

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM UMA INDÚSTRIA SUCRO-ALCOOLEIRA VISANDO SEU CORRETO ARMAZENAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

Paula Hidalgo Zaniboni*
Carla Adriana Pizarro Schmidt**

RESUMO: A indústria atualmente vem buscando, a partir de exigências, sejam elas do órgão ambiental, ou de mercado, melhorias quanto ao impacto ambiental gerado pelo seu processo produtivo. Assim sendo, o presente trabalho foi realizado utilizando a metodologia de pesquisa de levantamento que objetivou identificar formas de controle, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos industriais, para atender as necessidades da indústria, do ramo sucroalcooleiro de forma sustentável, minimizando o impacto ambiental, a fim de adequar a empresa e funcionários segundo as exigências legais, procurando soluções e implantando um modelo para o controle, armazenamento e destinação final ambientalmente correto dos resíduos sólidos bem como sua redução. Para o presente estudo foi realizado um levantamento por meio de questionário junto aos colaboradores da empresa. O estudo também visou mostrar ideias e atitudes que podem educar ambientalmente os funcionários da empresa tornando-os cientes e responsáveis do seu papel sócio ambiental na indústria em que estão trabalhando e também na sociedade, despertando assim a importância do controle, armazenamento e destinação final adequada dos resíduos sólidos, para que assumam atitudes que possibilitem a redução da geração dos mesmos. No contexto ambiental atual isto não é mais uma questão somente de estratégia e sim de necessidade. Concluiu-se com este trabalho que fortalecer o conhecimento sobre essas metodologias e incentivar a empresa e seus funcionários na aplicação dessas ferramentas, torna-se uma opção bastante atraente para a sustentabilidade da organização e da sociedade onde ela está inserida.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Gestão Ambiental; Preservação do Meio Ambiente.

* Administradora de empresas, formada pela Universidade Estadual de Maringá – UEM; Discente do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. E-mail: paula_zaniboni@hotmail.com

** Doutora em Agronomia e Docente do Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

MANAGEMENT OF SOLID WASTES PRODUCED IN A SUGAR-ALCOHOL INDUSTRY AIMING AT PROPER STORING AND FINAL DISPOSAL

ABSTRACT: Industries are currently seeking improvements with regard to the environmental impact caused by their productive process. These exigencies have arisen from the environment and from the market. Current essay employs survey research which identifies forms of control, storing and final disposal of industrial solid wastes to attend to the needs of the sugar-alcohol industry in a sustainable manner through a decrease in environmental impact. The industry and its personnel will thus comply with legal requirements while seeking solutions and implanting an environmental correct model for the control, storage and final disposal of solid wastes and their decrease. A questionnaire-based survey was undertaken with the industry's collaborators. The study also endeavored to demonstrate ideas and attitudes which may educate environmentally the personnel and make them accountable for their social and environmental role in the industry and in society. It would thus make them aware of the importance of control, storage and final disposal of solid wastes so that attitudes would be taken that reduce their production. This is not merely a strategic issue but a need within the environmental context. Results show that deeper knowledge on methodology and motivation of the firm and its employees in the application of the above-mentioned tools becomes a highly attractive option for the sustainability of the organization and of society in which it is inserted.

KEY WORDS: Education; Environmental Management; Preservation of the Environment.

INTRODUÇÃO

A economia globalizada tem levado as empresas a aprimorar continuamente a qualidade com o meio ambiente natural, satisfazendo o consumidor cada vez mais exigente e consciente. O cidadão consciente tem percebido a importância do cuidado com o entorno ecológico e social. A preferência por produtos da empresa que respeita o meio ambiente e contribui para a qualidade de vida da comunidade tem crescido. O cuidado com os recursos disponíveis na natureza ou a produção de produtos e resíduos que eventualmente venham a afetar o meio ambiente cresce continuamente, por isso a importância de buscar a adoção de um desenvolvimento sustentável.

Desenvolvimento sustentável é um modelo onde economia, sociedade e meio ambiente interagem entre si. É a noção de que o crescimento econômico deve levar em consideração a inclusão social e a proteção ambiental, é a prática da boa relação entre noção de que o crescimento econômico deve levar em consideração a inclusão social e a proteção ambiental (CAMERA, 2010).

De acordo com Dias (2011) a visão de desenvolvimento sustentável não deve envolver somente o meio ambiente, mas também toda a sociedade deve ser responsável pela preservação do mesmo; o meio ambiente deve ser preservado para as gerações futuras, a preocupação deve ser uma constante para o bom cuidado.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 10.004 (2004) define resíduo sólido como:

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 técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

É importante que saibamos como manusearmos corretamente os resíduos, como receber, armazenar e dar seu destino final adequado visando à minimização dos impactos ambientais e manutenção da saúde pública.

A classificação dos resíduos sólidos se dá pela Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 10.004 – Resíduos sólidos – (Classificação), classifica-os quanto aos seus riscos ao meio ambiente e à saúde pública, indicando como deve ser o manuseio e a destinação.

A classificação citada no quadro 1 é adotada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 10.004/04.

Quadro 1. Classificação dos Resíduos Sólidos

a) Resíduos classe I - Perigosos	São aqueles que apresentam inflamabilidade, ou corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, ou seja, são aqueles que apresentam risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices ou riscos ao meio-ambiente, quando gerenciados de forma inadequada;
b) Resíduos classe II - Não perigosos	Esses resíduos subdividem-se em resíduos classe II A – Não inertes e resíduos classe II B – Inertes;
b1) Resíduos classe II A - Não inertes	São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes. Esses resíduos podem ter propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
b2) Resíduos classe II B – Inertes	São aqueles resíduos que quando submetidos a um contato dinâmico ou estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 10.004 (2004).

A falta de controle dos resíduos sólidos pode causar sérias consequências ao meio ambiente. O controle dos resíduos sólidos dá-se pela necessidade do aumento da degradação do meio ambiente; são os órgãos responsáveis, leis, normas, resoluções e outros que inspecionam a aplicabilidade das leis que os regem. Desta forma, controla-se e reduzem-se os riscos ao meio ambiente.

No Brasil, cerca de 230 mil toneladas de lixo são geradas por dia e, de acordo com a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (2002), apenas 3% dos municípios manejam seus resíduos de forma adequada.

O controle dos resíduos é tido como vantajoso, pois oferece redução dos custos de destinação e armazenamento.

Para que haja sucesso na melhoria do controle dos resíduos, deve haver uma melhor compreensão de todas as pessoas envolvidas da importância de como sua redução implica em um menor impacto ambiental.

O acondicionamento correto dos resíduos é vantajoso para uma empresa, pois evita acidentes, evita a proliferação de vetores, minimiza o impacto visual e olfativo, reduz a heterogeneidade dos resíduos (no caso de haver coleta seletiva) e facilita a realização da etapa da coleta (MONTEIRO et al., 2001).

A ABNT, em sua norma NBR 12.235 (1992), nos apresenta orientações sobre o armazenamento dos resíduos sólidos, de como os resíduos sólidos podem ser guardados, e diz que todo material armazenado de forma temporária, deve ser armazenado em área autorizada pelo órgão de controle ambiental aguardando o que deverá ser feito para sua melhor disposição final; o acondicionamento dos resíduos sólidos perigosos deve ser feito em locais apropriados de forma a não alterar sua quantidade e qualidade.

Os resíduos sólidos das indústrias são considerados fontes especiais, portanto seu acondicionamento deve ter suas características específicas.

As formas mais usuais de se acondicionar os resíduos sólidos industriais são:

- tambores metálicos de 200 litros para resíduos sólidos sem características corrosivas;
- bombonas plásticas de 200 ou 300 litros para resíduos sólidos com características corrosivas ou semi-sólidos em geral;
- big-bags plásticos, que são sacos, normalmente de polipropileno trançado, de grande capacidade de armazenamento, quase sempre superior a 1m³;
- contêineres plásticos, padronizados nos volumes de 120, 240, 360, 750, 1.100 e 1.600 litros, para resíduos que permitem o retorno da embalagem;
- caixas de papelão, de porte médio, até 50 litros, para resíduos a serem incinerados (MONTEIRO et al., 2001, p. 57).

A legislação vigente coloca como o grande responsável pelos resíduos o gerador, e este, muitas vezes, acaba por não dar o devido tratamento ou destinação ao lixo por falta de informação ou por não estar devidamente amparado por um prestador de serviço responsável, seja ele público ou privado.

A solução dos problemas relacionados com os resíduos em todas as etapas do processo, da geração até a disposição final, está ligada à conscientização da população envolvida, e a prática de novos hábitos.

No Brasil o processo mais utilizado para a disposição final dos lixos é o aterro. Existem algumas formas de disposição final de resíduos sólidos industriais,

dentre elas incluem-se a disposição em aterros de resíduos não perigosos (para resíduos de Classe II A – Não inertes e resíduos Classe II B – Inertes); aterros para resíduos perigosos (para resíduos Classe I – Perigosos); a injeção em poços profundos; disposição em minas abandonadas; descargas nos oceanos, entre outras (COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2002).

A destinação final incorreta dos resíduos incomoda muito pouco as pessoas, já o impacto ambiental é enorme, e poderá refletir em danos à população e ao município. A maior destinação destes resíduos ainda é em lixões que é comum em território brasileiro, especialmente em municípios de menor porte. Além da poluição de solo, água e ar, a qual é considerada crime ambiental e prejudica a saúde das pessoas que vivem neste município. A deposição dos resíduos em lixões é a forma mais usada, porém a mais inadequada de destinação final (GOLLO et al., 2011).

Os resíduos sólidos industriais necessitam que o gerenciamento e o manuseio sejam bem planejados para que esses materiais sejam removidos e destinados de forma adequada, sendo assim podendo haver a reutilização adequada e reciclagem de grande parte dos resíduos sólidos.

O material reciclado ou reutilizado gera economia nas atividades para manejo e disposição dos resíduos, sendo esse tipo de atividade bem aceita pela empresa e pela comunidade, porém, nem todos os resíduos sólidos podem ser reciclados, pois podem causar poluição/contaminação ambiental (PEREIRA, 2002).

A Lei Federal nº 9.795 de 1999, artigo 1º, fortaleceu o meio ambiente instituindo uma política informando que a Educação Ambiental deve ser entendida como um:

Processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p. 435).

A educação ambiental aumenta os conhecimentos, além de promover mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente. A educação ambiental deve apresentar propostas focadas em conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências e participação dos aprendizes (FRANCO; MEDEIROS; SILVA, 2010).

[...] educação ambiental é um processo no qual deve ocorrer o desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente, baseado num completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta levando-se em consideração a evolução histórica dessa relação (FRANCO; MEDEIROS; SILVA, 2010, p. 09).

O meio ambiente trabalhado junto à educação para a cidadania tem papel cada vez mais desafiador, mostrando a necessidade de adquirir novos conhecimentos sociais e ambientais.

A empresa deve ter em mente que o treinar e educar seus funcionários deve ser sua responsabilidade, portanto ela deve identificar as necessidades de treinamentos e aplicar a todo seu pessoal, fazendo assim com que tenham a uma melhor compreensão da importância da conscientização para uma nova educação ambiental, ajudando a empresa a criar um impacto significativo sobre o meio ambiente e a sociedade.

A educação ambiental para Pelicioni (2004, p. 473), “é fundamental na obtenção dos objetivos e metas estabelecidos para uma adequada gestão ambiental, em qualquer localidade”, a educação ambiental é fundamental e deve ser utilizada como instrumento de reflexão para as pessoas no processo de mudança de atitudes, traz para a sociedade o compromisso de assumir um papel cada vez mais desafiador, em aprender processos sociais e colocá-los em prática para melhorar o meio em que está inserida.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) o Brasil possui uma população formada por 190.732.694 pessoas e estima-se que a taxa de crescimento é de 1,4% ao ano, e geram-se 241.614 toneladas de lixo por dia, sendo que devido à condição geográfica e sócio-econômica a geração de lixo é irregular e o seu gerenciamento também é irregular.

Para Mazzer e Cavalcanti (2004) o tratamento dos resíduos sólidos é um grande problema nacional. Hoje, o Brasil produz aproximadamente 200 mil toneladas de resíduos sólidos diariamente. Desse total, 76% são destinados aos lixões a céu aberto, sem nenhum tipo de tratamento; 13% destinam-se aos aterros controlados; 10% para aterros sanitários e somente 1% chega a ser reciclado.

Ainda conforme Tenório e Espinosa (2004), é proibida a utilização dos lixões, porém estes ainda são muito utilizados para disposição final dos resíduos no

Brasil, apresentando problemas associados aos riscos de poluição do ar e do solo, mau odor e risco à saúde pública.

Atualmente, cerca de 70% dos resíduos urbanos gerados no Estado são destinados adequadamente. No Paraná, um dos principais desafios a ser vencido na área ambiental, será dar a destinação final adequada aos resíduos sólidos urbanos gerados em todos os municípios do Estado, bem como a recuperação dos passivos ambientais através de tecnologias adequadas (PARANÁ, 2003).

A política para o gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado do Paraná estabeleceu como princípios básicos, a não geração, minimização, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequados, que se constituem nas ações para o gerenciamento dos resíduos sólidos. Para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos industriais, é necessário conhecer as quantidades geradas de resíduos, sua tipologia, sua forma de tratamento e sua disposição final (PARANÁ, 2003).

2 MATERIAL E MÉTODOS

A empresa utilizada nesta pesquisa foi fundada em 1981, atua no ramo sucroalcooleiro, está localizada no estado do Paraná, com uma área construída de 15.000 m² de um total de 390.000 m² e conta com a colaboração de 1.163 funcionários.

A empresa é dividida em duas áreas, industrial e agrícola, e o presente trabalho foi realizado na indústria, ficando a critério da empresa optar posteriormente em aplicar este estudo no setor agrícola.

Este trabalho foi desenvolvido por meio de fundamentação teórica, pesquisa de campo e levantamento de dados através de questionários que continham 18 questões, sendo estas questões de múltiplas escolhas e objetivas, foram entrevistados apenas 10% dos funcionários, tornando estes importantes para a proposta de elaboração do modelo de controle, armazenamento e destinação de resíduos sólidos.

Através da pesquisa de campo foi realizado o levantamento das informações relativas às exigências legais e normas técnicas ambientais pertinentes, assim como a

avaliação da situação atual da empresa. Para Gil (2006, p. 45), “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”. A revisão bibliográfica ajuda na identificação e solução das dificuldades e desafios encontrados referentes à gestão de resíduos sólidos. Logo, durante a pesquisa de campo, as barreiras serão vencidas, será mais fácil de ser prevista e, portanto, propostas suas respectivas soluções.

A pesquisa de campo é aquela em que a fonte de dados é desconhecida e será levantada através de busca direta no universo de estudo (TACHIZAWA; MENDES, 1999). Esta indústria objeto pretende implantar formas de controlar, armazenar e dar destino final dos resíduos sólidos por ela gerados no intuito de diminuir os impactos negativos gerados ao meio ambiente, a ela mesma e a sociedade que está inserida.

A pesquisa de levantamento é aquela em que as características de interesse de uma população são levantadas (observadas ou medidas), mas sem manipulação. É a pesquisa realizada mediante a “interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer” (GIL, 2006, p. 56).

Por se tratar de uma empresa com grande porte e com vários setores envolvidos, foi aplicado questionário aos colaboradores da empresa e visitas ao local para observação de campo do cotidiano da empresa, para ajudar na realização do trabalho.

Para um bom resultado na conclusão, bons conhecimentos são fundamentais conforme autor sugere:

Para que haja êxito na análise dos dados dependerá, indiscutivelmente, do próprio pesquisador; do nível de seu conhecimento, da sua imaginação, de seu bom senso e de sua bagagem teórica - prática, capacidade de argumentação e de elaboração propriamente ditas (BARROS; LEHFELD, 1999, p. 87).

Os dados obtidos nas coletas foram utilizados para a realização de uma proposta de implantação de um modelo para controle, armazenamento e destino final correto dos resíduos sólidos desta empresa em estudo, construindo soluções para os objetivos deste projeto, através de análise e da interpretação dos instrumentos de coleta dos dados.

As coletas de dados obtidas, aliadas à pesquisa de campo e fundamentação teórica, deram suporte para uma análise ampla a fim de atingir os objetivos propostos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi elaborada uma pesquisa através de questionário que foi aplicado aos funcionários, a fim de verificar o grau de compreensão e envolvimento no controle, armazenamento e destino final dos resíduos sólidos em cada setor estudado da empresa. Através dele pode-se concluir observando o gráfico abaixo que:

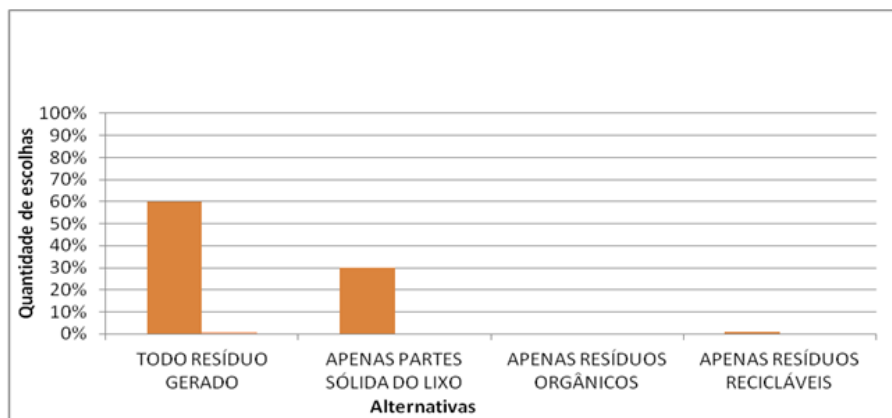


Gráfico 1. Referência quanto ao Conhecimento de Resíduos

Grande parte dos trabalhadores tem conhecimento sobre o que são os resíduos sólidos, esse resultado dá-se através de cursos desenvolvidos pela empresa. Para o crescimento da conscientização da necessidade do conhecimento dos resíduos sólidos, campanhas permanentes em relação a ações e conhecimentos ambientais podem ser desenvolvidas constantemente pela empresa.

Estes empregados sabiam onde os recipientes de separação dos resíduos sólidos estão localizados na empresa. Pôde-se verificar que 100% dos trabalhadores sabem onde os resíduos devem ser depositados, cada setor possui lixeiras específicas para a separação dos resíduos, porém em alguns departamentos pessoas de outros têm acesso a lixeiras, o que dificulta saber qual departamento

está fazendo a separação incorreta dos resíduos. Os funcionários têm a percepção que a preocupação da empresa com o meio ambiente é importante devido a todos os trabalhos desenvolvidos por esta, junto à comunidade, aos fornecedores, e aos próprios funcionários, através de cursos e palestras rotineiras para o melhor convívio junto ao meio que moram. Esta impressão também demonstra o trabalho de conscientização da direção junto aos funcionários.

No momento da contratação, os funcionários já são informados sobre as atividades desenvolvidas quanto ao gerenciamento dos resíduos, bem como começam a participar de reuniões e palestras para dar continuidade a outros projetos ambientais que possam ser aplicados na sociedade. Também é importante salientar a importância deste trabalho junto à comunidade, onde cada funcionário pode praticar esta ação de destinação dos resíduos.

Grande parte dos trabalhadores tem a consciência de que os resíduos devem ser reutilizados em algum momento ou dentro da empresa ou por agentes externos. Por outro lado, uma minoria acredita que seja para organizar melhor o lixo gerado. A integração e o permanente trabalho de conscientização junto aos funcionários mostram que a medida educacional é a forma mais rápida e eficiente para mudar uma cultura.

É interessante frisar que este trabalho desenvolvido é levado pelos colaboradores para suas residências e toda sociedade, num processo de multiplicação que é propiciado pelas atividades de educação ambiental, que os levam a profundas alterações de paradigmas culturais e melhoram o conjunto dos procedimentos vivenciais. Cabe ressaltar que a preocupação da empresa começa no momento da contratação e depois se deve realizar um acompanhamento de cada setor, das atividades desenvolvidas por estes e avaliado o grau de comprometimento com as ações ambientais, o bom resultado se dá pelo monitoramento das práticas, para isso um departamento específico com pessoas capacitadas para instruir e monitorar é necessário.

No que diz respeito ao conhecimento de cada cooperador com o destino dos resíduos manipulados por eles diariamente, pode ser constatado o bom grau de conhecimento dos colaboradores para o destino dos resíduos.

Ao se verificar qual a percepção que os funcionários apresentam quanto ao

melhor procedimento que a empresa poderia realizar quanto ao acúmulo de resíduos provocado em suas dependências, a melhor opção de escolha está na campanha de redução e o reaproveitamento dos resíduos. Esta abordagem é importante para verificar que os envolvidos estão muito próximos no atendimento da questão do porque o resíduo deve seguir um padrão de adequação, o que também demonstra toda uma cultura da sociedade envolvida no interesse de participar de campanhas em benefício da redução.

O que se pode observar é que todos sabem da importância de não desperdiçar materiais para assim não acumular resíduos desnecessários. Mais uma vez a empresa vem repassando conhecimento da necessidade da preservação do meio ambiente.

Ao serem questionados de quem é a responsabilidade dos resíduos gerados, verifica-se que 80% acreditam que é da empresa, enquanto uma pequena parte acredita ser dos funcionários. Desta forma pode-se verificar que não existe a percepção de acordo com a legislação, pois a responsabilidade do gerador é permanente até o material ter sua disposição final adequada.

Os funcionários acreditam que deva existir em cada departamento um local específico para acondicionar os resíduos, isso facilita no momento de um trabalho futuro. Eles acreditam que podem melhorar o tratamento dos resíduos, o que mostra a possibilidade de melhora em cada setor.

Ao serem questionados sobre o que a empresa pode fazer para melhorar os resultados, em termos de educação ambiental, percebe-se que a maior porcentagem está na escolha por treinamentos, como a melhor forma de compreender os processos de gestão dos resíduos.

Percebe-se também que estão preocupados em praticar não somente na empresa que trabalham, mas também na sociedade que estão inseridos, e também que sempre podem melhorar, fazendo várias ações ambientais junto aos resíduos sólidos em suas casas quanto à questão da separação de resíduos.

É visível a grande preocupação dos gestores de estarem atentos a um processo de qualificação da maneira de como gerenciar os resíduos sólidos produzidos e manipulados em cada departamento, realizando ações como reuniões para apresentação de novas propostas, treinamentos, bem como informações necessárias

para serem utilizadas na casa de cada colaborador, melhorando o desempenho quanto aos resíduos sólidos, e a imagem da empresa junto à comunidade, e aos próprios colaboradores.

Esta percepção gerencial cria diferenciação ambiental frente aos concorrentes, aos funcionários e a toda sociedade frente às perspectivas de trabalho na preservação do meio ambiente.

Para que haja sucesso é necessária a realização de uma boa gestão que produza as ações necessárias planejadas, monitoramento e dando continuidade ao plano, realizando ações para a evolução da ideia através do acompanhamento do que se planejou aplicando ações corretivas, podendo estas serem aplicadas através de advertências pela falta de descumprimento das ações por um responsável, este monitorará, fiscalizará e cobrará nas medidas a serem realizadas.

Deste modo já terá despertado em todos que estão inseridos na empresa a importância do controle, armazenamento e destinação final adequada dos resíduos sólidos, para que assumam atitudes que possibilitem a redução da geração dos mesmos, contribuindo com o controle de impactos ambientais, minimização de resíduos nos aterros, proteção ambiental, controle da poluição, melhoria da saúde pública, mobilização e participação dos funcionários para a comunidade inserida, atividades de educação ambiental, melhorando assim a qualidade de vida da população e do município.

Das formas de destinação final dos resíduos sólidos o controle e a aplicação do processo de educação ambiental são partes fundamentais para o sucesso do processo, para melhorar as práticas ambientais e culturais.

Para que a prática ambiental e cultural melhore é fundamental um processo de educação ambiental na empresa para que sejam criadas ações e práticas que levarão a uma nova cultura ambiental, desenvolvendo um novo compromisso empresarial e social ao meio ambiente, aplicando programas internos através de treinamentos e campanhas para motivar os que estão inseridos na empresa a um novo compromisso com o meio ambiente e a sociedade.

Para o acontecimento destas ideias é necessária a criação de um departamento que atue na política de proteção do meio ambiente, visando melhorar o gerenciamento e progresso, revendo assim conceitos de missão e visão de educar, capacitar, envolver e comprometer os que fazem parte desta empresa, levando

consequentemente a um compromisso com a sociedade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo observamos que adequar a empresa e funcionários segundo as exigências legais, trabalhar continuamente com a conscientização e principalmente com a educação ambiental permanente de seus funcionários é o que torna a empresa e seus colaboradores responsáveis do seu papel sócio ambiental na indústria e também na sociedade.

5 AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, filhos e marido, pois entenderam que a execução deste trabalho exigiria sacrifícios e que foram tão tolerantes e me ajudaram nos momentos em que precisei estudar.

Agradeço a empresa LTDA. pela oportunidade da realização desta pesquisa, fornecendo informações, material, espaço e conhecimento adquirido.

Ao sr^o Presidente, pela oportunidade de desenvolvimento do meu aprendizado.

A srta. engenheira agrônoma da empresa, que disponibilizou informações sobre a empresa, e demais funcionários envolvidos que colaboraram direta ou indiretamente para que este trabalho acontecesse. Aqueles que acreditaram em mim, muito obrigada!

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Resíduos Sólidos: classificação. 2. ed. São Paulo: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.235**: Armazenamento

de resíduos sólidos perigosos: catálogo. São Paulo: ABNT, 1992. 14p.

BARROS, A. J. P. de; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. I série. São Paulo: Saraiva, 1999.

CAMERA, R. L. **Proposta de plano de gerenciamento de resíduos sólidos para uma empresa metalúrgica da cidade de Ibirubá – RS, com Base na produção mais limpa**. 2010. 78f. Monografia. (Conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Ambiental) – Universidade de Passo Fundo, Departamento de Engenharia e Arquitetura, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 2010.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FRANCO, E. S.; MEDEIROS H. L. O. de; SILVA, R. R. V. **Educação ambiental e gestão de resíduos sólidos: avaliação da percepção ambiental na elaboração e implantação de medidas de gerenciamento de resíduos em empresas: o caso do Instituto Inhotim, Brumadinho/MG**. 2010. 25f. Trabalho Técnico – Instituto de Educação Tecnológica – IETEC, Belo Horizonte.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GOLLO, R. et al. **Guia de orientação para adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. [s.l.]: PwC, 2011. 135p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado109.shtm>. Acesso em: 12 out. 2012.

MAZZER, C.; CAVALCANTI, O. A. Introdução à gestão ambiental de resíduos. **Infarma**, Curitiba, v. 16, n. 11-12, p. 67-77, 2004.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.

PELICIONI, M. C. F. **Controle ambiental de resíduos**: curso de gestão ambiental Barueri. São Paulo: Manole, 2004.

PEREIRA, J. A. **Geração de resíduos industriais e controle ambiental**. Belém, PA: Centro Tecnológico da Universidade Federal do Pará, 2002.

SÃO PAULO. Companhia de Tecnologia de Saneamento - CETESB. **Manual para implementação de um programa de prevenção à poluição**. 4. ed. São Paulo: CETESB, 2002. 19 p.

PARANÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA. **Política de resíduos sólidos**. Curitiba: SEMA, 2003. p.49.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. **Como fazer monografia na prática**. 4. ed. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. **Controle ambiental de resíduos**: curso de gestão ambiental Barueri. São Paulo: Manole, 2004.

Recebido em: 20 de fevereiro de 2013

Aceito em: 13 de junho de 2013