

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM UMA FAZENDA PRODUTORA DE FLORES TROPICAIS ORNAMENTAIS

Adriano Varella de Morais (UFRN)

avarella@hotmail.com

Joao Cardim Ferreira Lima (UFRN)

joaocardim_@hotmail.com

Lara Gabriele Ferreira de Medeiros (UFRN)

lara.gabriele@gmail.com

Luan Lyon Lopes Nascimento (UFRN)

luan_lyon@hotmail.com

Priscila helena antunes ferreira (UFRN)

p-araujo-2008@hotmail.com



A produção volumosa de bens e o consumo demasiados destes são características marcantes da sociedade atual. As consequências, como a escassez dos recursos naturais e a geração de resíduos, surgem nesse cenário comprometendo o bem-estar de uma sociedade futura. Diante desta problemática, este artigo objetiva, através da elaboração e identificação das etapas de um Plano de Gerenciamento de Resíduos, propor melhorias e práticas ambientalmente adequadas para a empresa ABX Tropical Flowers, do setor do agronegócio, do município de Ceará-Mirim/RN, produtora de abacaxis ornamentais e outras flores tropicais. Para isso, os métodos utilizados para coletar dados para este estudo de objetivos exploratórios foram questionários semiestruturados e visitas in loco, realizando assim um estudo de caso com abordagem quali-quantitativa. Como resultado, foi possível, através da caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e disposição final dos resíduos gerados, propor práticas que aperfeiçoam a atuação da empresa no contexto ambiental. Conclui-se com esse estudo que os benefícios de uma estruturação pertinente para execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos são advindos de práticas simples, mas possuem efeitos potenciais e duradouros para a sociedade e o meio ambiente.

Palavras-chave: Plano de Gerenciamento de Resíduos, Gestão de Resíduos, Agronegócio, Meio Ambiente

1. Introdução

A situação econômica moderna estimula o consumo volumoso de bens e serviços. Uma das evidências desse cenário é a geração de resíduos. Historicamente, a sociedade não atribuiu devida importância para o tratamento dos resíduos e, como resultado, a crescente poluição global, influenciada pela atividade industrial e aumento populacional, tornou-se um grave problema do processo de urbanização.

Os fatos supracitados podem ser identificados no agronegócio brasileiro. Com os significativos avanços do setor, o aumento do consumo de insumos e da geração de resíduos nas atividades da área surgiram como consequências. A geração de resíduos no agronegócio está associada ao desperdício no uso de insumos, às perdas entre a produção e o consumo, e aos materiais que, gerados ao longo da cadeia, não possuem valor econômico evidente. (ROSA et al., 2011)

O acondicionamento inadequado de qualquer resíduo afeta diretamente a qualidade de vida das sociedades e do ambiente natural, devido a poluição dos lençóis freáticos, a proliferação de pestes, o surgimento de odores indesejáveis e outros fatores consequentes.

Alavancado pela necessidade de aproveitar resíduos agroindustriais e gerar menor impacto ambiental, este trabalho atua objetivando propor melhorias, baseadas na elaboração das etapas de um Plano de Gerenciamento de Resíduos, para uma fazenda produtora de abacaxis ornamentais e outras flores tropicais. Para isto, analisa-se o processo de produção e os resíduos gerados pela mesma, bem como a verificação do que é feito pela empresa para diminuir o impacto ambiental de sua atividade e a realização do controle dos resíduos decorrentes da sua produção.

Para melhor entendimento desta pesquisa, o artigo divide-se em seis seções. Nesta primeira, tem-se a introdução. Fundamentando o tema abordado, a segunda seção apresenta o referencial teórico. A terceira parte dedica-se aos métodos utilizados, seguido pelo detalhamento do objeto em estudo na quarta seção. Por fim, a quinta parte proporciona proposta de melhorias para os problemas identificados, enquanto a sexta seção conclui o estudo.

2. Referencial teórico

2.1 Gestão de resíduos no agronegócio

Os resíduos fazem parte do cotidiano de todas as organizações, sejam de pequeno, médio ou grande porte. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o resíduo como qualquer coisa que seu proprietário não quer mais e que não possui valor comercial.

No que concerne os resíduos gerados pelos processos produtivos do agronegócio, um relatório do CEPEA (2006) destaca que estes resíduos contaminam o solo, os recursos hídricos e o ar, através da poluição local (queimadas) ou global (emitindo gases que aumentam o efeito estufa). Portanto, no gerenciamento desses resíduos, opções de tratamento e o aproveitamento como fontes energéticas são alternativas que devem ser estudadas e já vem sendo utilizadas em algumas propriedades suínícolas (através do aproveitamento do biogás, produzido pelos dejetos), usinas de açúcar e álcool (através da utilização do bagaço da cana para gerar energia), madeireiras (serragem), beneficiadoras de arroz (aproveitamento da palha de arroz), entre outros.

O Gerenciamento de Resíduos deve abordar o planejamento dos recursos físicos e materiais, além da capacitação e conscientização dos colaboradores da empresa. É importante lembrar que a empresa mostra-se responsável pelo controle dos resíduos e do descarte final de produtos e insumos.

2.2. Plano de gerenciamento de resíduos

O Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR), de acordo com Jácomo (2004), é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características, nos âmbitos dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final, bem como a proteção à saúde pública.

Segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002, um Projeto de Gerenciamento contempla, sumariamente, as seguintes etapas: I - caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos; II - triagem: deverá ser realizada, preferencialmente,

pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º desta Resolução; III - acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem; IV - transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos; V - destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido na referida Resolução.

2.3 Os 3 r's da gestão de resíduos

Do ponto de vista empresarial, o desenvolver sustentável é de suma importância para que se evite, na medida do possível, complicações para o meio ambiente. Aliada a isso, o conceito dos 3R's surge como poderosa ferramenta, trazendo a definição de Reciclar, Reduzir e Reutilizar para a adoção de melhores práticas.

De acordo com uma publicação da Eco-Unifesp, reduzir é o primeiro passo para os 3R's e baseia-se em ações que objetivam diminuir a geração de resíduos, seja esta a minimização na fonte ou no desperdício. Considerada a principal etapa, uma vez que contribui na diminuição de gastos com o gerenciamento e tratamento, e sua aplicação abrange qualquer grupo de resíduos.

Após reduzir ao máximo o consumo, Bullara (2008, p. 1) ressalta que a etapa reciclar vem para separar e encaminhar o lixo devidamente. Consiste na transformação do que já foi produzido, consumido e reutilizado, promovendo um novo uso.

Encontrar outra utilidade para o que, aparentemente, não possui mais uma é uma outra opção para diminuir a quantidade de lixo gerada no mundo e consiste na etapa do reutilizar. Segundo Silva e Komatsu (2014) este passo dos 3R's é um excelente estímulo à criatividade e uma forma de ajudar o mundo. Os autores ainda destacam que, de maneira geral, o ato de se reciclar, reutilizar e reaproveitar possui extrema relevância para oferecer ao meio ambiente um fôlego para respirar, ou seja, repor aquilo que foi extraído da natureza de forma natural.

3. Métodos utilizados

Para cumprir com os objetivos estabelecidos, esta pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso já que, de acordo com Yin (2009), procurou basicamente investigar questões do tipo “como” e “por que” e envolveu aspectos nos quais a fronteira entre o fenômeno estudado e seu contexto não estava clara. Para o estudo de caso que fundamenta este trabalho foi escolhida uma empresa do segmento do agronegócio brasileiro, localizada na cidade de Ceará-mirim, no estado do Rio Grande do Norte. O fundamento utilizando na escolha dessa empresa baseou-se na disponibilidade de informações (MARKONI; LAKATOS, 2010).

No intuito de coletar dados para o caso avaliado recorreu-se à reuniões com o proprietário da fazenda, bem como com a técnica agrícola e alguns colaboradores da empresa. A realização de visitas técnicas à empresa, a fim de identificar, classificar e mensurar a quantidade de resíduos gerados pela empresa, caracteriza o estudo como uma pesquisa documental de informações, com a realização de entrevistas semiestruturadas, de acordo com Marconi e Lakatos (2010).

Em suma, a metodologia aplicada foi uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo e natureza qualitativa e quantitativa, com o auxílio de um estudo de caso, coletando-se os dados, por meio da realização de entrevistas semi-estruturada, visitas in loco e observação direta.

Como direcionamento, ainda utilizou-se “Instruções para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR)”, elaborado pelo Centro de Recursos Ambientais (CRA), além de materiais elaborados pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente no Paraná. Foi utilizado também o Manual de Gerenciamento de Resíduos/SEBRAE-RJ (2006) elaborado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Empresas (SEBRAE).

4. Estudo de caso: ABX Tropical Flowers

4.1 A empresa: aspectos gerais

Localizada na cidade de Ceará-Mirim, no Rio Grande do Norte, a empresa ABX Tropical Flowers for Export produz flores tropicais ornamentais, em sua maioria abacaxis, para exportação. As espécies *Ananas comosus var. erectifolius (Ananas lucidus)* e *A. comosus var. bracteatus* são produzidas e comercializadas pela empresa, que tem como produto principal a primeira espécie, responsável por, aproximadamente, 90% das vendas.

Composta por 10 colaboradores, a empresa possui dois clientes, empresas holandesas, responsáveis pela distribuição e comercialização desses produtos na Europa. Os abacaxis são comercializados como flores de corte (haste com a infrutescência). Devido às barreiras fitossanitárias e outras exigências do mercado externo relacionadas à qualidade do produto importado, diversas operações são realizadas para atingir um elevado padrão de qualidade.

Em artigo publicado no site da EMBRAPA, Cunha (2011) diz que para serem usados como flores de corte, os abacaxis precisam ter hastes longas, frutos pequenos e uma relação coroa/fruto bem equilibrada. Para o mercado externo, estas hastes devem ter no mínimo 40 cm e não apresentarem ondulações. Já em testes realizados com consumidores e floristas brasileiros se observou que o gosto do brasileiro é diferente.

4.2 Atividades realizadas

Dentre as atividades realizadas na fazenda, parte delas ocorre no campo, onde as plantações são feitas por quadras e divididas em fileiras, para melhor controle e organização. Na produção de abacaxi, a indução é o processo no qual se determina quando e como o produto se desenvolverá. Para isso, um líquido indutor, composto de agrotóxico e uréia, é aplicado no centro arbusto já plantado, fazendo com que esse abacaxi se desenvolva no padrão estabelecido e no tempo determinado.

A empresa recebe os pedidos semanalmente, e é a partir de planilhas relativas às atividades de campo que se sabe a capacidade de exportação da fazenda naquela semana. Essa capacidade é informada para os clientes que repassam o pedido, nem sempre igualando a demanda à oferta.

Os abacaxis que não são colhidos no determinado tempo após a indução podem ser colhidos com até duas semanas a mais do que fora planejado, passado esse tempo, o abacaxi está fora do padrão, permanecendo nos arbustos e se torna rejeito de campo. Outros casos de rejeitos de

campo são abacaxis fora do padrão, devido a fatores externos, que permanecem no campo, ou seja, não são colhidos.

Para a realização da indução e, também, da colheita, é necessário que o trabalhador faça a utilização de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), devido aos riscos do contato com o agrotóxico e a difícil entrada nas plantações, já que os arbustos remanescentes permanecem no campo até a última soca, algumas vezes com a presença de frutos que se tornaram rejeito.

Os abacaxis colhidos são transportados do campo para o *packing house*, onde ocorre o preparo do abacaxi para, então, ser exportado. Esse transporte é feito na caçamba de um trator, alocando os abacaxis em baldes, na quantidade limite por balde para que um produto não danifique o outro; estes baldes são, originalmente, recipientes de gordura vegetal, utilizados em outras empresas para produção de alimentos em geral, sendo reaproveitados pela fazenda como instrumento fundamental para o manejo dos abacaxis em todas as etapas do processo.

No *packing house*, os processos são realizados manualmente, a primeira etapa, logo que o abacaxi chega do campo, é a desflora. Os colaboradores que não estiverem no campo realizando a colheita, iniciam o processo de desflora, sendo realocados posteriormente para as outras etapas do processo. Eles retiram as flores presentes na parte do fruto do produto, algumas folhas também são retiradas, diminuindo o volume, gerando desde já rejeito orgânico, que é reaproveitado por compostagem. A etapa seguinte é a do corte da haste, realizada por um único colaborador, na qual é definido o tamanho do abacaxi, de acordo com as especificações do cliente.

Em seguida, no processo de lavagem, são utilizadas quatro mangueiras de jato forte, nas quais trabalham dois funcionários por mangueira; estes utilizam EPIs como luvas, óculos e capas. A quantidade de água para esse processo é alta. Assim, na busca por diminuir o consumo desse recurso natural precioso, a empresa possui um sistema de reutilização de água, no qual grande parte da água que sai das mangueiras é direcionada para um poço que é responsável por armazenar e bombear a água novamente para o processo.

Esse processo de lavagem é realizado toda semana e sua duração e utilização de água variam de acordo com o pedido e a produtividade dos trabalhadores. Ao final do processo (considerando-se o processo semanal), as mangueiras são acionadas e direcionadas para uma

área aberta e a água que fora reutilizada é despejada na terra, para o esvaziamento do poço, que será reabastecido na semana seguinte, em um novo processo.

O abacaxi ainda é banhado em *polytrim* (inseticida) para garantir a qualidade fitossanitária, depois ele passa por uma mesa, onde são realizadas três operações, geralmente, com quatro ou cinco colaboradores nessa etapa. A primeira é o controle, no qual é feita uma inspeção da qualidade do produto e padroniza-se, caso necessite retirar alguma folha. Na sequência, uma cera é passada no fruto, para dar mais brilho e cor ao produto, afinal, trata-se de uma flor ornamental. Por fim, uma colaboradora limpa as hastes dos produtos, recolhendo-os e destinando-os à sala de encaixotamento, colocando 180 hastes por caixa.

Assim, a caixa é fechada, lacrada e pesada, aguardando somente a chegada do caminhão (serviço terceirizado) para que seja feito o carregamento e a mercadoria seja enviada ao aeroporto. Uma outra empresa é responsável pela recepção do produto no aeroporto e realiza os procedimentos necessários para exportação do produto, como controle da documentação, autorização do Ministério da Agricultura com relação às barreiras fitossanitárias, verificação do peso da carga a ser exportada.

4.3 A empresa e o meio ambiente

Com relação à utilização de agrotóxicos em seu processo produtivo, é de conhecimento da empresa a Lei dos Agrotóxicos - número 7.802 de 10/07/1989, que obriga o consumidor deste produto, ao utilizar todo seu conteúdo, realizar a tríplice lavagem, armazenar da forma correta e destinar estas embalagens vazias às unidades de recebimentos competentes para a realização deste serviço obrigatório.

Outros aspectos relacionados à preocupação ambiental são identificados, como a utilização de jornal velho dentro das caixas dos produtos a serem exportados, a fim de que um produto não prejudique a qualidade do outro. O bagaço do coco que é utilizado entre as fileiras nas plantações, com finalidade de controlar a umidade do solo e evitar o crescimento do mato, é mais um rejeito de outra fazenda utilizado no processo da empresa.

Percebe-se que a empresa possui em seus valores o respeito ao meio ambiente, embora não existam controle e documentação destes aspectos, para a realização de uma análise de

desempenho. Com relação à qualidade, o controle é totalmente visual e é realizado em todas as etapas do processo, desde o campo até antes de colocar o produto na caixa. Porém, não existem maiores análises quantitativas relacionadas à qualidade do produto.

4.4 Caracterização e classificação dos resíduos da empresa

Inicialmente, foi realizada a caracterização dos resíduos gerados, começando pela descrição do resíduo e a quantidade gerada por mês (Figura 1). A frequência é dada em semana, uma vez que, a produção ocorre semanalmente e há geração de resíduos orgânicos toda semana. Devido à baixa geração de determinados resíduos, a frequência dada pela técnica agrícola para alguns produtos foi em unidades / semestre, unidade por trimestre, assim, realizando a transformação matemática para a escala semanal, verifica-se a geração de apenas uma fração do produto por semana.

Figura 1 - Identificação dos resíduos gerados e suas respectivas quantidades e frequências

Resíduos	Quantidade / Frequência
White lub	1 unidade / 6 meses
EPI - Calça	4 unidades / mês
EPI - Óculos	3 unidades / mês
EPI - Botas de PVC	2 pares / mês
EPI - Casaco da Pulverização	1 unidade / mês
Caixa	10 unidades / mês
Balde	5 unidades / mês
Embalagem Óleo de motor	1 unidade / mês
Embalagem Fertilizante	1 embalagem / 3 meses
Embalagem Agrotóxico	X
Material de Limpeza	3 unidades / mês
Material Orgânico	3 m ³ / semana
Água da lavagem dos abacaxis	X

Fonte: Próprio autor

Quanto a classificação, os resíduos podem ser divididos de acordo com suas características físicas, microbiológicas e químicas. Com relação à natureza física, podemos perceber que a

grande maioria dos resíduos produzidos pela fazenda é seco, com origem agropastoril. O estado físico predominante é o sólido com degradabilidade moderada ou difícil.

A composição física dos resíduos também é bastante variada, contudo podemos identificar uma grande quantidade composta por polímeros, principalmente as embalagens, além de algodão, metais, dentre outros.

As Figuras 2, 3 e 4 apresentam as classificações dos resíduos.

Figura 2 - Classificação dos resíduos gerados

Classificação	EPI - Casaco Pulverização	EPI - Calça	EPI - Óculos	EPI - Botas PVC
Natureza Física	Seco	Seco	Seco	Seco
Origem	Agrossilvopastoril	Agrossilvopastoril	Agrossilvopastoril	Agrossilvopastoril
Periculosidade	Tóxico	Baixo	Baixo	Baixo
Estado Físico	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido
Grau de Degradabilidade	Moderadamente Degradável	Moderadamente Degradável	Moderadamente Degradável	Moderadamente Degradável
Risco de Contaminação	Alto	Baixo	Baixo	Moderado

(EPIs)

Fonte: Próprio autor

Figura 3 - Classificação dos resíduos gerados (embalagens)

Classificação	Embalagem White lub	Embalagem de Agrotóxico	Embalagem Óleo de motor	Embalagem de Fertilizante
Natureza Física	Seco	Seco	Seco	Seco
Origem	Domiciliar Perigoso	Agrossilvopastoril	Máquinas agrícolas	Agrossilvopastoril
Periculosidade	Inflamável	Tóxico	Tóxico	Tóxico
Estado Físico	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido
Grau de Degradabilidade	Não Degradável	Difícilmente Degradável	Difícilmente Degradável	Difícilmente Degradável
Risco de Contaminação	Moderado	Alto	Alto	Alto

Fonte: Próprio autor

Figura 4 - Classificação dos resíduos gerados (outros materiais)

Classificação	Material de Limpeza	Caixa	Baldes	Material Orgânico
Natureza Física	Seco	Seco	Seco	Molhado
Origem	Agrossilvopastoril	Agrossilvopastoril	Estabelecimentos Comerciais	Agrossilvopastoril
Periculosidade	Não Perigoso	Não Perigoso	Baixo	Não Perigoso
Estado Físico	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido
Grau de Degradabilidade	Difícilmente Degradável	Moderadamente Degradável	Moderadamente Degradável	Facilmente Degradável
Risco de Contaminação	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo

Fonte: Próprio autor

A Figura 5 apresenta a classificação física dos resíduos.

Figura 5 – Classificação física dos resíduos gerados

	EPI - Casaco Pulverização	EPI - Calça	EPI - Óculos	EPI - Botas PVC
Composição Gravimétrica	100% Algodão	Algodão / Poliéster	Policarbonato – Plástico duro	Cloreto de Polivinila (PVC)
Peso Específico	4 Kg	45 g	30 g	1,3 Kg
	Embalagem White lub	Embalagem de Agrotóxico	Embalagem Óleo de motor	Embalagem de Fertilizante
Composição Gravimétrica	Metal não ferroso / Plástico duro	Polímeros	Polímeros	Polímeros
Peso Específico	83 g	100 g	25 g	45 g
	Material de Limpeza	Caixa	Baldes	Material Orgânico
Composição Gravimétrica	Polímeros	Papelão	Polietileno	
Peso Específico	X	45 g	100 g	1 g / unidade

Fonte: Próprio autor

4.5. Caracterização, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos gerados

A segunda parte da análise dos resíduos gerados se caracteriza pela descrição de como é feita a gestão desses resíduos na empresa. Desde a geração do resíduo, passando pelo tratamento quando necessário, o acondicionamento, a coleta e o transporte interno, o armazenamento temporário, até a destinação final (Figura 6).

A grande maioria dos resíduos produzidos na empresa não recebe tratamento; com exceção dos rejeitos orgânicos, que passam pela forrageira antes de serem armazenados na composteira, e dos agrotóxicos que passam pelo processo da tríplice lavagem. O acondicionamento dos resíduos é feito através da utilização de sacos plásticos e o transporte interno é feito manualmente pelos colaboradores, com exceção do composto orgânico, que é levado ao campo através de um trator.

Com relação ao armazenamento temporário, as embalagens são armazenadas em um local específico que fica próximo ao packing house, o que facilita no transporte que é feito pelos colaboradores. Os equipamentos de proteção individuais são armazenados temporariamente no almoxarifado, antes de serem encaminhados aos aterros.

A água utilizada nas lavagens dos abacaxis e das roupas não recebe um tratamento específico, nem são acondicionadas. Apenas a água utilizada para a lavagem dos abacaxis durante o processo é tratada e armazenada em uma caixa d'água antes de ser reutilizada na própria lavagem e, em seguida, são despejadas no próprio solo da fazenda em uma área localizada próximo ao packing house.

Figura 6 - Caracterização, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos gerados

Embalagem	Tratamento	Acondicionamento	Coleta e transporte interno	Armazenamento temporário	Destinação Final
Agrotóxico	Triplíce Lavagem	Tonéis plásticos	Manual	Lugar Específico	Unidade de recolhimento – Mossoró
Fertilizante	-	Sacos plásticos	Manual	Lugar Específico	Aterro
Material de limpeza	-	Sacos plásticos	Manual	Lugar Específico	Aterro
Óleo de motor	-	Sacos plásticos	Manual	Lugar Específico	Aterro
White lub	-	Sacos plásticos	Manual	Lugar Específico	Aterro

EPI	Tratamento	Acondicionamento	Coleta e transporte interno	Armazenamento temporário	Destinação Final
Boné	Lavagem Semanal	-	Manual	Almoxarifado	Aterro
Óculos	Lavagem Semanal	-	Manual	Almoxarifado	Aterro
Calça	Lavagem Semanal	-	Manual	Almoxarifado	Aterro
Luvas	Lavagem Semanal	-	Manual	Almoxarifado	Aterro
Casaco para Pulverização	Lavagem Semanal	-	Manual	Almoxarifado	Aterro

Material Orgânico	Tratamento	Acondicionamento	Coleta e transporte interno	Armazenamento temporário	Destinação Final
Rejeito Orgânico (Frutos, Folhas, etc)	FORAGEIRA	-	Trator / Lona	Composteira	Quadras

Material Orgânico	Tratamento	Acondicionamento	Coleta e transporte interno	Armazenamento temporário	Destinação Final
Água da Lavagem - Abacaxis	-	-	-	Caixa d'água – Lavagem	Areia / Vegetação
Água da Lavagem – EPIs	-	-	-	-	Areia / Vegetação

Fonte: Próprio autor

5. Propostas de melhoria

Apos realizar as etapas do PGR, o presente trabalho conseguiu identificar melhorias que podem ser implementadas pela empresa.

O material orgânico residual gerado semanalmente em cada processo é o resíduo de maior geração e maior frequência de geração. Uma parte dele é formada por folhas, brotos, pedaços de hastes, partes dos abacaxis que precisam ser retiradas para se obter o produto final acabado para exportação. Esses resíduos dificilmente serão reduzidos, porém outra parte do material orgânico é formada por abacaxis que estão fora do padrão de qualidade para exportação.

Sendo assim, a primeira proposta é que se trabalhe bem o primeiro R (Redução) para esse resíduo, uma vez que este produto poderia estar sendo aproveitado e comercializado no mercado interno agregando mais valor do que na destinação desse sub produto para compostagem. Além disso, técnicas de campo, como a reprodução micropropagada, atualmente se realiza a propagação vegetativa (natural), realizada em laboratório, pode ser estudada em parceria com a EMBRAPA, com a finalidade de atingir um melhor padrão do produto e, assim, reduzir a quantidade de rejeito gerado.

Para quantificação de resíduo orgânico gerado é necessário que a empresa realize o controle e a documentação de determinadas atividades para poder gerar indicadores e, assim, melhor gerenciar os resíduos gerados e trabalhar sempre os 3 R's da Gestão de resíduos. Toda semana a empresa colhe novas flores para exportação, é colhido 20% a mais do que é pedido pelos clientes, considerando que essa quantidade representa o número de produtos fora do padrão, que serão classificados com rejeito. Porém, nem sempre a quantidade rejeitada é exatamente de 20%, para isso, deve-se calcular a diferença do quanto foi colhido por quanto foi enviado para o cliente. A partir dessa diferença pode-se multiplicar essa quantidade pelo peso médio, já conhecido, do produto, chegando a um valor aproximado do peso total gerado de material orgânico rejeitado.

Outra proposta é a aplicação de um formulário (exemplificado no anexo I) de controle de entrada e saída de resíduos na unidade de armazenamento temporária de resíduos sólidos. Os resíduos sólidos secos gerados, como as embalagens, caixas, baldes e EPIs devem ser

registrados quando gerados, ou seja, no momento em que eles saem de seus locais de armazenamento, enquanto eles são materiais de produção, e chegam à unidade de armazenamento temporário de resíduos sólidos, já como resíduos. Um formulário padrão registra a entrada desses resíduos, através de código do produto, nome, data de entrada, e também a saída desses resíduos, informando a data e a destinação desse material.

Por fim, propõe-se também a quantificação do consumo de água na lavagem dos abacaxis. O controle seria realizado através de um hidrômetro, registrando quanto de água passou pelo aparelho na entrada de água para o tanque, já que para todo processo semanal, o tanque é abastecido com um determinado nível de água, que é utilizada e reutilizada nesse processo de lavagem. Dessa forma, seria possível quantificar a água utilizada por semana na lavagem desses abacaxis.

Dessa forma, a empresa poderá controlar a quantidade e a real frequência de geração dos seus resíduos sólidos e líquidos, podendo então, trabalhar os 3 R's para melhor desempenho no consumo de materiais e na geração de resíduos, assim como na correta destinação desses e na busca pela padronização do uso de recursos e maior desenvolvimento da cultura ambientalmente correta, já presente na empresa. Porém, precisa ser documentada e registrada para o verdadeiro controle, padronização e comprovação dos impactos ambientais causados pela empresa e como a empresa gerencia seus resíduos.

6. Conclusão

A proposta de melhorias, por meio da identificação das etapas de um Plano de Gerenciamento de Resíduos, para uma fazenda produtora de flores tropicais ornamentais foi foco desta pesquisa. Com o maior conhecimento sobre o empreendimento, conheceu-se suas atividades e, conseqüentemente, os resíduos gerados por estas. Com a classificação destes, disponibilizou-se um PGR para uso da fazenda.

Durante a realização deste estudo de caso, verificou-se uma cultura sustentável na empresa, que busca redução de custos através de soluções ambientais de redução, reuso e reciclagem. Alguns materiais utilizados no processo produtivo são resíduos provenientes de outras empresas de outros seguimentos, que ganharam novo valor e são reutilizados pela fazenda. A

alta gerência está comprometida com a causa ambiental e social. Busca-se a destinação correta para os materiais que oferecem riscos maiores de contaminação.

Todavia, mesmo diante desta postura ambientalmente favorável, não há um Plano de Gerenciamento de Resíduos elaborado. Algumas quantidades de resíduos geradas e frequências destas ainda são desconhecidas pela empresa, pois não há registro destes para destinação final.

Assim, este trabalho identificou a segregação, o acondicionamento, o transporte e a destinação final para a empresa e, baseado nisto, conseguiu propor melhorias a esta. Com a implantação do PGR, os benefícios seriam visíveis para a empresa. Vantagens econômicas devido a reciclagem e reutilização dos resíduos e melhor imagem da fazenda com consumidores e concorrentes, uma vez que esta entraria em acordo com normas e regulamentações vigentes.

Desta forma, perante propostas aqui apresentadas, este trabalho aspira beneficiar não só a fazenda produtora, como também outras empresas do segmento que almejam adotar uma conduta mais ciente dos atuais problemas ambientais, favorecendo as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

BACKER, P. **Gestão ambiental: A administração verde**. Qualitymark Editora. Rio de Janeiro-RJ. 1995. p. 01 16 e 145-173.

BULLARA, Luciana Soudi. **O Conceito dos 3 Rs**. Disponível em: <http://www.blog_consultoria.natura.net/o-conceito-dos-3rs/>. Acesso em: 05 fev.2014.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. Atlas Editora. São Paulo-SP. 1995. p. 20-63 e 50-106.

ECOUNIFESP. **Princípio dos 3R's**. Obtido em: <<http://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=comcontent&view=article&id=10&Itemid=8#reducao>>. Acesso em: 06 fev. 2014.

JACOMO M.V.J. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde** [Internet]. Goiás: Superintendência de Vigilância Sanitária e Ambiental; 2004.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Resolução n.5/ CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente de 05 de agosto de 1993.

SANTOS, H. N. G. **Avaliação qualitativa da exposição dos aplicadores aos pesticidas em diversas culturas e equipamentos.** São Paulo. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, FUNDACENTRO/ MTb, nº 69 (vol.18). 9-26, São Paulo. 1.98

SCHENEIDER, V. E. et al; **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde.** 2. ed. rev. E ampl. Caxias do Sul: EDUCS, 2004.

SILVA, A.; KOMATSU, R. **Conceito dos 3R: um breve referencial para uma empresa sustentável.** Revista InterAtividade, Andradina-SP, Edição Especial, 2014.

Sistema FIRJAN. **Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo.** 2.ed. Rio de Janeiro: GMA, 2006

YIN, R.K. **Case study research: design and methods.** 4th ed. Newbury Park, CA: Sage, 2009.

ANEXO

Resíduos Gerados									
Nome da empresa:							Folha nº:		
Item	Resíduo:	Classe	Unidade/Eq. Gerador	Acondicion/ Amazen.	Tratamento adotado	Frequencia de geração	Estoque (t)		
							Interno	Externo	
Responsável pelo empreendimento:				Assinatura:					