SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ARIVALDO FONTES
CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

JEIZILANY VIEIRA DE OLIVEIRA
MARILIA TEIXEIRA DE SOUZA
NATIELLE ROBERTA SARMENTO DO NASCIMENTO

ESTUDO DE CASO DAS INCUBADAS QUE ATUAM NO ESPAÇO FÍSICO DA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS MARCA AMBIENTAL

VITÓRIA
2014

JEIZILANY VIEIRA DE OLIVEIRA
MARILIA TEIXEIRA DE SOUZA
NATIELLE ROBERTA SARMENTO DO NASCIMENTO

ESTUDO DE CASO DAS INCUBADAS QUE ATUAM NO ESPAÇO FÍSICO DA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS MARCA AMBIENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, sob orientação da docente Lorena Frasson Loureiro, do curso Técnico em Meio Ambiente, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Meio Ambiente.

VITÓRIA
2014

OLIVEIRA, Jeizilany Vieira de.
O48e Estudo de caso das incubadoras que atuam no espaço físico da central de tratamento de resíduos Marca Ambiental. / Jeizilany Vieira de Oliveira, Marilia Teixeira de Souza, Natielle Roberta Sarmento do Nascimento. – 2014.
52 f.

Orientador: Lorena Frasson Loureiro.
Trabalho de conclusão de curso (técnico). Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Centro de Educação e Tecnologia "Arivaldo Fontes", Curso Técnico em Meio Ambiente, 2014.

1. Aterros sanitários. 2. Ecoindústrias. 3. BioMarca. 4. Marca Recicla. I. Loureiro, Lorena Frasson. II. Título.

CDU: 502.174.1

DEDICATÓRIA

Ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, pela oportunidade concedida.

A Central de Tratamento de Resíduos Marca Ambiental, a BioMarca e a Marca Recicla por disponibilizar conhecimentos de seus empreendimentos.

E a todas as pessoas que buscam o conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por toda força, paciência e ter chegado até o final deste curso.

A orientadora Lorena Frasson Loureiro por todo carinho, paciência e dedicação.

A Juliana Pardinho Tackla por todo o suporte e ajuda nesse período.

Agradecemos a Luciana Sarmento, Wesley Peixoto, Rosiane Ribeiro, Joel Zanotti, Mikaela Vieira e Francisca Deijanice por todo apoio, amor e estimulação.

“Biodiversidade é a biblioteca das vidas.”
Thomas Lovejoy

RESUMO

Diante dos diversos problemas enfrentados atualmente, a destinação e disposição final dos resíduos torna-se algo a ser observado. Uma da possíveis soluções seria a disposição em aterros sanitários, dando assim fim a vida útil destes resíduos.

Porém, Por que não utilizar a matéria disponível nestes resíduos em novos processos produtivos? Pensando nisso surge a ideia de ecoindústria, as quais podem contribuir para a solução deste problema. Infelizmente as ecoindústrias são pouco difundidas em nossa sociedade, porém elas existem. Assim diante desta situação foi elaborado esta pesquisa, a qual tem como objetivo apresentar todo o benefício desenvolvido através das ecoindústrias. Como objeto de estudo foram analisadas duas empresas distintas, a BioMarca e a Marca Recicla, ambas trabalham com resíduos que seriam enviados para a disposição final. A BioMarca trabalha com o beneficiamento do óleo residual, e a Marca Recicla com a reciclagem do plástico. Pode-se observar que essas ecoindústrias auxiliam na promoção e manutenção do bem estar natural, possibilitam a inclusão de pessoas, proporcionando geração de renda. Mas também criam uma nova visão, no qual resíduo é fonte de renda e matéria prima. Nesta pesquisa serão apresentados resultados referentes a ambas as empresas, estes resultados apresentarão a importância destas empresas, como elas interagem com o meio e seus benefícios aos quais estas ecoindústrias podem oferecer, ao meio ambiente, a sociedade e ao setor econômico.

Palavras-chave: Aterros Sanitário. Ecoindústrias. BioMarca. Marca Recicla.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo da logística reversa 17

Figura 2 - Sistema de drenagem de efluentes (2a); Sistema para drenagem de gases (2b) 21

Figura 3 - Os quatro R's em prática. Como reutilizar e reciclar o pneu (3a); Reuso de caixotes (3b); Mini vasos de esmalte(3c); Reciclagem de pneus (3d).....25

Figura 4 - Área da localização da Central de Tratamento de Resíduos Marca Ambiental. 30

Figura 5 - Bombonas usadas na coleta do óleo de fritura usado 32

Figura 6 - Silos para armazenagem temporário do óleo 33

Figura 7 – Lagoa de estabilização com efluente oleoso.....34

Figura 8 – Produtos finais BioMarca 35

Figura 9 - Fluxograma dos processos produtivos da BioMarca.....36

Figura 10 - Amostra de grãos de plástico (10a); Sacolas plásticos comuns (10b); Sacolas plásticos especiais para armazenar resíduos hospitalares (10c). 37

Figura 11 - Máquina de corte e lavagem do plástico (11a); Secagem do plástico cortado e lavado (11b). 39

Figura 12 - Extrusora ativa (12a); Sacola se transformando em bobinas (12b); Bobinas da produção de sacolas plásticas (12c); Máquina realizando o corte das sacolas plásticas (12d).....40

Figura 13 - Análise de qualidade das sacolas.....41

Figura 14 - Fluxograma dos processos produtivos de grãos e sacolas plásticas da Marca Recicla.....42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de RSU coletado por regiões e no Brasil.....28
Tabela 2 - Disposição final do ano de 2013 no Estado do Espírito Santo (T/dia).....29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

CTR- Central de Tratamento de Resíduos

ES- Espírito Santo

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMADESA- Instituto Marca de Desenvolvimento Socioambiental

MA- Meio Ambiente

MCT/BR- Ministério da Ciência e Tecnologia Brasileiro

PEAD- Polietileno de Alta Densidade

PERS- Política Estadual de Resíduos Sólidos

PNRS- Política Nacional de Resíduos Sólidos

RSU- Resíduos Sólidos Urbanos

SEBRAE- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SISNAMA- Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNVS- Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA- Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TCC- Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 11
2 OBJETIVOS 13
2.1 GERAL 13
2.2 ESPECÍFICOS 13
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 14
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS 14
3.1.1 .. Rejeitos 14
3.1.2 .. Lixo seco e úmido 14
3.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS 15
3.3 POLÍTICAESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS 15
3.4 ATERRO SANITÁRIO 20
3.5 ECOINDÚSTRIAS 21
3.6 INCUBADORAS 22
3.6.1 .. Biomarca 22
3.6.2 .. Marca Recicla 22
3.7 OS 4 R'S 22
3.8 SUSTENTABILIDADE 26
3.9 SOCIEDADE X MEIO AMBIENTE 28
4 MATERIAIS E MÉTODOS 30
4.1 ÁREA DE ESTUDO 30
4.2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO 30
4.3 VISITA TÉCNICA 31
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES 32
5.1 ESTUDO DE CADO DA BIOMARCA 32
5.1.1 Fluxogramas do processo produtivo da Biomarca 36
5.2 ESTUDO DE CASO DA MARCA RECICLA 36
5.2.1 Fluxograma dos processos produtivos da Marca Recicla 42
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 43
7 REFERÊNCIAS 45
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 50

1 INTRODUÇÃO

A geração e o aumento dos resíduos sólidos são resultantes do consumo desenfreado e capitalista de produtos, no qual a sociedade é a principal causadora. As consequências são óbvias afetando o meio ambiente e causando diversos tipos de poluição, doenças ou até mesmo morte a fauna pela ingestão de resíduos sólidos. A geração de lixo consequentemente aumentará a proliferação de vetores como: rato, mosquito da dengue, barata e dentre outras consequências. Causam também limitações econômicas devido a diversos gastos. Exemplos: compras de terrenos enormes para ser utilizado como aterro sanitário, existe também gastos em relação ao transporte dos resíduos sólidos para disposição final, etc. Por último o meio social, se referindo principalmente à saúde, o modo inadequado de jogar o lixo fora, falta de educação, etc.

Essas ocorrências negativas são resultantes da má gestão, da falta de planejamento, de investimento, no qual os municípios não cumprem as legislações específicas sobre resíduos sólidos e a má qualidade da educação ambiental para a sociedade, que por sua vez não coopera com o governo devido ao fato de não saber o que fazer com seu resíduo, já que os municípios não se adequaram ainda. Mas felizmente essa realidade está mudando de pouco a pouco.

Segundo a Abrelpe (2013), dentre todas as regiões do Brasil, a região sudeste está entre as que mais gerenciam os resíduos sólidos. No caso do Espírito Santo, a maioria dos resíduos sólidos são encaminhados à aterros sanitários, mas o percentual de 12,9% t/dia de resíduos sólidos dispostos em lixões no ano de 2013 ainda são significativos.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº12.305 de 2010, os municípios estão proibidos de descartar qualquer tipo de resíduo sólido em lixões ou em pontos viciados, dando um destino adequado para os resíduos já existentes em lixões (BRASIL, 2010).

A solução para destinar de forma correta os resíduos sólidos está em reaproveitá-los, reciclá-los, reduzi-los e em último caso dispor esses resíduos de forma definitiva e de maneira ambientalmente correta, a fim de minimizar os impactos ambientais.

Observando a situação atual dos resíduos sólidos, as eco indústrias visam uma economia sustentável, a qualidade do meio ambiente e economia atrelada com a atividade proposta pela mesma. Tendo esse objetivo, as incubadas Marca Recicla e BioMarca localizadas em Cariacica-ES, são exemplos deste tipo de eco negócio.

Segundo o Instituto Marca de Desenvolvimento Socioambiental (IMADESA), as incubadas: Marca Recicla e BioMarca fazem parte do projeto Incubalix, no qual é um departamento de incubadora de empresas de eco negócios. Sua implantação foi realizada em novembro de 2006, devido ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira firmado entre a Central de Tratamento de Resíduo Marca Ambiental e o SEBRAE/ES. É também parte integrante do Programa Capixaba de Materiais Reaproveitáveis do Espírito Santo.

O Programa de incubação tem como objetivo contribuir com a criação, o desenvolvimento de micro e pequenas empresas de base tecnológica e produção de materiais recicláveis e reaproveitáveis, de modo assegurar o fortalecimento do segmento de tratamento de resíduos. Trata-se da primeira incubadora brasileira com foco exclusivo em eco negócios IMADESA (2014).

A justificativa deste Trabalho de Conclusão de Curso está relacionada ao fato de conhecer melhor as estruturas dessas ecoindústrias através de questionários e visitas técnicas, saber as vantagens deste novo ramo de empreendimento, relatar o quanto são importantes para o meio ambiente, o meio social e o econômico. No qual como resultado do Trabalho de Conclusão de Curso pode ser obtido da ecoindústria Marca Recicla a reciclagem do plástico de pós consumo em sacolas plásticas novas e grãos da cor preta e canela se tornando um ciclo fechado para esse produto. No caso da BioMarca deixam de ir para a rede coletora de esgoto litros e litros de óleo residual, no qual se transforma em produtos saponáceos.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Realizar um estudo de caso, analisando as vantagens proporcionadas para o meio social, econômico e ambiental através atividade de reciclagem desenvolvidas nas incubadas BioMarca e Marca Recicla na Central de Tratamento de Resíduos Marca Ambiental, localizada na BR 101, Cariacica- Espírito Santo.

2.2 ESPECÍFICOS

- Elaborar questionário para aplicação nas incubadas estudadas,

- Realizar visita *in locu* para constatação das respostas cedidas, compreensão do processo produtivo e realização de relatório fotográfico;

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT (NBR) 10.004/2004 refere-se à classificação dos resíduos sólidos, onde define os mesmos em:

> Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

Já a Lei n° 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduo Sólido (2010), a definição de resíduos sólidos é: matéria, substância, objeto ou bem, resultante de qualquer atividade humana, sendo descartado de qualquer maneira ou descarte obrigatório, no qual esses resíduos estão em estados sólidos ou semi-sólidos. Também são definidos como resíduo sólido: gases contidos em alguns recipientes e líquidos, nos qual, devido a sua característica estar inviável para ser lançado em redes públicas de esgoto ou em corpos d'água e que ainda precisam de soluções técnicas economicamente inviáveis, a fim de inovações tecnológicas disponíveis.

3.1.1 Rejeitos

O material sólido considerado rejeito esta relacionado a não ser mais útil, ou seja, todas as possibilidades de tratamento ou de recuperação para o mesmo, por não apresentar mais a possibilidade de inteirá-lo no ciclo de vida do produto, senão a disposição final ambientalmente correta (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA, 2009).

3.1.2 Lixo seco e lixo úmido

A distinção entre lixo seco e lixo úmido está na sua característica física e química, onde o lixo seco é referente a resíduos que podem ser reciclados, como garrafas plásticas, jornais, papelão, embalagens de isopor, dentre outras. E o lixo úmido consiste nos resíduos que não podem ser reciclados ou orgânicos, exemplos deste

caso são: plástico e papel engordurados, papel higiênico, bitucas de cigarros, etc (MP PUBLICIDADE, 2014).

Segundo o site Portal Brasil (2014), dependendo do modo utilizado para separar o resíduo, sendo incorreto ou a não, deixa de ser um resíduo que pode ser reaproveitado e passa a ser um rejeito. Se compararmos, quando não existe a separação cerca 1% podem ser reciclados, sendo que com a separação correta podem ser obtidos 70% de resíduos que podem passar para o processo de reciclagem (PORTAL BRASIL, 2014).

3.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n° 12. 305 de 2010, sobre conjuntos de objetivos, princípios, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos gerados por indústrias, pessoas físicas ou jurídicas, que sejam responsáveis de maneira direta ou indireta, público ou privado, onde todos estão sujeitos a esta lei.

Alguns dos objetivos definidos pela Lei 12.305/2010, em seu artigo 7° (incisos I, II, III, IV, V, VI, VII, IX, XI, XII e XIV).

> I- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
> II- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final adequada dos rejeitos;
> III- Estimulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
> IV- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
> V- Redução do volume e periculosidade dos resíduos perigosos;
> VI- Incentivo à indústria de reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias- primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
> VII- A gestão dos resíduos sólidos;
> [...]
> IX - A capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
> [...]
> XI- Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
> a) Produtos reciclados e recicláveis
> b) Bens e serviços com padrões de consumo social ambientalmente sustentável;
>
> XII- Integração dos catadores de matérias recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
> [...]

> XIV- Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

Os instrumentos utilizados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos utilizados são:

> Planos nacionais, estaduais e municipais de resíduos sólidos; Inventários e sistema declaratório anual de resíduos sólidos; Coleta seletiva; Logística reversa e outras ferramentas relacionadas à responsabilidade compartilhada; Incentivos sobre a criação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de resíduos recicláveis e reutilizáveis; A cooperação técnica e financeira entre o setor público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final adequada de rejeitos; Educação ambiental; Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambientais; Avaliação de impactos ambientais (BRASIL, 2010).

Com base no artigo 9°, capítulo I do título III da Lei 12.305/2010, relata sobre as disposições preliminares, que devem ser observadas a hierarquia para o gerenciamento dos resíduos sólidos como, não geração, redução, reutilização, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente, podendo aproveitar tecnologias para recuperação energética dos resíduos sólidos.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, dispõe sobre a coleta seletiva como, separação dos resíduos de acordo a sua constituição ou composição. E também define destinação e disposição final ambientalmente adequado dos resíduos, no qual a destinação é compreendida como todos os processos para reaproveitar, reutilizar, reciclar, recuperar, fazer a compostagem, dentre outros formas de destinação, tudo isso com o propósito de tornar o resíduo em matéria prima e prolongar a vida útil.

A disposição final está relacionada à como distribuir de forma organizada os rejeitos nos aterros, analisando e observando as normas operacionais específicas, onde possui o mesmo objetivo evitar riscos ou danos a saúde pública, a segurança e minimizar os impactos ambientais (BRASIL, 2010).

O artigo 33 da lei 12.305/2010 relata sobre a obrigatoriedade na estruturação e implantação do sistema de logística reversa, referindo-se aos produtos utilizados pelo consumidor, de forma independente, ou seja, sem utilizar os serviços de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos.

No parágrafo § 1º do artigo 33, dispõe sobre termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, então se entende que deverá haver parcerias entre o poder público e o empresarial, analisando o grau e a extensão do impacto á saúde e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Segundo a Lei 12.305/2010, o artigo 33 disposto no parágrafo § 3º menciona sobre medidas para assegurar a funcionalidade da logística reversa como:

> I- Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;
> II- Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
> III- Atuar em parcerias com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de matérias reutilizados e recicláveis.

A responsabilidade compartilhada definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos refere-se ao:

> [...] conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

No parágrafo único do artigo 30 da Lei 12.305/10, descreve os objetivos da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, são eles: compatibilização de interesses entre os agentes econômicos, sociais e os processos, a gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis, ou seja, todos são responsáveis de forma direta ou indireta, vindo do fabricante até ao consumidor, são comprometidos em manter o ciclo de vida do produto.

Na Figura 1 é ilustrado um exemplo de como deveria funcionar o ciclo da logística reversa.

Figura 1 - **Ciclo da logística reversa**

Fonte: MARKOSKI *et al.* (2013).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, esta figura representa todas as etapas do ciclo fechado da logística, no qual explica que dês da matéria prima até os resíduos gerados pelo consumo humano devem ser destinados de forma ambientalmente correta.

3.3 POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A política estadual de resíduos sólidos (PERS) surgiu diante a necessidade de diretrizes para auxiliar na destinação e disposição dos resíduos sólidos, levando em consideração as condições com as quais o meio ambiente do estado do Espírito Santo possa lidar e que sofra o mínimo possível com os impactos gerados pelas diversas atividades produtoras (ESPIRITO SANTO, 2009).

A PERS apresenta seus objetivos no Capitulo um, sendo alguns deles: reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos; erradicar as destinações e disposição inadequadas; assegurar o uso sustentável, racional e eficiente dos recursos naturais; garantir a preservação e a melhoria da qualidade do meio ambiente, da saúde pública e a recuperação das áreas degradadas por resíduos sólidos; reduzir os problemas ambientais e de saúde pública gerados pelas destinações e disposições inadequadas; promover a inclusão social diretamente ligada à cadeia produtiva de materiais reutilizáveis, recicláveis e recuperáveis; incentivar a adoção de tecnologias limpas em relação aos resíduos sólidos;

compatibilizar o gerenciamento de resíduos sólidos com o gerenciamento dos recursos hídricos, com o desenvolvimento regional e com a proteção ambiental e incentivar a implantação de indústrias recicladoras de resíduos sólidos.

O capitulo três da PERS esclarece quais os requisitos, identificação e demarcações de áreas favoráveis para disposição final adequada de rejeitos, realizada pela caracterização regional de meio físico, biótico, socioeconômico e legal, com o estabelecimento de critérios restritivos para cada tema e um estudo detalhado da área a qual deve conter: certa distância de cursos d'água; declividade do terreno; características do substrato geológico e da cobertura superficial do solo; disponibilidade de material para cobertura dos rejeitos; vida útil da área e levando em conta a aceitação pela população.

É importante ressaltar que os Planos de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão ser elaborados de forma a atender às particularidades regionais e locais da área a qual está sendo estudada.

Os Planos de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem elaborados e implementados deverão atender, quando houver, o disposto no Plano de Gestão e Gerenciamento do município em que estiver instalado, ou do Estado.

No primeiro capítulo do Título três da PERS, fica decretado que é de extrema importância que fique claro que os geradores são responsáveis pela gestão de seus resíduos. Juntamente ao gerador, o órgão municipal ou entidade responsável pelo armazenamento, pela coleta, pelo transbordo, pelo transporte, pelo tratamento e pela disposição final dos resíduos sólidos. Salvas as hipóteses de responsabilidade exclusiva dos geradores de resíduos, na ocorrência desses casos cabe aos fabricantes ou importadores de produtos que gerem resíduos especiais a responsabilidade até a sua destinação final.

A lei esclarece que em caso de acidentes, os responsáveis pela degradação ou contaminação, deverão promover a sua recuperação ou remediação em conformidade com as exigências estabelecidas pelo Órgão Gestor competentes.

Em caso de derramamento, vazamento ou deposição acidental de resíduos, deverão ser comunicados à defesa civil, aos órgãos ambientais e de saúde pública

competentes, por qualquer dos responsáveis, até 24 (vinte e quatro) horas após a ocorrência do fato.

Vale deixar claro que, o capitulo dois do título três esclarece que o Órgão Ambiental Estadual determinará, sempre que necessária, a redução das atividades geradoras de poluição para atender às condições e limites estipulados no licenciamento ambiental.

Também no título três, capitulo três fica definido como infração, toda ação ou omissão relacionada a inobservância dos preceitos estabelecidos pela Lei.

No título quatro, capitulo um, a PERS esclarece com relação a Educação Ambiental que o Estado, no que se refere às políticas de ensino relacionado à educação ambiental formal e não formal, tem o dever de definir políticas públicas que trabalhe com a dimensão ambiental, especialmente sobre a temática “resíduos sólidos”, em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

Por último mas não menos importante o capitulo cinco do título quatro, refere-se as disposições finais, o regulamento da PERS deve estabelecer: os mecanismos de cooperação entre as secretarias, órgãos e agências estaduais integrantes dos Sistemas de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e de Saneamento, assim como os de Saúde Pública, sempre em busca da execução da Política Estadual de Resíduos Sólidos (ESPIRITO SANTO, 2009)

3.4 ATERRO SANITÁRIO

É a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, além de contribuir para minimizar os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzir ao máximo seu volume, e posteriormente cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores quando necessário. (NBR 8419-NB 843, 1983).

O processo de disposição final de resíduos sólidos acontece através de aterros constituídos por células impermeabilizadas com camadas de argila compactada além de dupla impermeabilização com mantas de Poli Etileno de Alta Densidade

(PEAD), um sistema de drenagem de efluentes interna em forma de ”espinha de peixe” e fechamento superior com aberturas por tubos para escapamento dos gases do aterro (MARCA AMBIENTAL, acesso em 2 de out. 2014).

A Figura 2 apresenta o aterro sanitário e seu sistema de drenagem de efluentes líquidos (2a), e o sistema de drenagem de gases (2b).

Figura 2 - Sistema de drenagem de efluentes (2a); Sistema para drenagem de gases (2b)
Fonte: Marca Ambiental (2014)

(2a)

(2b)

O Sistema de drenagem de efluentes líquidos capta o chorume e o direciona para uma lagoa de estabilização para que seja tratado posteriormente, o sistema de drenagem de gases serve para criar uma passagem até a superfície onde estes podem ser queimado ou captados para geração de energia (NBR 8419-NB 843, 1983).

3.5 ECOINDÚSTRIAS

São empresas as quais desenvolvem estratégias em projetos focados em meio ambiente, apresentando diversidade de investimento e alternativas a investidores e empresários do segmento. Seus projetos visam propiciar um mundo sustentável por uma política de impacto ambiental zero, que integre a visão econômica na visão ambiental. (ECOUNITY, acesso em 7 de out. 2014).

3.6 INCUBADORAS

Incubadora está relacionada a auxiliar ideias ou empresas, no qual uma organização assume responsabilidade em oferecer suporte gerencial, auxilio em capacitação, orientação para os empreendedores sobre questões administrativas, comerciais, financeiros e jurídicos. Tudo isso com o objetivo de proporcionar um bom desenvolvimento de ideias inovadoras e transformar empreendimentos de sucesso. (ANPROTEC, acesso em 08 nov. 2014).

3.6.1 Biomarca

A BioMarca, incubada localizada na Central de Tratamento de Resíduos Marca Ambiental, trabalha com coleta e beneficiamento do óleo de fritura, possui como matéria prima o óleo de fritura usado, recolhido em grandes e pequenos geradores (condomínios, restaurantes, bares, cozinhas industriais, hospitais e indústrias). A matéria prima é coletada e beneficiada para posteriormente ser enviada as unidades que utilizam o mesmo, pode ser na fabricação de sabão, plantas de produção de biodiesel, curtumes, entre outras. (MARCA AMBIENTAL, acesso em 2 de out. 2014).

3.6.2 Marca Recicla

A Marca Recicla é uma ecoindústria também localizada dentro do perímetro da Central de Tratamento de Resíduos Marca Ambiental. Sua atividade baseia-se na reciclagem do plástico pós-consumo e os resíduos de coleta seletiva interna da CTR Marca Ambiental. O produto final do processo de reciclagem de plástico pós-consumo são: grãos de plásticos (pretos ou brancos) e sacolas plásticas, comuns ou especiais para armazenamento de resíduos hospitalares. No caso dos resíduos secos provenientes da coleta seletiva interna a CTR, com eles é realizado triagem por tipos de material, enfardamento, armazenamento e comercialização (MARCA AMBIENTAL, acesso em 7 de out. 2014).

3.7 OS 4 R’S

São quatro verbos simples: repensar, reduzir, reutilizar e reciclar. Analisar calmamente aquilo que se precisa comprar é repensar. Nem tudo é realmente

necessário e é possível cortar do dia a dia algumas coisas que parecem fundamentais. Isto é a base do consumo sustentável, visando a necessidade (7 R'S, 2009).

Tem-se que repensar cada atitude, pois elas têm uma consequência direta para o meio ambiente. Comprar produto não reciclável, por exemplo, não estará estimulando o mercado a oferecer itens com menor impacto negativo na natureza. Alguns aspectos para respeitar o meio ambiente: gastos com a energia compatíveis com as suas necessidades e não exagerados; entender o resíduo sólido como uma forma de ajudar outras pessoas e não sobrecarregar os aterros; consumir só o que precisa e não comprar por impulso (PENSE, 2009).

Já reduzir é uma das tarefas mais difíceis, significa avaliar tudo o que já foi comprado, procurando reduzir o que não for importante, além de verificar a qualidade do que se compra e se sua quantidade é exagerada. Deve-se adquirir quantidades que conseguirá consumir e que não faltará e nem sobrará, reduzindo os resíduos (PEREIRA, acesso em 9 out. 2014).

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), reutilizar é um processo de aproveitamento dos resíduos sólidos, mas sem transformação biológica, física ou físico-química, já a reciclagem é o processo de transformação dos resíduos sólidos com a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, levando a transformação dos resíduos em insumos ou novos produtos.

É preciso construir uma nova economia, alimentada por fontes de energia renováveis, capaz de reutilizar e reciclar tudo. A nova economia precisa de ideias de reuso e reciclagem de todos os materiais. Alterar a rota é viável, pois se dispõe de ferramentas tecnológicas e políticas (BROWN, 2009).

É também preciso conhecer a cadeia da reciclagem para entender sua complexidade. No Brasil, a cadeia tem uma estrutura rasa e piramidal. No topo da pirâmide estão as indústrias de reciclagem. Logo abaixo, os intermediários que articulam uma ampla rede de atravessadores. E na base da pirâmide estão os catadores, atuando na maior parte das vezes por conta própria ou organizados em associações ou cooperativas, sem equipamentos e sem capacidade para gerar

escala de produção. Em geral não dispõem de instalações, equipamentos e instrumentos de trabalho adequados (TEIXEIRA, acesso em 28 set. 2014).

Cerca de 30% do que é jogado fora são compostos por materiais que podem ser reutilizados de forma produtiva. Há indústrias que produzem objetos originais, bonitos e úteis com esses materiais gerando empregos, reciclar ajuda a diminuir o volume dos resíduos que vai para os aterros sanitários, evitando também o gasto do dinheiro público com a construção de novos aterros (PENSE, 2009).

O Brasil perde cerca de R$ 8 bilhões por ano por não reciclar os resíduos que poderiam ter outro fim, mas que são encaminhados aos aterros e lixões das cidades (LOPES, 2013).

Todos os dias são coletados 188.815 toneladas de resíduos, 58,3% vão para aterro sanitário, 19,8%, para lixão e 1,4% para reciclagem. (LOPES, 2013)

Porém a falta de reciclagem tem solução, com projetos ambientais, reciclagem e respeito à coleta. Mas antes é preciso entender que o lixo é de fato um problema de todos os cidadãos (CALIXTO, 2013).

Segundo Alcântara (2007), consumir menos, produzir menos lixo, reciclar o lixo, consumir menos energia, menos água, andar mais a pé ou de bicicleta é uma forma possível de mitigar os efeitos do aquecimento global, realizar esta missão de limpeza e regeneração: respeitando a natureza como parte de nós.

A Figura 3 mostra como é possível reutilizar, reciclar e reusar os diversos tipos de materiais, que muitas vezes joga-se fora, para vários fins basta criatividade.

Figura 3 - Os quatro R's em prática. Como reutilizar e reciclar o pneu (3a); Reuso de caixotes (3b); Mini vasos de esmalte(3c); Reciclagem de pneus (3d).
Fonte: VASOS & TECIDOS (acesso em 10 out. 2014)

(3a)

(3b)

(3c)

(3d)

De acordo com Núcleo Estadual no Rio de Janeiro (2014), os benefícios que os resíduos proporcionam ao serem reciclados, são influências diretas na questão econômica, social e ambiental, pois a partir da reciclagem é gerada renda, tanto para catadores de resíduos sólidos quanto para as ecoindústrias ou cooperativas, que a partir do beneficiamento dos resíduos tornando-os matéria prima, poderão crescer e prosperar investindo neste ramo. Ressaltando que os catadores irão ser reconhecidos como trabalhadores dignos deixando de ser marginais, possuem direitos e reconhecimento profissional e social. O papel do governo é fundamental para comunicar-se com a sociedade, devido ao fato de estar mais próximo da sociedade e possuir informações estatísticas sobre este assunto. Tendo uma

comunicação eficaz entre governo e sociedade, a consciência da população estará mais atenta ao cumprir o dever de cidadão.

3.8 SUSTENTABILIDADE

Em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano ou Conferência de Estocolmo, foi o início rumo ao comprometimento das nações para um desenvolvimento mais sustentável (Brundtland, 2012).

Após esta Conferência, em 1987, a ONU – Organização das Nações Unidas tentou avaliar quanto cada país tinha avançado desde Estocolmo e traçar novas estratégias de sustentabilidade através da criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. A chefe da comissão foi a então primeira-ministra da Noruega, GroBrundtland, que elaborou o Relatório de Brundtland (ou Nosso Futuro Comum) em 1987. O documento incluía novas alternativas para a garantia de recursos básicos como água e energia a longo prazo, proteção de ecossistemas como a Antártica e oceanos pela comunidade internacional e a implantação de um programa de desenvolvimento sustentável pela ONU (SCARPARO, 2012).

Segundo Brundtland (1987), o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras de atenderem a suas próprias necessidades.

Outro evento marcante foi a Eco-92 no Rio de Janeiro que repercutiu no campo dos conceitos e das práticas, emplacando a noção de desenvolvimento sustentável, forçando governos e empresas a implementarem planos e mudanças na economia e nas necessidades da sociedade e do meio ambiente (ECHEGARAY,2012).

Atualmente o conceito de desenvolvimento sustentável é o expresso na Cúpula Mundial em 2002, em Joanesburgo (África do Sul), pois envolve a definição mais concreta do objetivo de desenvolvimento atual (melhoria da qualidade de vida dos habitantes) e ao mesmo tempo diz o fator que limita isso e pode prejudicar as gerações futuras (o uso exagerado de recursos naturais) (MIKHAILOVA, 2004).

Sustentabilidade é falada e escutada na administração, na economia, na engenharia ou no Direito. Trata-se de um conceito sistêmico ele correlaciona e integra de forma organizada os aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade. O importante é a continuidade, ou seja, como essas vertentes podem se manter em equilíbrio ao longo do tempo (CABRERA, 2009).

A sustentabilidade se aplica a qualquer empreendimento humano. Em toda atividade que envolve e aglutina pessoas é necessária uma regra clara: ser sustentável, sendo economicamente viável, socialmente justa, culturalmente aceita e ecologicamente correta (CABRERA, 2009).

Segundo o Programa de Sustentabilidade DNOCS (acesso em 28 set. 2014), sem considerar a questão social, não há sustentabilidade. É preciso respeitar o ser humano, para que o mesmo possa respeitar a natureza. Somos a parte mais importante do meio ambiente. Sem considerar a questão energética, ou seja, sem energia a economia não se desenvolve. Sem economia desenvolvida, as condições de vida das populações se deterioram. E por fim sem considerar a questão ambiental, o meio ambiente ficará degradado, por consequência o ser humano abrevia o seu tempo de vida; a economia não se desenvolve; o futuro fica insustentável.

É importante que as empresas tenham consciência de que é parte integrante do mundo e não consumidoras do mundo. O reconhecimento de que os recursos naturais são finitos e de que todos dependem destes para a sobrevivência (DA TEORIA, acesso em 28 set. 2014).

O consumidor precisa ser mais consciente do peso ecológico e social de suas próprias escolhas. E as empresas devem garantir a satisfação dos consumidores, se os mesmos forem mais sustentáveis, reconhecendo a crescente sensibilidade do mercado às temáticas como a sustentabilidade os empresários irão empenhar-se a atingir resultados positivos a favor do ambiente (DA TEORIA, acesso em 28 set. 2014).

Segundo Miranda (2007), a população humana está crescendo, com isso a demanda por alimentos, matérias primas, energia, bens e serviços também. Mas é necessário não ultrapassar a capacidade de produção da natureza nas práticas

extrativistas, como a pesca e a coleta de matérias primas nas florestas. O desafio é de gestão. A conscientização ambiental, a racionalização de processos produtivos, o consumo consciente, a economia de energia e as novas atitudes dos cidadãos ajudam, mas não estão na base das soluções. Precisam do apoio das cidades.

3.9 SOCIEDADE X MEIO AMBIENTE

O mau gerenciamento de resíduos sólidos provoca danos ao meio ambiente e como consequência ferem de maneira direta á saúde pública, segundo Medeiros (acesso em 30 nov. 2014) as enfermidades relacionadas aos resíduos sólidos são:

> [...] enfermidades provocadas por vermes, doenças respiratórias relacionadas à poluição do ar, contaminação do solo, são alguns dos problemas urbanos que afetam a nossa cidade. Algumas das principais doenças relacionadas ao lixo são as salmoneloses, chegueloses, doenças que causam diarréia, parasitoses e endoparasitoses causadas por vermes como giárdia e ameba. A dengue também está relacionada como uma doença através do acúmulo de lixo.

Conforme a **Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais** (ABRELPE) através do panorama realizado em 2013, analisam-se as quantidades geradas por todo Brasil, a coleta dos resíduos sólidos e a disposição final (aterros sanitários, lixões controlados, lixões) dentre outros assuntos relacionados á resíduo sólido. Os dados a seguir são referem-se à geração, coleta de resíduos sólidos urbanos- RSU e a disposição final dos resíduos do Brasil e do Espírito Santo, onde mostram o total desses dados no ano de 2013.

Tabela 1 – Quantidade de RSU coletado por regiões e no Brasil

Regiões	**2012** RSU Total (t/dia)	**2013** RSU Total (t/dia)
Norte	11.585	12.178
Nordeste	40.021	41.820
Centro- Oeste	14.788	15.480
Sudeste	95.142	99.119
Sul	19.752	20.622

BRASIL	**181.288**	**189.219**

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2013).

Segundo a ABRELPE e o IBGE as gerações de resíduos sólidos no Brasil incluem a quantidade total de habitantes no qual são 201.062.789 habitantes, o resíduo sólido urbano de 209.280 toneladas por dia (t/dia) e o índice (Kg/hab./dia): 1041 que cada habitante gerou no ano de 2013. Avaliou-se que o Brasil gerou de resíduos sólidos urbanos um valor de 209.280 de toneladas/dia. Já no Espírito Santo a população em 2013 que representava 3.839.366 habitantes o valor estimado em resíduos coletados é de 0, 763 (kg/hab./dia) e os números de resíduos sólidos urbanos coletados representava 2.931(t/dia), no caso da geração de resíduos sólidos urbanos (RSU), o Estado do Espírito Santo gerou de lixo 3.197 de toneladas/ dia no ano de 2013 e a destinação final de todos os resíduos sólidos urbanos foi disseminada em:

Tabela 2 - Disposição final do ano de 2013 no Estado do Espírito Santo (T/dia)

	Disposição final em 2013	**Valores em %**
Aterro sanitário	1.876 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos	64,0%
Aterro controlado	677 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos	23,1%
Lixões	378 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos	12,9%

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2013)

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ÁREA DE ESTUDO

Na Figura 4 apresenta a Central de Tratamento de Resíduos Marca Ambiental localizada no município de Cariacica- ES, BR 101 km 282 - estrada do contorno, no bairro Nova Rosa da Penha.

Dentro do perímetro da empresa, estão implantadas, de forma planejada, as incubas BioMarca e Marca Recicla, em prol de diminuir o volume de resíduos dispostos nas células de aterro sanitário, a fim de estender a vida útil do aterro sanitário e promover a reciclagem dos resíduos sólidos recolhidos por elas.

Figura 4 - Área da localização da Central de Tratamento de Resíduos Marca Ambiental.
Fonte: Site da Marca Ambiental (2013).

4.2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Foi elaborado um questionário, que está presente no Apêndice A, com dez perguntas para ser aplicado nas incubadas com o objetivo de coletar e reunir dados para conhecer empresas.

O questionário foi enviado por e-mail para ser respondido pelo representante das empresas, mas algumas das perguntas foram respondidas durante a visita técnica.

4.3 VISITA TÉCNICA

No dia dezessete de outubro de dois mil e quatorze foi realizada uma visita às duas ecoindústrias: Marca Recicla e BioMarca.

A visita técnica teve como base conhecer todos os processos das ecoindústrias e registrar fotografias sobre as atividades e a estrutura das empresas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 ESTUDO DE CASO DA BIOMARCA

Segundo a BioMarca, sua visão é ser a melhor empresa capixaba especializada em coleta e beneficiamento do óleo vegetal residual e sua missão é oferecer solução ambiental para o resíduo de óleo vegetal preservando o meio ambiente mantendo a responsabilidade socioambiental.

A empresa compra e beneficia o óleo de fritura usado, que é recolhido em condomínios, restaurantes, bares, cozinhas industriais, hospitais e indústrias em bombonas. A incubadora fornece a bombona ao estabelecimento que por sua vez deposita nela seu óleo usado e comunica a empresa quando está cheio.

A Figura 5 mostra as bombonas usadas para acondicionar o óleo de fritura usado.

Figura 5 - Bombonas usadas na coleta do óleo de fritura usado

Por mês são arrecadados 60.000 litros de óleo vegetal residual, porém, devido à degradação da qualidade do produto coletado, com grande quantidade de impurezas e sólidos, cerca de 30% do volume arrecadado é considerado rejeito, ou seja, não pode ser aproveitado e é disposto nas células do aterro.

A média do valor pago pelo litro de óleo usado gira em torno de R$ 0,30 e a bombona tem capacidade de 50L.

O processo de beneficiamento consiste na desidratação e purificação. Após a coleta o óleo é transportado e armazenado, para posterior tratamento de desidratação onde ocorre a retirada de sólidos por sedimentação em uma caldeira e posteriormente esse óleo é armazenado em silos, como apresentado na Figura 6. Logo depois, o óleo vegetal é vendido para empresas que fazem seu beneficiamento ou a BioMarca faz seus produtos da indústria saponácea.

Figura 6 - Silos para armazenagem temporário do óleo

Após esvaziar as bombonas, ocorre à lavagem delas com água e detergente. O efluente oleoso originado da lavagem é armazenado em uma lagoa de estabilização, como mostra a Figura 7, e posteriormente é tratado junto com o chorume originado dos aterros sanitários do CTR Marca Ambiental. As bombonas lavadas são devolvidas aos clientes para serem novamente cheias.

O tratamento é realizado na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) por processo biológico sem problema para operação da mesma, pois retira-se a camada de óleo superficial previamente no separador água/óleo.

Figura 7 – Lagoa de estabilização com efluente oleoso

Os produtos originados do beneficiamento são: sabão em líquido, sabão em barra, desinfetante, inibidores de odores, etc. Eles não são vendidos e sim usados para troca do óleo junto aos fornecedores. Já o óleo beneficiado é comercializado e o preço de venda pode variar muito devido a safra, podendo atingir valores entre R$ 1,30 á 1,50 o litro.

Vale ressaltar que a empresa desenvolveu para a Marca Ambiental, inibidores de odores, para serem colocados nas carretas que coletam lodo pois as mesmas não podem ter cheiro.

A empresa também produzia biocombustível, porém não foi viável economicamente, pois se investia muito mais na produção do biocombustível do que tinham retorno financeiro com sua venda. O tratamento do litro do óleo custava aproximadamente R$ 1,06 e a venda do litro tratado R$ 0,90.

A Figura 8 mostra os produtos finais da BioMarca: desinfetante, sabão em líquido, entre outros.

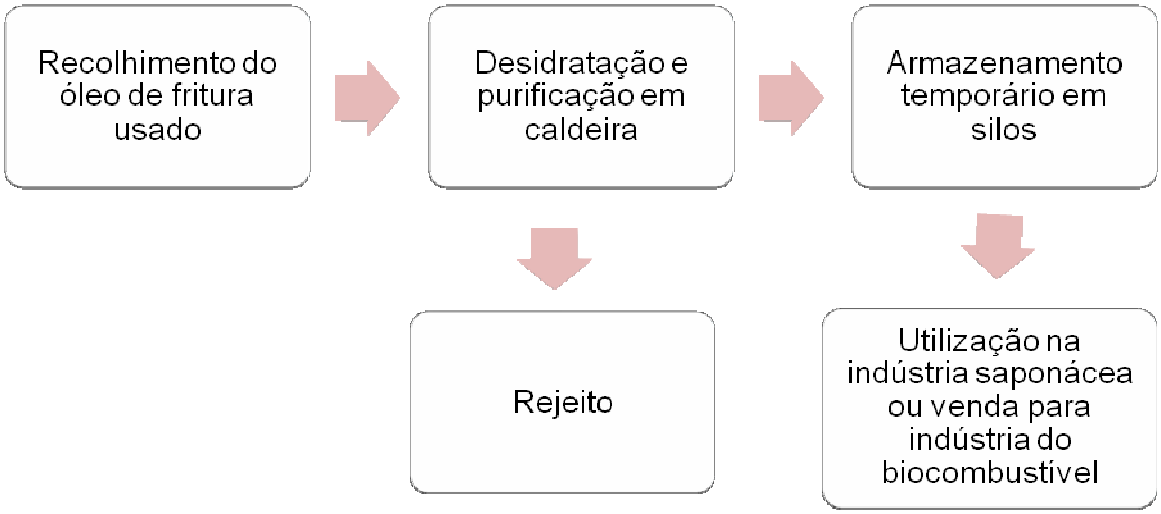
Figura 8 – Produtos finais BioMarca

Mesmo a empresa beneficiando o meio social, econômico e ambiental não há incentivo do governo à BioMarca. A tributação é igual a de qualquer outra empresa. Justamente pela falta de incentivos governamentais à atividade de comércio de reciclagem, o crescimento da ecoindústria é prejudicado.

5.1.1 Fluxograma do processo produtivo da BioMarca

Para melhor entendimento, a Figura 9 apresenta o processo produtivo da BioMarca.

Figura 9 - Fluxograma dos processos produtivos da BioMarca



5.2 ESTUDO DE CASO MARCA RECICLA

De acordo com a Marca Recicla, sua visão é ser referência nacional e crescer no mercado de reciclagem do plástico pós-consumo, sendo respeitada por clientes, fornecedores e colaboradores.

Sua missão objetiva desenvolver e implementar soluções inovadoras, sempre aprimorando os processos de reciclagem de plástico pós-consumo, a fim de contribuir para a preservação do meio ambiente de forma sustentável, proporcionar o bem-estar para os colaboradores, sociedade, gerações futuras e todas as demais partes interessadas. E sempre respeitar seus valores tais como, ser uma ecoindústria sustentável, ter compromisso socioambiental, cooperar, inovar e ser uma ecoindústria transparente.

A Marca Recicla utiliza como matéria prima o plástico, onde o transforma em sacolas plásticas para resíduos comuns e especiais (resíduos de serviços de saúde) e em grãos, que por sua vez origina as sacolas plásticas.

Os plásticos de pós-consumo transparentes são separados dos coloridos, os coloridos dão origem as sacolas pretas e os plásticos transparentes se transformam em sacolas plásticas para resíduos de serviço de saúde.

A Figura 10 mostra os dois tipos de produtos finais da reciclagem do plástico, os grãos e sacos plásticos comuns e especiais.

Figura 10 - Amostra de grãos de plástico (10a); Sacolas plásticos comuns (10b); Sacolas plásticos especiais para armazenar resíduos hospitalares (10c).

(10a)

(10b)

(10c)

A empresa também recolhe papelão e revende para cooperativas. Em média a Marca Recicla arrecada por mês cerca de 60.000 kg de papelão e 50.000 kg de plástico pós-consumo.

Os materiais são recolhidos por caminhões baús, onde são coletados nos pontos de comércio, empresas de pequeno e médio porte, dentro da CTR Marca Ambiental e também por meio de catadores ou cooperativas.

Esses resíduos antes de chegarem a Marca Recicla, são separados por tipo e prensados no local de geração ou no galpão da CTR Marca Ambiental, devido ao

volume de resíduos arrecadados pela ecoindústria e para possuir um controle quantitativo dos resíduos arrecadados.

Em relação à quantidade produzida das sacolas plásticas e os grãos, varia de acordo com a demanda, isso depende da quantidade produzida e a comercialização das sacolas plásticas e dos grãos no mês.

A venda dos produtos finais é de acordo com a massa em quilogramas (kg) ou por toneladas, em relação às sacolas plásticas elas são vendidos por R$ 6,50 Kg. Os grãos podem ser comercializados a partir de uma tonelada, podendo variar de preços, pois se leva em consideração as cores: preta e canela, no qual a cor preta produzirá sacolas pretas e a cor canela dará sacolas coloridas. Os valores das sacolas plásticas pretas está em R$ 3,20/kg e as coloridas se refere á R$ 3,80/Kg.

As etapas do processo de reciclagem do plástico pós-consumo para produzir os grãos são definidos de acordo com a: recepção do plástico à ecoindústria e a separação por cor. Mais adiante o plástico é moído e lavado para retirar as impurezas, posteriormente o plástico lavado é secado e triturado, com fins de reduzir seu tamanho.

O próximo passo é a aglutinação do plástico, em sequência esse resíduo passará por outro processo chamado recuperadora, onde o plástico picado será derretido e resfriado. Em mediato esse plástico passará por uma máquina, cujo nome é Extrusora originando os grãos de plástico. Por último, esses grãos serão armazenados e comercializados para outras empresas.

A Figura 11 mostra os equipamentos que realizam os processos produtivos do plástico pós-consumo.

Figura 11 - Máquina de corte e lavagem do plástico (11a); Secagem do plástico cortado e lavado (11b).

(11a)

(11b)

Para se fabricar as sacolas plásticas, vale ressaltar que o início da reciclagem do grão e da sacola plástica são iguais, basicamente passam pelas mesmas etapas de: recepção, separação, lavagem do plástico, secagem, trituração, aglutinador, recuperadora, extrusora e até na produção de grãos. Depois da produção dos grãos, o processo de aglutinação se repete, com fins de produzir as sacolas plásticas, a diferença na produção de grãos e sacolas plásticas está na etapa de aglutinação.

No caso os granulados serão novamente reaquecidos e inflados através da máquina extrusora isso faz com que as características físicas dos grãos sejam alteradas se referindo ao tamanho, em sequência as sacolas plásticas passaram a ser bobinas.

Logo após as etapas de aglutinação, extrusora e bobina realiza-se o último detalhe da finalização do produto, que é a transformação das bobinas em sacos plásticos já cortados por uma máquina específica e respectivamente que serão embalados, prontos para serem armazenados e vendidos.

A Figura 12 mostra a máquina extrusora, as bobinas, a máquina de corte e a embalagem.

Figura 12 - Extrusora ativa (12a); Sacola se transformando em bobinas (12b); Bobinas da produção de sacolas plásticas (12c); Máquina realizando o corte das sacolas plásticas (12d).

(12a)

(12b)

(12c)

(12d)

Como todas as empresas geram rejeitos, a Marca Recicla não poderia ser diferente. A massa média de rejeitos de plástico está aproximadamente em 5.000 kg/mês, já o papelão está aproximadamente em 1.000 kg/mês de rejeito, mas dependendo da característica física do plástico, ele poderá retornar ao processo de recuperação.

A Figura 13 está ilustrando a situação citada anteriormente, neste caso os resíduos que estão dentro do recipiente serão retornados ao processo de reciclagem do plástico.

Figura 13 - Análise de qualidade das sacolas

Além de contribuir para a melhoria da qualidade do meio ambiente, gerar renda e incluir pessoas no mercado de trabalho, a Marca Recicla pode-se considerar um exemplo de ecoindústria de grande sucesso, pois diante dos obstáculos enfrentados como: falta de incentivo governamental e concorrência, a incubada continua crescendo e melhorando seu sistema produtivo proporcionando produtos de qualidade.

5.2.1 Fluxograma dos processos produtivos da Marca Recicla

A Figura 14 mostra o fluxograma do processo de fabricação de grãos e de sacolas plásticas produzidos pela Marca Recicla.

Figura 14 - Fluxograma dos processos produtivos de grãos e sacolas plásticas da Marca Recicla.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir sobre este trabalho no qual seu propósito foi observar as ecoindústrias que se beneficiam de resíduos sólidos, que alcançou-se os objetivos propostos, ressaltou-se a importância da reciclagem, das ecoindústrias, do apadrinhamento da Marca Ambiental, além de mostrar a falta de incentivos governamentais as ecoindústrias e a educação ambiental.

A necessidade das empresas BioMarca e Marca Recicla atualmente é vista pela importância da reciclagem do resíduo e uma melhoria do meio ambiente para uma melhor qualidade nas vidas das pessoas, juntamente ao meio social e econômico.

Por estar no Centro de Tratamento de Residuos Marca Ambiental, a BioMarca tem facilidade no descarte dos seus rejeitos nas células sanitárias e parceria com clientes da Marca Ambiental.

A importância desta ecoindústria é nítida pois mensalmente cerca de 60 mil litros de óleo residual vegetal deixam de ir para a rede coletora de esgoto ou para corpos hídricos naturais, não poluindo o meio ambiente e entupindo as tubulações, além de evitar gastos com manutenções. A incubada gera emprego e renda para 11 funcionários incluindo reeducandos, pois é realizado um trabalho com penitenciários no sistema semi-aberto.

Marca Recicla é uma ecoindústria que beneficia o plástico o pós consumo, no qual seu diferencial entre os outros tipos de empresas está relacionada principalmente com o fator meio ambiente. As suas vantagens estão associadas ao meio social, econômico e principalmente ambiental pois foi atráves desse meio que surgiu a ecoempresa. No meio social, a Marca Recicla realiza a contratação de pessoas, incluindo detentos do sistema semi aberto, além disso a ecoindústria proporciona o bem estar coletivo, pois contribui para a preservação do meio ambientae. A parte econômica da Marca Recicla é considerada equilibrada, pois com sua renda as despesas são supridas e sua gestão melhorada, mas a ecoindústria sente a falta de investimentos e apoio por parte do poder público.

Visando a preserção do meio ambiente, o bem estar coletivo e a geração de renda, a Marca Recicla realiza a reciclagem do plástico pós consumo, evitando assim a

poluição dando o destino correto para esse resíduo. De resíduo, o plástico pós consumo se transforma em matéria prima, gerando grãos de plástico nas cores, preto e canela, e sacolas plásticas comuns e de resíduos hospitalares. Há exemplos de ações promividas pela Marca Recicla como: auxiliar em aumentar a vida útil do aterro sanitário, onde recolhe por mês cerca de 60 mil quilogramas de papelão e 50 mil de plástico pós consumo. A Marca Recicla contribui na criação de dois produtos para o mercado consumidor visando a diminuição no uso da matéria prima do plástico, ou seja, o petróleo e a ecoindústrias também contribui para o ciclo fechado do plástico. Tudo isso em prol do crescimento, reconhecimento e investimento no mercado de reciclados e sempre cumprido seus valores como ser uma ecoindústria transparente, sustentável, responsável e inovadora.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.*Resíduos sólidos-classificação*: NBR 10002. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004. pdf> .Acesso em 25 set. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA. *O que são rejeito?,* 2009. Disponível em: < http://www.ablp.org.br/>. Acesso em: 08 nov. 2014.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. *O que são incubadoras?*. Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/pt/incubadoras-e-parques/perguntas-frequentes/>. Acesso em: 17 de nov. 2014.

ALCANTARA, Araquém. *Consciência planetária*. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/sustentabilidade/consciencia-planetaria-795797.shtml>. Acesso em: 28 set. 2014.

BRASIL. Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010.
Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Presidência da República*, Brasília, 02 ago. 2010.Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636> .Acesso em 24 set. 2014.

BRASIL. Secretária Executiva. *Cartilha para Coleta Seletiva*, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.nerj.rj.saude.gov.br/internet/?p=3143>. Acesso em 10 out.2014.

BRASIL. *Portal Brasil*, 2012. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/separacao-incorreta-do-lixo-dificulta-reciclagem>. Acesso em 10 out. 2014.

BROWN, Lester R. *Plano b 4.0*. Disponível em: http://www.wwiuma.org.br/plano_b.pdf. Acesso em: 28 set. 2014.

BRUNDTLAND, Gro. *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>. Acesso em: 10 out. 2014.

CETESB ATERRO SANITÁRIO. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/mudancas-climaticas/biogas/Aterro%20Sanitário/21-Aterro%20Sanitário>.Acesso em: 7 out. 2014.

CALIXTO, Bruno. *Quem recolhe o seu lixo*. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/o-caminho-do-lixo/noticia/2012/01/quem-recolhe-o-seu-lixo.html>. Acesso em: 28 set. 2014.

CABRERA, Luiz Carlos. *Afinal, o que é sustentabilidade?*. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/conteudo_474382.shtml>. Acesso em: 28 set. 2014.

DA TEORIA à pratica. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/participe/empresas_meio_ambiente/porque_participar/sustentabilidade/> Acesso em: 28 set. 2014.

ECOUNITY – ECOINDUSTRIAS. Disponível em: <http://opportunityambiental.com.br/pt/index. php>. Acesso em: 28 set. 2014.

ECHEGARAY, Fabián. *Vinte anos depois da ECO-92: qual é o balanço?*. Disponível em: <http://www.ideiasustentavel.com.br/2012/03/vinte-anos-depois-da-eco-92-qual-e-o-balanco/>. Acesso em: 10 out. 2014.

FILHO, C. R. V. S. et al. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo: Grappa Editora e Comunicação, 2013. Disponível em: “http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf”. Acesso em 09 out. 2014.

GUADAGNIN, et al. *Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos em municípios do sul catarinense*. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/2399/Estudo%20de%20composi%C3%A7%C3%A3o%20gravim%C3%A9trica%20dos%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%20urbanos%20em%20munic%C3%ADpios%20do%20sul%20catarinense.pdf?sequence=1>. Acesso 10 out. 2014.

IMADESA, *Incubalix. Disponível em:* <http://imadesa.org.br/index.php/programas-e-projetos/incubalix>. Acesso em 11 nov. 2014.

LOPES, Laura. *Os números da reciclagem no Brasil*. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/o-caminho-do-lixo/noticia/2012/01/os-numeros-da-reciclagem-no-brasil.html>. Acesso em: 28 set. 2014.

LOPES, Laura. *Como funciona um aterro sanitário*. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/o-caminho-do-lixo/noticia/2012/01/como-funciona-um-aterro-sanitario.html>. Acesso em: 28 set. 2014.

MARKOSKI, A. et al. *Gestão ambiental: um legado a logística reversa*, n.45, 2013. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1626&class=02> Acesso em 28/09/2014.

MARCA AMBIENTAL- *Imagem aérea do perímetro da Marca Ambiental*. Disponível em: <http://www.marcaambiental.com.br/site/condominios.php.>. Acesso em 26 de out. 2014

MARCA AMBIENTAL ATERRO. Disponível em: <http://www.marcaambiental.com.br/backend/uploads/default/files/b812093be51d36a96711dd734547c462.jpg>. Acesso em: 28 set. 2014.

MARCA AMBIENTAL ATERRO. Disponível em: <http://www.marcaambiental.com.br/backend/uploads/default/files/4e39b331a67b5447b25b20b9c5ea9b12.jpg>. Acesso em: 28 set. 2014.

MARCA AMBIENTAL ATERRO. Disponível em: <http://www.marcaambiental.com.br/site/tratamento_residuos-industriais.php>.Acesso em: 10 out. 2014.

MARCA RECICLA, *Produtos*. Disponível em: <http://www.marcarecicla.com.br/>. Acesso em 26 de out. 2014.

MARCA RECICLA, *Processos produtivos*. Disponível em: <http://www.marcarecicla.com.br/>. Acesso em 26 de out. 2014

MEDEIROS, Sabrina.*Doenças Relacionadas ao Lixo*. Disponível em:<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABZAIAI/doencas-relacionadas-ao-lixo>. Acesso em 30 nov. 2014

MIRANDA, Evaristo E. de. *A Sustentabilidade é verde*.Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/sustentabilidade/conteudo_232325.shtml>. Acesso em: 28 set. 2014.

MIKHAILOVA, Irina. *Sustentabilidade*: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/depcie/arquivos/artigo/ii_sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.

MP publicidade - campanha institucional lixo seco e úmido. *Separe seu lixo*. Disponível em:<http://separeseulixo.com.br/?pagina=4>. Acesso em 08 de dez. 2014

NBR 8419 NB 843 - Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/213106981/NBR-8419-NB-843>-Apresentacao-de-Projetos-de-Aterros-Sanitarios-de-Residuos-Solidos-Urbanos>. Acesso em: 28 set. 2014.

NÚCLEO ESTADUAL NO RIO DE JANEIRO, 2014. Disponível em: <http://www.nerj.rj.saude.gov.br/internet/?p=3143>. Acesso em 15 nov. 2014

POLITICA ESTADUAL DE RESIDUOS SOLIDOS. Disponível em: < http://www.al.es.gov.br/antigo_portal_ales/images/leis/html/LO9264.html>. Acesso em: 10 out. 2014.

POLITICA NACIONAL DE RESIDOS SOLIDOS. Disponível em: <http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/lei12305.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.

Portal Brasil, *Campanha coleta seletiva do lixo, 2014.* Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2011/06/campanha-coleta-seletiva-de-lixo>. Acesso em 08 jan. 2015

PEREIRA, Daniel.*Os três R's (erres) do consumo consciente*. Disponível em:<http://www.sermelhor.com.br/ecologia/os-tres-rs-do-consumo-consciente.html>. Acesso em: 09 out. 2014.

PENSE bem. Disponível em: <http://www.bunge.com.br/sustentabilidade/2009/port/download/pense_bem_-_meio_ambiente.pdf>. Acesso em: 28 set. 2014.

PROGRAMA de sustentabilidade DNOCS. Disponível em: <http://www.dnocs.gov.br/sustentabilidade/pdf/PROGRAMA_DE_SUSTENTABILIDADE_DO_DNOCS.pdf>. Acesso em: 28 set. 2014.

RESOLUÇÃO CONAMA. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8931>.Acesso em: 7 out. 2014.

Reciclagem criativa: Pneus. Disponível em: <http://www.olook.com.br/stylist-news/reciclagem-criativa-pneus>. Acesso em: 10 out. 2014

7 R’S para serem aplicados em 2010. Disponível em: <http://www.ecodesenvolvimento.org/voceecod/7-rs-para-serem-aplicados-em-2010#ixzz1Zd93uaej>. Acesso em: 09 out. 2014.

SCARPARO, Amanda. *Estocolmo: o pontapé inicial para a sustentabilidade*.Disponível em: <http://www.respostassustentaveis.com.br/blog/estocolmo-o-pontape-inicial-para-a-sustentabilidade/>. Acesso em: 10 out. 2014.

TEIXEIRA, Izabella. *Reciclagem no Brasil*. Disponível em:<http://www.cataacao.org.br/reciclagem/reciclagem-no-brasil>. Acesso em: 28 set. 2014.

Tornar palpável o resultado da reciclagem ajudaria?. Disponível em: <http://www.avidaquer.com.br/tornar-palpavel-o-resultado-da-reciclagem-ajudaria/>. Acesso em: 10 out. 2014.

Vasos & tecidos. Disponível em: <http://sustentabilidadetv.blogspot.com.br/2013_08_01_archive.html>; Acesso em: 10 out. 2014

Vilhena. A.; Falsetti, S.; *Guia de coleta seletiva de lixo,* São Paulo,2014. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/download/guia_col_seletiva_2014.pdf>. Acesso em 10 out. 2014.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Questões Submetidas	Marca Recicla	BioMarca
1. Qual é a visão, objetivo e a missão da Marca Recicla/BioMarca?	Visão: Aumentar nossa contribuição para o mercado de reciclados e ser referência nacional no ramo de reciclagem de plástico pós- consumo, respeitada por clientes, fornecedores e colaboradores. Missão: Desenvolver e implementar soluções inovadoras, aprimorando continuamente os processos de reciclagem de plástico pós- consumo, afim de contribuir para a preservação do meio ambiente de forma sustentável, proporcionando bem-estar para os colaboradores, sociedade, gerações futuras e todas as demais partes interessadas. Valores: Sustentabilidade, responsabilidade socioambiental, cooperação, inovação e transparência.	Visão: Ser a melhor empresa capixaba especializada em coleta e beneficiamento do óleo vegetal residual. Objetivo: Criar produtos de qualidade através do beneficiamento de óleo vegetal. Missão: Oferecer solução ambiental para o óleo vegetal através de seus processos, preservando do meio ambiente atrelada com a responsabilidade socioambiental.
2. Qual o tipo de resíduo reciclado?	Plástico e papelão	Óleo vegetal residual
3. Qual a(o) massa/volume média(o) de resíduos recolhidos por mês pela empresa para serem reciclados?	Plástico - aproximadamente 50.000kg; Papelão - aproximadamente 60.000kg.	60.000 L
4. Qual a(o) massa/volume média mensal de rejeitos, ou seja, aqueles que não conseguem ser recicláveis?	Plástico- aproximadamente 5.000kg; Papelão- aproximadamente 1.000kg.	30% do volume arrecadado
5. Quais são as formas de coleta realizadas pela Marca Recicla/BioMarca?	Forma Interna (dentro da Marca Ambiental); Catadores e empresas (empresas de médio e grande porte);	A BioMarca realiza o transporte a coleta do óleo usado nas empresas ou em pontos de coletas através de bombonas de 50L. A separação é realizada na empresa, passando por filtros para retirar partículas grossas/sólidas

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO (CONTINUAÇÃO)

Questões Submetidas	Marca Recicla	BioMarca
6. Como ocorre a separação dos resíduos antes de chegarem à Marca Recicla/BioMarca?	Nos pontos de coleta a separação manual de plástico onde é prensada, a Marca Recicla realiza o transporte, através de caminhões baús nos pontos de coleta (colaboradores) para a Marca Recicla, mas antes é realizado a pesa desses resíduos e é refeita a triagem para garantir a qualidade do produto final e depois irá para o processo de reciclagem.	Processo de separação, purificação, transformação e produto final do óleo vegetal. Separam-se todas as impurezas presentes, como partícula grossa/sólida passando por um processo de fermentação para retirar a água do óleo, utilizando o óleo purificado como matéria prima para fabricação dos produtos.
7. Basicamente como é realizado o processo de reciclagem?	Separação=>Moagem=>Lavagem=>Secagem=> Aglutinação=>Extrusão =>Granulação	
8. Quais são os produtos e o valor de mercado de cada produto final?	Um pacote de saco plástico com 100 unidades no valor de R$ 6.50 kg (varia de acordo com tamanhos e preços);Os grãos são comercializados a partir de 01 (uma) tonelada, o preços são distintos, levando em consideração as cores preta e canela (branco), respectivamente R$ 3,20/kg e R$ 3,80/Kg.	Sabão líquido, sabão em barra, desinfetantes.R$ 1,70 por litro de óleo beneficiado.
9. Quais foram os incentivos ou necessidades para o surgimento da empresa?	Não há incentivos governamentais, somente a Marca Ambiental; A necessidade de criar a Marca Recicla se embasou na questão de reaproveitar o máximo possível de resíduos dispostos na Marca Ambiental, aproveitando o espaço que a Marca Ambiental concede a todas as empresas que visam tecnologia, inovação, preservação do meio ambiente e economia.	Quanto a incentivos, efetivamente, não há por parte de políticas públicas, a tributação que sofremos é normal a de qualquer outra empresa. Há necessidade de incentivos públicos para a consolidação e iniciativas de empresas do ramos do eco negócio no ES. A ideia para novas empresas do ramo é partir da inexistência de processos de reciclagem para diversas matérias e daí criar soluções criativas para tal.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO (CONTINUAÇÃO)

Questões Submetidas	Marca Recicla	BioMarca
10. Qual a importância de estarem situadas dentro do CTR Marca Ambiental?		A BioMarca teve auxílio da Central de Tratamento Marca Ambiental em seus processos de licenciamento ambiental sobre o empreendimento além da ajuda administrativa e consultoria técnica para o desenvolvimento de seus processos produtivos. Com fins de promover o desenvolvimento sustentável, proporcionando uma destinação adequada para esse óleo vegetal, evitando assim a disposição inadequada do mesmo.
11. As empresas encontram obstáculosreferentes à reciclagem de resíduos?	Alguns dos obstáculos são: Falta de incentivo e concorrente clandestino ou informal (se refere a pessoas que atuam no recolhimento desses resíduos para comercializá-los).	Falta de incentivos governamentais à atividade de comércio de reciclagem dificulta um crescimento mais acentuado do setor; ausência de educação ambiental e mobilização a respeito da coleta seletiva do óleo que resulta na degradação da qualidade do material recolhido que atualmente apresenta 30% de rejeito do volume coletado; baixo número de empresas especializadas nesse mercado o que limita a concorrência.
12. Qual a importância da empresa Marca Recicla/BioMarca para o meio Ambiental, social e econômico?	Na parte social: criação de empregos e renda. Ambiental: preservação do meio ambiente, diminuição do uso da matéria prima e volumes dispostos em aterros sanitários. Econômico: geração de renda.	Mensalmente são arrecadados cerca de 65 mil litros de óleo vegetal residual, no qual deixam de ir para a rede coletora de esgoto evitando entupimentos nas redes, gastos com manutenções, etc. A importância desta empresa no meio social está relacionada com a geração de emprego, ajudando pessoas que moram em bairros vizinhos no qual, são 11 funcionários a contar reeducandos, e o mais importante contratam pessoas que estão no sistema penitenciários (semiaberto). E com relação ao meio econômico tem-se a favor das ecoindústrias a geração de renda.