connexio
REVISTA CIENTÍFICA DA ESCOLA DE GESTÃO E NEGÓCIOS
Universidade Potiguar

ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL EM UMA MONTADORA AUTOMOTIVA ALFA/RS

Dulcimar José Julkovski
Aluno do Mestrado Profissional em Administração - UNOESC E-mail: professordulcimar@gmail.com

Simone Sehnem
Doutorado em Administração e Turismo. Professora do Mestrado Profissional em Administração - UNOESC E-mail: simone.sehnem@unoesc.edu.br

Envio em: Fevereiro de 2015
Aceite em: Março de 2016

RESUMO: As preocupações com o desenvolvimento sustentável e o futuro do planeta têm provocado exaustivos debates e conferências no mundo, a fim de buscar o equilíbrio entre o meio ambiente, as comunidades humanas e os aspectos econômicos. A Gestão Ambiental tem se tornado comum nas empresas que estão se orientando para a sustentabilidade. Diante desse cenário, esse artigo buscou realizar um diagnóstico da situação atual da Gestão Ambiental da Empresa Alfa por meio da aplicação do Modelo GAIA com vistas a identificar a situação atual para propor melhorias. Trata-se de um estudo de caso cuja abordagem é descritivo-qualitativa. A pesquisa foi desenvolvida com os gestores do nível estratégico, tático e operacional da empresa Alfa vinculados diretamente na atividade da Gestão Ambiental. A operacionalização do estudo ocorreu a partir do levantamento e da identificação das pessoas envolvidas na Gestão Ambiental. Foi constatado que a Gestão Ambiental não está inclusa no Planejamento Estratégico, bem como não há melhorias planejadas em andamento. O estudo revelou que a Organização está deficiente nas questões que envolvem a Gestão Ambiental. Os dados mostram que o nível de cálculo da sustentabilidade está em 33,3% e a sua classificação, de acordo com esse índice, é dada como péssima. Destacaram-se como potencialidade da organização, os recursos do Critério 4 do formulário, Produto pós-consumido, ressaltando-se que os produtos são reutilizados e reaproveitados. Portanto, conclui-se que é fundamental para os negócios da Empresa Alfa adotar medidas voltadas para a Gestão Ambiental.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Modelo GAIA. Gestão Ambiental.

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN A ASSEMBLER AUTOMOTIVE ALFA / RS

ABSTRACT: Concerns about sustainable development and the future of the planet have caused extensive discussions and conferences in the world in order to seek a balance between the environment, human communities and economic aspects. Environmental management has become common in companies that are gearing towards sustainability. Against this backdrop, this article attempts to make a diagnosis of the current situation of the Alpha Company Environmental Management through the application of Model GAIA and propose an action plan for improvement. This is a case study which is descriptive and qualitative approach. The research was conducted with the managers of the strategic , tactical and operational levels of the company Alfa. The operationalization of the study occurred from the survey and the identification of persons involved in Environmental Management. It was found that the Environmental Management is not included in the Strategic Plan , as well as no improvements planned in progress . The study revealed that the organization is deficient in matters involving environmental management . The data show that the level of calculation of sustainability is at 33.3 % and its classification according to this index is given as poor. Stood out as the potential of the organization, the resources of Criterion 4 of the

form, post-consumed product, highlighting that the products are reused and recycled. Therefore, it is concluded that it is essential to the business of Alpha Company to adopt measures aimed at environmental management.

Keywords: Sustainability. GAIA model.Environmental Management.

1. INTRODUÇÃO

A indústria metalúrgica, em sua essência, produz vários tipos de resíduos e efluentes, e muitos desses são contaminantes para o meio ambiente, principalmente devido à sua concentração. A poluição das águas é assunto cada vez mais urgente na atualidade. A resolução do Conama nº 430/11 regulamenta o padrão que os efluentes precisam ter para o seu lançamento em corpos hídricos.,

Os últimos três séculos foram marcados pelas revoluções industriais e tecnológicas que culminaram com o surgimento de novas técnicas produtivas. Toda essa mudança fez a capacidade de produção aumentar de maneira acelerada. No entanto, tamanha velocidade do crescimento e a consequente necessidade de geração de riquezas acabaram culminando numa série de efeitos colaterais para a sociedade na qual o modelo produtivo se insere, o que levou a questões sobre a impossibilidade de subsistência (MALTHUS, 1998; JEVONS 1965 apud MUELLER, 1998).

A preocupação ambiental, anteriormente apenas latente e restrita a pequenos fóruns de debate, extravasou para uma ampla gama de grupos sociais, sendo hoje debatida mundialmente (BARBIERI, 1997). É uma discussão que deve envolver governo, empresas, sociedade civil como um todo e o âmbito acadêmico, o qual necessita urgentemente rever seus paradigmas, principalmente aqueles concernentes às organizações manufatureiras (GLADWIN, 1993).

Segundo Rosen (2001), a interiorização da dimensão ambiental no contexto organizacional merece ser considerada a maior transformação ocorrida no seio empresarial dos últimos anos,dado que “as empresas agora devem reconhecer a dimensão ambiental como variável crítica de seu êxito” (BUCHHOLZ, 1998, p. 363).

O desenvolvimento de negócios sustentáveis tem recebido grande atenção nas últimas décadas. O surgimento de uma ordem de mudança econômica está levando empresas de todo o mundo a reverem padrões de produção e incluírem práticas de sustentabilidade nos serviços e produtos que oferecem (AGERON et. al., 2012).

Como estas práticas sustentáveis não encontram espaço nos padrões de consumo e sistemas de produção tradicionais (TSENG et. al., 2012) é necessário que se adotem novas culturas de consumo e novos modelos gerenciais e produtivos que vão ao encontro do conceito de sustentabilidade. Para alcançar este objetivo, a academia e o mercado têm se interessado pelo conceito de inovação ambiental, ou *environmentalinnovation* (SCHIEDERIG; TIETZE, 2012).

Este trabalho ocorreu em uma empresa metalúrgica, localizada na região norte do estado do Rio Grande do Sul, que atualmente trabalha em uma área construída de mais de 41 mil m^2, e possui 2.000 funcionários e está no mercado há 30 anos. A empresa se preocupa com a responsabilidade ambiental, por isso vem desenvolvendo trabalhos que beneficiam

boas práticas, sempre buscando a conscientização da importância de preservação do meio ambiente e um tratamento adequando aos efluentes. Os resíduos líquidos vão para uma estação de tratamento e o lodo gerado nos tanques de decantação é coletado e tratado por empresa autorizada, localizada na cidade de Chapecó/SC.

Através de avaliação *in loco* na empresa estudada e da coleta de dados através da aplicação de um questionário, buscou-se a identificação do processo de geração e tratamento de efluentes. O trabalho é importante para a organização, pois identificará as questões ambientais deficientes, trazendo à luz uma oportunidade de melhoria para a gestão. Esta pesquisa está dividida em cinco seções, sendo a primeira introdução; a segunda, contendo a fundamentação teórica do artigo; a terceira, o método adotado para a pesquisa; na quarta apresenta-se e analisam-se os resultados obtidos. Na última seção as considerações finais.

2. A TEMÁTICA AMBIENTAL E A GESTÃO AMBIENTAL

A questão ambiental, com o transcorrer do tempo, tem sido tema importante nas discussões do homem, cuja preocupação com a sobrevivência da espécie é cada vez mais elevada. De acordo com Milaré (1994), a temática ambiental aparece atualmente como uma das mais importantes deste final de século, estando incorporada às preocupações gerais da opinião pública, na exata medida que se torna mais evidente que o crescimento econômico e até a simples sobrevivência da espécie humana, não podem ser pensados sem o saneamento do planeta e a administração inteligente dos recursos naturais.

Nas últimas décadas, principalmente no período pós-conferência Rio-92, tem aumentado a pressão internacional pela preservação dos ecossistemas. Outros fatores, como uma legislação ambiental rígida e a preocupação cada vez maior dos consumidores com a qualidade ambiental dos produtos, tem levado as empresas a repensarem suas estratégias de produção (GONÇALVES, 1998). A Agenda 21 propôs um consenso mundial de um compromisso político sobre o desenvolvimento e a cooperação ambiental e levou em consideração os princípios da Declaração do Rio (Agenda 21, 1992). Monteiro, Castro e Prochnik (2003) descreve que a Agenda 21 é uma referência mundial de implantação de programas e políticas através de governos das diversas esferas e pelas corporações.

Para Veiga (2010) impulsionou a demanda pelos indicadores de sustentabilidade corporativa acarretando a aceitação pela sociedade. Já Callado (2010) acrescenta que foi a tentativa mais abrangente realizada para direcionar o mundo a novos padrões de desenvolvimento ao século XXI, alicerçado na coesão dos aspectos ambientais, sociais e econômicos.

2.1. O QUE É A GESTÃO AMBIENTAL?

A Gestão Ambiental surgiu da necessidade do ser humano organizar melhor suas diversas formas de se relacionar com o meio ambiente. Segundo a Enciclopédia Britânica (2006, p. 64) “gestão ambiental é o controle apropriado do meio ambiente físico, para propiciar o seu uso com o mínimo de abuso, de modo a manter as comunidades biológicas, para o benefício continuado do ser humano.” Ou ainda, a Gestão Ambiental consiste na adminis-

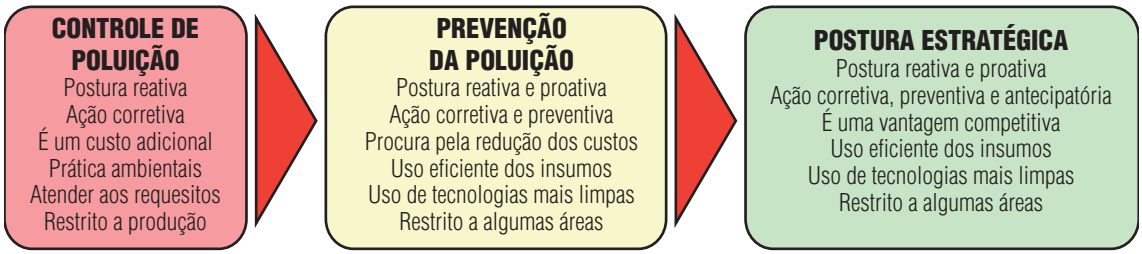
tração do uso dos recursos ambientais, por meio de ações ou medidas econômicas, investimentos e potenciais institucionais e jurídicos, com a finalidade de manter ou recuperar a qualidade de recursos e desenvolvimento social.

Neste novo século, o homem passa a assumir a meia culpa pelo passado de uso predatório dos recursos naturais. Fala de desenvolvimento sustentável, como forma de redimir-se dos danos causados ao meio ambiente em que vive. Passar do discurso do desenvolvimento sustentável para a prática das ações ambientais diárias é um caminho que envolve mudanças de comportamento, de procedimentos; demora tempo e custa dinheiro, que nem sempre está disponível para essa finalidade. Falar de desenvolvimento sustentável é falar de coisas novas, é rever conceitos. É falar de biotecnologia, de tecnologias limpas, de mudanças de padrões de produção e consumo, de reciclagem, de reuso, de reaproveitamento e de outras formas de diminuir a pressão sobre matérias-primas, e ao mesmo tempo reduzir os impactos causados pelos descartes de substâncias e objetos no meio ambiente.

Conceito de Desenvolvimento Sustentável segundo a ONU "é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades" (Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum, da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento – ONU, 1991).

Dependendo de como a empresa atua em relação aos problemas ambientais decorrentes das suas atividades, ela pode desenvolver três diferentes abordagens e, também podem ser vistas como fases de um processo de implementação de práticas de Gestão Ambiental em uma empresa.

Figura 1 – Evolução das empresas em relação à questão ambiental



Fonte: Adaptado de Barbieri(2006, p. 64).

De modo análogo à evolução da gestão da qualidade, a fase inicial da gestão ambiental também é de caráter corretivo, as exigências estabelecidas pela legislação ambiental são vistas como problemas a serem resolvidos pelos órgãos técnicos e operacionais da empresa sem autonomia decisória e esse trabalho é visto como um custo interno adicional. Do ponto de vista ambiental, as práticas de controle da poluição apresentam-se como soluções pobres por estarem focadas nos efeitos e não nas causas da poluição e alcançam poucos efeitos sobre o montante de recursos que a empresa utiliza.

Na fase seguinte, as soluções para tais problemas ambientais são vistas como meios para aumentar a produtividade da empresa, sendo necessário rever os produtos e processos para reduzir a poluição na fonte, reutilizar e reciclar o máximo de resíduos. Essa abordagem permite reduzir a poluição e o consumo de recursos para a mesma quantidade de bens e serviços produzida. Por fim, numa etapa mais avançada, a empresa passa a considerar as questões ambientais como questões estratégicas, minimizando problemas que podem

comprometer a competitividade da empresa, capturando oportunidades mercadológicas (BARBIERI , 2006).

2.2. O QUE É O GAIA

O GAIA é um conjunto de instrumentos e ferramentas gerenciais com foco no desempenho ambiental aplicável aos processos produtivos de uma dada organização, o qual procura integrar, através de etapas sequenciais padronizadas, abordagens relativas à sensibilização das pessoas e à melhoria dos processos, utilizando para tal, princípios de seus fundamentos teórico-conceituais. Esse método é denominado GAIA, sigla de Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais e aproveitando o trocadilho com GAIA - Deusa grega da natureza e com a Hipótese GAIA – A Terra Viva, de James Lovelock (LOVELOCK, 1991).

A proposta básica do GAIA é oferecer às organizações produtivas um instrumento de gestão para a melhoria do desempenho ambiental das mesmas. O foco do GAIA está no desenvolvimento de uma consciência crítica nas pessoas que compõem a organização sobre os níveis de desperdício de matérias primas e insumos do processo produtivo e sobre os efeitos sobre o ambiente e sobre as pessoas dos resíduos, efluentes e emissões gerados por esse processo.

O GAIA é fundamentado cientificamente em três referenciais teóricos que são a Avaliação do Ciclo de Vida (CHEHEBE, 1998), o Gerenciamento de Processos (Harrington, 1993) e a Emissão Zero (PAULI, 1996), descritos em diversos trabalhos elaborados pelo próprio autor (LERIPIO; SELIG, 1999). O Método GAIA busca aproveitar as vantagens potenciais de todas essas filosofias e métodos de gerenciamento através de uma integração de abordagens, atividades e técnicas peculiares a cada uma delas.

O Método GAIA é constituído por três fases fundamentais: sensibilização, conscientização e capacitação. Todas as fases são subdivididas em atividades e, conforme mostra a Quadro1, cada uma delas apresentada de forma detalhada em relação ao objetivo e aos resultados esperados. No total são onze as atividades que compõem o Método GAIA – Instrumento de Sensibilização e Planejamento Ambiental de Organizações Produtivas, o que será apresentado em maiores detalhes a seguir.

Quadro 1 – Fases e atividades do Método GAIA

FASES	OBJETIVO	ATIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS
1. Sensibilização	Proporcionar a adesão e o comprometimento da alta administração com a melhoria contínua do desempenho ambiental	1.1. Avaliação da sustentabilidade do negócio	Conhecimento do nível do desempenho ambiental da organização pela alta administração
		1.2. Análise estratégica ambiental	Comparação do desempenho atual com aquele apresentado por filosofias defensivas, reativas,indiferentes e inovativas de gerenciamento
		1.3. Comprometimento da alta administração	Definição da Missão, Visão, Política e Objetivos Organizacionais
		1.4. Programa de sensibilização de partes interessas	Sensibilização dos colaboradores, fornecedores, comunidade, órgãos ambientais, clientes
2. Conscientização	Identificar a cadeia de produção e consumo e os principais aspectos ambientais, especialmente o processo produtivo da organização alvo	2.1. Mapeamento da cadeia de produção e consumo	Identificação da cadeia de ciclo devida do produto, desde a extração de matérias primas até a destinação final do produto pós-consumido
		2.2. Análise estratégica ambiental	Identificação das etapas do processo produtivo da organização alvo
		2.3. Comprometimento da alta administração	Identificação qualitativa das matérias-primas, insumos utilizados, produtos, resíduos, efluentes e emissões década etapa do processo
		2.4. Programa de sensibilização de partes interessas	Identificação dos principais aspectos e impactos ambientais do processo produtivo
3. Capacitação	Capacitar os colaboradores a definir e implementar as melhorias no desempenho ambiental	3.1. Identificação criativa de soluções	Propostas de soluções para os principais aspectos e impactos,utilizando brainstorming e teoria do alpinista
		3.2. Estudo de viabilidade técnica-econômica e ambiental	Definir qual a solução mais viável sob pontos de vista técnicos, econômicos e ambientais
		3.3. Planejamento	Definição de Objetivos e Metas,Planos de Ação e Indicadores de Desempenho (5W2H)

Fonte: Lerípio e Selig (1999, p.68)

Cada uma dessas fases apresenta objetivos com suas atividades para buscar resultados esperados de desempenho ambiental da organização. Essa ênfase na busca dos resultados esperados, reflete-se na adoção de ações concretas para o alcance dos objetivos.

2.3. O SETOR METAL-MECÂNICO

Segundo Pawloski (2004), as atividades do setor metal-mecânico envolvem principalmente o processamento de metais. Logo, essas atividades apresentam alta capacidade poluidora produzindo dessa forma resíduos líquidos com elevados teores de metais pesados, óleos e graxas, pigmentos e demanda química por oxigênio, apesar da variação do consumo de água na execução das suas atividades.

Diante disso, as empresas do setor metal-mecânico no Rio Grande do Sul adotaram como principais soluções de controle e prevenção da poluição, o tratamento de efluentes líquidos nas estações de tratamento de efluentes, a reciclagem dos resíduos, a substituição por produtos ou processos menos poluentes e tóxicos, juntamente com ajustes em maquinários utilizados na fabricação dos produtos. Os poluentes citados anteriormente, quando descartados juntamente com os efluentes sem tratamento, podem causar fortes impactos no corpo receptor, principalmente quando o corpo receptor apresenta baixa vazão característica ou climática, no seu ponto de descarte (DIAS, 2008).

Dessa maneira, a indústria metal-mecânica abrange vários segmentos, entre eles estão os materiais elétricos, metalurgia, produtos de metal, máquinas e equipamentos e veículos automotores. Conforme Hecksher (2005), o Produto Interno Bruto do setor no Rio Grande do Sul acumula ano a ano um acréscimo no seu saldo. A Indústria metal-mecânica do Estado emprega uma média de 150.000 trabalhadores e representa 25,9% dos postos de trabalho da indústria de transformação.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para efeito da organização do levantamento da pesquisa, denominou-se população a um conjunto de elementos que se deseja abranger e que são possíveis de serem observados, com respeito às características que se pretendem levantar (BARBETTA, 2001). Sendo assim, a pesquisa realizada é de natureza qualitativa, tendo sua população composta dos envolvidos diretamente na Gestão Ambiental da empresa pesquisada.

Os procedimentos para realização da pesquisa na Empresa Alfa foram executadas da seguinte forma: levantamento e identificação das pessoas envolvidas no processo de Gestão Ambiental sobre o perfil profissional dos entrevistados (Quadro 1) da Empresa Alfa que realizou-se entre os dias 05 e 09 de Maio de 2014. Essa escolha foi intencional, considerando que os sujeitos da organização Alfa ocupam os cargos que controlam a área ambiental. O roteiro das entrevistas foi desenvolvido pautado na obra de Lerípio (2001). Cada entrevistado avaliou os critérios apresentados pelo Modelo GAIA respondendo para os questionamentos, sim, não, não aplicável e observações. Posteriormente, efetuou-se a análise dos resultados categorizando por critérios.

O Método GAIA pode ser considerado como o principal produto deste trabalho, concebido, elaborado a aplicado para sensibilizar os usuários do mesmo em relação aos aspectos e impactos de um processo produtivo qualquer. O Método em si torna-se o instrumento, o meio para se alcançar o objetivo maior almejado que é a melhoria do desempenho ambiental das organizações e o alcance da sustentabilidade plena, seja do empreendimento numa visão micro ou do planeta como um todo.

A análise e aplicação do Método GAIA mostrou-se adequado como instrumento de sensibilização dos entrevistados da organização, pois promoveu entre esses, a compreensão da inexistência de ações concretas para a Gestão Ambiental.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com vistas a demonstrar os resultados, buscou-se sintetizar as informações coletadas em um quadro interpretativo (Quadro 3), cuja elaboração se deu a partir da obra de Lerípio (2001). Por meio dessa sistematização, buscou-se questionar entrevistados da empresa Alfa que atuam diretamente no processo de Gestão Ambiental (Quadro 2). Após a aplicação do questionário com os entrevistados B, C, e D o entrevistado A compilou os resultados e formou um final com a sua análise e perspectiva.

Quadro2- Perfil dos entrevistados

Organização	Entrevistado	Formação	Área/Nível	Tempo na Empresa	Duração da Entrevista
ALFA	Entrevistado A	Graduado em Economia	Diretor Financeiro(Nível Estratégico)	5 anos	1h 10min
	Entrevistado B	Graduado em Engenharia de Produção	Gerente de Produção (Nível Tático)	10 anos	1h
	Entrevistado C	Técnico em Meio Ambiente	Técnico em Meio Ambiente (Nível Operacional)	8 anos	1h 15min
	Entrevistado D	2° Grau Completo	Auxiliar de Produção (Nível Operacional)	5 anos	50min

Fonte: Elaborado pelo autor

A organização possui quatro cargos ligados à área de gestão ambiental, sendo que o Diretor Financeiro e o Gerente de Produção desenvolvem outras atividades além do Gestão Ambiental. A parte operacional dos trabalhos é desenvolvida pelo Técnico em Meio Ambiente que é auxiliado por um funcionário da produção que passa a parte integral do tempo realizando atividades na gestão ambiental, controlando sucatas e realizando o tratamento de efluentes líquidos.

4.1. RESULTADOS

Os resultados evidenciados a partir do quadro 2 demonstram a aplicação do Modelo GAIA na Empresa ALFA. Percebe-se no Critério 1 – Fornecedores, que a Empresa Alfa não adota cobrança de seus fornecedores na maioria dos critérios.

No critério 2 – Processo Produtivo em relação a Eco-eficiência do processo produtivo apresenta-se altamente geradora de resíduos e poluentes. No nível da tecnologia utilizada no processo há um equilíbrio apresentado na agregação de valor com um índice de tecnologia empregada no processo. Nos aspectos e impactos ambientais do processo apresenta-se elevado consumo de fonte hídrica, geração de resíduos, utilização de fonte de energia não renovável, não sendo utilizados reaproveitamentos de energia nos processos. Os padrões mínimos referentes a efluentes líquidos e padrões legais referentes a emissões atmosféricas são atendidos de acordo com a legislação.

Os resultados dos indicadores gerenciais apontam que há intensa fiscalização e cobrança pelos órgãos, sendo que já houve reclamações por parte da comunidade bem como acidentes e incidentes ambientais na organização. De acordo com os recursos humanos da organização, os resultados mostram que não há compromisso com a gestão ambiental por parte da alta administração o que demonstra também falta de comprometimento do corpo operacional para inovações. No quesito disponibilidade de capital mostra-se que não há recursos próprios para investimentos na gestão ambiental e a mesma não apresenta lucro operacional no gerenciamento de resíduos.

A Utilização do produto/serviço – Critério 3, observa-se que o produto é perigoso requerendo atenção na produção e no pós vendas. O ponto positivo nesse critério é a alta durabilidade e fácil reparo quando solicitado pelo cliente final.

No último critério do formulário, Produto pós-consumido ressalta-se que os produtos são reutilizado se reaproveitados. O fator negativo nesse critério 4, apresenta-se na fato de não haver biodegradação ou decomposição total ou parcial dos componentes envolvidos no produto final.

Quadro 3: Avaliação da Sustentabilidade da Indústria ALFA

CRITÉRIO 1 - FORNECEDORES	Sim	Não	NA	Observações
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		X		
2. Os fornecedores são monopolistas do mercado?		X		
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos impactantes aomeio ambiente e aos seres humanos?	X			
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matériaprima é necessário grande consumo de energia?			X	
5. Os principais fornecedores da organização são certificados pelasnormas ambientais ISO 14001?		X		
6. Os principais fornecedores da organização são certificados pelasnormas de saúde e segurança BS 8800 ou OHSAS 18001?		X		
CRITÉRIO 2 - PROCESSO PRODUTIVO				
a) ECO-EFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO				

7. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluentes?	X			
8. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamentodo produto?	X			
9. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?	X			
10. A taxa de conversão de matérias primas em produtos é maior ouigual à média do setor?	X			
11. A relação efluente gerado por unidade de produto é igual ou maiorque a média do setor em metros cúbicos de água por unidade deprodutos produzidos?	X			
12. A relação resíduo sólido gerado por unidade de produto é igual oumaior que a média do setor em quilogramas de resíduo sólido geradopor unidade de produto produzido?	X			
13. A relação emissões atmosféricas geradas por unidade de produto éigual ou maior que a média do setor em metros cúbicos (ouquilogramas) de emissões atmosféricas por unidade de produtoproduzido?		X		
14. A relação energia utilizada por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em Gigajoules por lote (ou unidade) de produto produzido?			X	
15. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde esegurança dos colaboradores internos e externos?	X			
b) NÍVEL DA TECNOLOGIA UTILIZADA NO PROCESSO				
16. Os produtos produzidos apresentam baixo valor agregado?		X		
17. A tecnologia apresenta viabilidade somente para grande escala defuncionamento?	X			
18. A tecnologia apresenta grau de complexidade elevado?		X		
19. A tecnologia apresenta alto índice de automação (demanda umabaixa densidade de capital e trabalho)?		X		
20. A tecnologia demanda a utilização de insumos e matérias primasperigosos?	X			
21. A tecnologia demanda a utilização de recursos não renováveis?	X			
22. A tecnologia é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida eaperfeiçoada com recursos próprios)?		X		
23. A tecnologia representa uma dependência da organização em relação à algum fornecedor ou parceiro?	X			
c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO				
24. A fonte hídrica utilizada é comunitária?		X		
25. Existe um alto consumo de água no processo produtivo?	X			
26. Existe um alto consumo de água total na organização?	X			
27. Existe algum tipo de reaproveitamento de água no processo?		X		
28. São gerados efluentes perigosos durante o processo?	X			

29. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmenteatendidos?		X		
30. São gerados resíduos sólidos perigosos (Classe 1) durante o processo produtivo?	X			
31. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmenteatendidos?	X			
32. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?	X			
33. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?	X			
34. A matriz energética é proveniente de fontes renováveis?		X		
35. A atividade produtiva é alta consumidora de energia?	X			
36. Ocorre a geração de emissões atmosféricas tóxicas ou perigosas?	X			
37. Os padrões legais referentes a emissões atmosféricas são integralmente atendidos?		X		
38. Existe algum tipo de reaproveitamento de energia no processo?		X		
39. São utilizados gases estufa no processo produtivo?			X	
40. São utilizados gases ozônio no processo produtivo?	X			
41. São utilizados elementos causadores de acidificação no processoprodutivo?	X			
42. São utilizados compostos orgânicos voláteis no processo produtivo?	X			
d) INDICADORES GERENCIAIS				
43. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por partedos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais ?		X		
44. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluiçãoambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas ?	X			
45. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processoprodutivo por parte da comunidade vizinha?	X			
46. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?	X			
47. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?	X			
48. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos deacordo com as expectativas das partes interessadas?	X			
49. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados emmeio adequado?	X			
50. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?		X		
51. A eficiência de utilização de insumos e matérias primas é igual ousuperior à média do setor?		X		
52. A quantidade mensal de matérias primas e energia utilizadas porunidade de produto é crescente?	X			

e) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO				
53. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com agestão ambiental?		X		
54. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com agestão ambiental?		X		
55. A mão de obra empregada é altamente especializada?		X		
56. Os colaboradores estão voltados à inovações tecnológicas?		X		
57. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seuscolaboradores?		X		
58. Existe uma política de valorização do capital intelectual?		X		
59. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas demotivação aos colaboradores?	X			
60. Os novos produtos desenvolvidos possuem longos ciclos de desenvolvimento?		X		
f) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL				
61. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?		X		
62. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		X		
63. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?		X		
CRITÉRIO 3 – UTILIZAÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO				
64. O consumidor tradicional do produto apresenta alta consciência enível de esclarecimento ambiental?	X			
65. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?	X			
66. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?	X			
67. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	X			
68. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?	X			
69. O produto apresenta consumo intensivo (artigo de primeira necessidade)?	X			
70. O produto apresenta características de alta durabilidade?	X			
71. O produto é de fácil reparo para aumento da vida útil?		X		
72. O produto apresenta um mínimo necessário de embalagem?			X	
CRITÉRIO 4 - PRODUTO PÓS-CONSUMIDO				
73. O produto, após sua utilização, pode ser reutilizado oureaproveitado?	X			
74. O produto, após sua utilização, pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?	X			

75. O produto, após sua utilização, pode ser reciclado no todo ou emparte?	X			
76. O produto, após sua utilização, apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?		X		
77. O produto pós-consumido apresenta periculosidade?	X			
78. O produto pós-consumido requer cuidados adicionais para proteção do meio ambiente?	X			
79. O produto pós-consumido gera empregos e renda na sociedade?	X			

Fonte: Adaptado deLerípio (1999, p. 97).

Quadro 4:Cálculo da Sustentabilidade

Total de perguntas	Quadros verdes	Quadros vermelhos	Quadros amarelos
79	25	50	4
Sustentabilidade do negócio =**25** x 100=2500 = **33,3%** 79 – **4** 75 Corrigir essa tabela			

Fonte: Adaptado de Lerípio (1999, p. 100).

Quadro 5: Classificação da Sustentabilidade da Empresa Alfa

RESULTADO	SUSTENTABILIDADE
Inferior a 30%	CRÍTICA
Entre 30 e 50%	PÉSSIMA
Entre 50 e 70%	ADEQUADA
Entre 70 e 90%	BOA
Superior a 90%	EXCELENTE

Fonte: Adaptado de Lerípio (1999, p. 100).

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 2, calculando e classificando esses resultados obteve-se o índice de 33,3% ficando a Empresa pesquisada péssima em relação a sua classificação de sustentabilidade.

4.1.1. Comentários e análises da Sustentabilidade do Critério 1 – Fornecedores

Os fornecedores da Empresa Alfa não utilizam matéria-prima de recursos renováveis e não possuem monopólio do mercado vindos a impactar diretamente no meio ambiente e aos seres humanos. Os principais fornecedores também não possuem certificação pelas normas ambientais, saúde e segurança e responsabilidade social que controlam os seus processos. A inexistência de alinhamento e cobrança da Empresa Alfa aos seus principais fornecedores acaba desobrigando-os de possuírem uma gestão voltada para esses alinhamentos.

4.1.2. Comentários e análises da Sustentabilidade do Critério 2 – Processo Produtivo

Os processos produtivos em relação a Eco-eficiência apresentam-se altamente poluentes e geradores de resíduos, ocasionando um consumo elevado de energia e impactando diretamente na relação de efluente gerado e do resíduo sólido gerado, determinando um problema de excesso de geração de resíduos e consumo de água. Comparando-se a taxa de conversão, percebe-se que a média é maior ou igual à do setor, bem como a organização cumpre integralmente com as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos. Evidencia-se nesse critério que a promoção de ações para a Eco-eficiência não são determinadas e tomadas para a condução de uma linha de trabalho, gerando na organização uma quantidade enorme de resíduos, tanto líquidos como sólidos, determinando um custo elevado para o descarte em locais credenciados.

A organização possui um alto valor agregado nos produtos, empregando tecnologia e sendo viável somente para grande escala. Por não possuir um grau de complexidade para a execução das atividades, não possuir tecnologia autóctone e depender de outros, a organização se torna dependente dos terceiros para desenvolver os seus produtos. Com isso, essa baixa complexidade e dependência de terceiros acabam limitando o nível de tecnologia empregada.

O consumo excessivo de água no processo, com um baixo reaproveitamento, gera um custo para a organização por acabarem na estação de tratamento de efluentes, não sendo aproveitado e destinado os resíduos perigosos a aterros. Em relação à energia empregada, a mesma provém de concessionária e a organização não possui nenhum outro meio para substituir ou amenizar o consumo dessa energia emprega. Um ponto importante que a organização realiza, são gases gerados por uma caldeira, porém sem filtro na chaminé. São necessárias ações de gestão e controle para a organização determinar e controlar os pontos do processo que necessitam melhoria. Contudo, é fundamental a organização determinar onde e como realizar ações para melhorias em todos os processos.

A organização, como outras, também é fiscalizada pelos órgãos ambientais. A empresa possui ações judiciais e trabalhistas em decorrência dos seus processos, sendo que não são empregues sistematicamente, investimentos em melhorias voltadas para a gestão ambiental. É de fundamental importância que se preconizem investimentos através da inclusão no Planejamento Estratégico, para que possam evoluir nessas questões e evitarem outras ações judiciais ou trabalhistas.

A falta de alinhamento das questões ambientais, demonstram que não estão inclusas de forma no planejamento, refletindo diretamente nas atividades diárias. A organização é altamente dependente de recursos externos, tanto para produtos e processos como para inovações. Contudo, o fato de não ter um política voltada para a gestão ambiental, acaba restringindo investimos e negócios, por ser de caráter obrigatório solicitado por empresas e clientes. A organização deve avaliar as restrições e tomar ações para sanar as deficiências cadastrais e legais.

4.1.3. Comentários e análises da Sustentabilidade do Critério 3 – Utilização do Produto/Serviço

O produto da organização é altamente perigoso requerendo cuidados especiais antes, durante e após a comercialização, sendo que grande parte dos componentes envolvidos ge-

ram riscos potenciais ao meio ambiente e aos seres humanos. O ponto positivo nesse critério é a alta durabilidade do produto e agregar valor por ser de uso intensivo pela sociedade.

4.1.4. Comentários e análises da Sustentabilidade do Critério 4 – Produto pós-consumido

Os produtos pós-consumidos são reutilizados ou reaproveitados para outras operações gerando com isso empregos e renda para a sociedade. Ressalta-se que o produto não é biodegradável e sua decomposição é mínima ao longo do tempo, por ser constituído na sua maioria de aço e alumínio.

4.2. ANÁLISE DA ESTRATÉGIA AMBIENTAL

Apresenta-se as seguintes abordagem entre sustentabilidade e desempenho ambiental.

Quadro 6: Abordagementre sustentabilidade e desempenho ambiental

Classificação em cores	Nível de desempenho	Atendimento à Legislação	Situação Ambiental	Percepção da Empresa
Sustentabilidade				
Vermelho	Inadequado	Atendimento baseado somente em correção	A Empresa Alfa aplica suficientes esforçossomente para atender a legislação	Baixa percepção

Fonte: Adaptado de Lerípio (1999, p. 100).

Da mesma forma, o cenário esperado para a empresa é apresentado a seguir, com o objetivo de proporcionar às lideranças uma comparação entre o desempenho atual e o desempenho possível e viável.

Quadro 7: Cenário esperado pela empresa Alfa

Desempenho	Impacto Ambiental associado às atividades	Imagem Organizacional junto a órgãos ambientais, ONG's e consumidores conscientes	Balanço Financeiro Ambiental (aplicável somente à rubrica gerenciamento de resíduos, efluentes e emissões)			Resultado Organizacional
			Custo direto	Passivo	Receita	
POBRE	ALTO	RUIM	BAIXO Desembolso insuficiente para proteção ambiental	ALTO	NENHUMA	Prejuízo a curto, médio e longo prazo para a sobrevivência no mercado

Fonte: Adaptado de Lerípio (1999, p. 100).

Com a avaliação da sustentabilidade da Empresa Alfa, evidencia-se um desempenho pobre, com um alto impacto ambiental associado às suas atividades, tornando sua imagem ruim perante os clientes e sociedade. No balanço financeiro ambiental percebe-se um baixo investimento com um passivo alto e nenhuma receita para a empresa, tornando o seu resultado ruim. Esses resultados permitem uma avaliação clara de que a organização necessita aplicar forças no gerenciamento ambiental, para almejar um resultado organizacional bom e com uma receita positiva, com isso melhorando o seu desempenho.

4.2.1. Planejamento Ambiental (Sugestão de Plano de Ação para a Direção)

Para a empresa desenvolver ações concretas de melhorias, sugere-se desenvolver e implantar de forma sistêmica um plano de ação para viabilizar propostas de acordo com o seu planejamento estratégico. Dessa forma, auxiliará num controle efetivo das ações que serão planejadas bem como permitirá acompanhar e direcionar essas ações para que haja efetividade nas operações.

O planejamento com um plano de ação, permitirá a viabilidade técnica de trabalhos pela organização, com o propósito de iniciar um movimento para que as questões da gestão ambiental tornem-se conhecidas e praticadas por todos, o que sem dúvida permitirá um avanço social e econômico para a organização.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito do presente trabalho foi realizar um diagnóstico da situação atual da Gestão Ambiental da Empresa Alfa com vistas a identificar a situação atual para propor melhorais para a gestão, utilizando-se o Modelo GAIA. Qualquer método de gerenciamento ambiental requer um sistema de documentação a fim de coletar, analisar, registrar e recuperar informação, além de um mecanismo de avaliação. Em qualquer caso, a auditoria tornou-se o principal instrumento operacional sistêmico, analítico, de natureza pericial, para avaliar o estágio de atendimento à legislação (conformidade) e gerar informações para tomada de decisões em gestão e negócios da organização. Portanto, outro potencial do Método GAIA reside na geração de informações gerenciais relativas à meio ambiente.

Com o levantamento e a identificação das pessoas envolvidas na Gestão Ambiental, o trabalho demonstrou inúmeras oportunidades de melhoria e mostrou as deficiências nas questões envolvendo a Gestão Ambiental. Segundo Lerípio e Selig (1999), a primeira situação pode ser definida como o “curto caminho longo”. É dito inicialmente curto pois é mais fácil uma ou poucas pessoas definirem o processo padrão e fazer as demais partes interessadas apenas cumpri-lo.

Nesse contexto, observou-se que os métodos utilizados pela empresa Alfa, para a Gestão Ambiental estão aquém do esperado e não estão alinhados com o Planejamento Estratégico, embora existe o atendimento mínimo da legislação para o seu funcionamento. Os controles da geração dos resíduos sólidos na empresa também devem ser melhorados, para garantir alinhamento no processo de Gestão Ambiental em conjunto com a gestão dos efluentes.

As alterações devem ocorrer a partir de determinações dos gestores da empresa, que devem proporcionar formas de educar e conscientizar os colaboradores de forma que os conceitos de Gestão Ambiental sejam incorporados como valor por todos. Esse papel gerencial é fundamental para o alcance dos objetivos. De acordo com o Diretor Financeiro "compreende-se que a gestão ambiental nas empresas é de suma importância nesse processo de sustentabilidade e, para desenvolver estratégias viáveis e que garantam o retorno social, ambiental e econômico, zelando pelos recursos naturais e pela preservação do negócio necessitamos nos envolver, e incorporando esses conceitos no planejamento estratégico com certeza será mais robusto".

A busca constante do conhecimento pelo assunto, com desenvolvimento de capacidades das pessoas que atuam na gestão ambiental da empresa, afim de mostrar as formas corretas de gestão é igualmente importante para que se tenha eficiências nos esforços. A construção de cisternas para armazenar água da chuva para o processo também é recomendável, pois além de contribuir ecologicamente traria ganhos econômicos no consumo da água comprada. Junto com isso deve-se considerar também a manutenção preventiva das instalações e dos equipamentos da empresa, contribuindo dessa forma na melhora dos padrões e redução de falhas evitando acidentes ambientais. Pela importância de ações mais sistêmicas, recomenda-se que a organização analise a possibilidade e viabilidade de tomar medidas voltadas à gestão ambiental, em suas reuniões de planejamento estratégico. Percebe-se com o estudo, que existe uma grande oportunidade da empresa incrementar essas ações e possibilitar várias ações aplicadas à gestão ambiental, tanto nos processos como nos produtos da empresa. Como estudos futuros, recomendam-se iniciativas de pesquisa para adoção de ações de Produção mais Limpa para auxiliar na Gestão Ambiental. Conclui-se que a interação dessas ações, alinhando-as com o planejamento estratégico da empresa, auxiliará e agregará conhecimento da Gestão Ambiental nos diferentes níveis para a aplicação das teorias na prática.

6. REFERÊNCIAS

AGENDA 21. Nações Unidas no Brasil (ONUBR). 1992. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>.Acessoem: 24 de março 2014.

AGERON, B., GUANASEKARAN, A., SPALAZANI, A. Sustainable supply management: An empirical study. **International Journal of Production Economics**, v.140, p.168-182, 2012.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais.** 4 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

BARBIERI, J. C.Políticas Públicas Indutoras de Inovações Tecnológicas Ambientalmente Saudáveis nas Empresas. **Revista Brasileira de Administração Pública**, v. 31, n. 2, p. 135-152, 1997.

_____. BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: EditoraSaraiva, 2006.

BUCHHOLZ, R. A. **Principles of environmental management:** the greening of business. London: Pretince Hall, 1998.

CALLADO, A. L. C**. Modelo de mensuração de sustentabilidade empresarial:** uma aplicação em vinícolas localizadas na serra gaúcha. 215 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, 2010.

CAPRA, F. **A Teia da Vida.** São Paulo, Ed. Cultrix. 1996. 256 p.

CHEHEBE, J.R.B. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos:** Ferramenta Gerencial da ISO 14.000. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1998. 104 p.

CONAMA–Conselho Nacional do meio Ambiente. ResoluçãoNº 313. **Inventário nacional de resíduos sólidos industriais**. 29 de outubro de 2002.

DIAS, P. **Ações cooperativas entre empresas, clientes e fornecedoras para a obtenção de benefícios socioambientais:** uma aplicação de caso múltiplo do setor metal-mecânico. Dissertação (Mestrado em Administração) -Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

FREEDMAN, D.H.Is Management still a Science? **Harvard Business Review**. Boston, v.70, n.6, p. 26-38. Nov./Dec.1992.

GLADWIN, T. N. The meaning of greening: a plea for organizational theory. In: FICHER, K.; SCHOT, J. (Orgs). **Environmental strategies for industry:** international perspectives on research needs and policy implications.Washington, D. C.: Island Press. Capítulo 1, p. 37-63, 1993.

GONÇALVES, R. B. **Aplicação de Tecnologia de Produção mais Limpa no Setor Metal-Mecânico:** um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

HARRINGTON, J. **Aperfeiçoamento de Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HECKSHER, S. **Diagnóstico Empresarial Integrado do Setor Metal Mecânico do Médio Vale do Paraíba**. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

LERIPIO, A.A. & SELIG, P.M. GAIA – Uma metodologia de gerenciamento de resíduos fundamentada em desempenho ambiental**. Congresso Nacional de TecnologiaTêxtil.** 5, Buenos Aires – Argentina, 24-26 nov. 1999. Universidad Católica Argentina.

LOVELOCK, J. **GAIA – As Eras de Gaia:** A biografia de nossa Terra viva. Rio de Janeiro: campus, 1991, 235 p.

MONTEIRO, P. R. A.; Castro, A. R.; Prochnik, V. A mensuração do desempenho ambiental no balanced scorecard e o caso da Shell. ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7., 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV/USP, 2003.

MILARÉ, E. **A questão ambiental** – A participação comunitária na tutela do ambiente. Editora: Revista dos Tribunais. São Paulo, 1994.

MUELLER, C. C. Avaliação de duas correntes da economia ambiental: a escola neoclássica e a economia da sobrevivência. **Revista de Economia Política**, v. 18, n. 2, 1998.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

PAULI, G. **Emissão Zero** - A busca de novos paradigmas - O que os negócios podem oferecer à sociedade.Porto Alegre, EDIPUCRS. 1996. 312 p.

PAWLOWSKY, U. **Reaproveitamento e Tratamento de Resíduos Industriais:** Apostila da Disciplina de Reaproveitamento e Tratamento de Resíduos Industriais. Curitiba: PPGREHA/UFPR, 2004.

ROSEN, C. M. Enviromental strategy and competitive advantage: an introduction. **California Managemente Review,** v. 43, n. 3, p. 9-16, 2001.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.**3.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SCHIEDERIG, T., TIETZE, F. Green innovation in technology and innovation management - an exploratory literature review (Review) **R and D Management**. n. 42, p. 180-192, 2012.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação.São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

TSENG, M., CHIU, A. S. F., TAN, R. R., SIRIBAN-MANALANG, A. B. Sustainable consumption and production for Asia: sustainability through green design and practice. **Journal of Cleaner Production.**(Article In Press), 2012.

VEIGA, J. E. Indicadores de sustentabilidade**. Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010.