

Jogando o lixo no seu devido lugar: destinação dos resíduos sólidos das empresas do arranjo produtivo local de bonés de Apucarana/PR

Throwing the trash in the right place: the final dispose of solid waste in the manufacture of caps in Apucarana's City

Carine Maria Senger¹

Marcio Pascoal Cassandre²

Rodrigo Fenato³

Maria Estela Flora Bossato⁴

Resumo

O crescimento populacional associado à habilidade do homem de transformar matérias tem causado um desequilíbrio no ciclo natural do meio ambiente. Percebe-se que os resíduos resultantes de atividades humanas, dentre elas a atividade industrial responsável pela transformação da matéria-prima, necessitam de disposição final adequada, de forma a gerar o mínimo de impacto possível sobre o meio ambiente e a saúde pública. O Arranjo Produtivo Local (APL) de Bonés de Apucarana/PR vem sendo responsável por, aproximadamente, 60% da produção de bonés do país. De acordo Santos et al., (2008) verifica-se que, em média, as empresas fabricantes geram 1029 toneladas de resíduos ao ano. A forma como os resíduos são destinados, muitas vezes em lixões, rios, terrenos baldios, além dos riscos à saúde pública, tem como consequências a poluição do solo, do ar e a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Considerando que a preocupação mundial acerca do meio ambiente caminha para um consenso em torno da adesão a um novo estilo de desenvolvimento a partir da combinação de eficiência econômica com justiça social e prudência ecológica, a introdução de ações ecológicas empresariais está além da exigência de um mercado mais consciente. Assim, este artigo apresenta os resultados do Diagnóstico I onde se aplicou questionário estruturado proveniente da quarta etapa do projeto de extensão com vistas a desenvolver um programa que contemplasse a conscientização e a capacitação das pessoas envolvidas no processo de industrialização e, principalmente, ao destino final dos resíduos resultantes dessa produção na intenção de promover a sustentabilidade do setor.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Resíduos; Projeto de Extensão; APL de bonés.

Abstract

The population growth associated with man's ability to transform materials has caused an imbalance in the natural cycle of the environment. It is noticed that the waste resulting from human activities, among them industrial activity responsible for processing of raw materials, require final disposal, so as to generate minimum possible impact on the environment and public health. The Local Productive Arrangement (APL) of Caps located in

1 Professora da Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana - FECEA, Brasil. Possui mestrado em Desenvolvimento, Gestão e Cidadania pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, Brasil.

2 Professor da Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana - FECEA, Brasil. Discente do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Positivo - PMDA/UP, Brasil, nível doutorado

3 Bolsista da Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana - FECEA, Brasil.

4 Professora da Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana - FECEA, Brasil.

Apucarana / PR city has been responsible for approximately 60% of caps production in the country. According to Santos et al. (2008) the manufacturers generate 1 029 tons of waste per year. The way the waste is used, often in garbage dumps, rivers, vacant lots besides risks to public health, shows as consequences the pollution of soil, air and contamination of surface and groundwater. Whereas the worldwide concern about the environment moves towards a consensus on joining a new style of development from a combination of economic efficiency with social justice and ecological prudence, the introduction of corporate environmental actions is beyond the requirement of a market more conscious. By this context, this article presents the results of the Diagnóstico I by applying a structured questionnaire from the fourth stage of a extension project aimed to develop a program that included awareness and training of people involved in the process of industrialization, and mainly the final destination of the residuals from this production in order to promote the sustainability of the sector.

Key words: Environment; Waste; Extension Project; APL caps.

Introdução

De acordo com informações divulgadas pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), estima-se que 90% das alterações no meio ambiente são antropogênicas, ou seja, causadas pelo próprio homem (PRADO, 2007). Enquanto no período de 1970 a 1990, a população do planeta aumentou em 18%, a quantidade de lixo sobre a terra passou a ser 25% maior (LERÍPIO, 2004).

O crescimento populacional associado à habilidade do homem de transformar matérias tem causado um desequilíbrio no ciclo natural do meio ambiente. Este aumento populacional e o desenvolvimento tecnológico trouxeram mudanças na sociedade, entre as quais se destaca o aumento do consumo e da qualidade e duração da vida. Esse aumento do consumo demanda matérias-primas e, com isso, a quantidade de resíduos gerados pode de certa forma, comprometer a qualidade de vida das gerações futuras, fazendo surgir a necessidade de um desenvolvimento sustentável (PHILIP JR; PELICIONI, 2005).

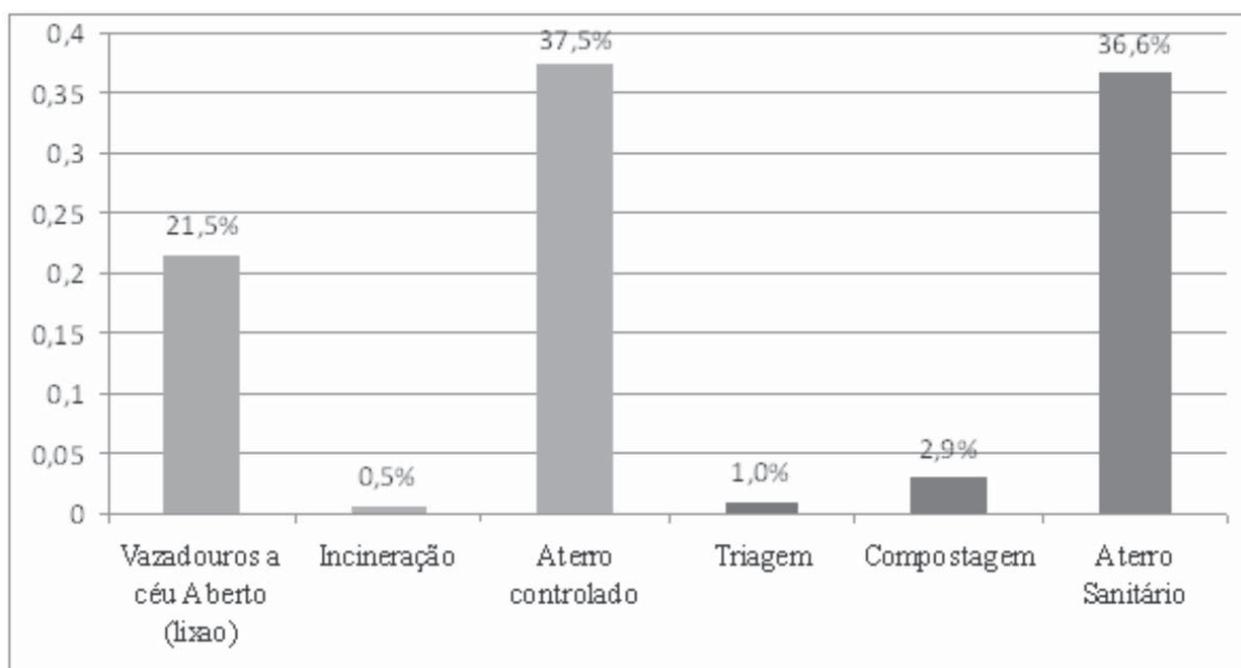
A forma como os resíduos são destinados, muitas vezes em lixões, rios, terrenos baldios, e outros, além dos riscos à saúde pública, tem como consequências a poluição do solo, do ar e a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE..., 2000) relativos ao saneamento básico no ano de 2000, apontam

que das cerca de 230 mil toneladas de resíduos geradas por dia no Brasil, aproximadamente 22% são destinadas a vazadouros a céu aberto ou lixões. A maioria absoluta, estimados 75%, destinam-se a aterros controlados ou sanitários (Figura 1).

Diante desta realidade, percebe-se que os resíduos resultantes de diversas atividades humanas, dentre elas a atividade industrial responsável pela transformação da matéria-prima, cujas características qualitativas e quantitativas são específicas de cada atividade, necessitam de disposição final adequada, de forma a gerar o mínimo de impacto possível sobre o meio ambiente e a saúde pública. Contudo, muitos gestores ainda carecem de informações para a destinação dos resíduos gerados, sendo esse um problema enfrentado por um número significativo de empresas, particularmente, as indústrias de bonés, cujas demandas concentram-se em assessoria técnica, aprimoramento e/ou desenvolvimento de alternativas para possíveis destinações.

Nesse sentido, esse artigo tem por objetivo apresentar os resultados do diagnóstico aplicado nas empresas que integram o Arranjo Produtivo Local (APL) de Bonés de Apucarana/PR, com o intuito de identificar como estas empresas destinam os resíduos resultantes do processo produtivo e, a partir disso, desenvolver um programa que contemple a conscientização e capacitação de todas as pessoas envolvidas para a destinação correta dos resíduos, e aponte possíveis soluções e/ou alternativas para tanto.

Figura 1. Perfil da destinação dos resíduos por quantidade no Brasil



Fonte: Adaptado do IBGE (2000).

Geração dos resíduos industriais: situação de Apucarana-PR

O Arranjo Produtivo Local (APL) da cidade de Apucarana/PR vem se destacando como o maior pólo produtor de bonés do Brasil. Dados publicados pelo Grupo Tribuna de Comunicação (2009) enfatizam a responsabilidade por, aproximadamente, 60% da produção do país, convergindo em torno de 150 empresas entre as mais de 400 que atuam no setor, produzindo 44 milhões de peças ao ano, e gerando cerca de 10 mil empregos diretos e 45 mil indiretos, incluindo formais e informais.

O destino correto dos resíduos de tecidos utilizados na produção tem sido uma preocupação emergente do setor, já que a Promotoria de Meio Ambiente tem exigido das empresas da cadeia produtiva de bonés soluções imediatas, por meio de programas de gestão ambiental, visando minimizar as consequências que a inadequada destinação destes resíduos vem ocasionando ao meio ambiente. Como maior consequência local, cita-se a diminuição drástica do tempo de vida útil do aterro municipal, que passa a ostentar as responsabilidades empresariais.

De acordo com a pesquisa desenvolvida por Santos et al. (2008), verifica-se que, em média, as empresas fabricantes de bonés geram 1029 toneladas/ano de resíduos (Tabela 1).

Tabela 1. Resíduos gerados em gramas (g) por um boné e produção anual de resíduos em toneladas (T)

	Mínimo	Médio	Máximo
Corte	4,64	13,65	21,38
Costura	1,07	3,07	6,37
Serigrafia	1,19	3,07	5,92
Bordado	0,5	1,98	3,46
Acabamento	0,7	1,52	2,91
TOTAL (g)	8,1	23,29	40,04
Total de resíduos (T/Ano)	358	1029	1770

Fonte: SANTOS et al. (2008).

A partir destes resultados e de observações diretas da situação, confirmou-se a necessidade de investigar qual a destinação dada pelas empresas a esses resíduos, já que torna-se cada vez mais evidente a necessidade de execução de práticas voltadas para a destinação correta e/ou o aproveitamento de resíduos sólidos. Entende-se que práticas de destinação correta, além de cumprir com o que determina a

legislação, representam uma importante alternativa à sustentabilidade e à preservação do meio ambiente. Tais práticas se expressam, também, na conscientização e capacitação dos empresários, equipes gerenciais, técnicas e trabalhadores envolvidos no processo produtivo.

Fundamentos teóricos

A fundamentação teórica abordada a seguir provê a apresentação dos conceitos relevantes sobre as dimensões implicadas nesse estudo. Inicialmente, enfatiza conceitos relacionados com meio ambiente e resíduos. Na sequência, aponta a destinação correta para os resíduos industriais do boné, segundo orientações legais do município, ressalta os impactos ambientais causados pela destinação inadequada destes e relaciona possíveis ações ecológicas empresariais visando minimizar tais impactos.

Meio ambiente

Definido como o conjunto de forças e condições que cercam e influenciam os seres vivos e as coisas em geral. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n°. 306 de 2002, explana que “meio Ambiente é o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Conselho..., 2009), e é ele que, constitui o habitat do homem que o adaptou a sua forma de vida social, pois na medida em que o ser humano vive e se organiza em sociedade, produz bens e serviços destinados a atender as necessidades e sobrevivência de sua espécie (EMÍDIO, 2006). A preservação do meio ambiente depende das ações humanas para usar de forma consciente os recursos naturais que ele oferece, assim como, o consumo de forma econômica, principalmente dos recursos não-renováveis, entendendo que

Os recursos naturais, após seu uso, podem ser renováveis, isto é, voltarem a ser disponíveis, ou não renováveis, isto é, nunca mais ficarem disponíveis. A flora (vegetais) e a fauna (animais) são exemplos de recursos naturais renováveis. Quanto aos recursos não renováveis, como a água, por exemplo, cumpre usá-la com sabedoria para

reaproveitá-la ao máximo (reciclagem) e a rigor, nesse caso, quanto menos poluí-la mais fácil será purificá-la para sucessivas utilizações (PORTUGAL, 2002).

Esta responsabilidade também é dada as empresas. Uma organização é responsável pelo que a cerca, devendo, portanto, respeitá-lo e agir como não poluente, cumprindo as legislações e normas pertinentes (OLIVEIRA, 2009).

Resíduos: conceitos, classificação e destinação

Segundo as definições do Dicionário Houaiss, o lixo pode ser descrito como um objeto qualquer que não possui valor ou utilidade; ou ainda como um detrito oriundo de trabalhos domésticos, industriais etc. que é jogado fora (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2002). Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004), o lixo pode ser classificado segundo sua natureza física em seco ou molhado. Já quanto a sua composição química, como orgânico ou inorgânico; e conforme os riscos apresentados, em nocivo ou perigoso.

Além disso, o lixo pode ser também classificado considerando a sua origem em lixo doméstico (pós-consumo), comercial, industrial, hospitalar, público, agrícola, nuclear e entulho (COINTREAU, 1986; MAGERA, 2003; READ; PHILLIPS; ROBINSON, 1997). Para Cointreau (1986) ainda que lixo e resíduo sejam usados como sinônimos, o termo resíduo está associado ao material sólido e é utilizado para as coisas que são descartadas e jogadas na atmosfera. Particularmente, os resíduos industriais são classificados com base na identificação do processo e atividade geradora, assim como seus componentes e características químicas, no estado sólido, semi-sólido e/ou líquido, não passíveis de tratamento convencional (ABNT-NBR 10.004, 2004).

A Norma NBR 10004/87(ABNT, 2004), Resíduos Sólidos classifica os resíduos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, indicando quais resíduos devem ter manuseio e destinação mais rigidamente controlados. Segundo esta, os resíduos são agrupados em duas classes:

Resíduo Classe I - Perigosos; Resíduo Classe II – Não Perigosos que se subdivide em: Classe II A - Não inertes e Classe II B - Inertes.

Os resíduos classificados como Classe I - Resíduos Perigosos são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. São exemplos de resíduos perigosos: o lixo industrial, agrícola, de serviços de saúde e de portos, aeroportos e terminais rodoviários.

Por sua vez, os resíduos Classe II A - Resíduos Não Perigosos e Não Inertes são aqueles que não apresentam periculosidade, porém, não são inertes. Podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico.

Os resíduos Classe II B - Resíduos Não Perigosos e Inertes são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (ABNT-NB 10.007, 2004), não têm nenhum de seus constituintes modificados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo, ou seja, se degradam muito lentamente. Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos, pedras e areias retirados de escavações.

De acordo com as orientações legais do município de Apucarana/PR, repassadas pela Secretaria de Meio Ambiente e Turismo de Apucarana (SEMATUR), os resíduos industriais resultantes da industrialização do boné, devem ser destinados conforme mostra a tabela 02.

Baseado nas orientações da SEMATUR (2009), a destinação correta para os resíduos orgânicos e rejeitos de sanitários é o aterro municipal. Já os resíduos têxteis resultantes do processo produtivo, particularmente do boné, devem ser depositados em aterros industriais. Por sua vez, os resíduos não têxteis, devem ser

enviados aos locais de reciclagem ou empresas especializadas.

Impactos ambientais

As ações humanas são as principais causadoras dos impactos ambientais. A preocupação mundial acerca do meio ambiente caminha para um consenso em torno da adesão a um novo estilo de desenvolvimento que deve combinar eficiência econômica com justiça social e prudência ecológica. A combinação desses elementos somente será possível se houver um esforço conjunto de todos com objetivo de atingir o bem-estar geral no futuro (KRAEMER, 2006).

Segundo Legislação Brasileira, considera-se impacto ambiental

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V - a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA..., 2009).

A Lei nº. 6.938/81, Política Nacional do Meio Ambiente, salienta que o poluidor é obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade. São considerados bens a proteger: a saúde e o bem-estar da população; a fauna e a flora; a qualidade do solo, das águas e do ar; os interesses de proteção à natureza/paisagem; a ordenação territorial e planejamento regional e urbano; e a segurança e ordem pública.

Contudo, a disposição final inadequada de resíduos industriais, por exemplo, o lançamento dos resíduos industriais perigosos em lixões, nas margens das estradas ou em terrenos baldios, compromete a qualidade ambiental e de vida da população (KRAEMER, 2006). Assim a destinação correta dos resíduos evita impactos ambientais como as causadas pelas queimadas sem controle

Tabela 2. Destinação dos resíduos industriais

Tipo de Resíduo	Aterro Municipal	Aterro Industrial	Cooperativa de Reciclagem	Empresa Especializada
1-Restos de tecido limpo e dublado (com espuma)		X		X
2-Restos de tecido contaminado com tinta ou tinner		X		
3-EVA (Bordado)		X		X
4-Entretela (Bordado)		X		
5-Latas metálicas de tinta e tinner		X		
6-Baldes plásticos de tinta e tinner		X		
7-Embalagens de plástico com restos de tinta em pó		X		
8-Agulhas			X	
9-Lâminas de corte			V	
10-Lâmpada Fluorescente		X		X
11-Pilhas e Baterias		X		X
12-Papel e papelão limpos			X	
13-Plástico limpo			X	
14-Metal limpo			X	
15-Vidro limpo			X	
16-Embalagens Longa Vida			X	
17-Papel dos sanitários	X			
18-Lixo eletrônico		X		X
19-Resíduo Orgânico	X			
20-Óleo Vegetal (Fritura)				X
21-Loto (Estação de Tratamento Efluentes)		X		

Fonte: SEMATUR (2009).

de certos materiais, que geram a emissão de gases poluentes.

O lançamento de resíduos em um curso d'água ou no seu entorno, por exemplo, podem contaminar outros locais, tornando-a imprópria para o consumo. Um solo contaminado, ao ser lavado pelas chuvas, pode atingir o lençol freático. Muitos metais e produtos químicos não são naturais, nem biodegradáveis, em conseqüência, quanto mais se enterram os resíduos, mais os ciclos naturais são ameaçados, e o ambiente se torna poluído (LERÍPIO, 2004).

Embora proibidos pela Portaria nº. 53, de 01.03.1979, do Ministério do Interior, os lixões ainda são a forma mais utilizada de disposição de resíduo no Brasil (PHILIP JR; PELICIONI, 2005). De acordo com esses autores, os principais problemas associados a esse tipo de disposição são riscos de poluição do ar e de contaminação do solo, das águas superficiais

e de lençóis freáticos; riscos à saúde pública, pela proliferação de diversos tipos de doenças; agravamento de problemas socioeconômicos pela ativa presença de catadores de lixo; poluição visual; mau odor; e desvalorização imobiliária da região.

Ações ecológicas empresarias

A preservação do meio ambiente tornou-se uma constante preocupação em todos os âmbitos sociais. Da mesma forma, a adaptação do setor industrial a essa nova realidade exigirá um grande esforço econômico e cultural, comparável às grandes transformações da empresa. Com isso, faz-se necessário que os empresários e administradores aprendam a diagnosticar, planejar e acompanhar a gestão ambiental como parte integrante de suas responsabilidades (BACKER, 1995). A introdução de ações ecológicas empresarias vai além da exigência de um mercado mais consciente, antes

de ser considerada uma barreira, a questão da produção ecologicamente correta deve ser pensada e implantada como elemento essencial dessa nova cultura empresarial emergente (QUEIROZ, 2000).

Em função disso, Oliveira (2009) descreve os principais objetivos para que as empresas estejam implantando sistemas de gerenciamento ambiental, sendo eles: redução de riscos com multas, indenizações, etc.; melhoria da imagem da empresa em relação a performance ambiental; melhoria da imagem da empresa quanto ao cumprimento da legislação ambiental; prevenção da poluição; redução dos custos com a disposição de efluentes através do seu tratamento; redução dos custos com seguro; melhoria do sistema de gerenciamento da empresa.

A soma das ações de controle, envolvendo a geração, manipulação, transporte, tratamento e disposição final, traduz-se nos seguintes benefícios: minimização dos riscos de acidentes pela manipulação de resíduos perigosos; disposição de resíduos em sistemas apropriados; promoção de controle eficiente do sistema de transporte de resíduos perigosos; proteção à saúde da população em relação aos riscos potenciais oriundos da manipulação, tratamento e disposição final inadequada; intensificação do reaproveitamento de resíduos industriais; proteção dos recursos não renováveis, bem como o adiamento do esgotamento de matérias-primas; diminuição da quantidade de resíduos e dos elevados e crescentes custos de sua destinação final; e minimização dos impactos adversos, provocados pelos resíduos no meio ambiente, protegendo o solo, o ar e as coleções hídricas superficiais e subterrâneas de contaminação (KRAEMER, 2006).

O gerenciamento e a minimização na produção de resíduos são atitudes ambientais responsáveis e devem ser práticas corriqueiras em indústrias, necessitando do comprometimento das chefias e de todo o pessoal envolvido com as atividades de produção, para que o programa tenha chance de sucesso.

Conforme Valle (2000), resíduo é desperdício de material e dinheiro, e estas ações ecológicas empresariais têm como objetivo, neste caso, de 1. Minimizar: abordagem preventiva, orientada para reduzir o volume e o impacto causado pelos resíduos; 2. Valorizar: abordagem orientada para extrair

valores materiais ou energéticos que contribuem para reduzir custos de destinação dos resíduos ou gerar receitas superiores a esses custos; 3. Reaproveitar: abordagem corretiva, orientada para trazer de volta ao ciclo produtivo matérias-primas, substâncias e produtos extraídos dos resíduos.

Outra política adotada no gerenciamento de resíduos é a ação dos 3 Rs: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Redução na quantidade de materiais usados na produção, reutilização na própria empresa ou criação de novos produtos com o resíduo gerado e a reciclagem, dada quando há reaproveitamento cíclico de matérias-primas de fácil purificação, como, por exemplo, papel, vidro, alumínio etc. (VALLE, 2000 apud VELLANI; RIBEIRO, 2009).

A segregação da informação dessa forma permite ao gestor conhecer a ecoeficiência do processo operacional em si e a gestão ambiental da empresa como um todo, conforme mostra a Figura 02 (VELLANI e RIBEIRO, 2009).

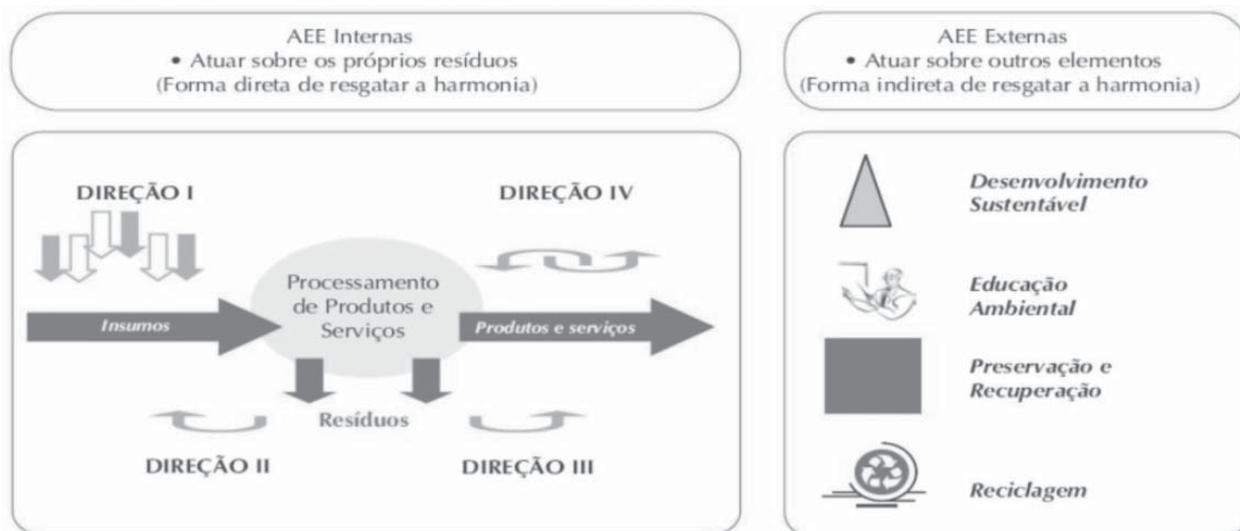
Metodologia aplicada

O presente trabalho traz uma abordagem qualitativa, cuja natureza permite classificá-lo como pesquisa aplicada em função de apresentar o ambiente organizacional como fonte direta dos dados e a equipe de pesquisadores como instrumentos principais na coleta dos mesmos. Além disso, preocupa-se com o processo e não simplesmente com os resultados; tende a analisar os dados indutivamente; e tem o significado como preocupação essencial (TRIVIÑOS, 1987; SILVA e MENEZES, 2000).

Dessa forma, a pesquisa aplicada se justifica devido ao interesse prático dos pesquisadores de contribuir de forma significativa na solução dos problemas relacionados com o meio ambiente. A intenção de diagnosticar a destinação dos resíduos gerados no processo produtivo das empresas do APL de bonés gera conhecimentos para aplicação prática e é dirigida à solução de problemas específicos. Isso pode impactar diretamente nos resultados finais, bem como no desenvolvimento efetivo das empresas a partir de práticas sustentáveis.

Com base nos objetivos que se busca alcançar, a pesquisa classifica-se como descritiva, pois visa

Figura 2. Categorização das Ações Ecológicas Empresariais



Fonte: VELLANI e RIBEIRO (2009, p. 32).

descrever a realidade da gestão ambiental das empresas do APL de bonés, o que permite que os pesquisadores aumentem suas experiências em torno do problema em questão, aprofundando esse estudo nos limites dessa realidade específica, uma vez que tenta avançar em questões práticas (TRIVIÑOS, 1987).

Com relação aos procedimentos técnicos, classifica-se como um estudo de caso por ser uma investigação empírica que procura compreender um fenômeno contemporâneo relacionado com as empresas que integram o APL, ou seja, diagnosticar como estas empresas têm destinado os resíduos gerados no processo de industrialização, com o intuito de desenvolver um programa que contemple a conscientização e capacitação de todas as pessoas envolvidas para a destinação correta, visando promover a sustentabilidade do meio ambiente e do setor, criar condições de emprego e renda e contribuir para a melhoria sócio-econômica do município.

Trata-se de uma questão pertinente ao momento atual vivenciado pelas organizações em geral. A essência desse estudo encontra-se na tentativa de esclarecer uma situação tecnicamente única, baseada em várias fontes de evidências que beneficiam o desenvolvimento das proposições teóricas para conduzir a coleta e análise de dados (YIN, 2001).

Os dados foram coletados através de entrevistas semi-estruturadas e questionários estruturados, com questões fechadas que integram o diagnóstico I aplicado. A entrevista como tal foi utilizada em função da necessidade de obter dados que não podem ser encontrados em registros e fontes documentais e que podem ser fornecidos pelos sujeitos da pesquisa. Já o questionário, por possibilitar medir e comparar com melhor exatidão o que se deseja no que concerne a aspectos específicos (CERVO e BERVIAN, 2002). A opção por tais instrumentos ocorreu em função da complementaridade que ambos proporcionam. Além disso, foram realizadas visitas in loco para observar a situação de cada empresa.

O público alvo do projeto envolveu as empresas do setor industrial da confecção de bonés de Apucarana/PR, conforme levantamento do Censo Industrial de 2006 do Arranjo Produtivo Local de Confecções de Bonés de Apucarana no Estado do Paraná (ACIA, 2006), considerando apenas as empresas que aderiram ao projeto Amor ao Meio Ambiente (AMA) elaborado e desenvolvido pela Governança Corporativa do APL, com o objetivo de preservar o meio ambiente, buscando diferencial competitivo para o setor de Bonés de Apucarana. Deste modo, das 84 empresas que aderiram ao projeto AMA, 77 participaram diretamente da pesquisa, sendo

que as demais não foram incluídas devido ao fato de seu processo produtivo ser terceirizado.

A execução da pesquisa consistiu na aplicação do diagnóstico I durante visitas realizadas nas empresas. Tais visitas ocorreram no período de novembro/2009 a janeiro/2010. Os dados foram tabulados considerando a frequência das respostas em cada uma das questões que integraram o questionário.

Apresentação dos resultados

Apresenta-se a seguir, a análise dos dados coletados durante a pesquisa, com o intuito de destacar a situação atual no que diz respeito à disposição final dos resíduos das empresas pesquisadas. Tais dados ressaltam, entre outros aspectos, o tempo de atuação das empresas e a participação destas em programas ambientais.

Percebe-se que cerca de 70% das empresas que atuam no setor de industrialização de bonés, estão no mercado num período de 6 a 15 anos. Esse dado indica que o setor é bastante sólido na cidade, o que pode ser reforçado pela numerosa quantidade de entidades de classe do meio empresarial têxtil.

Observa-se que mais de 90% das empresas não estão vinculadas a nenhum programa de gestão ambiental. Esse dado pode ser interpretado como um fator desestimulante para que as empresas promovam a segregação dos resíduos gerados em seu processo produtivo, devido a incerteza de destinação correta dos mesmos.

Questionadas com relação à segregação dos resíduos, praticamente 80% das empresas que participaram do diagnóstico, responderam que promovem a separação dos mesmos, indicando uma pré disposição do setor a se organizar no tocante a disposição de seus resíduos.

A figura 3 demonstra a destinação de tecidos com e sem resíduos de serigrafia, cujos resíduos resultam do processo produtivo de bonés.

Os dados da figura 3 confirmam a triste realidade da má destinação dos resíduos têxteis da cidade, indicando que mais da metade das empresas utilizam o aterro municipal para a disposição das sobras de tecidos provenientes da sua produção. Todavia, tratando-se de tecidos com

resíduos de serigrafia, por consciência ambiental ou mais provavelmente pela falta de possíveis reutilizações, a disposição em aterro industrial é mais observada.

O destino de materiais recicláveis é apresentado na figura 4.

Nota-se, pela análise dos dados oriundos da figura 4 que menos de 15% das empresas enviam matérias recicláveis como plástico e papel para os aterros municipais. Atribui-se esse comportamento ao setor de comércio de recicláveis, pelo fato de apresentar-se mais sedimentado na sociedade como um todo e, também, devido a uma conscientização ambiental evoluída no que diz respeito aos referidos resíduos.

Considerações finais

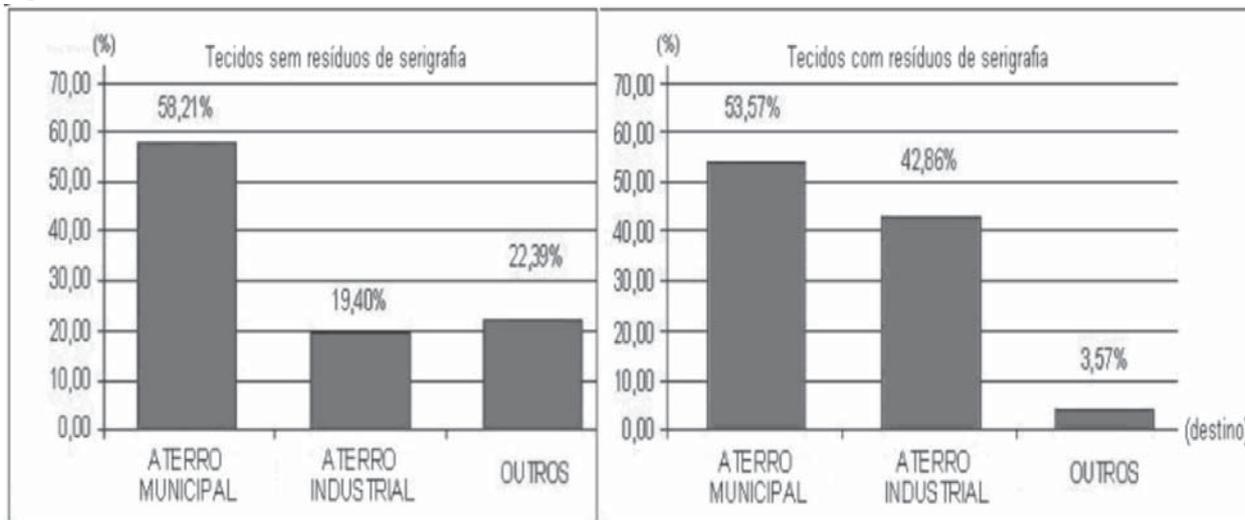
Considerando a análise dos resultados da pesquisa, é importante destacar que a disposição final da maioria dos resíduos têxteis no aterro municipal, verificado pela aplicação do diagnóstico, reflete a situação emergencial de elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos industriais para o setor produtivo de bonés de Apucarana.

Um aspecto importante e que deve ser considerado neste sentido é a falta de conhecimento por parte dos empresários a respeito das legislações pertinentes a atribuições de responsabilidades pela destinação de resíduos industriais que, associada a uma fiscalização ineficiente dos órgãos competentes, tem comprometido qualquer tentativa de implementação de um plano de gerenciamento de resíduos para o setor e/ou, até mesmo, a execução de outros programas de gestão ambiental.

Entretanto, merece ser ressaltado que o bom funcionamento do sistema de coleta de materiais recicláveis não têxteis, como plástico e papel/papelão, existente nas empresas que fazem a separação desses resíduos, pode ser considerado uma oportunidade de fonte de renda e/ou ação social quando há um elo entre cooperativas de catadores e empresas geradoras.

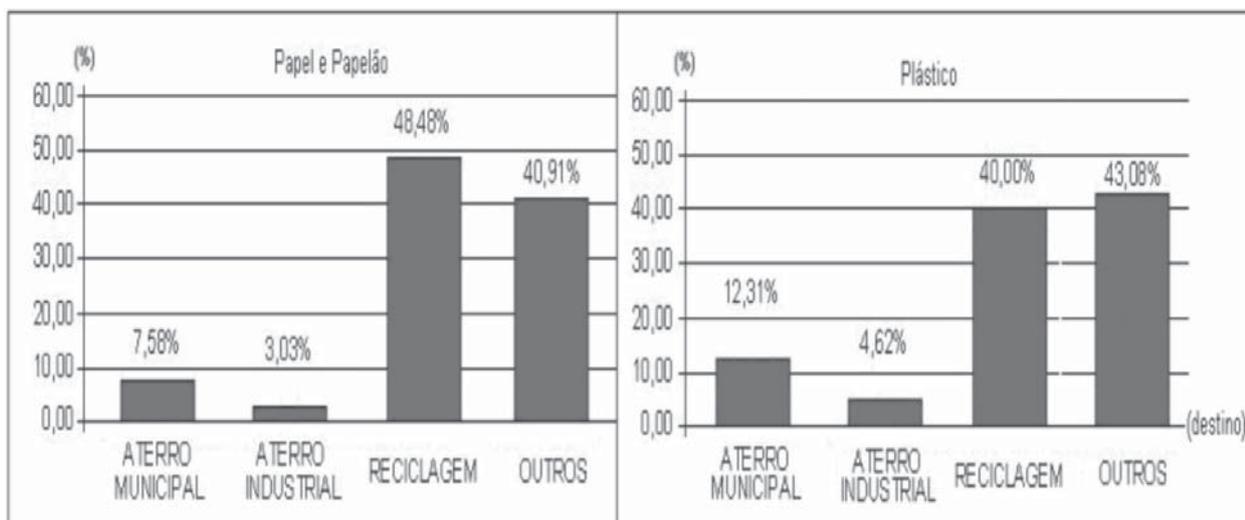
A análise, interpretação e divulgação dos dados da pesquisa poderão contribuir de maneira significativa para a gestão empresarial do setor,

Figura 3. Destinação de resíduos têxteis



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 4. Destinação de materiais recicláveis



Fonte: Dados da pesquisa.

já que muitos dos empresários desconhecem a realidade do assunto em questão dentro da própria empresa. Uma vez compreendida, esta situação passa a ser considerada com mais veemência no processo de gestão das empresas e, assim, como consequência, novos objetivos e metas podem ser traçados, deixando de corresponder a limitações, para serem executadas.

Nesse sentido, salienta-se que o problema dos resíduos gerados nas indústrias, bem como sua destinação correta, não é um problema exclusivo do APL de Bonés de Apucarana, mas sim do setor

têxtil em geral, haja vista que esse tipo de resíduo classifica-se como Classe I, devido à existência de materiais poluentes e demanda um tratamento minucioso e efetivo.

Salientam-se algumas conquistas já obtidas por outros APLs ao que se refere à problemática de geração e destinação de resíduos industriais, como por exemplo, o APL de Confecções de Cianorte e Maringá/PR que utiliza a técnica de desfibrilar os resíduos resultantes do seu processo produtivo, cujo material é reaproveitado na produção de acolchoados. De forma semelhante, o APL de

Móveis de Arapongas/PR tem conseguido avançar no que se refere a essa questão ao produzir briquetes (bricket) para serem utilizados em caldeiras, a partir dos restos de madeiras.

Sendo assim, percebe-se que o APL de Bonés de Apucarana/PR que tem um produto de consumo direto, com baixo valor agregado, somado ao tipo de material descartado, não tem tido aderência por parte dos empresários em programas de gestão ambiental promovidos, nem mesmo consegue recursos para o desenvolvimento de projetos que venham ao encontro da necessidade de dar um destino para as toneladas de resíduos geradas anualmente. Observa-se que o volume de resíduos gerados é superior a demanda para ser encaminhado aos projetos sociais existentes no município para a fabricação de produtos alternativos. Vale ressaltar que a fabricação desses produtos alternativos precisa ser avaliada, pois pode acabar sendo apenas uma forma de repassar o resíduo que, provavelmente, será descartado em locais impróprios quando o produto se tornar desinteressante/obsoleto para o consumidor.

A partir dessas afirmações, percebe-se que um programa que contemple a conscientização e a capacitação de todas as pessoas envolvidas no processo produtivo do boné para a destinação correta dos resíduos torna-se eminente e se faz necessário, podendo ser considerado como um passo inicial no longo trajeto rumo à sustentabilidade. Contudo, na falta, ou até mesmo na inexistência de uma fiscalização mais séria, a situação tende a continuar da forma como está, resultando assim no esgotamento precoce da vida útil do aterro municipal de Apucarana que, atualmente, ostenta as responsabilidades empresariais.

Acredita-se que as empresas por intermédio de seus gestores têm a obrigação de buscar soluções para resolver os problemas ambientais causados pelos resíduos que são descartados. Somente a partir do momento que os gestores tiverem consciência da realidade apresentada nas suas empresas com relação a destinação final dada aos resíduos gerados, assumirem a responsabilidade que lhes cabe por isso e estiverem devidamente capacitados para tanto, resultados positivos poderão ser alcançados

no processo de gestão ambiental. Entende-se que a conscientização demanda conhecer a amplitude da problemática local ao que se refere à geração de resíduos e impactos causados ao meio ambiente, perpassando por mudanças de atitudes e/ou comportamentos. Já a capacitação para a destinação mais adequada requer conhecimentos de ordem legal e técnica, envolvendo desde aspectos relacionados com a legislação municipal, estadual e federal, bem como ciência a respeito da classificação dos resíduos.

A realização de ações educativas e sustentáveis coloca o meio ambiente no centro da atividade econômica, valorizando as riquezas disponíveis, ao mesmo tempo em que fortalece relações econômicas e sociais com base na estruturação, classificação, armazenamento e destinação adequada dos resíduos. Ações como estas podem contribuir favoravelmente para com os Arranjos Produtivos Locais do Paraná e do Brasil apontando para as principais demandas desses empreendimentos rumo a seu fortalecimento e competitividade a nível local, regional, nacional e internacional.

Além disso, nota-se a necessidade de envolver instituições públicas e privadas na realização de estudos e pesquisas com o intuito de reaproveitar estes resíduos e apontar soluções e/ou alternativas para a disposição final que não sejam os aterros industriais. Entre as quais se destaca a possibilidade de utilizar os resíduos têxteis como matéria-prima para novos produtos.

Por fim, apesar de tudo, vale ressaltar o esforço dos representantes do setor e das entidades do município que integram o APL de Bonés de Apucarana em buscar alternativas para solucionar e/ou amenizar os efeitos que a destinação inadequada desse tipo de resíduo vem ocasionando ao meio ambiente, e manter a viabilidade de seus negócios, explicitando seu poder de união e organização dentro do APL. Tais iniciativas provêm das manifestações da Promotoria de Meio Ambiente que tem exigido das empresas da cadeia produtiva de bonés soluções imediatas para essa questão, por meio de programas de gestão ambiental, nos quais a grande maioria das empresas ainda não está engajada.

Referências

- ABNT NBR 10004, 2004 – Resíduos sólidos – Classificação. Disponível em: http://www.abnt.org.br/m5.asp?cod_noticia=30&cod_pagina=965. Acesso em: 12 out. 2009.
- BACKER, P. **Gestão ambiental**: a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
- ACIA. Censo Industrial do Arranjo Produtivo Local de Confeções de Bonés de Apucarana no Estado do Paraná. Curitiba: Ipardes, 2006.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- COINTREAU, S. Environmental management of urban solid wastes in developing countries: a project guide. **The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank**. Washington D.C., 1986.
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso em: 23 out. 2009.
- EMÍDIO, T. **Meio ambiente & paisagem**. São Paulo: Senac, 2006.
- GRUPO TRIBUNA DE COMUNICAÇÃO. **Guia Caminhos do Vale**. Apucarana: Grafinoorte S/A, 2009.
- HOUAISS, A.; VILLAR, M. S.; FRANCO, F. M. M. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva. 1 CD-ROM, versão, 1.0.5ª, 2002.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/default.shtm>. Acesso em; 15/10/09.
- KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade ambiental**: relatório para um futuro sustentável, responsável e transparente. Disponível em: http://www.universoambiental.com.br/Contabilidade/Contabilidade_FuturoSust.htm. Acesso em: 20 out. 2009.
- LEI 6.938/1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 30 out. 2009.
- LERÍPIO, A. A. **Gerenciamento de resíduos**. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/~lgqa/Coferecidos.html>. Acesso em: 30 out. 2009.
- MAGERA, M. C. **Os empresários do lixo**: um paradoxo da modernidade: análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem de lixo. Campinas: Átomo, 2003.
- OLIVEIRA, M. A. L. **Conceitos ISO 14000**. Disponível em: <http://jasconsultoria.vilabol.uol.com.br/artigoConceitosISO14000.htm>. Acesso em: 30 out. 2009.
- PHILIP JR, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005.
- PORTUGAL, G. **Artigo recursos naturais**. Disponível em: <http://www.gpca.com.br/gil/art80.htm>. Acesso: 29/10/09
- PRADO, R. IPCC: 90% de mudanças são causadas pelo homem. Disponível em: <http://terramagazine.terra.com.br/interna/0,,OI1530090-EI6586,00.html>. Acesso em: 30 out. 2009.
- QUEIROZ, A. A. N. **Diagnóstico sobre o nível de consciência ecológica nas empresas dos segmentos de couro, borracha e plástico no Estado da Paraíba**. Universidade Federal da Paraíba, 2000. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2000_E0136.PDF. Acesso em: 12 out. 2009.
- READ, A. D.; PHILLIPS, P.; ROBINSON, G. Landfill as a future management option in England: the view of landfill operators. **Resources Conservation and Recycling**, v. 20, p.183-205, 1997.
- SANTOS, T. E. F. et al. **Resíduos têxteis da confecção de boné em Apucarana**. Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (III MICTI), Universidade Federal de Santa Catarina, Colégio Agrícola de Camboriú, Camboriú/SC, 2008.

SEMATUR – Secretaria do Meio Ambiente e Turismo de Apucarana. Quadro de destinação de Resíduos. Apucarana: Sematur, 2009.

SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2000.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALLE, C. E. **Como se preparar para as normas ISO 14000: qualidade ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

VELLANI, C. L.; RIBEIRO, M. de S. Sistema contábil para gestão da ecoeficiência empresarial. **Revista Contabilidade & Finanças**, USP, São Paulo, v. 20, n. 49, p. 25-43, janeiro/abril 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.