a estrutura analítica proposta para o projeto.

Figura 7: Estrutura Analítica do Projeto.



Fonte: Próprio autor.

3.3 Tipologia

Não atendem à proposta deste projeto e não serão aceitos óleos minerais, hidráulicos, lubrificantes ou qualquer outro tipo que não seja de origem vegetal ou animal.

3.4 Categorização

A única atividade realizada com o óleo coletado, além da contagem e armazenamento, será a análise visual para verificação da aparência do material recebido. O óleo recolhido pela comissão será categorizado de acordo com seu teor de resíduos.

3.5 Remuneração

Ficará a cargo da Ecoóleo, em conjunto com a PMVR, através do Banco de Volta Redonda de Fomento, a responsabilidade pelo repasse da verba angariada através do Programa de coleta previsto neste Projeto à Escola beneficiada.

Ao UniFOA serão repassados, como forma simbólica e de controle pela quantidade do material recolhido, apenas os cupons, que serão entregues no ato da coleta pelo membro da Comissão Organizadora ao participante, após a contagem dos litros armazenados nos vasilhames.

3.6 Aprovação da Instituição

Para o correto atendimento às diretrizes deste programa estas condições deverão passar por análise e aprovação do setor jurídico da Fundação Oswaldo Aranha.

Não poderá haver contratos, formais ou não formais, ou parcerias com instituições, mesmo as sem fins lucrativos, em nome do Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA ou da Fundação Oswaldo Aranha sem a autorização prévia da Direção desta Instituição.

3.7 Coleta e Transporte do Material

A Ecoóleo será a única empresa responsável pela coleta do óleo arrecadado, devendo o Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA permitir somente a entrada desta cooperativa para recolher e transportar o óleo coletado.

O transporte deverá ocorrer em veículos utilitários. Esses veículos deverão estar caracterizados com a logomarca da cooperativa além de sinalizados com as devidas placas para transporte rodoviário de produtos perigosos, conforme previsto no DECRETO Nº 96044 DE 18 DE MAIO DE 1988 e RESOLUÇÃO ANTT Nº 5.232, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2016.

3.8 Habilitação

O condutor do veículo deverá ser habilitado e sua CNH, deverá ser de categoria no mínimo “B” e estar com a validade vigente.

3.9 Uniformes e EPI's

Os representantes da cooperativa só poderão executar a coleta nas dependências do UniFOA quando devidamente trajados com camisas de manga, calçado de couro fechado e luvas, ou demais equipamentos de proteção que se fizerem necessários e que deverão ser fornecidos pela própria cooperativa.

3.10 Responsabilidade Legal

O UniFOA funcionará como simples ponto de coleta para o óleo coletado, responsabilizando-se única e exclusivamente pelas atividades realizadas no interior de seus *campi*, não cabendo à Instituição qualquer ônus por atividade realizada na comunidade, tais como parcerias e convênios formados, exceto aqueles que tenham a anuência formal e seja de interesse de sua direção. Para tanto, esses convênios só poderão ser ratificados em unidades do Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA e, diretamente com um de seus representantes legais, ou pessoas por eles designadas através de procuração própria para o assunto.

3.11 Premiação e Reconhecimento por Participação

Todos os participantes serão bem-vindos a participar como voluntários em uma ação que pode propiciar benefícios socioambientais de valor inestimável, onde o mérito pelo reconhecimento à cidadania será sua principal recompensa, não cabendo a estes, porém, nenhum tipo de remuneração ou qualquer premiação em dinheiro.

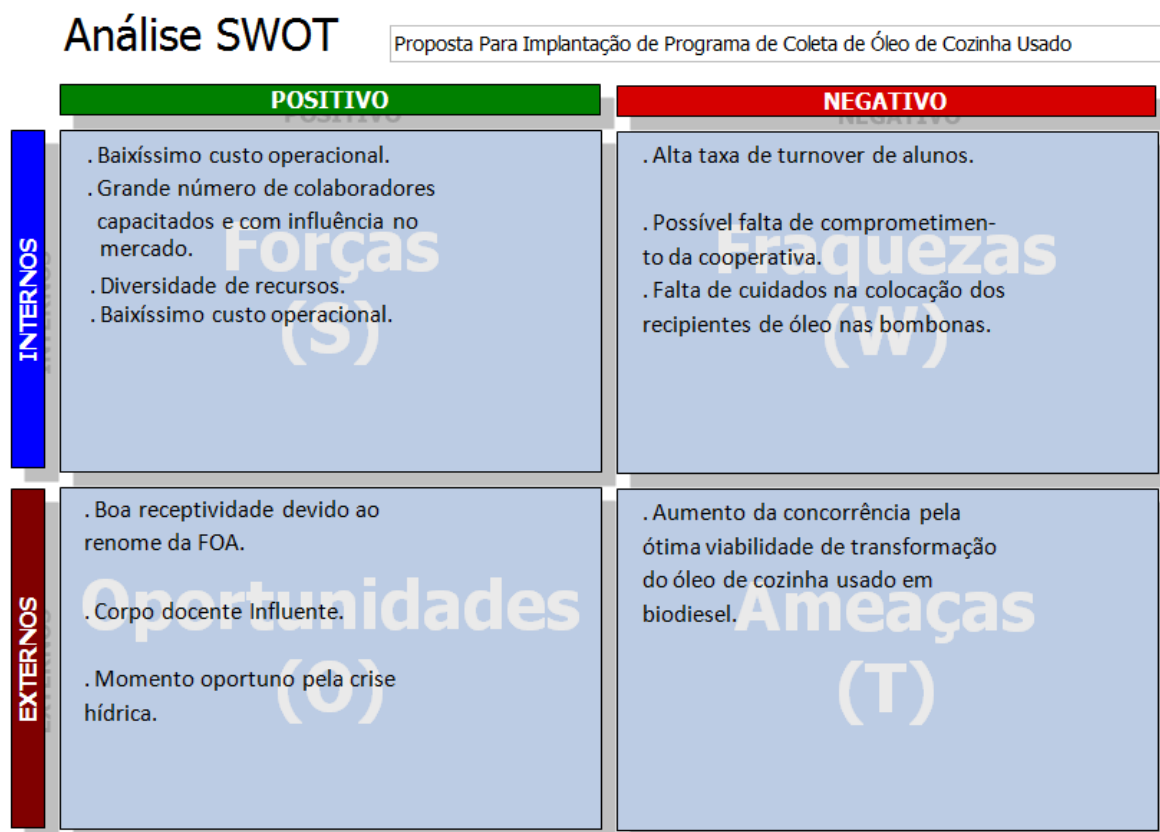
3.12 – Relação de Stakeholders

- ✓ O Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA que agregará ainda mais valores à sua imagem socioambiental.
- ✓ A ECOÓLEO – Associação de Coletores de Resíduos Líquidos e Sólidos que aumentará sua renda promovendo um maior desenvolvimento em sua estrutura.
- ✓ A Prefeitura Municipal de Volta Redonda, que estará cumprindo com seu papel de preservar o meio ambiente e poderá obter incentivos fiscais como ICMS verde entre outros.
- ✓ A Escola Municipal adotada pelo UniFOA que receberá verbas extras para desenvolvimento de melhorias em suas dependências.
- ✓ O SAAE, Serviço Autônomo de Água e Esgoto, que através da destinação adequada do óleo usado, que atualmente é lançado nos ralos e vão parar no rio Paraíba do Sul, terá menos sobrecarga para tratar a água para consumo da população e o esgoto gerado.
- ✓ A Sociedade de um modo geral que obterá uma qualidade de vida melhor através de um ambiente mais saudável e menos poluído.

3.13 Análise de SWOT

A figura 8 apresenta a Análise de SWOT que se enquadra a este trabalho.

Figura 8: Análise de SWOT.



Forças - vantagens competitivas internas

#	Vantagens	Descrição
1	. Baixíssimo custo operacional.	. Elaborador do projeto já trabalha há dez anos com projeto de coleta e destinação de óleo.
2	. Grande número de colaboradores capacitados e com influência no mercado.	. O UniFOA/FOA é uma instituição com milhares de pessoas com grande potencial de contribuir e interceder a favor do programa ante a sociedade e autoridades públicas.
3	. Diversidade de recursos.	. Os potenciais recursos para influenciar e incentivar aos participantes favorecem ao bom andamento e sucesso do programa.
4	. Baixíssimo custo operacional.	. Os recursos necessários para o bom desenvolvimento do programa não requerem altos investimentos e trazem ganhos de valores inestimáveis, tornando o programa perfeitamente viável.

Fraquezas - vulnerabilidades da empresa

#	Fraquezas	Descrição
1	. Alta taxa de turnover de alunos.	. Com a entrada e saída de alunos, o retrabalho com novos treinamentos para conscientização será frequente.
2	. Possível falta de comprometimento da cooperativa.	. A cooperativa pode faltar com a pontualidade na coleta e gerar acúmulo de material nos ecopontos.
3	. Falta de cuidados na colocação dos recipientes de óleo nas bombonas.	. Os participantes podem não manter os devidos cuidados quando na colocação dos recipientes nos coletores, gerando sujeira e transtornos.
4		
5		

Oportunidades - forças externas favoráveis		
#	Oportunidades	Descrição
1	. Boa receptividade devido ao renome da FOA.	. Ante a ótima reputação da FOA no mercado, novos parceiros importantes tendem a se disponibilizarem a participar do programa, tornando-o ainda mais forte.
2	. Corpo docente Influente.	. A influência e dos Professores e outros profissionais da instituição no mercado pode favorecer melhorias contínuas no desenvolvimento do programa.
3	. Momento oportuno pela crise	. Com a atual falta d'água as pessoas tendem, apelativamente, a se
4	hídrica.	tornarem propensas a se engajarem as ações de preservação ambiental.

Ameaças - obstáculos externos		
#	Ameaças	Descrição
1	. Aumento da concorrência pela ótima viabilidade de transformação do óleo de cozinha usado em biodiesel.	. Como o óleo usado é uma matéria prima de muito baixo custo, os fabricantes de biodiesel estão entrando cada vez mais forte no mercado e a competitividade aumenta muito.
2		

Fonte: Próprio autor.

3.14 Quadro 2 - Matriz de Responsabilidades

Quadro 2: Matriz de Responsabilidades.

Legenda:							
E = Executar	Gerente do Projeto	Comissão Organizadora	Monitores (alunos da Sala Verde Paraíba do Sul)	Equipes/voluntários	Cooperativa Ecoóleo	Centro Universitário de Volta Redonda- UniFOA	
AS = Assinar							
AP1= 1º nível de aprovação							
AP2 = 2º nível de aprovação							
AP3 = 3º nível de aprovação							
R = Revisar							Prefeitura Municipal de Volta Redonda
Ciclo de Vida do Projeto.	R/AP1	E					
Matriz SWOT.	R/AP1	E					
Estrutura Analítica do Projeto – EAP.	R/AP1	E					
Dicionário de EAP.	R/AP1	E					
Matriz de Responsabilidades.	R/AP1	E					
Treinamento dos monitores.	R/E	AP2					
Treinamento dos demais alunos pelo Campus.	R/AP1		E				
Apresentar metodologias de extensão das ações para outras instituições.	R/AP1	AP2/E				AP3	

Continuação

Legenda:							
E = Executar	Gerente do Projeto	Comissão Organizadora	Monitores (alunos da Sala Verde Paraíba do Sul)	Equipes/voluntários	Cooperativa Ecoóleo	Centro Universitário de Volta Redonda- UniFOA	Prefeitura Municipal de Volta Redonda
AS = Assinar							
AP1= 1º nível de aprovação							
AP2 = 2º nível de aprovação							
AP3 = 3º nível de aprovação							
R = Revisar							
Autorizar metodologias de extensão das ações para outras instituições.	R/AP1	AP2/E				AP3	
Equipar os eco pontos com os kits para deposição das doações.		AP2			E		
Coletar e transportar o óleo doado depositando-o devidamente identificado nos eco pontos.		AP2		E			
Classificar e categorizar o óleo recebido	R/AP1	E					
Contabilizar, registrar e divulgar a classificação na tabela informando a pontuação por participante.	R/AP1	E					
Emitir cupom de acordo a quantidade de óleo coletada para ser destinada à Escola adotada		R/AP2			E		
Entregar o cupom mensalmente à diretora da escola adotada ou ao seu representante.		E				AP3	
Realizar reuniões com frequência para análises e balanços dos resultados bem como para propostas de ações de melhoria contínua.	R/AP1	E	E				
Premiação e reconhecimento ao UniFOA.							E
Realizar auditorias internas e externas para verificação da regularidade das ações e bom andamento do programa.	E	E				AP3	

Fonte: Próprio autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Matriz de aspecto x impacto

A matriz de aspectos e impactos ambientais, prevista na ISO 14000, apresenta de forma sintetizada as atividades e potenciais danos ao meio ambiente, conforme se verifica no quadro 3.

Quadro 3 – Matriz de aspecto x impacto.

Atividade	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Descarte indevido do óleo e lavagem de utensílios usados na fritura de alimentos	Descarte do óleo nos ralos de pias	Poluição da água e do solo.
		Incrustação e entupimento de canalizações em residências e estabelecimentos comerciais.
		Favorecimento de contaminação e doenças geradas pelo impacto mencionado acima, que tende a atrair vetores para os locais de convívio das pessoas.
Descarte do óleo usado na fritura dos alimentos	Despejo do óleo diretamente no solo ou em meio ao lixo comum	Contaminação do solo e/ou de águas subterrâneas.
		Contaminação do ar pela geração e emissão de metano (CH ₄).
		Impermeabilização do solo, alagamentos e comprometendo da recarga de aquíferos.
Utilização de diesel comum no abastecimento de veículos	Queima de diesel comum gerando emissão de (CO ₂)	Poluição atmosférica.

Fonte: Próprio autor.

4.2 Implementação Parcial

Esta proposta já foi apresentada, através dos Colóquios 2015 e 2016, sendo que em março de 2017 foi autorizada sua implantação parcial, quando a direção da FOA permitiu iniciarmos com a coleta nas cantinas do Campus Olézio Gallotti.

Efetivamente hoje três cantinas separam o óleo usado para a Ecoóleo. O resultado alcançado em sete meses se encontra registrado na tabela 1.

Tabela 1: Resultado da coleta pelas cantinas.

CANTINA	QUANTIDADE DE LITROS
Engenharia do Sabor (prédio 18)	120
Intervalo (praça em frente à Biblioteca)	90
Cantina do Júnior (medicina)	120
TOTAL	330

Fonte: Próprio autor.

Esta experiência gerou até então 47 litros em média por mês. Essa quantidade de óleo representaria hoje, de acordo com o valor de R\$ 0,50 por litro, firmados com a Ecoóleo, um total de R\$ 165,00. Esse valor ainda não é relevante para beneficiar a escola que será adotada.

4.3 Implementação Teste com Alunos

A título de teste foi iniciada uma espécie de gincana entre os alunos de duas turmas de engenharia do UniFOA. Em menos de vinte dias os resultados apresentados por alguns alunos dessas turmas apresentaram-se mais eficiente, conforme registrado na tabela 2.

Tabela 2: Resultado da coleta pelos discentes.

DISCENTE	QUANTIDADE DE LITROS
Guilherme – 1º Período Engenharia Civil	81
Camila – 5º período Engenharia Ambiental	41
Nathália – 5º período Engenharia Ambiental	70
Mateus – 1º Período Engenharia Civil	12
TOTAL	204

Fonte: Próprio autor.

Este resultado foi mais relevante. Somente com o trabalho destes quatro discentes a escola apadrinhada pelo projeto arrecadaria em um semestre 1836 litros de óleo de cozinha usado, ou seja, R\$ 918,40.

Verifica-se que mesmo que esta quantidade não se mantenha estável ao longo do período, ainda assim os resultados seriam superiores aos números obtidos hoje apenas com as cantinas. Sem contar com o principal, que é o fomento ao desenvolvimento de ações de preservação e educação promovida para esses futuros profissionais, egressos, que serão lançados no mercado.

4.4 Histórico de Bons Resultados

Outros dados podem dar melhor embasamento aos resultados esperados a partir da implantação deste projeto. Trabalho idêntico já desenvolvido em uma empresa litográfica de Volta Redonda pelo autor desta proposta aponta que desde 2007 já foram recolhidos 18201,5 litros de óleo, que representa resultado bem mais expressivo, conforme se verifica na tabela 3.

Tabela 3: Resultado da coleta em trabalho realizado em outra empresa.

ANO	QUANTIDADE DE PARTICIPANTES	QUANTIDADE DE LITROS
2007	52	3600
2008	28	419
2009	47	1276
2010	35	833,5
2011	45	1385,5
2012	53	1275
2013	49	3166,5
2014	42	1379,5
2015	55	1405,5
2016	48	1691
2017	57	1570
TOTAL	511	18001,5
MÉDIA	46,4	35,2

Fonte: Próprio autor.

Destacam-se os dados obtidos na tabela 3 que são fidedignos e oriundos desta empresa, que desenvolve este projeto junto à Ecoóleo e à Prefeitura de Volta Redonda desde 2007, ano em que surgiu a Lei Estadual 5065, quando foi firmada a parceria entre empresa, cooperativa e prefeitura.

Assim, considerando-se a média acima de coleta anual por pessoa, 35 litros, e dividindo-a por dois (um semestre/período das turmas) seriam obtidos 17,6 litros de óleo arrecadados por aluno em cada semestre. E ainda, se fosse assegurada uma participação inicial de 300 alunos para implantação desta proposta, o que representa um número bem pequeno frente ao total de discentes do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, alcançar-se-ia um volume de 5.280 litros de óleo coletados por semestre, o que representaria para a escola Municipal adotada, uma renda extra de R\$ 2.640,00 por semestre, ou, R\$ 5.280,00 por ano, para serem revertidos em eventos de entretenimento e projetos socioculturais para suas crianças.

4.5 Melhoria Contínua

Propõem-se que após início da implementação deste projeto, que a cada período ou semestre seja buscada a meta de engajamento de pelo menos 50 novos alunos. Assim, considerando-se a média prevista de 17,6 litros por participante, os resultados se apresentariam bem mais relevantes, conforme apresenta a tabela 4.

Tabela 4: Resultados esperados em dois anos de trabalho.

PERÍODO	TOTAL DE PARTICIPANTES	VOLUME EM LITROS DE ÓLEO RECOLHIDO	VALOR EM R\$ REVERTIDO PARA A ESCOLA BENEFICIADA
1º SEMESTRE/2018	300	5.280	2.640,00
2º SEMESTRE/2018	350	6.160	3.080,00
1º SEMESTRE/2019	400	7.040	3.520,00
2º SEMESTRE/2019	450	7.920	3.960,00
TOTAL COLETADO/ARRECADADO EM DOIS ANOS		26400	13.200,00

Fonte: Próprio autor.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que, inicialmente, o projeto já apresenta potencial para obter resultados representativos, tanto na preservação ambiental quanto na contribuição assistencial dos valores arrecadados para a escola apadrinhada e, ainda, na conscientização de todos para o comprometimento com as questões socioambientais.

Que a responsabilidade de todos será cumprida ante a legislação, de forma que todas as esferas possam assumir seu papel perante a sociedade, e que assim se possa finalmente alcançar o desenvolvimento sustentável em todos os seus aspectos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base neste trabalho, a FOA/UniFOA estará promovendo uma cultura de responsabilidade socioambiental e de dedicação ao meio ambiente, obtendo com isso o reconhecimento a nível nacional por ser uma instituição diferenciada com premiação através do Selo Verde e outros prêmios que possa conquistar.

Que a partir desta e outras ações, que se desenvolvam profissionais diferenciados e que possam se destacar de forma especial quando no mercado de trabalho, considerando-se e respeitando-se sempre os aspectos sociais e ambientais, além dos econômicos, em suas carreiras profissionais.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Junior. PMBOK – Conceitos Básicos II – EAP, Contas de Controle, Tripla Restrição, Necessidades x Objetivos e Escopo, 2012. Disponível em: <<http://www.itnerante.com.br/profiles/blogs/pmbok-conceitos-b-sicos-ii-eap-tripla-restri-o-necessidades-x>> Acesso: 14 de agosto de 2015.

BIODIESEL. Reciclagem de óleo de cozinha. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com>> Acessado em 21 de agosto de 2015.

BRASIL. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

BRASIL. DECRETO Nº 96.044, DE 18 DE MAIO DE 1988, Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d96044.htm> Acesso: 21 de agosto de 2015.

Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/oleo-cozinha-usado-meio-ambiente.html>> Acesso: 17 de Setembro de 2015.

BRASIL. Instrução Normativa nº1, de 25 de janeiro de 2013, define quem são os geradores e operadores de resíduos perigosos. Disponível em: <biotera.blogpost.com/.../instrucao-normativa-n-1-de-25-de.html> Acesso: 19 de setembro de 2015.

BRASIL. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/brazil/brazil_6938.pdf> Acesso: 03 de Setembro de 2017.

BRASIL. LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos

Hídricos. Disponível em: <https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/politica_nacional_dos_recursos_hidricos.pdf> Acesso: 05 de Setembro de 2017.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/arquivo/cms/processo_Audiencia_Publica_Adin4103/anexo/Lei_9.503_de_23_de_setembro_de_1997.pdf> Acesso: 09 de Setembro de 2017.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/20Ambiental>. Acesso: 18 de setembro de 2017.>.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm> Acesso: 30 de agosto de 2017.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <http://fld.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf. Acesso: 15 de Julho de 2017.

BRASIL. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> Acesso: 30 de agosto de 2017.

BRASIL. Resolução ANTT nº 5.232, de 14 de dezembro de 2016. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências. Disponível em: <https://iusnatura.com.br/ius/file/ANTT5232_16.pdf> Acesso: 27 de agosto de 2017.

CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão dos sistemas vivos. Trad. Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix,. 256p, 1996.

CITY OF SANTEE ORGANIZAÇÃO GOVERNAMENTAL. Disponível em: <<http://cityofsantee.blogspot.com.br/2012/01/only-rain-in-storm-drain.html>.> Acesso: 12 de outubro de 2017.

COSTA NETO, P. R. et al. Utilization of used frying oil for the production of biodiesel. Química Nova v.23, n.4, p.531-537, Jul/Ago, 2016.

D'AVIGNON, A. et.al. Manual de Auditoria Ambiental de Estações de Tratamento De Esgotos. Rio de Janeiro. Ed. Qualitymark, 2002.

IGUI ECOLOGIA. Eutrofização. Disponível em: <<http://www.iguiecolgia.com/eutrofizacao/>> Acesso: 12 de outubro de 2017.

GAZETA DO POVO. Emissão de dióxido de carbono por combustíveis fósseis. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/mundo/emissoes-de-co2-terao-alta-de-20-ate-2035-9kdx097u43ngv46szppy67uby>.> Acesso: 12 de outubro de 2017.

MUCELIN, Carlos Alberto et al. Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecosistema Urbano. Maringá – PR.

Poluição por carbono e Metano. Disponível em: <http://bdtd.inpa.gov.br/bits/tream/tede/1504/1/Tese_Lauren_Belger.pdf.> Acesso: 12 de outubro de 2017.

RABELO, Ivan Darwiche. Estudo de Desempenho de Combustíveis Convencionais Associados a Biodiesel Obtido Pela Transesterificação de Óleo Usado em Fritura.(Programa de Pós-graduação em Tecnologia) 112 p. Paraná. CEFET-PR, 2001. Disponível em: <http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2001/ppgte_dissertacao_063_2001.pdf.> Acesso: 21 de setembro de 2017.

RIO DE JANEIRO. DZ-1310.R-7 - Sistema de Manifesto de Resíduos , Estabelece a metodologia do Sistema de Manifesto de Resíduos. Aprovada pela Deliberação CECA nº 4.497, de 03 de setembro de 2004. DOERJ de 21 de setembro de 2004.

Disponível em: < <http://www.comdep.com.br/portal/wp-content/uploads/2016/02/Instru%C3%A7%C3%A3o-para-emiss%C3%A3o-de-manifesto.pdf>> Acesso: 21 de setembro de 2017.

RIO DE JANEIRO. LEI Nº 5065 DE 05 DE JULHO DE 2007. Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e de uso culinário. Disponível em: <www.jusbrasil.com.br/.../lei-n-5065-de-05-de-julho-de-2007-do-rio-de-janeiro.> Acesso: 15 de setembro de 2015.

TUCCI, C. E. M. Programa de drenagem sustentável: apoio ao desenvolvimento do manejo das águas pluviais urbanas - Versão 2.0. Brasília: Ministério das Cidades, 2005.