

Análise da Gestão de Resíduos na Cadeia de Fornecedores de Usinagem da Dana Albarus de Gravataí - RS*

Analysis of Waste Management in the Chain of Suppliers of Machining of Dana Albarus of Gravataí - RS

Gustavo Gomes Hoff¹

Sérgio Carvalho²

Roberto Naime³

RESUMO

São cada vez mais importantes as ações que buscam minimizar os impactos ambientais causados pelas atividades antrópicas na área industrial. No mercado automotivo não é diferente, as montadoras trabalham para aprimorar seus processos produtivos e atualizar suas gestões de gerenciamento ambiental, a fim de minimizar e/ou reduzir os impactos ambientais. Esta cultura ao meio-ambiente, por parte das montadoras, é repassada aos seus fornecedores diretos, que repassam aos subfornecedores da cadeia automotiva, completando o ciclo. Este trabalho apresenta o gerenciamento de resíduos sólidos dos fornecedores produtivos de usinagem da empresa Dana Albarus, localizados na região metropolitana de Porto Alegre, e os níveis de percepção ambiental dos funcionários, em nível de administração e de produção. Para tanto, foi aplicado um questionário junto aos diversos níveis de colaboradores, com uma interpretação qualitativa, comparando os resultados obtidos em função do porte da empresa. A Dana Albarus é uma multinacional que fornece autopeças às principais montadoras do mundo. Os objetivos específicos deste trabalho são identificar o nível de percepção ambiental dos funcionários e apresentar sugestões de melhorias para as metodologias de gerenciamento de resíduos sólidos. O paradigma ambiental requer atitudes e condutas de pró-atividade das empresas, e não apenas o atendimento aos requisitos legais. O presente trabalho visa a contribuir para a obtenção de melhores padrões de gestão dos resíduos e, portanto, de gerenciamento ambiental, com a finalidade de propiciar melhores condições de vida e de qualidade ambiental para todos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Gerenciamento. Fornecedores.

ABSTRACT

They are increasingly important actions that seek to minimise the environmental impacts caused by human activities in industry. In the automotive market is no different, the automakers work to improve their production processes and update their management of environmental in order to minimize or reduce environmental impacts. This culture of the automakers, is knowledge to its direct suppliers, subcontractors and all automotive supply chain, completing the cycle. This paper presents the management of solid waste from suppliers productive machining of the company Dana Albarus, located in the metropolitan region of Porto Alegre, and the levels of awareness of environmental officials in level of administration and production. For both, a questionnaire was used with the various levels of employees, with a qualitative interpretation, comparing the results according to the size of the company. The Dana Albarus is a multinational that provides the main auto assemblers of the world. Specific objectives of this study is to identify the level of environmental awareness of officials and make suggestions for improvements to the methodologies for managing solid waste. The paradigm requires environmental attitudes and behaviors of pro-activity of companies, not only the assistance of legal requirements. This paper aims to contribute to the achievement of better standards of waste management and thus of environmental management, with the aim

*Este trabalho é parte integrante da dissertação de mestrado de Gustavo Gomes Hoff, apresentada/defendida no dia 26 de março de 2008, no Auditório da Reitoria do Centro Universitário Feevale.

¹ Mestre em Qualidade Ambiental e administrador de empresas. E-mail: gustavogomes_hoff@hotmail.com.

² Coordenador do Mestrado em Qualidade Ambiental (Feevale). Doutor em Zootecnia (Universidade Federal de Viçosa - UFV). E-mail: sergiocarvalho@feevale.br.

³ Professor do Curso de Engenharia Industrial e do Mestrado em Qualidade Ambiental (Feevale). Doutor em Geologia Ambiental (Universidade Federal do Paraná). E-mail: rnaime@feevale.br.

of providing better living conditions and environmental quality for all.

Keywords: Waste. Management. Suppliers.

INTRODUÇÃO

A questão do meio ambiente torna-se cada vez mais importante para o futuro da humanidade e, dentro da cadeia ambiental, um dos temas mais relevantes é a gestão de resíduos sólidos. Fatores como velocidade do mercado, viabilidade econômica, questões políticas e institucionais, novos lançamentos (inovações) e as constantes melhorias em processos criam necessidades de procedimentos para minimizar os impactos ambientais causados pela geração e gestão inadequada de resíduos sólidos ao longo da cadeia produtiva dos fornecedores.

O presente trabalho faz um diagnóstico da situação da gestão de resíduos sólidos em parte da cadeia de fornecedores da Dana Albarus. O escopo é identificar como são gerenciados os resíduos e qual é o nível de percepção ambiental dos funcionários de alguns dos fornecedores produtivos de usinagem da empresa, localizados na região metropolitana de Porto Alegre.

A subjetividade e o empirismo acabam prevalecendo muitas vezes. Para tanto, torna-se adequada a realização de uma pesquisa para buscar respostas e balizar futuras ações empresariais, que possam vir a contribuir com a implantação de melhores condições de qualidade de vida para todos os envolvidos e para agregar valor à imagem das empresas no mercado, visando a futuros novos negócios.

Empresas multinacionais precisam estar constantemente atentas aos movimentos globais, principalmente no que diz respeito ao meio ambiente; e com a Dana Albarus não poderia ser diferente. A preocupação com as legislações vigentes nos países de atuação e a necessidade de estar sempre atendendo os requisitos específicos de cada cliente do setor automotivo acaba impulsionando também os seus fornecedores para o mesmo caminho.

A escolha desse tema se deve à relevância e à importância da questão de gestão de resíduos sólidos dentro da cadeia produtiva do setor automobilístico. Também contribuem a experiência pessoal de um dos autores, em atuar no setor automotivo há mais de dez anos e mais especificamente na avaliação, na qualificação e no desenvolvimento de fornecedores produtivos.

Atualmente, as empresas e organizações buscam a máxima produtividade com um custo menor. Contudo, muitas vezes na busca da otimização da produtividade, pode-se impactar em questões ambientais, como a geração de uma maior quantidade de resíduos, onde não é realizada a correta gestão. Naime (2005b)

recomenda as ações de redução, reutilização, reciclagem ou envio para aterros sanitários.

Manufaturar produtos ambientalmente mais seguros e corretos é o que deve-se buscar na gestão da cadeia de fornecedores da Dana Albarus. Neste sentido, pode-se garantir uma sociedade com menos problemas ambientais para as futuras gerações. É preciso esclarecer e divulgar os aspectos ambientais que envolvem o tema e desenvolver uma consciência ambiental em toda a cadeia produtiva, o que é vital para o contínuo desenvolvimento das empresas e das sociedades sustentáveis.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1. Meio ambiente no setor automotivo

A humanidade começa a viver um momento de extrema preocupação com a preservação ambiental. A degradação imposta ao meio ambiente pode estar levando a humanidade a conseqüências irreversíveis. As empresas que atuam no setor automotivo buscam otimizar processos, aumentar os ganhos com produtividade, gerir indicadores para monitorar a *performance* financeira, etc. Entretanto, nessa busca insaciável por aumento de divisas, muitas vezes acabam pulando etapas. Neste sentido, Ferreira (2000, p. 139) destaca:

A vida humana na face da terra tem sido transgredida em todos os níveis e formas, desde as últimas décadas do século XX. As aceleradas transformações socio-econômicas e culturais, que afetam nosso planeta, têm rompido com todos os padrões e comportamentos éticos.

O atual momento do setor automotivo no Brasil é favorável para a tomada de decisões rápidas sem muito planejamento, visto que os empresários buscam alternativas rápidas para o crescimento dos seus negócios, mas as conseqüências nem sempre são analisadas. Dias (2006) salienta que a sociedade atual é consumista e a busca por novos produtos é constante; aliado a isto, a tecnologia oferece a possibilidade de desenvolvimento de soluções cada vez mais rápidas, gerando a obsolescência meteórica destes mesmos produtos. O aumento da população e a veloz obsolescência dos produtos formam elementos fundamentais para um cenário muito preocupante para o meio ambiente.

Um dos maiores problemas das empresas no setor automotivo está relacionado à geração dos resíduos sólidos e o seu descarte, muitas vezes desconsiderado pelos administradores das empresas ou visto como um problema, por falta de conhecimento ou apenas descaso dos empresários sobre tal assunto.

Independentemente do tipo de classificação que se considere, há resíduos de composição simples e outros que podem ser nocivos ou perigosos para o

homem e outros seres vivos. Estes últimos designam-se por resíduos perigosos em função do seu caráter tóxico, corrosivo, explosivo, radiativo, etc., e do modo como são manipulados no meio ambiente durante o seu ciclo de vida, como produto útil ou como resíduo (CASIMIRO et al., 2000).

Naime (2005a, p. 17), neste sentido, destaca que “gerenciamento ambiental é o conjunto de iniciativas sistematizadas para atingir excelência na gestão de procedimentos relacionados com as questões ambientais”. Mesmo assim, muitos empresários acreditam que a implantação de um sistema de gestão ambiental depende de muitos recursos e não representa retorno significativo (CERETTA et al., 2003). Com esta filosofia de trabalho, diversas empresas localizadas na cadeia estão trabalhando, embora outras já tenham compreendido as vantagens competitivas geradas por um Sistema de Gestão Ambiental bem construído e implantado sobre bases realistas.

Naime (2005a) salienta que a norma NBR ISO 14001/2004 descreve os elementos básicos de um sistema de gestão ambiental, que são: definição de uma política ambiental com o estabelecimento de objetivos, metas e implementação de um programa para alcançar as propostas, com a inclusão de mecanismos de monitoração e medição da eficácia do programa, correção de problemas e análise e revisão permanente, objetivando o aprimoramento contínuo do desempenho ambiental geral.

A norma NBR ISO 14001/2004 pode facilitar as empresas no gerenciamento de suas atividades voltadas à gestão ambiental. No relatório de pesquisa realizado pelo IGEA sobre o perfil da cadeia automotiva do RS, destaca-se uma figura que mostra o percentual de empresas certificadas pela norma NBR ISO 14001/2004, considerando o universo de 348 empresas. Estas empresas foram distribuídas por porte, conforme a Figura 1.

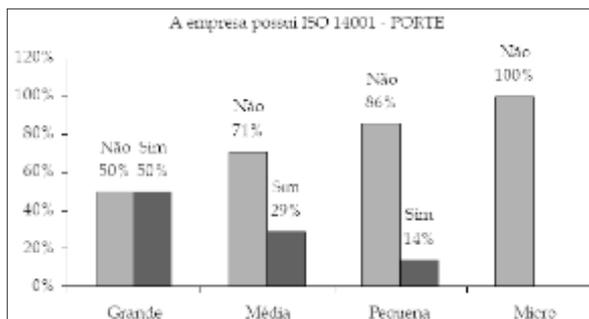


Figura 1: A empresa possui ISO 14001: Distribuição por porte.
Fonte: IGEA - Instituto Gaúcho de Estudos Automotivos: Perfil Ambiental da Cadeia Automotiva do RS, 2006.

1.2. Resíduos sólidos industriais no setor automotivo

Um dos grandes desafios para a gestão ambiental é criar sociedades sustentáveis (BORN, 2000). Manufaturar insumos, estocar componentes e despachar produtos demandam uma série de atividades que podem acarretar resíduos incalculáveis. Não somente os resíduos tratam-se de um problema, mas também os seus impactos ambientais, que podem estar afetando o meio ambiente de forma irreversível. Barbieri (2004, p.253) conceitua impacto ambiental como “qualquer mudança no ambiente natural e social decorrente de uma atividade ou de um empreendimento proposto”.

Uma característica do setor automotivo é a quantidade de empresas que se constituem ao longo da cadeia produtiva de fornecimento. É importante o controle dos impactos ambientais que estas empresas possam estar gerando ao meio ambiente. Rutthes et al. (2006, p 118) reforçam:

As organizações que mais geram impactos ambientais são do ramo industrial, dada por sua característica de serem transformadoras de insumos produtivos em produtos finais. Como as empresas do ramo comercial realizam a intermediação de bens produzidos pelas companhias industriais, os impactos ambientais são de moderada intensidade. Já as empresas prestadoras de serviço são as que provocam o menor impacto ambiental.

Segundo o Anuário da Indústria Automobilística Brasileira 2004 - Anfavea, o Brasil ocupa atualmente o 9º lugar na frota mundial, possui mais de 20 milhões de veículos em circulação com idade média de 9,5 anos e uma proporção de 8,6 habitantes por veículo. São mais de 1.580.000 quilômetros de malha rodoviária, sendo 164.247 quilômetros pavimentados. Em termos de setor, são mais de 30 plantas industriais de montadoras instaladas no país e 500 fabricantes de autopeças, contando com o apoio de mais de 4.580 concessionários de marcas, que representam aproximadamente 5% do PIB brasileiro (ANFAVEA, 2004).

Quanto à caracterização geral dos resíduos industriais do setor automotivo, segundo Naime (2005b), são resíduos de composição metálica em limalhas, restos de tornos, óleos lubrificantes minerais e vegetais e subprodutos metálicos diversos. Os metais pesados são muito usados na indústria e estão em vários produtos. O Quadro 1 apresenta as fontes e os riscos à saúde.

Metais	De onde vêm	Efeitos
Alumínio	Produção de artefatos de alumínio; serralheria; soldagem de medicamentos (antiácidos) e tratamento convencional de água.	Anemia por deficiência de ferro; intoxicação crônica.
Arsênio	Metalurgia; manufatura de vidros e fundição.	Câncer (seios paranasais).
Cádmio	Soldas; tabaco; baterias e pilhas.	Câncer de pulmões e próstata; lesão nos rins.
Chumbo	Fabricação e reciclagem de baterias de autos; indústria de tintas; pintura em cerâmica; soldagem.	Saturnismo (cólicas abdominais, tremores, fraqueza muscular, lesão renal e cerebral).
Cobalto	Preparo de ferramentas de corte e furadoras.	Fibrose pulmonar (endurecimento do pulmão), que pode levar à morte.
Cromo	Indústrias de corantes, esmaltes, tintas, ligas com aço e níquel; cromagem de metais.	Asma (bronquite); câncer.
Fósforo amarelo	Veneno para baratas; rodenticidas (tipo de inseticida usado na lavoura) e fogos de artifício.	Náuseas; gastrite; odor de alho; fezes e vômitos fosforescentes; dor muscular; torpor; choque; coma e até morte.
Mercúrio	Moldes industriais; certas indústrias de cloro-soda; garimpo de ouro; lâmpadas fluorescentes.	Intoxicação do sistema nervoso central.
Níquel	Baterias; aramados; fundição e niquelagem de metais; refinarias.	Câncer de pulmão e seios paranasais.
Fumos metálicos	Vapores (de cobre, cádmio, ferro, manganês, níquel e zinco) da soldagem industrial ou da galvanização de metais.	Febre dos fumos metálicos (febre, tosse, cansaço e dores musculares) - parecido com pneumonia.

Quadro 1: Principais metais usados na indústria, suas fontes e riscos à saúde.

Fonte: <http://www.ambientebrasil.com.br/>.

Observa-se que grande quantidade destes resíduos está ligada aos setores metalúrgico e automotivo. A presença de qualquer metal pesado no solo possibilita sua dissolução pela água em condições de potencial de oxidação (Eh) e pH do meio adequados e, portanto, a contaminação dos aquíferos e a transferência de metais muitas vezes cancerígenos para o ciclo de vida de animais, plantas e seres humanos (NAIME, 2005b; PIREs, 2002).

Atualmente, há mais de 7 milhões de produtos químicos conhecidos e, a cada ano, outros milhares são descobertos. Isso dificulta cada vez mais o tratamento efetivo do resíduo.

As indústrias automotivas e seus fornecedores são tradicionalmente responsáveis por grande produção de resíduos perigosos. Conforme indicado pelo levantamento realizado, não existe uma gestão adequada dos resíduos e nem planejamento para esta finalidade. Os empresários concebem esta questão como um ônus a ser resolvido, e não como uma necessidade a ser adequadamente atendida para manutenção da qualidade de vida da sociedade.

Para tratar a questão dos resíduos industriais, o Brasil possui legislação e normas específicas. Pode-se citar a Constituição Brasileira, em seu Artigo 225 (BRASIL, 1988), que dispõe sobre a proteção ao meio ambiente; a Lei 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente; a Lei 6.803/80, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição; as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 257, 258 e 263, que dispõem respectivamente sobre pilhas, baterias e pneumáticos e, além disso, a questão é amplamente tratada nos Capítulos 19, 20 e 21 da Agenda 21 (Rio-92).

Em síntese, o governo federal, através do Ministério do Meio Ambiente - MMA e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, está desenvolvendo um projeto para caracterizar os resíduos industriais através de um inventário nacional, para traçar e desenvolver uma política de atuação, visando a reduzir a produção e a destinação inadequada de resíduos perigosos.

Comparando as legislações francesa e brasileira,

Groszek (1998) diz que não há grandes diferenças. Tanto a legislação brasileira quanto a europeia têm os princípios da responsabilidade, que é do gerador de resíduos. Na França e no Brasil, o gerador tem a responsabilidade, por exemplo, de escolher um centro de tratamento que seja adequado, legal e ambientalmente, ficando essa escolha sob a sua responsabilidade, e também de escolher um transportador que seja credenciado. O operador, por sua vez, tem a responsabilidade de cumprir as obrigações legais em geral e aquelas decorrentes da licença que ele possui, em particular.

A esperança das empresas que investiram em tecnologia e instalações para tratamento e disposição de resíduos industriais está na popularização da ISO 14001, pois as empresas que aderirem à norma terão que gerenciar adequadamente seus resíduos, e também numa maior atuação fiscalizadora por parte dos órgãos de controle ambiental, ressaltando ainda as necessidades dos mercados, cada vez mais exigentes no que tange às normatizações.

A soma das ações de controle, envolvendo geração, manipulação, transporte, tratamento e disposição final, traduz-se nos seguintes benefícios principais, conforme aponta Naime (2005b):

- ◆ 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;
- ◆ minimização dos impactos adversos, provocados pelos resíduos no meio ambiente, protegendo o solo, o ar e as coleções hídricas superficiais e subterrâneas de contaminação.

Muitas vezes, de acordo com Tondowski (1998), uma empresa quer tratar os seus resíduos e há uma consciência do gerador neste sentido, mas todo tratamento de resíduos, ou grande parte deste processo representa custo. Mesmo a reciclagem gera custo, o que significa que, se uma determinada empresa fizer o tratamento e o seu vizinho ou competidor não o fizer, isto colocará a primeira empresa numa posição de menor competitividade financeira no mercado.

A certificação dessas empresas, incluindo-se, além da ISO 14.001, as normas automotivas QS 9.000 e TS 16.949 específicas do setor, tem levado algumas montadoras, preocupadas com o destino final a ser

dado ao veículo produzido quando estiver sendo sucateado, a desenvolver junto com seus fornecedores a análise do ciclo de vida do produto para o uso de novos materiais eco-eficientes.

Desta forma, são testados o uso de novos combustíveis (Flex, Biodiesel, GNV, Hidrogênio), tintas à base de água (VW, Mercedes, Mastertech), lonas de freio sem amianto (Fras-le), painéis frontais e laterais Ecoplate (Randon), uso crescente de fibras de vidro, plástico e alumínio, estofados com enchimento de fibras vegetais de coco, juta e sisal e motores a gás natural (MBB); eliminação dos processos de lubrificação e troca de óleo manual, passando a se utilizar pinos graxeiros, filtro de ar com filtro de óleo, proteções acústicas (Scania), redução e eliminação de componentes cromados, novos dispositivos de injeção multiponto e desenvolvimento de novos motores eletrônicos adaptados à resolução do CONAMA 315/02, que dispõe sobre a nova etapa do programa de controle de emissões veiculares - PROCONVE (VILA, 2004; MORAIS, 1999).

Somente as empresas que competem em termos globais e precisam apresentar uma política clara de meio ambiente é que procuram uma adequação na destinação final dos resíduos (SANTOS; PINHAO, 2000).

A indústria automotiva é líder em investimentos de pesquisa, desenvolvimento e produtividade, como economia de energia, redução do consumo de combustíveis fósseis, redução da poluição atmosférica e do consumo de recursos. Porém, os automóveis ainda lideram a maior fonte de poluição urbana e contribuem com uma parcela significativa das emissões de carbono associadas ao efeito estufa (BIRAES et al, 2006).

Um resíduo não é, por princípio, algo nocivo. Muitos podem ser transformados em subprodutos ou em matérias-primas para outras linhas de produção, e este é o comportamento que deve ser estimulado (MAGERA, 2003; PHILLIPPI JR., 2005).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O tipo de pesquisa aplicada foi um estudo de caso, onde buscou-se conhecer os resíduos gerados pelos fornecedores da Dana Albarus e os impactos ambientais que estas empresas podem gerar. A bibliografia utilizada compreende um apanhado sobre alguns trabalhos já realizados na respectiva área da pesquisa, capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema (LAKATOS; MARCONI, 1991). No estudo bibliográfico, foram consultados livros, dissertações, artigos científicos e legislações. O objetivo, portanto, foi conhecer e analisar as principais contribuições teóricas existentes sobre o assunto determinado e a ampliação de conhecimento (GIL, 1999).

O estudo de caso foi realizado com fornecedores da Dana Albarus localizados na região Metropolitana, em uma amostra de três empresas, concorrentes entre si, porém com tamanhos diferenciados. A pesquisa foi

realizada em uma microempresa, uma pequena e outra de médio porte e, para identificação desse porte, foi utilizado o mesmo critério empregado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS) e pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Médias Empresas (SEBRAE/RS), conforme Quadro 2 (ZDANOWICZ, 2003).

Tamanho da empresa	Número de funcionários
Micro	1 a 19
Pequena	20 a 99
Média	100 a 499
Grande	Acima de 500

Quadro 2: Classificação das empresas gaúchas por tamanho segundo o número de funcionários.

Fonte: Zdanowicz, 2003.

A identidade das empresas foi preservada, como normalmente se faz nestes procedimentos, conforme solicitação das organizações pesquisadas. Para a coleta de dados, foi feito o uso das seguintes técnicas: pesquisa bibliográfica e estudo de caso, com uso de pesquisa documental, observação e questionários de avaliação (conforme anexo). Através dos questionários com perguntas fechadas, de múltipla escolha, buscaram-se informações a respeito do nível de percepção ambiental em que os funcionários das empresas se encontram nos diversos setores da empresa (administrativo e operacional). Durante a realização do pré-teste do questionário com funcionários, percebeu-se a necessidade de adequação do roteiro proposto, com o objetivo de buscar maior compreensão em relação aos temas investigados.

Os questionários foram aplicados nas três empresas, sendo que na microempresa (alfa) e na de pequeno porte (beta), o questionário foi aplicado para todos os funcionários da empresa. Já na empresa de médio porte (gama, 396 funcionários), o questionário foi aplicado para 62 funcionários (43 operacional e 19 administrativo), utilizando uma estimativa da proporção da população de 5%, nível de precisão desejado da amostra de 0,05 e um intervalo de confiança de 95% (LAPPONI, 2005).

A pesquisa documental utiliza-se de dados primários e secundários. Os dados utilizados que já existem disponíveis e que não foram coletados especificamente para a pesquisa caracterizam-se como dados secundários, e aqueles que devem ser extraídos da realidade, através de pesquisa do próprio pesquisador são denominados dados primários (PRODANOV, 2003).

Planilhas com dados dos resíduos que são enviados à FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental), registros nos fornecedores de resíduos gerados e questionários foram utilizados como fontes de dados

para análise. Além destes, também foi consultado o *site* da empresa Dana Albarus (www.dana.com.br/fornecedores) e arquivos com registros dos seus fornecedores.

Outra forma de coleta de dados utilizada foi a observação participante, devido ao pesquisador estar envolvido com o processo de gestão de fornecedores da empresa. Vale salientar que, nesse tipo de observação, o pesquisador se confunde com o grupo, participa ativamente das atividades normais e fica difícil manter a objetividade devido à influência existente, conforme descrevem Lakatos e Marconi (1991).

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA SOBRE GRAU DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL E CONSCIENTIZAÇÃO DOS COLABORADORES

O item mais importante para o bom gerenciamento das situações é o conhecimento da realidade. A execução de um diagnóstico sobre a situação real da cadeia de fornecedores da Dana Albarus é fundamental, sendo que o diagnóstico físico da situação já está apresentado no item anterior. Neste item, será apresentada uma pesquisa qualitativa, que objetiva mostrar e diagnosticar o grau de percepção e conscientização dos funcionários das empresas fornecedoras da Dana Albarus.

Desta forma, será possível planejar e executar ações em consonância com a realidade apurada, apresentando grau muito mais elevado de conformidade com a realidade e aderência com as necessidades levantadas.

Para todas as questões, foram criados gráficos interpretativos comparando as respostas obtidas entre o pessoal de administração e de produção, dos fornecedores de micro, pequeno e médio porte. Os resultados são apresentados e discutidos a seguir.

A primeira questão tratou sobre a existência de preocupação com a questão ambiental dentro da empresa e está representada na Figura 2. Neste sentido, não se percebe variação entre os tipos de empresa (micro, pequeno e médio), mas em todas elas observa-se que tanto os funcionários da área administrativa quanto os da produtiva concentram suas respostas entre pouca preocupação, normal e muita preocupação.

Acredita-se que estas respostas demonstram que os funcionários têm percepção de que a empresa não tem muita preocupação específica com os aspectos ambientais (exceto aqueles da área administrativa da empresa de pequeno porte), além daquilo que é provocado a ter como resposta, devido a ações legais de licenciamento ou de legislação. A percepção de que há muita preocupação deve estar vinculada a pessoas que têm maior integração com o mercado e percebem a tendência mercadológica, por exigir crescente e voluntária postura inovadora e responsável com a questão ambiental.

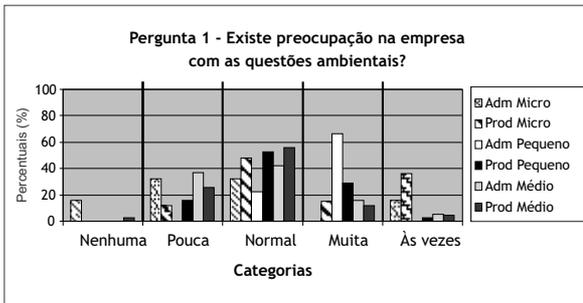


Figura 2: Existe preocupação da empresa com as questões ambientais?
Fonte: Pesquisa realizada.

No item “às vezes”, predominante entre as microempresas, a impressão mais forte está associada à idéia de que sempre que a empresa é provocada por fatores novos, a preocupação aumenta de forma circunstancial e temporária, até que novo evento faça ocorrer outro processo espontaneísta.

Na Figura 3, são apresentados os resultados da arguição sobre a percepção dos sistemas de gestão ambiental (SGA’s).

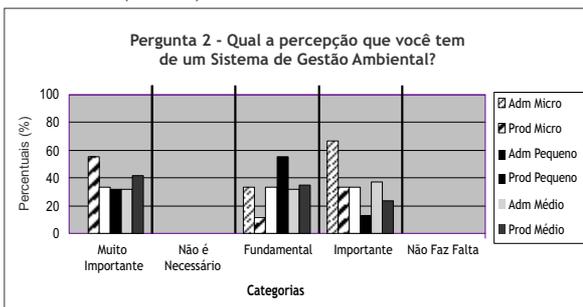


Figura 3: Qual a percepção que você tem de um sistema de gestão ambiental?
Fonte: Pesquisa realizada.

Nesse caso, as respostas “muito importante”, “importante” e “fundamental” se equivalem e, da mesma forma, não se observam tendências de acordo com o tamanho da organização. Independentemente do nível escolar do colaborador, houve um consenso de que os sistemas fazem falta e são necessários, pois para as alternativas que os dispensavam ou avaliavam como dispensáveis, não houve nenhuma resposta. Isto indica que há tendência em dar importância a Sistemas de Gestão Ambiental, que implicitamente determina uma pré-disposição em colaborar por parte da amostra pesquisada, que não é suficientemente aproveitada por quaisquer iniciativas sistêmicas das organizações, no sentido de instituir e estabelecer iniciativas ambientais relevantes.

O próprio diagnóstico físico que comprova, através de registros fotográficos, as carências identificadas, quando cruzado com esta disposição dos funcionários, indica que iniciativas sistemáticas e planejadas poderiam ter bons resultados, se fossem incrementadas de forma disciplinada.

Na Figura 4, representa-se o questionamento sobre se um SGA auxiliaria a eliminar desperdícios.

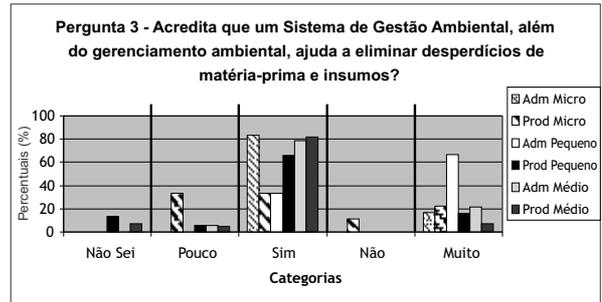


Figura 4: Acredita que um SGA, além do gerenciamento ambiental, ajuda a eliminar desperdícios de matéria-prima e insumos?
Fonte: Pesquisa realizada.

Praticamente 80% das respostas, independente do porte da organização, indicam que sim, a implantação de sistemas de gestão ambiental auxiliaria a reduzir o desperdício de matéria-prima e insumos. Do restante, quase 20% são enfáticos, acham que a adoção de sistemas de gestão ambiental auxiliaria muito na redução do consumo de matéria-prima e insumos.

Novamente, pode-se afirmar que as direções das empresas carecem de visão e amplitude ao não aproveitar esta enorme pré-disposição dos funcionários em auxiliar e participar de projetos de grande dimensão ambiental e socioeconômica, como a implantação de sistemas de gestão ambiental que pudessem auxiliar na redução do desperdício de matérias-primas e insumos.

Até mesmo o órgão ambiental deveria considerar esta pré-disposição, pois, na hora de fiscalizar uma atitude de conformidade e aderência a estes princípios, pode trazer melhores resultados do que simplesmente ações coercitivas ou punitivas. A pesquisa está mostrando claramente um grande lapso entre a realidade da conscientização e as ações diretivas ou fiscalizatórias, ambas mais voltadas para a imposição, quando encontrariam um campo fértil no diálogo para a implantação de iniciativas ambientais.

Na Figura 5, está apresentada a questão quatro na qual os funcionários são questionados sobre sua percepção, no que se refere à atuação da fiscalização no cumprimento da legislação.

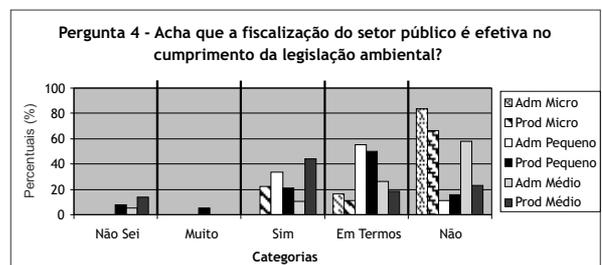


Figura 5: Acha que a fiscalização do setor público é efetiva no cumprimento da legislação ambiental?
Fonte: Pesquisa realizada.

Grande parte dos funcionários das empresas de micro e médio porte acreditam que a fiscalização exercida pelos órgãos ambientais não é eficiente no cumprimento da legislação. Entre os colaboradores da empresa de pequeno porte, predomina a resposta “em termos”.

Menos de 20% dos participantes acredita na eficiência e eficácia dos órgãos reguladores no cumprimento da legislação ambiental, e poucos não sabem do assunto. Uma quantidade insignificante dos entrevistados acredita que a fiscalização é muito eficiente.

Nesta questão, é possível identificar um corolário das perguntas anteriores. A maioria dos funcionários apresenta outra disposição e índice de conhecimento e conscientização ambiental. Essa realidade é tratada com certa negligência pelas empresas, que não se deram conta de suas responsabilidades socioambientais e não destinam tempo dos trabalhadores a tais atividades; é também negligenciada pelos órgãos públicos fiscalizadores, que não têm a correta percepção do tipo de consciência que o público que estão fiscalizando já apresenta. Tratam-se de dois fatores lastimáveis, cujas conseqüências estão registradas ao longo de todo este trabalho.

A Figura 6 demonstra que esse comportamento por parte das direções e do órgão fiscalizador produz muitas ambigüidades na percepção dos funcionários.

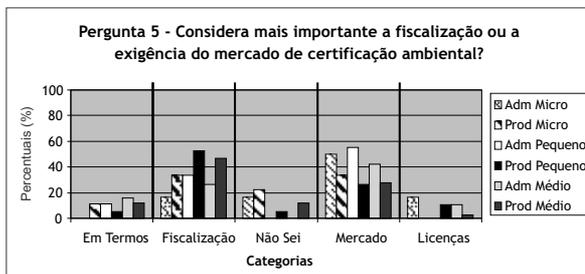


Figura 6: Considera mais importante a fiscalização ou a exigência de mercado de certificação ambiental?
Fonte: Pesquisa realizada.

Questionados sobre a percepção de qual agente consideraram mais importante na indução das melhorias ambientais, os colaboradores das empresas pesquisadas apresentaram um nível de respostas dividido entre a fiscalização e as induções do mercado.

Iguals pesos tiveram as respostas “licenças”, “em termos” e “não sei”, o que demonstra que o comportamento ambíguo das lideranças das empresas e o comportamento equivocado do órgão ambiental regulador produzem confusão na percepção dos funcionários, que até o momento tinham explicitado uma clareza de conceitos sobre a percepção da importância de sistemas de gestão ambiental e das suas conseqüências benéficas sobre toda a organização. É como um médico ter um diagnóstico incorreto e medicar erroneamente o paciente. Geralmente, as

direções das organizações e do órgão estadual regulador desconhecem o diagnóstico da realidade dos funcionários, administram medicações equivocadas, que, no caso, são comportamentos equivocados.

Na Figura 7, são apresentados os resultados da questão seis, que indagava sobre algum tipo de certificação ambiental na empresa. Não se observa tendência clara que diferencie o tamanho das empresas, mas a maioria das respostas indicou que os funcionários em geral não sabiam ou a empresa não possuía mesmo certificação. Algumas respostas “em termos” indicam que alguns funcionários, na dúvida do que seja a certificação ambiental, optaram por esta alternativa para se protegerem. O mesmo pode ser dito de parte dos funcionários que indicaram resposta positiva, assinalando “Sim”. Na dúvida em não saber o que significa uma certificação ambiental, podem ter confundido com o próprio licenciamento ambiental.

A análise conjugada das respostas indica que o nível de pré-disposição apresentado não tem sido utilizado nem mesmo para disseminação da informação de forma sistemática. Com o mínimo de treinamento interno, cursos de atualização e educação corporativa, os responsáveis pelos setores já poderiam estar atuando como pólos de divulgação de informações atualizadas e empresarialmente adequadas.

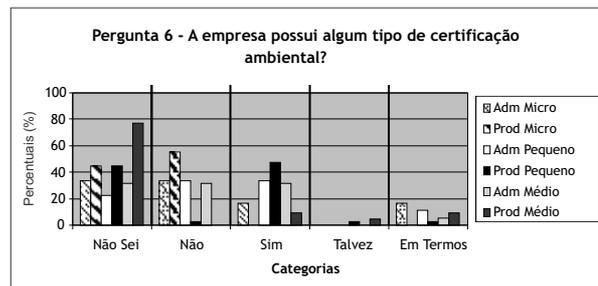


Figura 7: A empresa possui algum tipo de certificação ambiental?
Fonte: Pesquisa realizada.

Analisando a Figura 8, observam-se os resultados da questão sete, na qual os funcionários foram questionados quanto à aplicação de sistemas de gestão ambiental para melhorar a qualidade do meio ambiente.

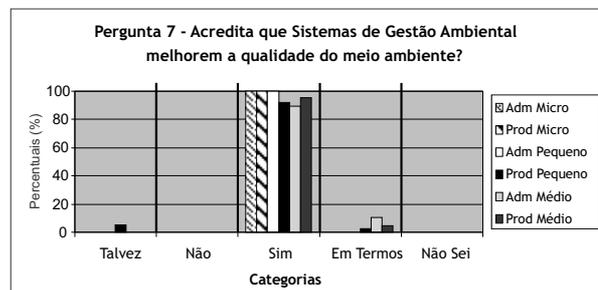


Figura 8: Acredita que SGA's melhorem a qualidade do meio ambiente?
Fonte: Pesquisa realizada.

Foi praticamente unânime a resposta “sim”, indicando o que os cruzamentos de interpretações do questionário já definem como tendência geral desde o começo. Os funcionários estão muito mais preparados do que as gerências das organizações ou a fiscalização dos órgãos ambientais imaginam. Inicialmente as empresas não lhes destinam tempo adequado e orientação para desenvolverem as tarefas de responsabilidade socioambiental que imaginam e, para completar, a fiscalização os trata como inimigos de ocasião, quando a situação é completamente inversa.

Na pergunta seguinte (Figura 9), é questionada a melhora da imagem institucional no mercado com a utilização de sistemas de gestão ambiental ou certificação ambiental.

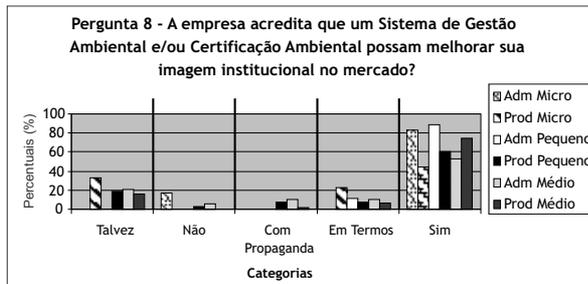


Figura 9: A empresa acredita que um SGA ou certificação ambiental possam melhorar sua imagem institucional no mercado?

Fonte: Pesquisa realizada.

A ampla maioria de respostas para a alternativa “sim” indica clara percepção dos funcionários sobre a importância institucional destes procedimentos.

Na Figura 10, ao serem questionados sobre a postura da organização em que trabalham sobre a possibilidade futura de vir a buscar certificação ambiental, os funcionários demonstram novamente a dubiedade a que estão submetidos pela ausência de educação corporativa sistêmica e esforço ambiental planejado.

Na sua maioria, assinalam o item “não sei”, demonstrando desconhecimento sobre o que é certificação ambiental, desconhecimento sobre as diretrizes da organização em que trabalham e desorientação sistemática sobre a orientação empresarial.

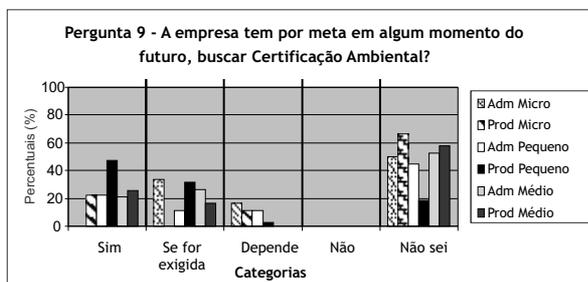


Figura 10: A empresa tem por meta, em algum momento do futuro, buscar certificação ambiental?

Fonte: Pesquisa realizada.

É interessante observar desde o começo da investigação com o questionário até o momento, que não é possível perceber diferentes tendências tanto entre o porte das organizações, quanto entre o pessoal envolvido na administração e na produção. Tal aspecto é particularmente claro pela perfeita diferenciação visual entre o porte das empresas e o pessoal de nível operacional ou administrativo.

Essa percepção permite afirmar que os quadros de funcionários não sofrem influências tão grandes quanto ao porte ou ao setor pesquisado. Talvez os fatores relevantes sejam a natureza das organizações ou das cadeias produtivas, o que significa que um metalúrgico hoje pode estar empregado numa empresa de pequeno porte e amanhã estar colaborando com outra empresa de médio ou grande porte. A mesma observação vale para os funcionários da área administrativa.

Na figura 11, questiona-se a percepção que os funcionários têm da organização em que trabalham. Foi indagado se acreditam que a organização possui as informações necessárias para o desenvolvimento de um projeto de implantação de certificação ambiental, genericamente falando.

As respostas sempre são influenciadas pelo desconhecimento específico, pela ausência de atividades de educação ambiental e corporativa sistêmica.

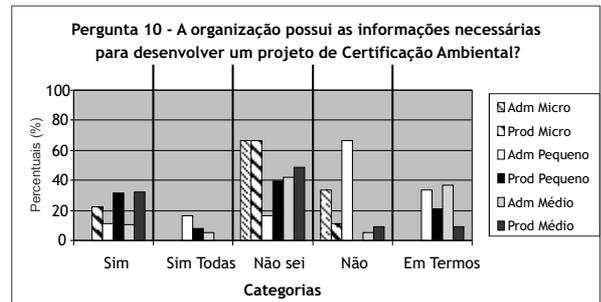


Figura 11: A organização possui as informações necessárias para desenvolver um projeto de certificação ambiental?

Fonte: Pesquisa realizada.

A resposta predominante foi “não sei”, que atinge índice médio de 60% na empresa de pequeno porte e de 40% entre os funcionários da de médio porte. No fornecedor de pequeno porte, a alternativa não ultrapassa 40%, mas é possível continuar interpretando que as mudanças entre porte de organização e natureza ocupacional não são relevantes e não apontam tendências. A alternativa “sim” foi pouco assinalada, e a alternativa “em termos” recebeu mais respostas, pois esconde uma possibilidade de tergiversação muito grande nesta questão.

A questão seguinte, apresentada na Figura 12, é instigante.

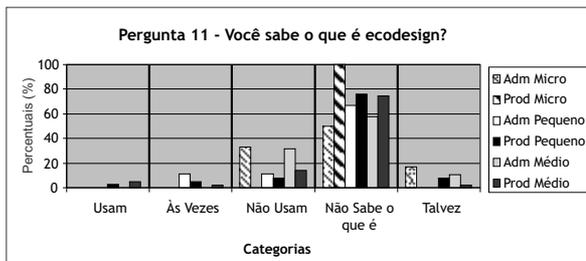


Figura 12: Você sabe o que é ecodesign?
Fonte: Pesquisa realizada.

A questão busca demonstrar que um conceito simples, mas vanguardista, é desconhecido por falta de maior empenho nas tarefas sistemáticas de educação ambiental, corporativa e de responsabilidade social.

Questionados sobre o que é ecodesign, os funcionários da micro, pequena e média empresa da cadeia de fornecedores da Dana Albarus responderam que não sabem ou não usam, enquanto alguns se manifestam através da alternativa “talvez”, que foi colocada no leque de respostas já com este objetivo.

A discussão sobre o que é ecodesign não se insere nos objetivos deste momento, mas a ausência dos fatores anteriormente citados fica explicitada. A questão foi colocada exatamente com a função de explicitar as observações anteriormente realizadas, mostrando que as interpretações são extremamente pertinentes com a realidade encontrada.

Na Figura 13, é apresentado o questionamento sobre gestão de resíduos sólidos.

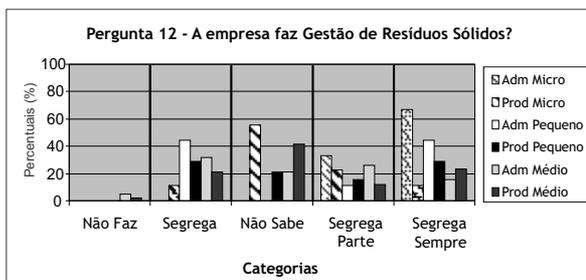


Figura 13: A empresa faz gestão de resíduos sólidos?
Fonte: Pesquisa realizada.

A questão da gestão de resíduos sólidos numa organização é emblemática, sempre existe a geração de maior ou menor quantidade de resíduos, em qualquer setor econômico; e o nível de conhecimento quanto ao que fazer nesta área é bem mais nítido e consolidado.

A eficiente gestão de resíduos sólidos passa pela redução na geração, na reutilização dos materiais e na reciclagem e, para que todos esses processos ocorram, deve haver um eficaz processo de segregação na origem. Apenas materiais corretamente separados, armazenados, transportados para depósitos temporários e acondicionados corretamente podem vir a ser reutilizados ou reciclados.

Este grau de conhecimento é generalizado atualmente, porque, em todos os tipos de organização, existe algum processo de gestão de resíduos sólidos, com maior ou menor eficácia e eficiência.

Considerando as respostas de outras questões do instrumento de coleta de dados utilizado, as quais demonstram que os funcionários têm boa percepção ambiental do assunto meio ambiente, era de esperar que a resposta maciça a esta questão fosse “segrega sempre”.

No entanto não é, há uma divisão relativamente equilibrada das respostas nos diversos itens alternativos colocados na questão, com exceção da resposta “não faz”. Também não são observadas tendências diferentes entre o porte da empresa e a natureza das ocupações, se na área administrativa ou na área produtiva.

As demais alternativas colocadas para a resposta desta questão apresentam certo equilíbrio, o que denota desconhecimento do assunto por parte dos funcionários ou dubiedade na orientação das gerências. Desta forma, retoma-se a conclusão de que há falta de treinamento sistemático, educação corporativa e educação ambiental, também de forma sistêmica e disciplinada.

4. MECANISMOS PARA O APRIMORAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CADEIA DE FORNECEDORES DE USINAGEM DA DANAALBARUS

A realidade colocada através dos resultados demonstrados nos estudos de caso indica que as empresas pesquisadas possuem as ferramentas necessárias para um maior controle de suas atividades industriais em relação ao gerenciamento de seus resíduos industriais sólidos, mas, em sua maioria, não as desenvolvem. Dentre estas ferramentas, pode ser destacada a sensibilização que os funcionários possuem quando as questões são relacionadas ao tema meio ambiente.

Neste sentido, ressaltam-se mecanismos para o aprimoramento da gestão de resíduos sólidos nestas empresas:

- ♦ ter um responsável ou um setor específico desenvolvendo as atividades relacionadas à gestão ambiental;
- ♦ este responsável ou setor disseminaria a educação ambiental na empresa;
- ♦ também ficaria sob responsabilidade desta pessoa ou setor o planejamento e desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental (SGA);
- ♦ criação de indicadores ambientais;
- ♦ retroalimentação dos indicadores através de ações de melhorias;
- ♦ atualização dos requisitos legais (leis).

Ter um responsável ou um setor específico desenvolvendo as atividades relacionadas à gestão

ambiental facilita e organiza o planejamento das questões ambientais na empresa, além de que o controle dessas atividades passa a ocorrer de forma sistêmica e não apenas eventual.

Os indicadores ambientais (quantidade de resíduos sólidos gerados x período; borra retífica; lâmpadas fluorescentes; licenças;...) vêm ao encontro da criação de um sistema de melhoria contínua na empresa que trate de aspectos relacionados ao meio ambiente. Um responsável ou setor que constantemente monitore as atividades ambientais na empresa ajuda a discipliná-la a não perder o controle de suas atividades produtivas, que acabam afetando e causando danos irreversíveis ao meio ambiente.

A disseminação na empresa de educação ambiental é a base para um sistema de gestão ambiental. O desenvolvimento de conceitos ambientais, nos diversos níveis da empresa, cria um ambiente receptivo para melhorias e controles ambientais eficientes.

A criação de indicadores ambientais é o primeiro passo para uma gestão ambiental eficiente nas empresas. Através de um planejamento para as atividades ambientais, os indicadores balizam o quanto essas atividades estão sendo eficientes e o quanto a empresa está comprometida com aspectos relacionados ao meio ambiente. O acompanhamento de tais indicadores fornece dados e informações úteis para a tomada de ações de melhorias ambientais (retroalimentação). Esta metodologia de trabalho cria mecanismos de melhorias constantes dentro das empresas.

Um SGA sistematiza as questões ambientais dentro das organizações e também ajuda a manter a empresa dentro dos requisitos legais, como normas, portarias, leis e licenças, entre outros. Muito resistentes a mudanças, esses requisitos são de aspecto legal e passivos a multas, perda de divisas e, nos casos extremos, ao fechamento da empresa.

CONCLUSÕES

Este trabalho realizou um levantamento de campo e uma pesquisa qualitativa sobre a gestão de resíduos nos fornecedores da cadeia automotiva da empresa Dana Albarus. As observações e a compilação dos resultados das entrevistas permitiram concluir o seguinte:

◆ os fornecedores produtivos de usinagem da empresa Dana Albarus, localizados na região metropolitana, possuem um nível de conhecimento na gestão de resíduos sólidos muito homogêneo;

◆ indiferentemente do setor da empresa (administração ou produção), não existem lacunas consideráveis de conhecimento ambiental, visto que a disseminação nas empresas é muito similar;

◆ as metodologias de gerenciamento de resíduos sólidos nos fornecedores produtivos de usinagem da Dana Albarus, localizados na região metropolitana, são

idênticas, com uma ressalva para a empresa de médio porte, que começa a ter uma estrutura de SGA;

◆ os tipos de resíduos gerados nestas empresas são similares, o que as diferencia é a quantidade gerada, devido a incrementos da produção;

◆ não existe um sistema de gerenciamento ambiental nos fornecedores produtivos de usinagem da Dana Albarus localizados na região metropolitana. Não há uma metodologia de trabalho sistematizada na gestão de resíduos sólidos com indicadores, metas, objetivos e ações de melhorias. Todas as ações realizadas nestes fornecedores, no quesito meio ambiente, são ações eventuais, e não sistêmicas;

◆ a preocupação das empresas quanto às questões ambientais é casual ou pode-se considerar que exista um movimento das empresas quando são cobradas, quer por imposição legal ou exigência de mercado (clientes);

◆ não foram evidenciadas, na pesquisa de campo, estratégias ou inserção das questões ambientais no planejamento das empresas. Os gerentes, diretores ou donos tratam as questões ambientais com indiferença, ou seja, se forem cobrados tratarão do assunto;

◆ Existe uma excelente base para desenvolver educação/sistema ambiental nas empresas fornecedoras de produtos usinados da Dana Albarus localizados na região metropolitana. Os funcionários, independente do setor administrativo ou produtivo, predispõem a esta vontade;

◆ A falta de fiscalização atuante é outra característica saliente, a partir do momento em que foi encontrada uma empresa sem a Licença de Operação há anos.

Perante o cenário moldado, é bastante preocupante o resultado que pode vir a acontecer num futuro não muito distante. A pouca ou quase nula preocupação das empresas com as questões ambientais leva à seguinte reflexão: qual será o destino das sociedades onde existe um pensamento empresarial apenas corretivo, de forma pontual? Poucas empresas, na cadeia de fornecimento (subfornecedor das montadoras), possuem um sistema de gestão ambiental, mesmo que não seja certificado, mas que seja eficientemente monitorado, revisado e retroalimentado.

Atualmente, a grande realidade dos empresários é de atuar no curto prazo, com retorno garantido e pouco esforço, e, na maioria das vezes, as ações ambientais das empresas são corretivas, poucas vezes elas são preventivas ou sistêmicas. Essas práticas fomentam possíveis acidentes ambientais que, em algumas vezes, podem trazer danos irreversíveis ao meio ambiente.

As grandes demandas da sociedade por bens, o esforço demasiado por maiores pedidos, a carga de exigências por produtividade e decisões tomadas sem um devido planejamento, na maioria das vezes, acabam refletindo no meio ambiente. Acidentes e

danos ambientais causados por essas empresas significam apenas uma questão de tempo, pois elas se encontram numa corrida pelo lucro, sem a consciência do desenvolvimento sustentável. Os recursos naturais são fontes limitadas e as atuais e futuras gerações sentirão os efeitos do desgaste atual.

Os empresários necessitam de uma reflexão voltada às conseqüências dos esforços para o contínuo crescimento das demandas. O intuito deste trabalho não é de apontar as deficiências das empresas da cadeia de fornecimento do setor automotivo, mas, sim, ressaltar a grande oportunidade que se apresenta para o crescimento de todos como indivíduos, cidadãos e sociedade. As práticas e metodologias empresariais aqui estudadas vislumbram a realidade e necessidades das empresas, que muitas vezes, pecam por falta de um conhecimento específico. Precisa-se de uma sociedade responsável, sustentável e que cada vez mais agregue valor.

O Estado tem papel fundamental nesta cadeia, pois deve atuar como órgão legislador e fiscalizador efetivo, uma prática pouco eficiente em empresas de menor porte. As iniciativas do Estado com educação ambiental facilitam a atuação das empresas no desenvolvimento ambiental interno. Portanto, o leque de oportunidades de trabalho que se abre para empresas, quando o assunto é meio ambiente, é infinito e conta com uma grande aceitação por parte dos funcionários, que identificam a necessidade e a importância do assunto. O despertar empresarial é urgente, pois corre-se o risco de ser tarde demais.

REFERÊNCIAS

AMBIENTE BRASIL. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=.residuos/artigos/metais.html>> Acesso em: 28 ago. 2007.

ANFAVEA, Associação Nacional de Fabricantes de Veículos (2004). Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/anuario2007/Cap00_2007.pdf> Acesso em: 30 set. 2007.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BIRAES, A.; BELFIORE, P.P.; ROTONDARO, R. G. A logística ambiental no setor automotivo brasileiro. **Anais do XXVI ENEGEP** - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006.

BORN, R. H. Grandes Desafios para a Gestão Ambiental. **Boletim da Fundação Vanzolini** 9(42):5, 2000.

BRASIL. **Constituição 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil - Capítulo VI do meio ambiente, artigo 225.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente - CONAMA**.

Resolução nº 257 de 30.06.1999 - DOU 22.07.1999.

_____. **Ministério do Meio Ambiente - CONAMA**. Resolução nº 258 de 30.06.1999 - DOU 02.12.1999.

_____. **Ministério do Meio Ambiente - CONAMA**. Resolução nº 263 de 12.11.1999 - DOU 22.12.1999.

CASIMIRO, A. Pio. et al. **Parecer Relativo ao Tratamento de Resíduos Industriais Perigosos**, Aveiro, 20 maio 2000. Disponível em: <http://66.102.1.104/scholar?hl=pt-BR&lr=lang_pt&q=cache:Qgsc4hTI-SYJ:www.fe.up.pt/-jotace/cci/Relatorio/Rcom.pdf+PARECER+RELATIVO+AO+TRATAMENTO+DE+RES%C3%8DDUOS+INDUSTRIAIS+PERIGOSOS> Acesso em: 09 abr. 2007.

CERETTA, P.S. et al. Responsabilidade social: gestão ambiental pode gerar lucro. In: **III Congresso USP Controladoria e Contabilidade**, São Paulo: 2003.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21 (Rio-92)**, Capítulos 19, 20 e 21, 1992.

DIAS, Sidnei Lopes. **Minimização da Geração de Resíduos de Polímeros de uma Indústria de Embalagens Plásticas: uma estratégia de produção mais limpa**. Canoas: ULBRA, 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais), Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Luterana do Brasil, 2006.

FERREIRA, Y. N. **Metrópole Sustentável? Não é uma questão urbana**. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n. 4, p. 139-44, out./dez. 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas. 1999. 206 p.

GROSZEK, F. A deficiência na fiscalização. **Revista Saneamento Ambiental**, n. 54, p. 16-24, nov./dez. 1998. Acesso em 05 jan. 2005.

IGEA - INSTITUTO GAÚCHO DE ESTUDOS AUTOMOTIVOS. Perfil Ambiental da Cadeia Automotiva do RS. Porto Alegre: Igea, 2006. **Relatório de Pesquisa do Perfil Ambiental da Cadeia Automotiva do RS**. Coordenado por Albert Geiger, 35p.

ISO TS 16.949/2002. **Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos**. Disponível em: <<http://www.ejros.com.br/novo/download/normas/iso16949.pdf>> acesso em: 03 jun. 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de **A Fundamentos de Metodologia Científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991. 270p.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2005, 476p.

MAGERA, M. **Os Empresários do Lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2003, 193 p.

MORAIS, J.L. **Randon meio século de trabalho - 1949-1999**: da prática à teoria, lições de história, economia e administração, com acertos e erros na cultura empresarial brasileira. Porto Alegre: Edições EST, 1999.

NAIME, R. **Diagnóstico Ambiental e Sistemas de Gestão Ambiental**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005a.

_____. **Gestão de Resíduos Sólidos: Uma Abordagem Prática**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005b.

PHILIPPI JR. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005.

PIRES, J. A. **Reciclagem**: coleta seletiva na indústria - um estudo de caso. Disponível em: <http://www.univap.br/biblioteca/hp_dez_2002/Revisada%20dez%202002/026.pdf> Acesso em: 09 jan. 08.

PORTAL DE FORNECEDORES DANA. Gravataí: Dana, 2006. Disponível em: <<http://www.dana.com.br/fornecedores/>>. Acesso em: 30 set. 06.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Manual de Metodologia**

Científica. 3.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

RUTTHES, S. et. al. Cooperação na Gestão dos Resíduos das Indústrias Metalúrgicas. **Revista de Economia**, Curitiba, v.32, n.1 (ano 30), p. 113-34, jan./jun. 2006.

SANTOS, A.M.M.; PINHAO, C.M. A. Panorama geral do setor de autopeças. Rio de Janeiro, **BNDES Setorial**, n. 11, mar.2000.

TONDOWSKI, L. O cuidado com as soluções "criativas" **Revista Saneamento Ambiental**, n.54, p. 16-24, nov./dez. 1998. Acesso em: 05 jan. 05.

VILA, L. H. L. **Panorama da Certificação Ambiental no setor automotivo brasileiro**: um cenário das empresas Randon. 2004. Disponível em: <http://cebds.dynalias.net/cebds/docnoticia/pa_norama-da-certificao-ambiental-no-setor-automotivo.pdf>. Acesso em: 09 jan. 08.

ZDANOWICZ, J. E. **Criando valor através do orçamento**: um modelo de proposta orçamentária global como requisito para o sucesso da administração das empresas coureiro-calçadistas do RS. São Paulo: Novak Multimedia, 2003.

ANEXO A

Questionário de percepção ambiental aplicado nas empresas da cadeia de fornecedores de usinagem da empresa Dana Albarus.

QUESTIONÁRIO

Nome da Instituição: _____

Setor: _____

Assinale a opção que mais se aproxima da sua realidade de trabalho e da realidade da empresa.

1. Existe preocupação na organização com as questões ambientais?

<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Pouca	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	Muita	<input type="checkbox"/>	Às vezes
--------------------------	---------	--------------------------	-------	--------------------------	--------	--------------------------	-------	--------------------------	----------

2. Qual a percepção que você tem de um Sistema de Gestão Ambiental?

<input type="checkbox"/>	Muito importante	<input type="checkbox"/>	Não é necessário	<input type="checkbox"/>	Fundamental	<input type="checkbox"/>	Importante	<input type="checkbox"/>	Não faz falta
--------------------------	------------------	--------------------------	------------------	--------------------------	-------------	--------------------------	------------	--------------------------	---------------

3. Acredita que um Sistema de Gestão Ambiental, além do gerenciamento ambiental, ajuda a evitar desperdícios de matéria-prima e insumos?

<input type="checkbox"/>	Não sei	<input type="checkbox"/>	Pouco	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Muito
--------------------------	---------	--------------------------	-------	--------------------------	-----	--------------------------	-----	--------------------------	-------

4. Acha que a fiscalização do setor público é efetiva para o cumprimento da legislação ambiental?

<input type="checkbox"/>	Não sei	<input type="checkbox"/>	Muito	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Em termos	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	---------	--------------------------	-------	--------------------------	-----	--------------------------	-----------	--------------------------	-----

5. Considera importante a fiscalização ou a exigência do mercado para certificação ambiental?

<input type="checkbox"/>	Em termos	<input type="checkbox"/>	Fiscalização	<input type="checkbox"/>	Não sei	<input type="checkbox"/>	Mercado	<input type="checkbox"/>	Licenças
--------------------------	-----------	--------------------------	--------------	--------------------------	---------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

6. A organização possui algum tipo de certificação ambiental?

<input type="checkbox"/>	Não sei	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Talvez	<input type="checkbox"/>	Em termos
--------------------------	---------	--------------------------	-----	--------------------------	-----	--------------------------	--------	--------------------------	-----------

7. Acredita que Sistemas de Gestão Ambiental melhorem a qualidade do meio ambiente?

<input type="checkbox"/>	Talvez	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Em termos	<input type="checkbox"/>	Não sei
--------------------------	--------	--------------------------	-----	--------------------------	-----	--------------------------	-----------	--------------------------	---------

8. A organização acredita que um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) ou certificação ambiental possam melhorar sua imagem institucional no mercado?

<input type="checkbox"/>	Talvez	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Com propaganda	<input type="checkbox"/>	Em termos	<input type="checkbox"/>	Sim
--------------------------	--------	--------------------------	-----	--------------------------	----------------	--------------------------	-----------	--------------------------	-----

9. A organização tem por meta, em algum momento do futuro, buscar certificação ambiental?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Se for exigida	<input type="checkbox"/>	Depende	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Não sei
--------------------------	-----	--------------------------	----------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----	--------------------------	---------

10. A organização possui as informações necessárias para desenvolver um projeto de certificação ambiental?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Sim, todas	<input type="checkbox"/>	Não sei	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Em termos
--------------------------	-----	--------------------------	------------	--------------------------	---------	--------------------------	-----	--------------------------	-----------

11. Você sabe o que é Ecodesign?

<input type="checkbox"/>	Usam	<input type="checkbox"/>	Às vezes	<input type="checkbox"/>	Não usam	<input type="checkbox"/>	Não sabe o que é	<input type="checkbox"/>	Talvez
--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------	------------------	--------------------------	--------

12. Tratamento de Efluentes

	Tem e opera		Não precisa		Talvez		Não conhece		Precisa e tem
--	-------------	--	-------------	--	--------	--	-------------	--	---------------

13. Gestão de Resíduos Sólidos

	Não faz		Segrega		Não sabe		Segrega em parte		Segrega sempre
--	---------	--	---------	--	----------	--	------------------	--	----------------

AGRADECIMENTOS

Aos fornecedores de usinagem da Dana Albarus, por permitirem a realização deste trabalho. Ao Centro Universitário Feevale, pelas excelentes condições de trabalho no mestrado em Qualidade Ambiental.