

## VI-014 - GESTÃO AMBIENTAL EM INDÚSTRIAS DE BENEFICIAMENTO DA CASTANHA DE CAJU, LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA, ESTADO DO CEARÁ

**Francisco Alexandre Rocha Pinto<sup>(1)</sup>**

Químico Industrial pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestrado em Engenharia Civil - Área de Concentração Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Exercendo o Cargo de Químico Industrial no Órgão Ambiental do Estado do Ceará a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE).

**Paulo Roberto Gomes de Assis<sup>(2)</sup>**

Engenheiro de Segurança do Trabalho.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Jaime Vasconcelos, 457, apartamento 104 - Bairro Varjota - CEP: 60165-260 - Fortaleza - Ceará - Brasil - Telefone (85) 32677101 - e-mail: [alexpin@globo.com](mailto:alexpin@globo.com)

### RESUMO

O trabalho teve como objetivo estudar o Sistema da Gestão Ambiental (SGA) de três indústrias de beneficiamento da castanha do caju, de um mesmo grupo empresarial, localizadas: Fábrica 1, no bairro Carlito Pamplona; Fábrica 2, no bairro Álvaro Weyne; e Fábrica 3, no bairro Tyrol, no município de Fortaleza, estado do Ceará, por meio de respostas às perguntas do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB), mediante uma planilha em formato Microsoft® Excel, a qual foi respondida pelo responsável técnico, cuja função é a de Engenheiro de Segurança do Trabalho das referidas indústrias. Os questionários do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB) avaliou 16 requisitos da Gestão Ambiental: Política de Meio Ambiente, Requisitos Legais e Corporativos, Aspectos Ambientais Específicos, Objetivos e Metas, Programa da Gestão Ambiental, Estrutura Organizacional e Responsabilidade, Conscientização e Treinamento, Comunicação, Documentação do Sistema da Gestão Ambiental, Controle de Documentação, Energia, Transporte e Distribuição, Consumo de Água, Esgoto Sanitário e Águas Pluviais, Efluentes Industriais, Gestão de Resíduos, Transportadores e Receptores de Resíduos, Gestão das Emissões Atmosféricas, Ruídos, Gestão de Materiais, Processos de Produção e Operação, Higiene e Saúde, Situação de Emergência, Monitoramento e Avaliação, Ações Preventivas e Corretivas, Auditoria Interna, e Revisão do Sistema da Gestão Ambiental, com um total de 346 (trezentos e quarenta e seis) perguntas. Para cada requisito, existem perguntas que devem ser avaliadas de 0 a 4, de acordo com os seguintes critérios: 0 - não, este empreendimento ainda não realizou nenhuma ação ou verificação neste sentido; 1 - não, mas pretende implementar ou verificar; 2 - sim, mas esta situação não está ainda formalizada; 3 - sim, está em fase de implementação formal; e 4 - sim, está implementada e conforme. Segundo o Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB), as indústrias de beneficiamento da castanha do caju obtiveram como resultado final 3,61 pontos, significando que as empresas estão no caminho certo para a certificação do Sistema da Gestão Ambiental (SGA), mas ainda têm um longo caminho a percorrer.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema da Gestão Ambiental (SGA), Indústrias de Beneficiamento da Castanha do Caju.

### INTRODUÇÃO

No ano de 2010, a produção total da castanha do caju no Brasil foi de 281.656 toneladas, em 770.179 hectares e no estado do Ceará foi de 153.393 toneladas, em 412.832 hectares, o que corresponde a 54,5% da produção nacional da castanha do caju (IBGE, 2011).

O Ceará é o Estado do Brasil, e talvez o lugar no mundo, onde se encontra o maior parque fabril de industrialização e a mais desenvolvida tecnológica na produção do pseudofruto (pedúnculo floral hipertrofiado), para a obtenção de suco do caju e da castanha do caju (que é o fruto do cajueiro), para a obtenção da amêndoa e do Líquido da Casca da Castanha (LCC).

No ano de 2011, o estado do Ceará dispunha de aproximadamente oito indústrias, de grande porte para a industrialização da castanha do caju (CEARÁ, 2011).

A cajucultura é hoje uma atividade em fase de consolidação, contribuindo, de forma significativa, para a geração de divisas, emprego e renda, notadamente para o estado do Ceará onde a amêndoa da castanha do caju desponta como um dos principais produtos de exportação.

Em 2011, o estado do Ceará exportou para 36 países US\$ 176.049.720, valor Free On Board (FOB), de amêndoa da castanha do caju, representando no total das exportações do Estado 12,55% e US\$ 13.834.155 (valor FOB) do Líquido da Casca da Castanha (LCC), representando no total das exportações do Estado 0,99% (BRASIL, 2011).

Os processos das industriais de beneficiamento da castanha do caju, para a obtenção da amêndoa da castanha do caju e do Líquido da Casca da Castanha (LCC) causam impactos ambientais, principalmente relacionados com emissões atmosféricas, emissões de efluentes líquidos, resíduos sólidos e emissões sonoras.

Por isso fazem-se necessários o controle e o monitoramento ambiental das emissões atmosféricas, emissões de efluentes líquidos, resíduos sólidos e emissões sonoras, nessas indústrias de beneficiamento da castanha do caju, visando à preservação ambiental e à qualidade ambiental, para seres vivos, principalmente para o homem. Para a obtenção da qualidade ambiental, faz-se necessário que essas indústrias de beneficiamento da castanha do caju trabalhem buscando a melhoria em: qualidade de seus produtos; segurança para os seus funcionários e segurança externa à fábrica; saúde para os seus funcionários e para as comunidades circunvizinhas à fábrica; cuidar do meio ambiente, controlando e monitorando: as emissões atmosféricas, emissões de efluentes líquidos, resíduos sólidos e emissões sonoras, tanto internas como externamente à fábrica; e com responsabilidade social.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada foi a escolha de indústrias de beneficiamento da castanha do caju, no caso, três indústrias de um mesmo grupo empresarial, localizadas: Fábrica 1, no bairro Carlito Pamplona; Fábrica 2, no bairro Álvaro Weyne; e Fábrica 3, no bairro Tyrol, município de Fortaleza, estado do Ceará, por meio de respostas às perguntas do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB), mediante uma planilha em formato Microsoft® Excel, a qual foi respondida pelo responsável técnico, cuja função é a de Engenheiro de Segurança do Trabalho das referidas indústrias.

Os questionários do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB) avaliaram 16 requisitos da Gestão Ambiental: Política de Meio Ambiente, com oito perguntas; Requisitos Legais e Corporativos, com 17 perguntas; Aspectos Ambientais Específicos, com 12 perguntas; Objetivos e Metas, com cinco perguntas; Programa da Gestão Ambiental, com seis perguntas; Estrutura Organizacional e Responsabilidade, com seis perguntas; Conscientização e Treinamento, com sete perguntas; Comunicação, com 16 perguntas; Documentação do Sistema da Gestão Ambiental, com 11 perguntas; Controle de Documentação, com cinco perguntas; Energia, com sete perguntas; Transporte e Distribuição, com seis perguntas; Consumo de Água, com dez perguntas; Esgoto Sanitário e Águas Pluviais, com oito perguntas; Efluentes Industriais, com 24 perguntas; Gestão de Resíduos, com 32 perguntas; Transportadores e Receptores de Resíduos, com nove perguntas; Gestão das Emissões Atmosféricas, com 27 perguntas; Ruídos, com cinco perguntas; Gestão de Materiais, com 63 perguntas; Processos de Produção e Operação, com sete perguntas; Higiene e Saúde, com dez perguntas; Situação de Emergência, com 27 perguntas; Monitoramento e Avaliação, com seis perguntas; Ações Preventivas e Corretivas, com sete perguntas; Auditoria Interna, com três perguntas; e Revisão do Sistema de Gestão Ambiental, com duas perguntas, com um total de 346 perguntas. Para cada requisito, existem perguntas que devem ser avaliadas de 0 a 4, de acordo com os seguintes critérios:

0 - não, este empreendimento ainda não realizou nenhuma ação ou verificação neste sentido;

1 - não, mas pretende implementar ou verificar;

2 - sim, mas esta situação não está ainda formalizada;

3 - sim, está em fase de implementação formal; e

4 - sim, está implementada e conforme (BARROS, 2011).

## CONCLUSÕES

Os resultados dos requisitos da Planilha em formato Microsoft® Excel do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB), que avaliou 16 requisitos da gestão ambiental das indústrias de beneficiamento da castanha do caju, no caso, três indústrias de um mesmo grupo empresarial, localizadas: Fábrica 1, no bairro Carlito Pamplona; Fábrica 2, no bairro Álvaro Weyne; e Fábrica 3, no bairro Tyrol, município de Fortaleza, estado do Ceará, estão no QUADRO 01.

**QUADRO 01 - Resultados dos requisitos do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB) das indústrias de beneficiamento da castanha do caju.**

<b>Requisitos do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB)</b>	<b>% de atendimento</b>
Política de Meio Ambiente	72%
Requisitos Legais e Corporativos	85%
Aspectos Ambientais Específicos	71%
Objetivos e Metas	80%
Programa da Gestão Ambiental	67%
Estrutura Organizacional e Responsabilidade	83%
Conscientização e Treinamento	82%
Comunicação	59%
Documentação do Sistema da Gestão Ambiental	73%
Controle de Documentação	60%
Controle Operacional – Energia	54%
Controle Operacional - Transporte e Distribuição	58%
Controle Operacional - Consumo de Água	63%
Controle Operacional - Esgoto Sanitário e Águas Pluviais	59%
Controle Operacional - Efluentes Industriais	77%
Controle Operacional - Gestão de Resíduos	88%
Controle Operacional - Transporte e Receptores de Resíduos	64%
Controle Operacional - Gestão de Emissões Atmosféricas	72%
Controle Operacional – Ruídos	100%
Controle Operacional - Gestão de Materiais	69%
Controle Operacional - Processos de Produção e Operação	86%
Controle Operacional - Higiene e Saúde	98%
Total do Controle Operacional	74%
Situações de Emergência	89%
Monitoramento e Avaliação	75%
Ações Preventivas e Corretivas	71%
Auditoria Interna	50%
Revisão do Sistema da Gestão Ambiental	63%

Fonte: (BARROS, 2011).

A Planilha em formato Microsoft® Excel do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB) tem como avaliação dos resultados finais as seguintes pontuações:

- entre 0 e 1,9 pontos, a gestão ambiental do empreendimento não tem equilíbrio adequado (é vulnerável). Alguns requisitos podem ser desenvolvidos enquanto outros são frágeis;
- entre 2 e 3,9 pontos, o empreendimento está no caminho certo para a certificação do Sistema da Gestão Ambiental (SGA), mas ainda tem um longo caminho a percorrer;
- entre 4 e 5 pontos, o empreendimento tem um Sistema da Gestão Ambiental (SGA) que pode estar próximo da conformidade em relação aos requisitos da NBR ISO 140001 e, conseqüentemente, da Certificação Ambiental do Sistema (BARROS, 2011).

Segundo a Planilha em formato Microsoft® Excel do Diagnóstico de Avaliação do Sistema da Gestão Ambiental (AVALIAMB), de Barros (2011), das indústrias de beneficiamento da castanha do caju, no caso três indústrias de um mesmo grupo empresarial, localizadas: Fábrica 1, no bairro Carlito Pamplona; Fábrica 2, no bairro Álvaro Weyne; e Fábrica 3, no bairro Tyrol, município de Fortaleza, estado do Ceará, teve-se como resultado final 3,61 pontos, significando que as empresas estão no caminho certo para a certificação do Sistema da Gestão Ambiental (SGA), mas ainda têm um longo caminho a percorrer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001/2004 - Sistemas da gestão ambiental. Rio de Janeiro, 2004.
2. \_\_\_\_\_. NBR ISO 9001/2008 - Sistemas da gestão da qualidade. Rio de Janeiro, 2008.
3. BARROS, Sérgio Ricardo. Planilha em formato Microsoft® Excel - diagnóstico de avaliação do sistema da gestão ambiental (AVALIAMB). Curso de Auditoria Ambiental (Notas de Aula). Rio de Janeiro: Fundação de Estudo do Mar (FEMAR), 2011.
4. BERNAHRDT, L. W. Processamento do pseudofruto do caju e processamento da castanha do caju. In ITAL. Caju. Campinas, 1978. (Série Frutas Tropicais. 4 - Caju., Campinas, 1978.
5. BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 306, de 5 de julho de 2002. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais. Brasília, 2002.
6. \_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior. Secretária de Comércio Exterior (SECEX). Planilha de exportação de amêndoa da castanha do caju e líquido da casca da castanha do caju (LCC) do estado do Ceará, em 2011. Brasília, 2011.
7. CEARÁ. Sindicato das Indústrias do Açúcar e de Doces e Conservas Alimentícias do Estado do Ceará. Relação das indústrias de beneficiamento da castanha do caju instaladas no estado do Ceará. Ceará, 2011.
8. IBGE. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Rio de Janeiro, 2011.
9. LIMA, Vicente de Paula Maia Santos; et al. Cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil. Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE), 1988. 486 p.
10. MAIMON, Dália. Desenvolvimento e natureza: estudo para uma sociedade sustentável. 2.ed. São Paulo:Cortez, 1999. p. 17- 25.
11. PARENTE, J. I.; LOPES NETO, A. A agroindústria do caju em Moçambique. 2 ed. Fortaleza: Superintendência do Desenvolvimento do Estado do Ceará (SUDEC), 1973, 94p. (Série Agropecuária, Publicação nº 8).
12. SOARES, Juarez Braga. O caju aspectos tecnológicos. Fortaleza: BNB, 1986. 256 p.