

Eixo Temático ET-11-006 – Outros

**PROPOSIÇÃO DE UM PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL
PARA UMA MADEIREIRA DE PEQUENO PORTE NA CIDADE DE
SOLEDADE-PB**

Gustavo Luiz Araújo Souto Batista*, Neyliane Costa de Souza, Marcia Ramos Luiz,
Lígia Maria Ribeiro, Alvania Barros de Queiroz

*Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Estadual da Paraíba.
E-mail: gustavo.luiz-@hotmail.com.

RESUMO

O Crescimento da consciência ambiental por amplos setores da sociedade vem se tornando um indutor de emergência da gestão ambiental nos variados setores da economia. As organizações atualmente buscam implantar gestão ambiental na sua empresa, para minimização de seus impactos ambientais. Na qual, a organização se mobiliza, interna e externamente, para a conquista da qualidade ambiental desejada. Em que consiste em um conjunto de medidas que visam ter controle sobre o impacto ambiental de sua atividade. O objetivo deste trabalho é propor soluções sustentáveis através da implantação de um plano de gestão ambiental em uma Madeireira, localizada na cidade de Soledade do estado da Paraíba, fornecendo ferramentas que possibilitem a ampliação do conhecimento do público alvo sobre o meio ambiente, além sugerir ações de redução de água e energia e disposição adequada dos resíduos sólidos. A pesquisa constitui-se em quatro etapas principais: primeira etapa, investigação bibliográfica procurando compreender teoricamente a Gestão Ambiental e os problemas ambientais; segundo etapa, diagnóstico da organização, uma investigação das práticas da empresa, através de aplicação de questionários e observações, analisando a percepção e os efeitos das práticas; e terceira etapa, a elaboração de um plano de gestão ambiental que se adeque a realidade da empresa. A madeireira em estudo se caracteriza como empreendimento de pequeno porte, onde comercializa madeiras, telhas e tijolos. E também, fabrica esquadrias em madeira como portas, janelas, forras, que geram resíduos de sobras de madeira. Tem como principais aspectos ambientais, o consumo de energia, recursos naturais e geração de resíduos. Em um primeiro momento, os aspectos ambientais foram considerados quanto a sua temporalidade. Observando, aspectos e impactos significativos, na geração de ruídos pelos equipamentos, contaminação do solo pela fossa séptica e consumo de água e energia. Foi elaborado um plano de gestão ambiental para redução destes impactos ambientais, na qual os recursos serão explorados de maneira mais eficiente e responsável. Promovendo um melhoramento da imagem e perfil da empresa perante a sociedade e o mercado. Em curto prazo será observado à redução de custos.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Madeireira; Plano de Gestão Ambiental.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, constatou-se a geração de grandes problemas ambientais, em escala global. Há uma clara evidência da gravidade destes problemas, sobretudo no que diz respeito ao descontrolado crescimento populacional, a finita quantidade de

recursos naturais, seu uso inadequado, a extinção das especiais, o desflorestamento, a erosão do solo e a poluição, com consequências globais imprevisíveis (SOUZA, 2011). Para Gomes (2010) é necessário pensar novas formas de se entender este mundo contemporâneo, principalmente, as relações entre os seres humanos, pois a chave para solucionar os grandes problemas ambientais está exatamente no homem e em suas inter-relações.

O que tem ocorrido recentemente é que as dimensões econômicas e mercadológicas das questões ambientais tem se tornado cada vez mais relevante. Elas têm representado custos e/ou benefícios, limitações e/ou potencialidades, ameaças e/ou oportunidades para as empresas (SOUZA, 2002).

A gestão ambiental é uma alternativa utilizada por empresas em todo o mundo para o melhoramento e controle de suas atividades de forma a poluir menos o meio ambiente, gerar economia e, conseqüentemente, maior competitividade, em função da modernização de projetos e processos e da redução do desperdício, da emissão de resíduos e do número de ocorrência e multas provenientes dos órgãos de fiscalização.

A *administração ambiental* ou gestão ambiental compreende as diretrizes e as atividades administrativas realizadas por uma organização para alcançar efeitos positivos sobre o meio ambiente, ou seja, para reduzir, eliminar ou compensar os problemas ambientais decorrentes da sua atuação e evitar que outros ocorram no futuro (BARBIERI, 2016).

Um sistema de gestão ambiental (SGA) pode ser descrito como uma metodologia pela qual as organizações atuam de maneira estruturada sobre suas operações para assegurar a proteção do meio ambiente. Elas definem os impactos de suas atividades e, então, propõem ações para reduzi-los. Um SGA tem, portanto, o objetivo de controlar e reduzir continuamente estes impactos (ROWLAND-JONES e CRESSER, 2005). Com a implantação de um sistema de gestão ambiental as empresas passam a ter uma política ambiental, possuindo planos de prevenção e mitigação de poluição e revertendo os impactos ambientais causados ao meio ambiente.

Uma análise bibliográfica realizada por NEVES (2008) apontam que uma das críticas que ocorreu à norma ISO 14001 foi referente ao elitismo e aos custos de certificação abusivos, pois apesar de constar na norma que ela serve para qualquer tipo e porte de organização, alguns acreditam que ela só pode ser devidamente empregada nas empresas de grande porte, em razão do alto grau de formalização exigido. Contudo nem todas as organizações precisam de um SGA, e nem todas precisam ter um sistema certificado, sendo a certificação necessária apenas quando a empresa está inserida no comércio internacional, ou presta serviços para grandes empresas deste comércio. Esta crítica apenas revela um desconhecimento da norma, pois a mesma não exige, em momento algum, a necessidade impositiva de certificação, sendo esta apenas uma possibilidade.

A ISO 14001 contém os requisitos de um SGA e um anexo informativo com orientações para uso da norma, pode ser aplicada a qualquer organização, pública ou privada, independente do tamanho ou setor de atuação. Por isso é considerada uma norma horizontal (BARBIERI, 2016). Segundo Braga (2005), a norma ISO 14001 especifica os principais requisitos de um sistema de gestão ambiental sendo que o sucesso deste sistema depende do comprometimento de todos os níveis e funções da organização, principalmente da alta administração.

Segundo Cezarino e Campomar (2006, apud NEVES, 2008) Micros e Pequenas Empresas (MPE) brasileiras apresentam algumas características básicas: baixo volume

de capital para investir; elevadas taxas de mortalidade e natalidade; grandes índices de empresas familiares; centralização do poder de decisão; não separação entre a empresa e o proprietário, principalmente na relação contábil; falta de registros contábeis realmente eficazes; contratação direta de mão de obra, com baixo nível de terceirização, e com falta de qualificação específica; baixa utilização de tecnologias sofisticadas, com baixo investimento no sentido de inovação; dificuldades de obtenção de financiamento de capital de giro (muitas vezes decorrente de um mal plano de negócios); dificuldade para definir o que são os custos fixos; falta de regulamentação. Tudo isto acaba gerando uma gestão informal, uma escassez de recursos e uma baixa qualidade gerencial, o que compromete a própria sobrevivência da empresa, já que seus processos vão sendo realizados sem uma gestão efetiva e sem as condições necessárias.

A importância e a participação das Micro e Pequenas Empresas na sociedade mundial vem crescendo gradativamente. As MPE contribuem com 97% em média na participação do número de empresas (cerca de quatro milhões e meio de pequenas e médias empresas formais), 48% em média na produção, 60% em média dos postos de trabalho e 25% do PIB brasileiro (NEVES, 2008).

Devido aos fatores já relatados, micro e pequenas empresas não podem ficar de fora do gerenciamento ambiental. Haja vista a sua importância e suas características. O sistema de gestão ambiental pode trazer diversos benefícios para essas empresas, como: melhoria de sua reputação, redução dos custos de produção, ampliação do acesso ao mercado, redução de acidentes, maior eficiência no consumo de energia.

A empresa reconhece a interferência de suas atividades ao meio ambiente, planejando seus negócios de forma a obedecer às premissas do desenvolvimento sustentável. Segundo Seiffert (2008), as dificuldades de implementação de um SGA nas MPE estão associadas às limitações orçamentárias ou de recursos humanos, e adiciona a informação de que a etapa de planejamento, principalmente no que se refere a aspectos e impactos ambientais, torna a metodologia complexa demais para empresas desse tipo.

Assim sendo, esse tipo de empresa necessita de um SGA que seja um processo, rápido, fácil, que não exijam coletas de dados muito complexas, pois o número reduzido de funcionários e a multiplicidade de tarefas que existem para serem realizadas dificultam a sua implementação, podendo até torna-se um processo inviável financeiramente.

Para Neves (2008), falta nas pequenas empresas uma estrutura que suporte o SGA, pois as atividades diárias já demandam tempo e recurso, de modo que lhes falta um responsável ou equipe técnica para assumir a implantação. Nesse sentido, Campos, Alberton e Vieira (2004) propõem um modelo de SGA (fundamentado na ISO 14001) para pequenas empresas baseado em cinco módulos, os quais devem se repetir ordenadamente de forma a se estabelecer a melhoria contínua. São eles:

- **Módulo I** – Política Ambiental: Refere-se ao comprometimento da alta administração com as questões ambientais e com a melhoria contínua, e a divulgação, através de documento escrito e assinado, deste comprometimento para toda a força de trabalho. A alta administração ainda deve assegurar o entendimento da política por todos os empregados, assim sendo, devem ser promovidos treinamentos ou conversas informais.
- **Módulo II** – Aspectos Ambientais e Requisitos Legais: Refere-se à realização de avaliações para identificar qualquer elemento das atividades da organização que possam vir a interferir no meio ambiente, determinando o grau do impacto que eles podem causar. Além disso, a organização deve se manter atualizada no atendimento às

legislações pertinentes à sua instalação e operação, bem como aos documentos por ela subscritos.

- **Módulo III** – Estrutura e Responsabilidades e Treinamento, Conscientização e Competência: Refere-se à definição das responsabilidades de toda a força de trabalho, aos treinamentos que devem ser ministrados, de modo a garantir a competência e conscientização dos mesmos.
- **Módulo IV** – Documentação do Sistema de Gestão Ambiental e Controle Operacional: Refere-se à coleta, análise, registro e guarda das informações relativas ao SGA, e à identificação de quais atividades operacionais merecem um maior controle por estarem relacionadas a impactos mais significativos.
- **Módulo V** – Monitoramento e medição: Refere-se ao estabelecimento de auditorias e análise crítica do sistema.

O presente trabalho tem como objetivo propor soluções sustentáveis através da implantação de um plano de gestão ambiental em uma Madeireira, localizada na cidade de Soledade do estado da Paraíba, fornecendo ferramentas que possibilitem a ampliação do conhecimento do público alvo sobre o meio ambiente, além sugerir ações de redução de água e energia e disposição adequada dos resíduos sólidos.

METODOLOGIA

A pesquisa está sendo desenvolvida na Madeireira Santa Ana localizada na cidade de Soledade da Paraíba, localizado na microrregião do Curimataú Ocidental. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), estima-se que no ano 2016 sua população seja de 14.853 habitantes. Área territorial de 560 km². Localizada a 186 km da capital João Pessoa, e a 54 km de Campina Grande.

A pesquisa constitui-se em quatro etapas principais: primeira etapa, investigação bibliográfica procurando compreender teoricamente a Gestão Ambiental e os problemas ambientais; segundo etapa, diagnóstico da organização, uma investigação das práticas da empresa, através de aplicação de questionários e observações, analisando a percepção e os efeitos das práticas; e terceira etapa, a elaboração de um plano de gestão ambiental que se adeque a realidade da empresa.

Na etapa do diagnóstico da organização, foi desenvolvido um formulário com informações sobre características gerais da empresa, insumos, materiais utilizados, identificação de equipamentos. Com estes dados, se elaborou um inventário de matérias e equipamentos, além de consumo de água, energia e informação sobre geração, manejo e destinação dos resíduos.

Adicionalmente se realizou entrevistas com colaboradores para ampliação das informações coletadas nos questionários, fornecendo mais elementos para elaboração e construção do plano de gestão ambiental.

Na etapa de elaboração do plano de gestão, está sendo implantada através da elaboração de ações que vise: constituir a comissão de gestão, levantamento de aspectos e impactos, elaboração de política ambiental, definir indicadores e metas, Redesenhar processo de coleta e destinação de resíduos e o planejamento de ações.

RESULTADOS

• Diagnóstico da organização

A madeireira em estudo se caracteriza como empreendimento de pequeno porte, onde comercializa madeiras, telhas e tijolos. E também, fabrica esquadrias em madeira como portas, janelas, forras, que geram resíduos de sobras de madeira. Tem como principais aspectos ambientais, o consumo de recursos naturais e geração de resíduos. Em um primeiro momento, os aspectos ambientais foram considerados quanto a sua temporalidade, que vem a indicar o período de ocorrência do processo, atividade ou operação causadora do impacto ambiental.

A Tabela 1 mostra a identificação de aspectos ambientais em função da temporalidade.

Tabela 1. Temporalidade de ocorrência de aspectos/impactos ambientais da Madeireira, Soledade, PB.

TEMPORALIDADE	DESCRIÇÃO	ASPECTO/IMPACTO
Passada	Impacto ambiental identificado no presente, mas que foi causado por atividade desenvolvida no passado.	-Supressão vegetal da área construída; -Geração de resíduos da construção do empreendimento;
Atual	Impacto ambiental decorrente de atividade atual	- Consumo de água e energia; -Uso de madeira como matéria-prima; -Geração de ruídos; -Geração de resíduos sólidos; -Geração de efluentes líquidos provenientes da fossa séptica; - Contaminação do solo e lençol freático;
Futura	Impacto ambiental previsto, decorrente de futuras alterações de processo, aquisições de novos equipamentos, introdução de novas tecnologias.	-Ampliação da serraria e outras instalações; -Aquisição de equipamentos para serraria;

Fonte: Adaptado por SEFFEITER (2011)

Possui um sistema de abastecimento de água individual alternativo, através de poço subterrâneo, onde a água é armazenada em uma caixa de água de 310L. A água é bombeada do poço por meio de uma bomba afogada de ½ CV e com capacidade de bombear 3,6 m³/h. O consumo médio de água é de 600 litros por semana.

A avaliação do consumo de energia elétrica foi referente ao ano de 2015. Obtendo-se o consumo médio mensal de 234,5 KW/h. Sendo os meses de outubro e novembro, os de maior consumo, 378 KW/h e 528 KW/h, respectivamente. Observou-se um consumo de 45 W, proveniente de um conjunto de 5 lâmpadas fluorescente ligadas no período noturno após o fechamento da madeireira.

Os resíduos sólidos gerados pela empresa são de origem de escritório; provenientes das instalações sanitárias; da varrição do empreendimento; e os resíduos de sobra de madeira provenientes da serraria. Os resíduos que possuem características de resíduos sólidos domésticos são destinados à coleta pública de resíduos sólidos, que é feita em dias alternados. Sendo responsável pela destinação final a Prefeitura Municipal de Soledade. Os resíduos da sobra da madeira são repassados para terceiros, onde, na maioria das vezes, são utilizados como cama de frango.

Os resíduos líquidos são provenientes de instalações sanitárias. Por ausência de sistema público de coleta de esgoto, o empreendimento destina seu esgoto para fossa

negra. Também, possui um sistema de drenagem de águas pluviais, porém sem armazenamento.

Existe a geração de ruídos da serraria de beneficiamento da madeira, que são provenientes dos maquinários e equipamentos utilizados. Ondes as máquinas geram por volta de 98 dB estando apenas ligadas, sem está em atividade. Verificou-se, que a maioria das máquinas possui mais de 15 anos de operação. Sem que haja manutenção e ajustes de precaução.

E quanto à segurança dos funcionários/operadores dos equipamentos da serraria, observou-se que faltam alguns equipamentos de proteção individual (EPI) e trabalham apenas com equipamentos para proteção dos olhos, utilização de óculos.

- **Elaboração do Plano de Gestão Ambiental**

Com base nas observações e levantamentos, buscou-se propor programas e propostas simplificadas, para facilitar e que pudessem ser adequadamente implementado e acompanhado. A Tabela 2 demonstra o plano de gestão estabelecido com seus objetivos e metas.

Tabela 2. Estabelecimento do plano de gestão ambiental da Madeira Santa Ana, Soledade, PB.

Item de compromisso da política ambiental	Objetivo	Metas
Prevenção da poluição	-Reduzir e Destinar adequada dos resíduos sólidos; -Tratar e destinar adequadamente os efluentes líquidos; -Reduzir de ruídos;	Reduzir 40%
Prevenção da escassez de recursos	-Reduzir o consumo de água e energia;	Reduzir 20%
Conforto ambiental e segurança no trabalho	-Adquirir ou promover equipamentos mais eficientes e menos ruidosos; -Utilizar EPIs nos colaboradores;	Aumentar 30%
Conformidade com a legislação vigente	-Adequar-se a legislação vigente para efluentes líquidos;	-
Comprometimento e conscientização ambiental	-Treinar e conscientizar os colaboradores.	Treinar no mínimo 50%

A economia do consumo de energia será realizada por meio da troca de lâmpadas de maior consumo de energia (Incandescente e fluorescente) por iluminação de lâmpadas de LED. Essa economia também pode se dá com a instalação de um relé fotoelétrico no conjunto das 5 lâmpadas ligadas durante 13,5 horas por dia, uma vez que com a instalação deste equipamento as lâmpadas só serão acessas automaticamente quando a claridade for insuficiente.

Para redução de consumo de água, propomos que sejam construídos reservatórios de água para que seja feito a armazenagem nos períodos chuvosos, devido a grande área de drenagem pluvial da empresa. Onde essa água poderá ser utilizada para aguação de plantas, limpeza da empresa, lavagem dos veículos e descargas dos banheiros. Essa medida de confecção de reservatórios para armazenamento de águas pluviais irá reduzir o consumo da água do poço, que é usada bomba elétrica, dessa forma, além de haver a redução do consumo de água irá promover a redução do consumo de energia elétrica.

Quanto à destinação dos esgotos da empresa, destinados para uma fossa negra, que não atende aos requisitos legais. A empresa terá que implantar um sistema de tratamento individual desses resíduos, que pode ser uma fossa séptica seguida de sumidouro.

Para a redução dos ruídos deverão ser feitas manutenções de rotina nas laminas e discos de corte da madeira e nos rolamentos das máquinas e em seus motores. Isso também pode implicar na redução do consumo de energia elétrica e na redução de perdas e sobras de matéria prima. E com a redução das perdas e sobras de matéria prima, a produção de resíduos provenientes das atividades de beneficiamento da madeira tende a diminuir significativamente.

A utilização pelos funcionários de todos os EPI's necessários reduzirá consideravelmente os riscos de danos ao bem estar, saúde e vida dos funcionários. Adicionalmente, é indispensável o treinamento e conscientização de administradores e funcionário, da importância da gestão ambiental na empresa, para que se sintam parte do processo.

Dessa forma, em curto prazo será observado à redução de custos. Uma vez que os recursos serão explorados de maneira mais eficiente e responsável. Com a proposição da implantação do plano de gestão ambiental esperamos poder despertar no empresário e nos demais envolvidos os benefícios reais resultantes da implantação de iniciativas sustentáveis na empresa, tais como:

- Economia no consumo de energia elétrica
- Redução de sobras do processo produtivo
- Controle dos ruídos provocados pelos maquinários de produção
- Aumento do lucro da empresa
- Melhoria das condições ambiental da área afetada pelo empreendimento
- Abertura de mercado
- Melhoria da imagem da empresa

CONCLUSÕES

A gestão ambiental em pequenas empresas é uma alternativa utilizada para o melhoramento e controle de suas atividades de forma a poluir menos o meio ambiente, gerar economia e, conseqüentemente, maior competitividade, em função da modernização de projetos e processos e da redução do desperdício, da emissão de resíduos.

A implantação do plano de gestão ambiental na empresa pode ser a forma pela qual a organização irá se mobilizar, interna e externamente, para a conquista da qualidade ambiental. Promovendo um melhoramento da imagem e perfil da empresa perante a sociedade e o mercado.

De forma que a certificação não é um procedimento obrigatório, o plano de gestão ambiental é uma medida viável para empresas de pequeno porte, que visem promover uma melhoria ao meio ambiente afetado por suas atividades, melhoramento da sua imagem, maior eficiência na exploração da matéria prima e aumento dos lucros. As medidas a serem adotadas são simples e que não requerem grandes investimentos.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientação para uso. 2 ed. Rio de Janeiro, 2004.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L. D.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

CAMPOS, L. M. S.; ALBERTON, A.; VIEIRA, R. Implementação de Sistemas Gestão Ambiental (SGA) para Pequenas Empresas: Uma Réplica dos Modelos Tradicionais. XXVIII Encontro da ANPAD, Curitiba, 2004.

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

GOMES, A. A. **Educação ambiental e gestão ambiental na escola: uma relação socioambiental e pedagogicamente sustentável**. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Aracruz, 137 f., 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=2516102>>. Acesso em: 19 set. 2016.

NEVES, C. M. S. **Diretrizes para a implantação de um sistema de gestão ambiental em pequenas empresas: o caso de uma loja de produtos naturais**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2008.

ROWLAND-JONES, R.; CRESSER, M. An evaluation of current environmental management systems as indicators of environmental performance. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, v. 16, n. 3, p. 211-219, 2005.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SOUZA, A. A. P.; OLIVEIRA, D. F.; FARIAS, G. G.; JORDÃO, M. T. **Agenda ambiental: gestão socioambiental**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SOUZA, R. S. D. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 8, n. 6, 2002.