

CONBEA98

XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

Promoção

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

Presidente
SÉRGIO HUGO BENEZ

Vice Presidente
ANTÔNIO MARCIANO DA SILVA

Diretor Executivo
JORGE DE LUCAS Jr.

Secretário Geral
VALTER POLITANO

Tesoureiro Geral
JOSÉ RENATO ZANINI

Diretor Técnico-Científico
PAULO RODOLFO LEOPOLDO

Organização

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Reitor
FABIANO RIBEIRO DO VALE

Vice Reitor
ANTÔNIO NAZARENO MENDES GUIMARAES

Departamento de Engenharia
ANTÔNIO MARCIANO DA SILVA

CONBEA98
XXVII CONGRESSO BRASILEIRO
DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

COMISSÃO ORGANIZADORA

Diretor Presidente
ANTÔNIO MARCIANO DA SILVA

Tesoureiro
MOACIR DE SOUZA E SILVA

Diretor Presidente Adjunto
MANOEL ALVES DE FARIA

Tesoureiro Adjunto
VITOR HUGO TEIXEIRA

Secretário
FÁBIO MOREIRA DA SILVA

Diretor Técnico
LUIZ ANTÔNIO LIMA

Secretário Adjunto
ÉLIO LEMOS DA SILVA

Secretaria Executiva
EDSON PEREIRA LIMA

Diagramação, Fotolito e Impressão

Suprema Gráfica e Editora

(032) 551-2546

***Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Classificação e
Catalogação da Biblioteca Central de UFLA***

Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola (27.:Poços de Caldas, MG)
Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, Poços de Caldas,
1998 / editado por Manoel Alves de Faria...[et al] -- Lavras: UFLA/SBEA. 1998.
4v. --(Conteúdo: v. 1 e 2 - Engenharia de água e solo - v. 3 - Máquinas e
mecanização agrícola e energia na agricultura - v. 4 - Construções rurais e ambiência, Ciência
e Tecnologia de pós-colheita, Topografia, fotogrametria e sensoriamento
remoto, Saneamento e controle ambiental e pesquisa, ensino, extensão e política
Profissional)

Bibliografia.

1. Engenharia agrícola. 2. Congresso. I. Faria, Manoel Alves de. II. Título.

CDD -630
-631.3
-621.8

CONCLUSÕES: Dejetos de suínos em estado líquido e cuja concentração de sólidos totais superou 15,00 g/L apresentou VIB próxima de zero já no primeiro teste. Na quarta época de aplicação, dejetos líquidos de suínos, nas quatro concentrações de sólidos, apresentou VIB igual a zero. Nos testes cuja concentração de sólidos do dejetos foi de 27,70 g/L, 15 dias de intervalo entre aplicações não foram suficientes para haver quebra do selamento superficial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1983.
- BERNARDO, Salassier. Manual de Irrigação. 6. Ed. Viçosa: UFV, imp. Univ., 1995. 657 p.: il.
- MINAS GERAIS. Deliberação normativa COPAN nº 010/86. 10 jan. 1987. Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamento de efluentes nas coleções de água, e dá outras providências. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, p. 13-15, 1987. (Mimeogr.)
- OLIVEIRA, P. A. V. De Coord. **Manual de manejo e utilização dos dejetos de suínos**. EMBRAPA - CNPSA, 1993. 188p. (Documentos, 27).
- SCHERER, E. E., BALDISSERA, I. T., DIAS, L. F. X. Método rápido para determinação da qualidade fertilizante do esterco líquido de suínos a campo. **Agropecuária Catarinense**. 8 (2): 1 – 60, 1995.

Tabela 1 – Velocidade de infiltração básica de dejetos de suíno em estado líquido e água, média de três repetições.

Sólidos totais g/L	VIB aplicação 1 (cm/h)	VIB aplicação 2 (cm/h)	VIB aplicação 3 (cm/h)	VIB aplicação 4 (cm/h)
0 (Água)	4,17	5,68	5,09	4,73
0,30	1,27	0,64	0,17	0
4,90	0,19	0,16	0,14	0
16,30	0,2	0,07	0,02	0
27,70	0	0	-	-

Tabela 2 – Parâmetros "a" e "n" da equação de Kostiakov-Lewis para as diferentes concentrações de sólidos totais e para as quatro épocas de aplicação.

Sólidos totais g/L	Aplicação 1		Aplicação 2		Aplicação 3		Aplicação 4	
	a	n	a	n	a	n	a	n
0 (Água)	2,33764 7	0,49272 3	0,92103 8	0,69296 9	1,03099 5	0,63451 3	0,74835 6	0,65235 1
0,30	0,99769 9	0,38339 1	0,34823 2	0,58108 4	0,24456 1	0,54898 1	0,17565 8	0,33206 9
4,90	0,77255 6	0,46131 7	0,53210 8	0,47490 2	0,29037 9	0,54392 2	0,26705 1	0,36284 4
16,30	0,99881 1	0,27898 7	0,27594 8	0,44965 8	0,16772 2	0,37862 1	0,13905 4	0,54921 1
27,70	0,76474 2	0,22350 0	0,39385 4	0,31216 0	-	-	-	-

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL PELAS NORMAS DA SÉRIE ISO 14000 E A QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE

F383 s

FERREIRA, Rodrigo Alexandre Ribeiro¹ e SOUZA, Marcelo Pereira de²

RESUMO: Será apresentado e discutido o processo de desenvolvimento de uma abordagem sistemática da gestão ambiental voltada para as organizações empresariais, além disso, analisar-se-á a evolução da gestão ambiental e o desenvolvimento das normas da série ISO 14000.

PALAVRAS-CHAVES: ISO 14000; gestão ambiental; certificação ambiental

ABSTRACT: It will be presented and discussed the development process of an environmental management system approach turned to enterprise organizations, furthermore will be analyzed the evolution of the environmental management and the development of ISO standards series 14000.

KEY WORDS: ISO 14000; environmental assessment; environmental accreditation

INTRODUÇÃO: As empresas têm compromissos para com o ambiente. Primeiro, porque têm que atuar num quadro legal balizado pela legislação ambiental. Segundo, por uma motivação concorrencial, pois os clientes e consumidores estão cada vez mais predispostos a comprarem e usarem produtos e serviços que respeitem o meio ambiente desde a sua preparação até a sua fase de pós-consumo. Também, por uma razão ética e de solidariedade relacionada com sua responsabilidade em minimizar o impacto ambiental de suas atividades. A implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) pode ser o caminho sistemático e de confiança para se respeitarem os compromissos firmados com sua política ambiental (Canossa e Salomão, 1996).

MATERIAIS E MÉTODOS: Através da avaliação dos itens prescritos na norma NBR ISO 14001 (ABNT, 1996), foram levantados alguns benefícios decorrentes de sua implementação e algumas considerações relevantes de sua eficácia na garantia da qualidade do meio ambiente, no que se refere à análise locacional de atividades.

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA): É a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental (ABNT, 1996).

ASPECTOS GERAIS: Um SGA fornece ordenação e consistência para a organização equacionar suas preocupações ambientais, através da alocação de recursos, atribuição de responsabilidades e

¹ Engenheiro Civil, mestrando em Hidráulica e Saneamento na Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo (EESC-USP). E-mail: ferreira@sc.usp.br

² Professor Doutor da Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo (EESC-USP), pelo Departamento de Hidráulica e Saneamento. E-mail: mps@sc.usp.br

1019737
060599

SYSNO	1019737
PROD	002950

avaliação em base contínua das práticas, procedimentos e processos. A gestão ambiental deve ser parte integrante do sistema de gerenciamento global de uma organização de modo interativo e contínuo.

ELEMENTOS PRINCIPAIS DO SGA: O modelo de SGA segundo a ISO 14001 segue os seguintes princípios: Princípio 1: Política Ambiental: estabelece um sentido geral de direção e fixa os princípios de ação para a organização. Define como meta o nível de responsabilidade e de desempenho ambientais, contra a qual todas as ações subsequentes serão avaliadas; Princípio 2: Planejamento: uma organização deve formular um conjunto de procedimentos necessários à implementação e operação do SGA, e que complete sua política ambiental. A prevenção passa a ser o elemento essencial e deverá ser desenvolvida rotineiramente, visando a redução dos riscos e penalizações decorrentes de inspeções e fiscalizações. Princípio 3: Implementação: a empresa deverá desenvolver mecanismos necessários à efetiva implementação de sua política ambiental e cumprir objetivos e metas através de: definição de responsabilidades; treinamento, conscientização e competência; comunicação interna e externa; documentação e seu controle; controle de procedimentos para rotinas e planos de emergência. Princípio 4: Verificação e ação corretiva: a medição, o monitoramento e a avaliação são atividades-chave de um SGA pois asseguram a operação de acordo com o programa de gestão ambiental declarado. Os resultados devem ser analisados e utilizados para a determinação das áreas de sucesso e para a identificação das atividades que requeiram ações corretivas e melhoramentos. As auditorias do SGA devem ser conduzidas periodicamente para determinar se o sistema se encontra em conformidade com o planejado e se foi apropriadamente implementado e mantido. Princípio 5: Análise crítica e Melhoria: uma organização deve analisar criticamente seu SGA, com o objetivo de melhorar seu desempenho ambiental global fornecendo efetiva direção às suas atividades ambientais, em resposta às mudanças nos fatores internos e externos.

BENEFÍCIOS OBTIDOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DO SGA: Uma organização deve implementar o SGA de forma a proteger a saúde humana e o meio ambiente dos impactos ambientais gerados por suas atividades, produtos ou serviços; e a prestar ajuda na manutenção e melhoria da qualidade do meio ambiente (Jardim, 1996). As organizações contempladas com SGA poderão auferir os seguintes objetivos e benefícios: eliminação de esferas de litígio com as comunidades e órgãos públicos em geral, especialmente os responsáveis pelo controle ambiental; satisfação no relacionamento com os clientes; padronização de procedimentos técnicos e gerenciais, melhorando assim sua capacitação técnica, e reduzindo riscos e custos de controle; maior eficiência na utilização dos insumos, e redução nos custos de disposição dos resíduos; eliminação dos custos de multas e de reabilitação ambiental de áreas afetadas; facilidade de acesso a financiamentos; seguros mais baratos e acessíveis; satisfação e integração no relacionamento com sua vizinhança e seus funcionários, melhorando sua imagem corporativa; melhoria das condições socioculturais, de segurança e de saúde nas áreas internas e de entorno da organização; eliminação dos itens de passivo ambiental gerados direta e indiretamente.

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS VISANDO A GARANTIA DA QUALIDADE AMBIENTAL: Segundo Macedo (1997), para as propostas de ocupação e uso do solo, em função das prioridades e da capacidade de investimentos, são estabelecidas alternativas tecnológicas e de localização. Para cada alternativa é efetuado um estudo analítico com vistas a identificar e caracterizar as ameaças e oportunidades ambientais decorrentes da implantação e da operação das unidades

anteprojetadas. São definidas orientações e restrições à apropriação dos territórios permitindo-se a consolidação de alternativas de sustentabilidade ambiental para um espaço ocupado ou de uso pretendido. Em um processo coerente de ordenamento territorial, para cada segmento de atividades essenciais ao homem, devem estar associadas alternativas tecnológicas e locais. Para cada uma destas alternativas sempre haverá um conjunto de ameaças e de benefícios potenciais que será analisado e avaliado, de forma a compor cenários alternativos onde a sustentabilidade ambiental é mantida, garantida ou reabilitada.

CONCLUSÕES: Se, por um lado, a implantação do SGA assim como de todos os outros componentes do Sistema da Qualidade acarretam investimentos financeiros e de recursos humanos, por outro lado, os riscos de não implantá-los parecem ser bem maiores num futuro próximo (Hojda, 1997). No entanto, após a análise dos itens da norma NBR ISO 14001/96, há de se questionar se o SGA prescrito realmente garante a qualidade ambiental na área em que uma empresa está inserida. Como exemplo, para se garantir a qualidade ambiental, há a necessidade, por parte da empresa, de uma avaliação prévia da localização da atividade de acordo com sua tipologia, na tentativa de demonstrar a possibilidade de compatibilização dos projetos e ações antrópicas com as potencialidades e vulnerabilidades do substrato biofísico sobre o qual se assentam. A questão do uso e da ocupação de territórios necessita ser identificada, mensurada e avaliada para que se possa ser realizado qualquer processo subsequente de apropriação. Em contrapartida, tal exigência de locação não está prescrita na norma NBR ISO 14001/96, possibilitando que empresas que não efetuaram uma prévia avaliação locacional para sua instalação, busquem sua certificação ambiental.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001 - Sistemas de gestão ambiental - Especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 1996.
- CANOSSA, J.; SALOMÃO, T. A certificação de sistemas de gestão do ambiente ISO 14000. Revista ABNT, n.2, ano.1, p.24-26, out-dez, 1996.
- HOJDA, R.G. ISO 14000 - Sistemas de gestão ambiental. São Paulo. 258p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1997.
- JARDIM, S.S. Empresas responsáveis. Revista ABNT, n.2, ano.1, p.18-20, out-dez, 1996.
- MACEDO, R.K. Gestão ambiental de territórios. <http://www.bem.com.br/artigos.htm#territorial>. (30 Out.), 1997.
- P-E BATALAS/MCG-QUALIDADE. *ISO 14000 - Treinamento de auditores ambientais*. Apostila do Curso de formação em auditoria ambiental | São Paulo. 1996. 250p.