

Sistema de Gestão Ambiental:  
aspectos teóricos e análises de  
um conjunto de empresas da  
região de Campinas, SP



**República Federativa do Brasil**

*Luis Inácio Lula da Silva*

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

*Roberto Rodrigues*

Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**

**Conselho de Administração**

*José Amauri Dimázio*

Presidente

*Clayton Campanhola*

Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*

*Hélio Tollini*

*Ernesto Paterniani*

*Luis Fernando Rigato Vasconcellos*

Membros

**Diretoria Executiva da Embrapa**

*Clayton Campanhola*

Diretor-Presidente

*Gustavo Kauark Chianca*

*Herbert Cavalcante de Lima*

*Mariza Marilena T. Luz Barbosa*

Diretores-Executivos

**Embrapa Meio Ambiente**

*Paulo Choji Kitamura*

Chefe Geral

*Geraldo Stachetti Rodrigues*

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Maria Cristina Martins Cruz*

Chefe-Adjunto de Administração

*Ariovaldo Luchiari Junior*

Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios



ISSN 1516-4691

Agosto, 2004

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 39**

### **Sistema de Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da re- gião de Campinas, SP.**

Gilberto Nicolella  
João Fernando Marques  
Ladislau Araújo Skorupa

Jaguariúna, SP  
2004

Exemplares dessa publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Meio Ambiente  
Rodovia SP 340 - km 127,5 - Tanquinho Velho  
Caixa Postal 69 13820-000, Jaguariúna, SP  
Fone: (19) 3867-8750 Fax: (19) 3867-8740  
[sac@cnpma.embrapa.br](mailto:sac@cnpma.embrapa.br)  
[www.cnpma.embrapa.br](http://www.cnpma.embrapa.br)

#### Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Geraldo Stachetti Rodrigues  
Secretário-Executivo: Maria Amélia de Toledo Leme  
Secretário: Sandro Freitas Nunes  
Membros: Marcelo A. Boechat Morandi, Maria Lúcia Saito, José Maria Guzman Ferraz, Manoel Dornelas de Souza, Heloisa Ferreira Filizola, Cláudio Cesar de A. Buschinelli  
Normalização Bibliográfica: Maria Amélia de Toledo Leme  
Ilustração da capa: Alexandre Rita da Conceição  
Editoração eletrônica: Alexandre Rita da Conceição

1º edição

#### Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no seu todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

NICOLELLA, Gilberto.

Sistema de gestão ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP / Gilberto Nicolella, João Fernandes Marques, Ladislau Araújo Skorupa.-- Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004.

42p.-- (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 39).

ISSN 1516-4691

1. Gestão Ambiental. 2. Meio Ambiente - Legislação. I. Marques, João Fernando. II. Skorupa, Ladislau Araújo. III. Título. IV. Série.

---

CDD 363.7

© Embrapa 2004

## **Autor**

### **Gilberto Nicolella**

Físico, Dr. em Engenharia Agrícola, Área de Concentração: Água e Solo, Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 - Km 127,5 - Cep 13820-000, Jaguariúna, SP.

E-mail: nicolella@cnpma.embrapa.br

### **João Fernandes Marques**

Economista, Dr. em Economia, Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 - Km 127,5 - Cep 13820-000, Jaguariúna, SP.

E-mail: marques@cnpma.embrapa.br

### **Ladislau Araújo Skorupa**

Engenheiro Florestal, Dr. em Botânica, Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 - Km 127,5 - Cep 13820-000, Jaguariúna, SP.

E-mail: skorupa@cnpma.embrapa.br

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	8
<b>Parte I. Normas Ambientais: aspectos teóricos</b> .....	9
Normas Ambientais .....	9
Normas da Série ISO 14.000 .....	10
Sistema de Gestão Ambiental (SGA) - NBR-ISO 14.001 .....	10
Princípio 1 - Política Ambiental .....	11
Princípio 2 - Planejamento .....	11
Princípio 3 - Implementação e Operação .....	12
Princípio 4 - Verificação e Ação Corretiva .....	14
Princípio 5 - Análise Crítica .....	15
<b>Parte II. Diagnóstico de Gestão Ambiental: análise de um conjunto de empresas da região de Campinas</b> .....	15
Caracterização, levantamento de dados e informações .....	15
Metodologia de pesquisa .....	15
Resultados e discussão .....	16
<b>Conclusão</b> .....	19
<b>Referências</b> .....	21
<b>Anexo 1</b> .....	37

# Sistema de Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas na região de Campinas, SP

---

*Giberto Nicolella  
João Fernando Marques  
Ladislau Araújo Skorupa*

## Introdução

A visão contemporânea das organizações com relação ao meio ambiente insere-se no processo de mudanças que vem ocorrendo na sociedade nas últimas décadas e que, segundo Donaire (1999), faz a empresa ser vista como uma instituição sociopolítica com claras responsabilidades sociais que excedem a produção de bens e serviços. Portanto, segundo Longenecker (1981), esta responsabilidade social implica em um sentido de obrigação para com a sociedade de diversas formas, entre as quais, a proteção ambiental.

A preocupação que a sociedade vem demonstrando com a qualidade do ambiente e com a utilização sustentável dos recursos naturais tem-se refletido na elaboração de leis ambientais cada vez mais restritivas à emissão de poluentes, à disposição de resíduos sólidos e líquidos, à emissão de ruídos e à exploração de recursos naturais. Acrescenta-se a tais exigências, a existência de um mercado em crescente processo de conscientização ecológica, no qual mecanismos como selos verdes e Normas, como a Série ISO 14000, passam a constituir atributos desejáveis, não somente para a aceitação e compra de produtos e serviços, como também para a construção de uma imagem ambientalmente positiva junto à sociedade.

A implantação sistematizada de processos de Gestão Ambiental tem sido uma das respostas das empresas a este conjunto de pressões. Assim, a gestão ambiental no âmbito das empresas tem significado a implementação de programas voltados para o desenvolvimento de tecnologias, a revisão de processos produtivos, o estudo de ciclo de vida dos produtos e a produção de "produtos verdes", entre outros, que buscam cumprir imposições legais, aproveitar oportunidades de negócios e investir na imagem institucional (Donaire, 1999).

Christie et al (1995) conceituam gestão ambiental como um conjunto de técnicas e disciplinas que dirigem as empresas na adoção de uma produção mais limpa e de ações de prevenção de perdas e de poluição. Para esses autores, o sistema de gestão ambiental deve envolver as seguintes áreas de atividades das empresas: elaboração de políticas (estratégia), auditoria de atividades, administração de mudanças, e comunicação e aprendizagem dentro e fora da empresa. "A gestão ambiental, enfim, torna-se um importante instrumento gerencial para capacitação e criação de condições de competitividade para as organizações, qualquer que seja o seu segmento econômico" (Tachizawa, 2002).

As ações de empresas em termos de preservação, conservação ambiental e competitividade estratégica – produtos, serviços, imagem institucional e de responsabilidade social - passaram a consubstanciar-se na implantação de sistemas de gestão ambiental para obter reconhecimento da qualidade ambiental de seus processos, produtos e condutas obtidos por meio de certificação voluntária, com base em normas internacionalmente reconhecidas.

O presente trabalho compreende duas partes. A primeira trata das preocupações empresariais com o meio ambiente, expressas através das normas ambientais adotadas e aceitas internacionalmente. Das normas de maior aceitação e adoção destaca-se, pela crescente importância, a Série ISO 14000. Neste trabalho, o Sistema de Gestão Ambiental - SGA preconizado pela Série ISO 14001 foi utilizado como referência teórica básica na condução dos levantamentos de dados e informações e na interpretação dos resultados. A segunda parte do trabalho apresenta e discute os resultados obtidos com base na aplicação de questionários junto às empresas da região de Campinas-SP. Os princípios definidos pela Série ISO 14001 foram desdobrados em um conjunto de questões que permitiu averiguar quão próximas estão as empresas da adoção de um sistema de gestão ambiental. Assim, procurou-se verificar se empresas de diversos ramos de atuação, porte e nacionalidade, localizadas na região de Campinas, estão incorporando em seus processos, estratégias e políticas, as preocupações com a qualidade do meio ambiente e com o uso sustentável dos recursos naturais.

## Parte I. Normas ambientais: Aspectos teóricos

### Normas ambientais

No início da década de 1990, as organizações responsáveis pela padronização e normalização, notadamente aquelas localizadas nos países industrializados, começaram a atender as demandas da sociedade e as exigências do mercado, no sentido de sistematizar procedimentos pelas empresas que refletissem suas preocupações com a qualidade ambiental e com a conservação dos recursos naturais. Esses procedimentos materializaram-se por meio da criação e desenvolvimento de *Sistemas de Gestão Ambiental* destinados a orientar as empresas a adequarem-se a determinadas normas de aceitação e reconhecimento geral. Estes sistemas, posteriormente, vieram a configurar-se como importantes componentes nas estratégias empresariais.

A Europa deu os primeiros passos neste sentido, destacando-se o Reino Unido, que por meio do BRITISH STANDARD INSTITUTION – BSI, criou, em 1992, a BS 7750 – um conjunto de normas compondo um sistema de gestão ambiental aplicável às empresas daquele país.

A Comunidade Européia, em 1994, também criou uma legislação própria para os países membros, estabelecendo normas para a concepção e implantação de um sistema de gestão ambiental, como parte de um sistema de gerenciamento ecológico e plano de auditoria, conhecido pelo nome de EMAS - ECO MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME. A CANADIAN STANDARD ASSOCIATION padronizou procedimentos para a implantação de sistema de gestão ambiental e para a obtenção de rotulagem ecológica dos produtos. Estados Unidos, Alemanha e Japão adotaram normas para a rotulagem ambiental de produtos (Reis, 1995).

Com a ampla aceitação internacional da norma Série ISO 9000 – Sistema de Gestão da Qualidade - e o início da proliferação de normas ambientais em todo o mundo, a INTERNATIONAL ORGANIZATION for STANDARDIZATION - ISO<sup>1</sup> iniciou levantamentos para avaliar a necessidade de normas internacionais aplicáveis à gestão ambiental, culminando com a criação da norma Série ISO 14001<sup>2</sup>.

Assim como a BS 7.750 e a EMAS, a Série ISO 14001 é também uma norma de uso voluntário, orientadora da criação e implantação de um sistema de gestão ambiental em nível empresarial, sendo a única norma *internacional* de amplo aceite e aplicação voltada para sistemas de gestão ambiental. Para a

---

<sup>1</sup> A ISO é uma organização não-governamental que tem sua sede em Genebra, na Suíça, responsável pelo desenvolvimento de normas e padrões internacionais. É constituída pela federação mundial de organismos nacionais de normalização e possui um único membro de cada país. A Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, é a representante oficial do Brasil.

<sup>2</sup> Para entender os procedimentos para a criação, desenvolvimento e implantação das normas ISO, principalmente a Série ISO 14000, ver ABNT (1994).



obtenção da certificação Série ISO 14001<sup>3</sup>, à semelhança das demais normas ISO, as empresas necessitam passar por etapas formais de implantação, as quais são aferidas por meio de auditorias externas (Andrade, 2000).

## Normas da Série ISO 14000

As normas da Série ISO 14000 foram desenvolvidas pelo Comitê Técnico 207 da INTERNATIONAL ORGANIZATION for STANDARDIZATION – ISO -TC 207<sup>4</sup>. Trata-se de um grupo de normas que fornece ferramentas e estabelece um padrão de Sistema de Gestão Ambiental, abrangendo seis áreas bem definidas: Sistemas de Gestão Ambiental (Série ISO 14001 e 14004), Auditorias Ambientais (ISO 14010, 14011, 14012 e 14015), Rotulagem Ambiental (Série ISO 14020, 14021, 14021 e 14025), Avaliação de Desempenho Ambiental (Série ISO 14031 e 14032), Avaliação do Ciclo de Vida de Produto (Série ISO 14040, 14041, 14042 e 14043) e Termos e Definições (Série ISO 14050). No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) oficializou as NBR<sup>5</sup> ISO: a) 14001; b) 14004; c) 14010; d) 14011 e, e) 14040. Destas, a NBR Série ISO 14001/1996, trata dos requisitos para implementação do Sistema de Gestão Ambiental, sendo passível de aplicação em qualquer tipo e tamanho de empresa (Silva et al., 2003).

A Norma NBR Série ISO 14001 especifica as principais exigências para a implantação e adoção de um sistema de gestão ambiental, orientando a empresa na elaboração da política ambiental e no estabelecimento de estratégias, objetivos e metas, levando em consideração os impactos ambientais significativos e a legislação ambiental em vigor no país (ISO, 1996).

Em suma, as normas contidas na Série ISO 14000 são dirigidas para a organização e para o produto. As normas dirigidas para o produto dizem respeito a determinação dos impactos ambientais de produtos e serviços sobre o seu ciclo de vida, rotulagem e declarações ambientais. As normas dirigidas para a organização proporcionam um abrangente guia para o estabelecimento, manutenção e avaliação de um sistema de gestão ambiental (Meystre, 2003).

## Sistema de Gestão Ambiental (SGA) – NBR- Série ISO 14001

As empresas têm se defrontado com um processo crescente de cobrança por uma postura responsável e de comprometimento com o meio ambiente. Esta cobrança tem influenciado a ciência, a política, a legislação, e as formas de gestão e planejamento, sob pressão crescente dos órgãos reguladores e fiscalizadores, das organizações não governamentais e, principalmente, do próprio mercado, incluindo as entidades financiadoras, como bancos, seguradoras e os próprios consumidores.

Sob tais condições, as empresas têm procurado estabelecer formas de gestão com objetivos explícitos de controle da poluição e de redução das taxas de efluentes, controlando e/ou minimizando os impactos ambientais, como também-otimizando o uso de recursos naturais – controle de uso da água, energia, outros insumos, etc.. Uma das formas de gerenciamento ambiental de maior adoção pelas empresas tem sido a implementação de um sistema de gestão ambiental, segundo as normas internacionais Série ISO 14000, visando a obtenção de uma certificação.

São dois os sistemas de gestão ambiental utilizados pelas empresas no Brasil: a NBR Série ISO 14001, foco desse trabalho, e o Programa de Ação Responsável. O mais difundido é o baseado na norma NBR Série ISO 14001; o segundo, é o Programa de Atuação Responsável, patrocinado pela Associação Brasileira de Indústrias Químicas (Silva et ali., 2003).

Segundo a NBR Série ISO 14001 (1996), “as normas de gestão ambiental têm por objetivo prover às organizações os elementos de um sistema ambiental eficaz, passível de integração com outros elementos

<sup>3</sup> Após a comprovação pela auditoria externa do atendimento dos requisitos, as empresas poderão estampar nos seus produtos os selos chancelados pela ISO, bem como os relativos a certificados específicos como os de gestão ambiental, auditoria ambiental e avaliação de desempenho

<sup>4</sup> Comitê Técnico criado pela ISO para desenvolver normas de gestão ambiental em nível internacional.

<sup>5</sup> A nomenclatura das normas ISO para o Brasil carrega a sigla NBR, significando Normas Brasileiras, portanto NBR-ISO.

de gestão, de forma a auxiliá-las a alcançar os seus objetivos ambientais e econômicos". Essas normas enfatizam os seguintes aspectos da gestão ambiental: sistemas de gerenciamento ambiental, auditoria ambiental e investigações relacionadas, rotulagem e declarações ambientais; avaliação de desempenho ambiental e termos e definições. Este conjunto reflete e atende as necessidades das empresas, criando-lhes uma base comum para o gerenciamento empresarial das questões relativas ao meio ambiente.

Os elementos-chave, ou os princípios definidores de um Sistema de Gestão Ambiental baseados na NBR Série ISO 14001, através dos quais podem ser verificados os avanços de uma empresa em termos de sua relação com o meio ambiente, são: (1) Política ambiental; (2) Planejamento; (3) Implementação e operação; (4) Verificação e ação corretiva; (5) Análise crítica.

Na implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, contudo, o primeiro passo deve ser a formalização por parte da direção da empresa, perante a sua corporação, do desejo da instituição em adotar um SGA, deixando claro suas intenções, e enfatizando os benefícios a serem obtidos com a sua adoção. Isso se traduz em comprometimento de sua alta administração, ou, em alguns casos, dos gerentes e chefias de suas unidades, com a realização de palestras de conscientização e de esclarecimentos da abrangência pretendida, realização de diagnósticos ambientais, definição formal do grupo coordenador, definição de um cronograma de implantação, e, finalmente, no lançamento oficial do programa de implantação do SGA. As etapas de implantação do SGA são resumidamente descritas abaixo.

### **Princípio 1. Política Ambiental**

A norma NBR Série ISO 14001, define Política Ambiental como "a declaração da organização, expondo suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental global, que provê uma estrutura para a ação e definição de seus objetivos e metas ambientais". A política ambiental estabelece, dessa forma, um senso geral de orientação e fixa os princípios de ação para a organização".

A Política Ambiental da empresa deve ser consubstanciada por meio de um documento escrito – carta de compromisso da empresa - que aborde todos os valores e filosofia da empresa relativos ao meio ambiente, bem como aponte os requisitos necessários ao atendimento de sua política ambiental, por meio dos objetivos, metas e programas ambientais. Reis & Queiroz (2002) consideram a política ambiental como a grande declaração de comprometimento empresarial, relativo ao meio ambiente, constituindo a fundação ou base do sistema de gestão. A política ambiental contém as diretrizes básicas para a definição e revisão dos objetivos e metas ambientais da empresa. A Série ISO 14001, no seu requisito relativo à política ambiental, afirma que: "a alta administração deve estabelecer a política ambiental da empresa e assegurar que ela:

- seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;
- inclua o compromisso com a melhoria contínua e a prevenção da poluição;
- inclua comprometimento com a legislação e normas ambientais aplicáveis e demais requisitos subscritos pela organização;
- forneça a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;
- esteja disponível para o público".

### **Princípio 2. Planejamento**

A Série ISO 14001 recomenda que a organização formule um plano para cumprir sua Política Ambiental. Este plano deve incluir os seguintes tópicos: aspectos ambientais; requisitos legais e outros requisitos; objetivos e metas; e programas de gestão ambiental.

### 1. Aspectos ambientais

O objetivo desse item da norma é fazer com que a empresa identifique todos os impactos ambientais significativos, reais e potenciais, relacionados com suas atividades, produtos e serviços, para que possa controlar os aspectos sob sua responsabilidade (Meystre, 2003). Reis & Queiroz (2002) esclarecem que segundo esta norma, aspecto ambiental significa a causa de danos ambientais e impacto ambiental significa os seus efeitos ambientais, adversos ou benéficos.

### 2. Requisitos legais e outros requisitos

Os requisitos definidos pela política ambiental da empresa coloca com clareza os comprometimentos, destacando-se o atendimento à legislação, normas ambientais aplicáveis e outros requisitos ambientais. Nesta etapa, são definidos critérios para o cadastramento e a divulgação da legislação ambiental, dos códigos de conduta aplicáveis a situações específicas da empresa, e dos compromissos ambientais assumidos pela corporação.

### 3. Objetivos e metas

À semelhança das demais políticas empresariais, a política ambiental também tem o seu desdobramento em objetivos e metas a serem alcançados em um determinado período de tempo, além de seguir uma lógica coerente com as fases de planejamento. Desta forma, os objetivos e metas devem refletir os aspectos e impactos ambientais significativos e relevantes visando o desdobramento em metas e objetivos ambientais a serem alcançados operacionalmente por setores específicos da empresa, com responsabilização definida.

### 4. Programas de Gestão Ambiental

Na forma como concebido pela Série ISO 14000, o Programa de Gestão Ambiental deve ser entendido pela empresa como sendo um roteiro para implantar e manter um sistema de gestão ambiental que permita alcançar os objetivos e metas, previamente definidos. O programa de gestão ambiental deve conter um cronograma de execução, que permita comparação entre o realizado e o previsto, recursos financeiros alocados às atividades e definição de responsabilidades e prazos de cumprimento dos objetivos e metas.

## **Princípio 3. Implementação e Operação**

Esse princípio recomenda que para que haja uma efetiva implantação da Série ISO 14001, a empresa deve desenvolver os mecanismos de apoio necessários para atender o que está previsto em sua política, e nos seus objetivos e metas ambientais.

### 1. Estrutura organizacional e Responsabilidade

Este item é definido com suficiente clareza pela Série ISO 14001, pois afirma que “as funções, responsabilidades e autoridades devem ser definidas, documentadas e comunicadas, a fim de facilitar uma gestão ambiental eficaz”. Afirma ainda que a administração deve fornecer os recursos – humanos, financeiros, tecnológicos e logísticos – essenciais à implantação e controle do sistema de gestão ambiental.

### 2. Treinamento, Conscientização e Competência

A empresa deve estabelecer procedimentos que propiciem aos seus empregados a conscientização da importância e responsabilidade em atingir a conformidade com a política ambiental; em avaliar os impactos ambientais significativos, reais ou potenciais de suas atividades, os benefícios ao meio ambiente que possam resultar da melhoria no seu desempenho pessoal, bem como as consequências potenciais da inobservância dos procedimentos operacionais recomendados. Ainda, identificar as

necessidades de treinamento, particularmente aos empregados cujas atividades possam provocar impactos ambientais significativos sobre o meio ambiente.

### 3. Comunicação

A empresa deve criar e manter procedimentos para a comunicação interna e externa. Desta forma, devem ser criados canais de comunicação organizacional e técnica entre os vários níveis e funções dentro da organização; a empresa deve receber, documentar e responder a comunicação relevante recebida das partes externas interessadas nos aspectos ambientais e no sistema de gestão ambiental; manter registros das decisões relativas aos aspectos ambientais importantes e sua comunicação às partes externas envolvidas. A identificação do tipo de divulgação pode ter impacto positivo sobre a imagem da instituição, definindo um público de maior interesse e desenvolvendo estratégias de comunicação externa. Selecionar canais favoráveis, veículos e forma de comunicação deixando claro a intenção de periodicidade da comunicação (Moreira, 2001).

### 4. Documentação do Sistema de Gestão Ambiental

A documentação pode ser compreendida como um meio de assegurar que o sistema de gestão ambiental seja compreendido não só pelo público interno, mas também pelo ambiente externo com o qual a empresa mantém relações, tais como clientes, fornecedores, governo, sociedade civil em geral, etc.. Recomenda-se também que a empresa defina os vários tipos de documentos, estabeleça e especifique os procedimentos e controle a eles associados. A natureza da documentação pode variar em função do porte e complexidade da empresa. A documentação pode estar sob a forma física ou eletrônica. No entanto, a adoção pela empresa de uma ou outra forma, não deve prescindir-se de um processo de atualização e disponibilização aos interessados.

### 5. Controle de documentos

Os documentos exigidos pela Série ISO 14001 devem obedecer a procedimentos para o seu controle, de maneira que toda a documentação possa ser localizada, analisada e periodicamente atualizada quanto à conformidade com os regulamentos, leis e outros critérios ambientais assumidos pela empresa. Da mesma forma, exige que a empresa possua um controle dos documentos do sistema de gestão ambiental requerendo para isso, controle da distribuição da versão atualizada e a eliminação das versões desatualizadas.

### 6. Controle operacional

O controle operacional pressupõe a identificação por parte da empresa das operações e atividades potencialmente poluidoras. Este controle visa garantir o desempenho ambiental da empresa, no que diz respeito ao compromisso obrigatório expresso na Política Ambiental, no que se refere à "prevenção da poluição". O controle operacional deve consistir de atividades relacionadas à prevenção da poluição e conservação de recursos em novos projetos, em modificações de processos e nos lançamentos de novos produtos e embalagens. Em termos práticos, o controle operacional na empresa deve ser realizado abordando noções sobre as principais atividades que impliquem em controle ambiental: resíduos, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, consumo de energia e água.

### 7. Preparação e atendimento a emergências

A organização deve estabelecer e manter mecanismos que possam ser adonados a qualquer momento para atender a situações de emergência e eventos não controlados. Isso implica em identificar as possíveis situações emergenciais, definir formas de mitigar os impactos associados, prover os recursos necessários e treinar periodicamente uma brigada de emergência.

#### **Princípio 4. Verificação e Ação Corretiva**

Este item da norma cria condições de se averiguar se a empresa está operando de acordo com o programa de gestão ambiental previamente definido, identificando aspectos não desejáveis e mitigando quaisquer impactos negativos, além de tratar das medidas preventivas.

A Verificação e Ação Corretiva são etapas orientadas por quatro características básicas do processo de gestão ambiental: Monitoramento e Medição, Não-conformidades e Ações Corretivas e Preventivas, Registros, e Auditoria do SGA

##### **1. Monitoramento e Medição**

Todo e qualquer sistema de gestão empresarial envolve as fases de planejamento, implementação, execução, operação e avaliação dos resultados alcançados. Esta seqüência de etapas interdependentes também se verifica com o sistema de gestão ambiental. Desta forma, o sistema deve prever as ações de monitoramento e controle para verificar a existência de problemas e formas de corrigi-los. Segundo Moreira (2001), monitorar um processo significa acompanhar evolução dos dados, ao passo que controlar um processo significa manter o processo dentro dos limites preestabelecidos.

Consiste em estabelecer medidas-padrão para a verificação do desempenho ambiental<sup>6</sup> das empresas. Os aspectos ambientais significativos – emissões atmosféricas, efluentes líquidos, ruídos, etc. - devem ter suas características medidas periodicamente e seus resultados comparados com os padrões legais aplicáveis (Moreira, 2001). Geralmente, os órgãos de controle da qualidade ambiental estabelecem em documentos apropriados as características a serem medidas e a periodicidade das medições. O estabelecimento de medidas e o acompanhamento do desempenho ambiental das empresas são ferramentas úteis no sentido de gerenciar as atividades ambientais, principalmente aquelas consideradas estratégicas.

##### **2. Não-conformidades e Ações Corretivas e Preventivas**

Neste quesito é fundamental o entendimento do conceito de não-conformidade e a responsabilidade pela observação, documentação, comunicação e correção das não-conformidades. Não-conformidade significa qualquer evidência de desvio dos padrões estabelecidos com base nos aspectos legais ou de comprometimento da empresa. As ações corretivas devem ser pautadas em procedimentos que possibilitem a eliminação da não-conformidade e sua não reincidência. As ações preventivas devem apoiar-se na possibilidade de ocorrência de não-conformidades, estabelecendo-se procedimentos para a verificação de suas causas potenciais. Geralmente a análise de risco efetuada quando da elaboração dos estudos de avaliação dos impactos ambientais é uma fonte de informação na identificação da necessidade de adoção de medidas preventivas.

##### **3. Registros**

A empresa deve estabelecer procedimentos para o registro das atividades do SGA, incluindo informações sobre os treinamentos realizados. Estes registros devem ser mantidos em ambiente seguro, serem claros quanto ao seu conteúdo, e estarem prontamente disponíveis para consulta. O tempo de retenção da documentação deve ser estabelecido e registrado.

##### **4. Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental**

Por auditoria, entende-se o procedimento de verificação dos cumprimentos de todas as etapas de implementação e manutenção do sistema de gestão ambiental. As auditorias do sistema de gestão ambiental devem ser periódicas, sendo recomendadas duas auditorias internas por ano.

---

<sup>6</sup> Desempenho ambiental segundo a ISO 14001 são resultados mensuráveis do Sistema de Gestão Ambiental, que uma empresa se propõe atingir, sendo quantificado sempre que exeqüível.

### **Princípio 5. Análise Crítica**

Após a etapa da auditoria, e considerando possíveis mudanças nos cenários internos e externos, como novas pressões de mercado e as recentes tendências do ambiente externo da empresa - além do compromisso de melhoria contínua requerido pela SGA -, é o momento da administração identificar a necessidade de possíveis alterações em sua Política Ambiental, nos seus objetivos e metas, ou em outros elementos do sistema. Em resumo, aqui o processo de gestão pode ser revisado, bem como o processo de melhoria contínua exercitado.

## **Parte II. Diagnóstico de Gestão Ambiental: análise de um conjunto de empresas da região de Campinas**

### **Caracterização do levantamento de dados e informações**

Procurou-se verificar se empresas de diversos ramos de atuação, portes e nacionalidade, localizadas na região de Campinas, estão incorporando em seus processos, estratégias e políticas, as preocupações com a qualidade do meio ambiente e com o uso sustentável dos recursos naturais. Como instrumento para a verificação desta situação, utilizou-se as exigências contidas na norma NBR Série ISO 14001, em sua concepção de sistemas de gestão ambiental. Os Princípios definidos por essa norma permitem a elaboração de um diagnóstico que retrate o grau de preocupação das empresas com o meio ambiente, uma vez que a adoção da ISO 14000 é voluntária e incorpora em seus princípios as exigências de ordem legal de cada país. Assim, as empresas que mais atenderem aos princípios definidos pela Série ISO 14001 serão aquelas que independentemente de sua adoção ou não, possuem uma real preocupação com o meio ambiente e praticam um sistema de gestão ambiental que as aproxima da obtenção da certificação ambiental. Além disso, torna-se possível identificar as dificuldades e facilidades no atendimento às suas exigências, ou seja, quais os requisitos da Série ISO 14001 a empresa está em conformidade e qual o caminho a percorrer para o seu pleno atendimento. Por exemplo, dependendo do grau de sensibilidade para com o meio ambiente demonstrado pela alta administração da empresa – Princípio de Política Ambiental e Comprometimento -, pode-se antever o potencial que existe para que um sistema de gestão ambiental seja efetivamente implantado.

### **Metodologia de pesquisa**

Inicialmente foram contatadas empresas localizadas na região de Campinas e identificadas aquelas que concordaram em responder a um questionário. Foram aplicados questionários em 18 empresas que foram respondidos pelos funcionários encarregados dos setores ligados às questões ambientais, de segurança do trabalho ou higiene industrial. Os questionários foram elaborados com base nos Princípios de gestão ambiental definidos pela NBR Série ISO 14001, seguindo as propostas contidas em Moreira (2001) e em Andrade et al. (1996). A averiguação do atendimento a cada Princípio foi realizada por meio de questões específicas. Ao todo foram aplicadas oitenta questões agrupadas por Princípio e seus componentes. Às questões foram atribuídos valores de 0 a 5, dependendo do grau de atendimento pela empresa ao quesito proposto pela questão. Quanto mais próximo ao atendimento do quesito, maior é o valor atribuído à resposta. O completo atendimento ao Princípio 1, por exemplo, implica que a empresa tenha obtido a nota cinco para todas as questões. Considerou-se como resultado "satisfatório" os valores acima ou igual a 3,5, e "problemático" aqueles abaixo desse valor. A análise exploratória dos dados foi realizada a partir dos resultados das estatísticas básicas, geradas por meio de um programa escrito em linguagem SAS (1989) que se encontra no Anexo I. O programa lista o conjunto de variáveis que compõe o questionário. As estatísticas básicas, média, mediana, moda, amplitude, desvio-padrão, erro padrão da média, C.V., observação extrema inferior e superior e a identificação da empresa com nota inferior e

superior, encontram-se nas Tabelas 1-6. As empresas pesquisadas foram selecionadas sem o conhecimento prévio de sua certificação pela Série ISO 14001 ou não, e se comprometeram a responder os questionários desde que não fossem identificadas individualmente e nem houvesse meios de identificação de suas atividades. Para o cumprimento destas exigências, cada empresa foi codificada por um número. O conjunto de empresas, todas pertencentes ao setor primário e secundário da economia (portanto, não há representantes do setor terciário), é composto por empresas de capital nacional e internacional, e de pequeno, médio e grande portes.

Procurou-se avaliar o comportamento conjunto das variáveis constantes em cada um dos cinco princípios componentes do Sistema de Gestão Ambiental definidos pela Série ISO 14001, ou seja, verificou-se o atendimento do princípio na sua totalidade. Posteriormente, as variáveis caracterizadoras de cada princípio foram interpretadas individualmente e foram descritas as principais tendências mostradas, numa perspectiva de evidenciar e analisar os quesitos que estão contribuindo mais acentuadamente para a defasagem do gerenciamento ambiental das empresas, em relação ao modelo ISO 14001. A análise dos dados também permitiu identificar individualmente o grau de preocupação das empresas com o meio ambiente e os recursos naturais a partir do atendimento às exigências do modelo de sistema de gestão ambiental proposto pela Série ISO 14000.

## Resultados e discussão

### Princípio 1: Política ambiental

Ao observar a Tabela 1, pode-se afirmar, em termos gerais, que este princípio apresenta um grau satisfatório<sup>7</sup> de atendimento por parte das empresas pesquisadas. À exceção do item relativo ao enquadramento da política ambiental da empresa a algum código de liderança<sup>8</sup> empresarial existente, identificado pela variável  $X_{14}$ , os demais quesitos investigados mostraram que as empresas caminham firmemente no sentido de construção de sua política ambiental. Esta constatação é atestada pelo fato de que a maioria dos quesitos que responde pela existência de uma política ambiental alcançou patamares considerados satisfatórios, exceto para os valores da média e mediana, 3,28 e 3,00, respectivamente, para o item relacionado ao código de liderança. As demais estatísticas, amplitude, desvio-padrão e C.V., com seus valores mais elevados para a variável  $X_{14}$ , reforçam a afirmação de que essa variável revelou um comportamento distinto das demais. A moda de valor único e máximo, para todas as variáveis também é um indicativo positivo.

No tocante às notas inferior e superior das empresas, ficou evidenciado a tendência para as notas inferiores das empresas 4, 12 e 15 e das empresas 7,8,9,17 e 18, para a nota superior de valor igual a cinco.

Os resultados similares das estatísticas básicas para as variáveis  $X_{12}$  e  $X_{16}$ , com valores relativamente mais elevados para a média, mediana e moda e, valores mais baixos para o desvio-padrão e o C.V., mostram que tais variáveis têm sido atendidas de forma positiva pelo conjunto das empresas.

Basicamente, conclui-se que, a partir das constatações extraídas do Quadro 1 e da observação dos vetores de dados de cada empresa, o conjunto de variáveis composto de  $X_{12}$ ,  $X_{14}$  e  $X_{16}$  foi o responsável pela acentuação dos aspectos positivo e negativo encontrados nos dados, ao passo que, fica evidente o desempenho não satisfatório manifestado pelas empresas 4,10, 12 e 15, em contrapartida ao verificado com as empresas 1,6,7,8,9,17 e 18.

### Princípio 2: Planejamento

Da observação da Tabela 2 constata-se que as empresas apresentaram para o Princípio 2 um grau de atendimento também satisfatório, embora um pouco inferior ao verificado no Princípio 1. As etapas de

---

<sup>7</sup> Considera-se satisfatório um índice de atendimento aos quesitos maior ou igual a 0,7 (70%).

<sup>8</sup> Código de liderança são sistemas de compromisso ambiental definidos por setores específicos, por exemplo, o Responsible Care das indústrias químicas, o FSP Forest Stewardship Fórum cujo objetivo é o de promover o gerenciamento mundial das florestas de forma ambientalmente apropriada. Certifica os produtos derivados da madeira.

planejamento do sistema de gestão ambiental, praticamente, estão no mesmo nível de preocupação e atenção por parte dos dirigentes empresariais.

Com relação às vinte e seis variáveis componentes do Princípio 2, pode-se observar que duas variáveis,  $X_{44}$  e  $X_{55}$ , definidas respectivamente como, "Foram estabelecidos objetivos e metas ambientais setoriais" e " O Sistema de Gestão Ambiental estende a análise inicial de novos projetos, processos e produtos aos serviços? ", apresentam comportamento mais crítico, no sentido que mostraram valores muito baixos para a média, mediana e moda. Isto denota uma clara falta de fixação e estabelecimento de objetivos e metas ambientais setoriais e também de extensão dos programas de gestão ambiental aplicados aos novos projetos, processos e produtos aos serviços ofertados pela empresa.

Outras três variáveis,  $X_{32}$ ,  $X_{35}$  e  $X_{57}$ , também revelaram valores pouco expressivos para essas três estatísticas, num patamar um pouco acima das anteriores. As estatísticas amplitude, desvio-padrão e C.V. para essas cinco variáveis são elevadas, quando comparadas às demais, evidenciando a natureza problemática desse subconjunto de variáveis dentro do Princípio 2. Reforçam essa interpretação o fato das notas 0 e 1 estarem presentes em todas as cinco variáveis, como valores da estatística "observação extrema inferior". Pode-se observar, portanto, que os impactos relativos às emissões atmosféricas e à qualidade da água subterrânea não constituíram-se em objetos de inclusão nos planos de avaliação de impactos ambientais específicos de parte considerável das empresas pesquisadas. Grande parte das empresas também não adotou em seu programa de gestão a possibilidade de efetuar uma auditoria ambiental em caso de encerramento ou venda.

Com referência às notas inferior e superior das empresas, observando apenas as cinco variáveis anteriormente citadas, nota-se que as empresas 12 e 15 aparecem como as mais problemáticas, pois estão presentes na nota inferior, em quatro dessas variáveis. Em situação diametralmente oposta, aparecem as empresas 7, 17 e 18, que têm nota máxima em quatro variáveis.

Com respeito às variáveis relacionadas aos aspectos mais desejáveis para as estatísticas básicas, constata-se que as variáveis  $X_{22}$ ,  $X_{33}$ ,  $X_{36}$ ,  $X_{37}$  e  $X_{52}$  mostraram comportamento muito próximo ao esperado, consoante à média, mediana e à moda. Os desvios-padrão e os C.Vs. relativamente mais baixos que às demais variáveis reforçam o desempenho positivo apresentado por essas variáveis. Particularmente, a variável  $X_{37}$  mostrou o valor mais baixo para a amplitude, podendo ser considerada a variável com desempenho mais próximo do desejável. De uma forma geral, as empresas mostraram um completo entendimento da legislação ambiental que lhes afeta e também mostraram estar atendendo as exigências legais cabíveis. Neste contexto, destacaram-se também pelas avaliações regularmente conduzidas sobre a qualidade da água, efetuando o controle das emissões de efluentes líquidos e pelo controle dos impactos causados pelo manuseio, armazenamento e transportes de produtos químicos, considerados perigosos.

Analogamente ao constatado no Princípio 1, conclui-se, ao observar a coluna referente às notas inferior e superior juntamente com o conjunto de dados levantados, que as empresas 4, 12 e 15 foram as que revelaram mais problemas para atender aos requisitos desse princípio, em contraste com as empresas 1, 6, 7, 8, 9, 17 e 18, altamente eficientes, destacadamente as empresas 1, 7, 8, 17 e 18, que quase atingiram o patamar máximo. De maneira similar, pode-se concluir a respeito dos dois conjuntos de variáveis com comportamentos antagônicos acima relacionados.

### Princípio 3: Implementação e operação

Este princípio evidencia o real comprometimento da empresa com a qualidade do meio ambiente de uma forma bastante ampla, pois envolve aspectos operacionais específicos e sua responsabilização, treinamento, conscientização, documentação, comunicação e identificação e atendimento de situações de emergência. Na avaliação global deste princípio, traduzido pela Tabela 3, pode-se afirmar que as empresas pesquisadas apresentaram um grau satisfatório de atendimento dos requisitos da norma. Fica evidente da observação das trinta variáveis componentes do Princípio 3, que a variável  $X_{76}$ , pode ser considerada aquela com desempenho mais inexpressivo, pois apresenta a média mais baixa, entre as sete variáveis avaliadas como problemáticas. Ademais, seus valores de mediana e moda são os mais baixos desse subconjunto de variáveis, em contraposição aos valores elevados da amplitude, do desvio-padrão e



do C.V.. As variáveis  $X_{61}$ ,  $X_{75}$ ,  $X_{91}$ ,  $X_{92}$ ,  $X_{111}$  e  $X_{112}$  também são passíveis de atenção, apresentando desempenho não satisfatório. A presença da "observação extrema inferior" zero, em cinco dessas variáveis, conforme Tabela 3, confirma a natureza problemática desse subconjunto de variáveis.

Não obstante este princípio tenha apresentado um desempenho satisfatório, somente inferior ao Princípio 1 - Política Ambiental -, os requisitos relativos ao treinamento para os prestadores de serviço e aquele integrado com as áreas de qualidade, saúde e segurança mostraram baixo grau de comprometimento das empresas. Além destes, os quesitos que tratam da existência de um manual de gestão em português e da inserção dos compromissos corporativos neste manual não foram devidamente contemplados por parte das empresas. Ademais, em termos organizacionais e operacionais, os aspectos relativos ao desempenho funcional associado à responsabilidade ambiental, bem como, a definição de um fluxograma de atividades levando-se em conta os impactos ambientais e a revisão e atualização de procedimentos para controle de processos ambientalmente críticos, também apresentaram por parte das empresas desempenho abaixo do desejável.

As empresas 12 e 15, similarmente ao observado nos Princípios 1 e 2, foram as que apresentaram, para o subconjunto das sete variáveis, as frequências maiores de notas inferiores, seis e sete, respectivamente. Analogamente, as empresas 7, 17 e 18 mostraram nota máxima, em sete, seis e cinco dessas variáveis.

Quanto às variáveis relacionadas aos aspectos positivos traduzidos pelas estatísticas básicas constata-se que as variáveis  $X_{63}$ ,  $X_{71}$ ,  $X_{82}$ ,  $X_{94}$  e  $X_{125}$  mostraram valores para a média, mediana e moda muito próximos aos desejáveis. Os desvios-padrão e os C.Vs. relativamente mais baixos dessas variáveis quando comparados às demais, contribuem favoravelmente para a classificação positiva desse subconjunto de variáveis.

Pelos resultados as empresas demonstraram deter uma estrutura organizacional bem definida e de amplo conhecimento dos empregados, alta sensibilidade com respeito aos processos de conscientização e de disponibilização de informações e interesse em efetuar a comunicação do seu sistema de gestão ambiental, tanto para o público interno quanto externo. Há que se destacar a preocupação das empresas com situações emergenciais, notadamente na realização de mapeamento de risco.

Conclui-se que, do exposto acima e da observação dos dados originais das empresas, que para o Princípio 3, as empresas 4, 10 e 15, seguidas das empresas 5 e 12, podem ser consideradas as mais problemáticas no tocante ao atendimento dos requisitos constantes desse princípio. Em contraposição, novamente repetindo a performance apresentada nos Princípios 1 e 2, estão as empresas 1,6,7,8,17 e 18, com destaque para as empresas 1,7,17 e 18.

#### Princípio 4. Medição e avaliação

Embora presente na avaliação de atendimento dos princípios um desempenho semelhante aos princípios relativos à política ambiental e ao planejamento, a medição e avaliação surpreende pelo fato de que as ações de auditoria interna não apresentaram grau de atendimento compatível com sua importância, principalmente se a empresa pretende obter a certificação ISO 14000.

A observação das dezessete variáveis referentes ao Princípio 4, constantes da Tabela 4, revela que as variáveis  $X_{136}$ ,  $X_{151}$ ,  $X_{152}$ ,  $X_{153}$  e  $X_{154}$  são as que apresentam as estatísticas mais desfavoráveis dentro desse princípio. Além disso, as variáveis  $X_{151}$  e  $X_{152}$ , consideradas as mais problemáticas, mostram os mesmos valores para todas as estatísticas calculadas, desde que exibem vetores de notas iguais. As amplitudes, os desvios-padrão e os C.Vs. dessas variáveis são de uma maneira geral, os mais elevados quando comparados às demais variáveis do princípio 4.

Constata-se que todos os aspectos pertinentes a auditoria interna do sistema de gestão ambiental, surpreendentemente não foram devidamente contemplados pelas empresas pesquisadas. Da mesma forma, a ausência de uma lista de laboratórios credenciados para análises de amostras revelou-se um ponto fraco no sistema de gestão das empresas.

Nota-se também na Tabela 4, a presença acentuada do valor zero, como “observação extrema inferior” dessas cinco variáveis. No que se refere às “notas inferior e superior” das empresas, constata-se a predominância das empresas 10 e 15 recebendo notas inferiores, seguidas das empresas 12, 13 e 16. Em situação oposta, prevalecem as empresas 8, 17 e 18, seguidas da empresa 7, revelando a mesma tendência encontrada nos princípios anteriores.

As variáveis  $X_{134}$ ,  $X_{135}$  e  $X_{146}$  se destacaram das demais nos aspectos considerados positivos, em termos de média, mediana e moda, duas delas apresentando amplitude mínima. Os valores mais baixos dos desvios-padrão e dos C.Vs., quando comparados às demais variáveis, reforçam essa constatação.

Alguns aspectos relacionados ao monitoramento são de pleno conhecimento, principalmente aqueles relativos a amostragem e análise laboratorial cujos métodos são aceitos pelos órgãos de controle.

A conclusão básica que pode ser tirada, ao examinar simultaneamente o conjunto de variáveis componentes do Princípio 4 e o conjunto de dados levantado, é que, excetuando a empresa 5, que ocupa o lugar da empresa 4, repete-se o mesmo comportamento detectado no Princípio 3, isto é, as empresas 10 e 15 continuam sendo as mais problemáticas, ao passo que, as empresas 1, 6, 7, 8, 17 e 18 têm participação destacada novamente, no sentido de atender aos requisitos constantes desse princípio.

Princípio 5 – Revisão do Sistema de gestão ambiental.

As empresa pesquisadas apresentaram o mais baixo nível de observância dentre todos os cinco princípios investigados. Em decorrência de que os procedimentos de auditoria interna também não foram devidamente contemplados, os requisitos de revisão e melhoria contínua do SGA não apresentaram o dinamismo conforme previsto pela Série ISO 14001.

Nesse princípio, constando de apenas duas variáveis, conforme Quadro 5, pode-se observar que ambas as variáveis  $X_{161}$  e  $X_{162}$  são consideradas como problemáticas, desde que, apresentam valores de média, mediana em patamares aquém do desejável. De maneira semelhante aos outros princípios avaliados, mostram valores elevados para a amplitude, o desvio-padrão e o C.V.. As empresas 13 e 15, seguidas das empresas 4, 5, 11, 12 e 16, são consideradas as mais problemáticas, em oposição às empresas 1, 7, 8, 9, 17 e 18, que com exceção da empresa 9, novamente repetem comportamento detectado nos princípios anteriores.

Resultados síntese

A observação da Tabela 6 mostra-nos os valores das estatísticas básicas para as variáveis, soma total das variáveis, englobando os cinco princípios (XTF) e a média geral das empresas, para todas as variáveis (XTFM). Constata-se que, a média para a variável XTF ficou acima do limite considerado “satisfatório”, qual seja, 70% do valor máximo alcançável. Para a variável XTFM, os valores observados da média e da mediana, 3,50 e 3,27, respectivamente, significa que pelo menos a metade das empresas não atingiu o limite inferior para ser enquadrada na categoria “satisfatório”.

## CONCLUSÃO

As empresas pesquisadas, em seu conjunto, apresentaram um satisfatório grau de preocupação com o meio ambiente e com a conservação dos recursos naturais nos limites impostos pela sua área de atuação. O fato de todas as empresas colaborarem nas respostas ao questionário e se interessarem pelo tema já demonstra um grau considerável de consciência ambiental. Não há como evitar algumas conclusões que a princípio não causam surpresas. As empresas mais avançadas no trato das questões

ambientais são as de grande porte<sup>9</sup>, multinacionais, têm uma intensa troca de serviços, produtos e tecnologia com o exterior e compõem o setor secundário da economia, sendo consideradas empresas pró-ativas. Algumas empresas de pequeno porte e voltadas para o atendimento do mercado interno procuram, no limite, atender aos requisitos da legislação ambiental, sendo consideradas empresas reativas.

Dentre as empresas pesquisadas, apenas duas empresas (12 e 15) mostraram-se problemáticas para os cinco princípios avaliados. Em contraposição, cinco empresas (1,7,8,17 e 18), demonstraram capacitação plena no atendimento a todos os princípios da ISO 14001.

Assim, o desempenho médio das empresas, medido dentro de cada um dos cinco princípios, numa escala de 0 a 1, mostra valores muito similares. No entanto, os Princípios 1,3 e 4 podem ser considerados satisfatórios em termos de cumprimento das exigências do sistema de gestão ambiental – valores maiores que 0,70. Evidentemente, por ser um índice médio, fornece uma indicação que melhorias no atendimento a cada Princípio devem ser obtidas, principalmente para as empresas que necessitam apresentar, embora pequenos, avanços em quase todos os Princípios.

Na avaliação global dos cinco Princípios constantes do sistema de gestão ambiental, pode-se concluir que:

- a relação entre a política de meio ambiente e os códigos de liderança do setor empresarial, a extensão do sistema de gestão ambiental aos serviços e ao treinamento para os prestadores de serviços e as auditorias contemplando os aspectos legais, bem como as boas práticas de gestão, são os requisitos mais problemáticos, no sentido que apresentam valores baixos de média, mediana e moda, em contrapartida a valores altos de amplitude, desvio-padrão e C.V..
- o comprometimento da alta direção com a política de meio ambiente, a preocupação com os impactos referentes a qualidade do ambiente de trabalho e a proteção do trabalhador, a documentação dos métodos de amostragem e de análise de laboratório e o mapeamento dos riscos ambientais da empresa, são os requisitos que apresentam valores mais próximos do desejável, em razão de mostrarem valores mais elevados de média, mediana e moda, em contraposição a valores mais baixos de amplitude, desvio-padrão e C.V. Isso pode ser explicado pelo fato de que a declaração de comprometimento da alta direção é uma etapa fundamental para a implantação de um sistema de gestão ambiental e as questões associadas à saúde e proteção do trabalhador, tradicionalmente exigidas pela legislação trabalhista, impõem às empresas o seu cumprimento.

Parte razoável das empresas pesquisadas estabeleceram programas de gestão ambiental em conformidade com as exigências da Série ISO 14001, enquanto aquelas que ainda não formalizaram um sistema de gestão ambiental, somente respondem às exigências legais.

---

<sup>9</sup> Empresa de grande porte emprega 100 ou mais pessoas; de médio porte entre 20 e 99 pessoas; e pequeno porte entre 1 e 19 pessoas.

## Referências

- ABNT. Grupo de Apoio à Normalização Ambiental. **O Brasil e a futura série ISO 14000**. Rio de Janeiro, 1994.
- ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. de. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Markron Books, 2000.
- CHRISTIE, I.; ROLFE, H.; LEGARD, R. **Cleaner production in industry: integrating business goals and environmental management**. London: Policy Studies Institute, 1995.
- DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Ed. Atlas, 1995.
- GESTÃO AMBIENTAL: compromisso da empresa. Oito fascículos sobre Gestão Ambiental. São Paulo: SEBRAE; IBAMA; Gazeta Mercantil/CNI/SESI/SENAI, 1996.
- ISO. International Organization for Standardization. **NBR ISO 14.001: Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996a.
- ISO. International Organization for Standardization. **NBR ISO 14.001: Sistemas de gestão ambiental – Especificação e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996b.
- LONGENECKER, J. G. **Introdução à administração: uma abordagem comportamental**. São Paulo : Ed. Atlas, 1991.
- MEYSTRE, J. de A. Acompanhamento de Implementação da Certificação Ambiental pela Norma NBR ISO 14001/96 em uma Micro-Empresa de Consultoria Ambiental. In: SEMINÁRIO ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE, 3., 2003, Campinas. **Regulação estatal e auto-regulação empresarial para o desenvolvimento sustentável**. Campinas: Instituto de Economia, UNICAMP, 2003. GA-06. CD-ROM.
- MOREIRA, M. S. **Estratégia e implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo Série ISO 14000)**. Belo Horizonte: Ed. DG, 2001.
- REIS, L. F. S. de S. D. ; QUEIROZ, S. M. P. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2002.
- REIS, M. J. L. **ISO 14000 - Gerenciamento ambiental: um novo desafio para sua competitividade**. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 1995.
- SAS Institute. **SAS/STAT user's guide**. Version 6. 4. ed. Cary: SAS Institute, 1989. v. 2.
- SILVA, V. A. R.; ALARCÓN, O. Q.; SILVA JR., H. S.; VIEIRA FILHO, O. Aproximando ISO 14001 aos objetivos ambientais públicos. In: SEMINÁRIO ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE, 3., 2003, Campinas. **Regulação estatal e auto-regulação empresarial para o desenvolvimento sustentável**. Campinas: Instituto de Economia, UNICAMP, 2003. EI12. CD-ROM.
- TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.

**Tabela 1.** Valores da média, mediana, moda, amplitude e desvio-padrão, do erro padrão da média, do coeficiente de variação, das observações extremas e da empresa, referentes à variável nota, para as seis variáveis componentes do Princípio 1.

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
X11										16(2)	7(5)
(PMA claramente definida)	3.72	3.50	5.0	3.00	1.27	0.30	34.2	2,3	5	12(2)	8(5)
X12										5(2)	9(5)
(Comprometimento direção política)	3.89	4.50	5.0	4.00	1.28	0.30	32.9	1,2,3	5	4(2)	17(5)
X13										15(3)	18(5)
(PMA integrada outras áreas)	3.61	4.50	5.0	5.00	1.65	0.39	45.7	0,1,2	5	12(1)	7(5)
X14										4(2)	8(5)
(PMA reflete códigos liderança)	3.28	3.00	5.0	5.00	1.67	0.39	51.1	0,1,2	5	16(3)	9(5)
X15										15(3)	17(5)
(PMA reflete comportamento produtivo)	3.67	4.00	5.0	4.00	1.46	0.34	39.7	1,2,3	5	14(3)	18(5)
X16										4(0)	8(5)
(PMA reflete compromisso melhoramento contínuo)	3.89	4.50	5.0	4.00	1.32	0.31	34.0	1,2,3	5	5(1)	9(5)
XT1										14(2)	16(5)
(soma das variáveis anteriores)	22.06	21.50	30.00	22.00	7.59	1.79	34.4	8,11,15,16	30	12(2)	17(5)
XTM1=XT1/30										12(1)	7(5)
(Desempenho da empresa, numa escala de 0 a 1)	0.74	0.72	1.00	0.73	0.25	0.06	34.4	0.27,0.37,0.50,0.53	1	15(2)	9(5)
										4(2)	17(5)
										16(3)	18(5)
										12(1)	7(5)
										15(2)	8(5)
										4(2)	9(5)
										13(3)	17(5)
										11(3)	18(5)
										12(8)	6(30)
										4(11)	7(30)
										15(15)	8(30)
										10(15)	17(30)
										11(16)	18(30)
										12(0.27)	6(1)
										4(0.37)	7(1)
										15(0.50)	8(1)
										10(0.50)	17(1)
										11(0.53)	18(1)

**Tabela 2.** Valores da média, da mediana, da moda, da amplitude, do desvio-padrão, do erro padrão da média, do coeficiente de variação, das observações extremas e da empresa, referentes à variável nota, para as vinte e oito variáveis componentes do princípio 2.

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
X21										10(1)	8(5)
(Existe proc obter inf requisitos legais)	3.61	4.00	5.0	4.00	1.42	0.33	39.3	1,2	5	13(2)	9(5)
X22										5(2)	11(5)
(Exigências legais claras da direção empresa)	4.44	5.00	5.0	3.00	1.04	0.25	23.4	2,3,4	5	4(2)	17(5)
X23										3(2)	18(5)
(Empresa mantém documentos sistem/atualização)	4.06	5.00	5.0	5.00	1.39	0.33	34.3	0,2,3	5	12(2)	11(5)
X24										4(2)	13(5)
(Proc assegure comun. req. legais/empregados)	3.72	4.00	5.0	3.00	1.23	0.29	33.0	2,3	5	14(3)	16(5)
X25										15(4)	17(5)
(Documentos req. legais acessíveis de todos)	3.78	4.50	5.0	5.00	1.52	0.36	40.1	0,2,3	5	3(4)	18(5)
X31										10(0)	11(5)
(Empresa possui métodos Ident./priorização aspectos amb)	3.78	4.00	5.0	4.00	1.44	0.34	38.0	1,2,3	5	15(2)	12(5)
X32										2(2)	17(5)
(Empresa analisa/avalia emissões atm qual. ar)	3.11	3.00	5.00	5.00	1.91	0.45	61.3	0,1,2	5	14(3)	18(5)

Tabela 2. Continuação

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
X33										12(1)	11(5)
(Empresa analisa efluentes líquido qualidade água)	4.56	5.00	5.0	4.00	0.98	0.23	21.6	1,4	5	15(4)	13(5)
										14(4)	16(5)
										6(4)	17(5)
										3(4)	18(5)
X34										13(0)	9(5)
(Empresa analisa produtos perigosos)	3.94	5.00	5.0	5.00	1.63	0.38	41.2	0,1,2,3	5	12(1)	11(5)
										10(2)	16(5)
										5(2)	17(5)
										15(3)	18(5)
X35										18(0)	7(5)
(Empresa analisa água subterrânea)	3.28	4.00	5.0	5.00	2.11	0.50	64.3	0,1	5	17(0)	8(5)
										6(0)	9(5)
										4(0)	11(5)
										12(1)	13(5)
X36										13(0)	11(5)
(Empresa analisa produtos perigosos)	4.56	5.00	5.0	5.00	1.25	0.29	27.4	0,3,4,5	5	15(3)	12(5)
										14(4)	16(5)
										18(5)	17(5)
										17(5)	18(5)
										15(4)	11(5)
X37										14(4)	12(5)
(Empresa analisa higiene industrial)	4.83	5.00	5.0	1.00	0.38	0.09	7.93	4,5	5	13(4)	16(5)
										18(5)	17(5)
										17(5)	18(5)
X41										12(1)	8(5)
(Objetivos/metasp ambientais fixados conforme PMA)	3.72	4.00	5.0	4.00	1.41	0.33	38.0	1,2,3	5	5(2)	9(5)
										4(2)	16(5)
										3(2)	17(5)
										15(3)	18(5)
X42										12(1)	10(5)
(Objetivos/metasp refletem aspectos ambientais identificados)	3.89	5.00	5.00	4.00	1.41	0.33	36.2	1,2,3	5	15(2)	11(5)
										5(2)	16(5)
										4(2)	17(5)
										14(3)	18(5)

Tabela 2. Continuação

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
X43										15(1)	10(5)
(Objetivos/ metas refletem requisitos atuais mercado)	3.94	5.00	5.0	4.00	1.39	0.33	35.3	1,2,3	5	12(2)	11(5)
										5(2)	16(5)
										4(2)	17(5)
										14(3)	18(5)
X44										10(0)	6(5)
(Foram estabelecidas obj e metas ambientais setoriais)	2.89	2.50	2.0	5.00	1.60	0.38	55.5	0,1,2	5	12(1)	7(5)
										2(1)	8(5)
										15(2)	17(5)
										13(2)	18(5)
X51										12(1)	6(5)
(Empresa elabora prg GA baseado obj/metras fixados por sua PMA)	3.44	3.00	5.0	4.00	1.42	0.34	41.3	1,2	5	16(2)	7(5)
										15(2)	8(5)
										5(2)	17(5)
										4(2)	18(5)
X52										10(0)	14(5)
(Situação legal ou LA empresa total mente regularizada)	4.50	5.00	5.0	5.00	1.34	0.32	29.8	0,2,4,5	5	3(2)	15(5)
										9(4)	16(5)
										18(5)	17(5)
										17(5)	18(5)
X53										13(0)	7(5)
(Empresa define/ aloca RF/Humano realização prg GA)	3.67	5.00	5.0	5.00	1.75	0.41	47.7	0,1,2	5	15(1)	8(5)
										3(1)	9(5)
										16(2)	17(5)
										12(2)	18(5)
X54										4(0)	10(5)
(Prg contempla a - nálise inicial novos proj/proces)	3.61	5.00	5.0	5.00	1.75	0.41	48.6	0,1,2	5	15(1)	11(5)
										12(1)	16(5)
										5(2)	17(5)
										3(2)	18(5)
X55										10(0)	14(4)
(SGA estende essa análise aos serviços)	2.56	2.50	0.00 e 5.00	5.00	1.92	0.45	75.0	0,1	4,5	7(0)	1(5)
										4(0)	16(5)
										2(0)	17(5)
										15(1)	18(5)





**Tabela 3.** Valores da média, da mediana, da moda, da amplitude, do desvio-padrão, do erro padrão da média, do coeficiente de variação, das observações extremas e da empresa, referentes à variável nota, para as trinta e duas variáveis componentes do Princípio 3.

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
X61										4(0)	8(4)
(Prg GA atribui respons. integrando funções func/estab. padrão)	3.06	3.00	3.0	5.00	1.43	0.34	46.9	0,1,2	4,5	10(1)	6(5)
										16(2)	7(5)
										15(2)	17(5)
										12(2)	18(5)
X62										4(0)	5(5)
(Empresa tem processo definido p/avaliar qualif/exper prof aloc)	3.50	3.00	3.0	5.00	1.38	0.33	39.5	0,2,3	5	15(2)	6(5)
										10(2)	7(5)
										16(3)	17(5)
										14(3)	18(5)
X63										4(0)	10(5)
(Estrutura org/interrelações bem definidas/comunicadas...)	4.17	5.00	5.0	5.00	1.34	0.32	32.1	0,3	5	15(3)	11(5)
										14(3)	16(5)
										13(3)	17(5)
										3(3)	18(5)
X64										10(0)	7(5)
(Existe prof senior atrib respon/autoridade/competência)	3.94	4.50	5.0	5.00	1.39	0.33	35.3	0,2,3	5	3(2)	8(5)
										14(3)	15(5)
										13(3)	17(5)
										11(3)	18(5)
X71										5(2)	10(5)
(Prg Ga provê atuação conscientização funcionários)	4.17	5.00	5.0	3.00	1.15	0.27	27.6	2,3	5	4(2)	11(5)
										14(3)	16(5)
										13(3)	17(5)
										12(3)	18(5)
X72										10(1)	7(5)
(Prg treinamento cumprido/avaliado)	3.50	3.50	5.0	4.00	1.34	0.32	38.3	1,2	5	13(2)	8(5)
										5(2)	9(5)
										4(2)	17(5)
										3(2)	18(5)
X73										10(0)	8(5)
(Existe registro desses treinamentos)	3.72	4.00	5.00	5.00	1.49	0.35	40.0	0,2,3	5	13(2)	9(5)
										5(2)	11(5)
										4(2)	17(5)
										16(3)	18(5)

Tabela 3. Continuação											
X74										10(1) 5(2) 4(2) 3(2) 15(3)	9(5) 11(5) 16(5) 17(5) 18(5)
(Empresa identifica necessidade/ prevê trein qualif funções novas..)	3.72	4.00	5.00	4.00	1.36	0.32	36.6	1,2,3	5		
X75										18(0) 6(0) 4(0) 15(2) 12(2)	5(5) 7(5) 9(5) 16(5) 17(5)
(Existe treinamento MA integrado área qualid./saúde/segurança)	3.28	4.00	5.00	5.00	1.81	0.43	55.2	0,2	5		
X76										10(0) 4(0) 2(0) 15(2) 13(2)	6(4) 1(5) 7(5) 17(5) 18(5)
Empresa tem prg treinamento contratados – prestadores de serviço)	2.72	3.00	2.00 e 3.00	5.00	1.67	0.39	61.5	0,2	4,5		
X81										10(0) 15(2) 13(2) 16(3) 14(3)	6(5) 7(5) 11(5) 17(5) 18(5)
(Empresa tem plano comunic c/formadores opinião/acionistas)	3.78	4.00	5.0	5.00	1.44	0.34	38.0	0,2,3	4,5		
X82										10(0) 13(2) 3(2) 16(3) 14(4)	9(5) 11(5) 15(5) 17(5) 18(5)
(Comunicação é documentada)	4.11	5.00	5.0	5.00	1.45	0.34	35.3	0,2,3,4	5		
X83										13(0) 15(1) 16(2) 12(2) 10(2)	7(5) 8(5) 9(5) 17(5) 18(5)
(Existe relatório anual de meio ambiente)	3.56	4.00	5.0	5.00	1.65	0.39	46.5	0,1,2	5		
X91										10(0) 15(1) 16(2) 13(2) 12(3)	7(5) 8(5) 9(5) 17(5) 18(5)
(SGA está documentado manual português)	3.33	4.00	5.0	5.00	1.68	0.40	54.4	0,1,2	5		
X92										10(0) 15(1) 16(2) 13(2) 12(2)	14(4) 1(5) 2(5) 7(5) 8(5)
(Requisitos amb corporativos inseridos manual)	3.11	3.00	2.0	5.00	1.49	0.35	47.9	0,1,2	4,5		

Tabela 3. Continuação

X93											10(0)	8(5)
(Procs operacio- nais padrões documentados/ atualizados)	3.61	4.00	5.0	5.00	1.54	0.36	42.6	0,2	5		16(2)	9(5)
											13(2)	15(5)
											5(2)	17(5)
											4(2)	18(5)
X94											10(0)	11(5)
(Existe documentação sistemática informações)	4.06	5.00	5.00	5.00	1.43	0.34	35.4	0,2,3	5		4(2)	12(5)
											15(3)	16(5)
											14(3)	17(5)
											13(3)	18(5)
X101											16(2)	1(5)
(Existem procs estabelecidos p/ controle informa- ção ambiental)	3.50	3.50	2.0 e 5.0	3.00	1.20	0.28	34.3	2	5		13(2)	7(5)
											12(2)	8(5)
											5(2)	17(5)
											4(2)	18(5)
X102											10(0)	7(5)
(Docs são todos controlados/assina dos responsáveis)	3.44	3.50	5.0	5.00	1.58	0.37	45.9	0,1,2	5		15(1)	8(5)
											5(2)	16(5)
											4(2)	17(5)
											3(2)	18(5)
X103											10(0)	8(5)
(Doc fácil acesso/frequente mente disponível)	3.72	4.00	5.0	5.00	1.45	0.34	38.9	0,2,3	5		5(2)	11(5)
											4(2)	16(5)
											15(3)	17(5)
											14(3)	18(5)
X104											10(0)	12(5)
(Existe back up documento relevante caso incêndio/extravio)	3.89	5.00	5.0	5.00	1.57	0.37	40.3	0,2,3	5		5(2)	15(5)
											4(2)	16(5)
											2(2)	17(5)
											14(3)	18(5)
X111											15(1)	7(5)
(Existe fluxogra ma de atividades definindo aspectos/impactos amb pertinentes)	3.39	3.50	5.0	4.00	1.54	0.36	45.4	1,2	5		3(1)	11(5)
											13(2)	16(5)
											12(2)	17(5)
											5(2)	18(5)

Tabela 3. Continuação

X112											15(1)	7(5)
(Existem procs operac.revisados/atualizados p/controle processos envolv aspectos amb críticos)	3.33	3.00	5.0	4.00	1.46	0.34	43.7	1,2	5	4(2)	16(2)	8(5)
											12(2)	11(5)
											5(2)	17(5)
											4(2)	18(5)
X113											16(2)	7(5)
(Existe proc para inspeções/manut/calibração equip. relac. controle..)	3.77	4.00	5.00	3.00	1.26	0.30	33.4	2,3	5	4(2)	9(2)	8(5)
											5(2)	10(5)
											15(2)	17(5)
											12(2)	7(5)
X121											4(2)	8(5)
(Existem procs p/identificar/prevenir...situações emergência)	3.77	4.00	5.0	3.00	1.17	0.27	30.9	2,3	5	2(2)	11(5)	7(5)
											16(3)	17(5)
											14(3)	18(5)
X122											14(2)	7(5)
(Existem pla/prg prevenção/atuação mitig conseq situação emerg)	3.72	3.50	5.0	3.00	1.27	0.30	34.2	2,3	5	2(2)	12(2)	8(5)
											5(2)	10(5)
											15(3)	17(5)
											18(5)	
X123											13(2)	7(5)
(Esses planos são revistos periodicamente)	3.67	3.50	5.0	3.00	1.24	0.29	33.7	2,3	5	2(2)	12(2)	8(5)
											5(2)	10(5)
											15(3)	17(5)
											18(5)	
X124											5(2)	7(5)
(Funcionários são treinados p/atender situações emergência)	3.89	4.00	5.0	3.00	1.13	0.27	29.1	2,3	5	2(2)	8(5)	7(5)
											16(3)	15(5)
											13(3)	17(5)
											11(3)	18(5)
X125											9(2)	12(5)
(Existe mapeamento dos riscos ambientais da empresa)	4.28	5.00	5.0	3.00	1.13	0.27	26.4	2,3	5	4(2)	15(5)	12(5)
											14(3)	16(5)
											13(3)	17(5)
											6(3)	18(5)

Tabela 3. Continuação

X126											
(Mapa de riscos afixado todas áreas)	3.83	5.00	5.0	3.00	1.38	0.33	36.1	2	5	15(2) 13(2) 12(2) 4(2) 3(2)	10(5) 11(5) 16(5) 17(5) 18(5)
XT3											
(Soma das variáveis referentes ao princípio 3)	109.6	109.5	148.00	87.00	28.10	6.62	25.7	63, 71, 75, 88, 89	137, 143, 148, 150	10(63) 4(71) 13(75) 15(88) 5(89)	8(137) 18(143) 1(148) 17(148) 7(150)
XTM3											
(Desempenho da empresa, numa escala de 0 a 1)	0.73	0.73	0.99	0.58	0.19	0.04	25.7	0.42, 0.47, 0.50, 0.59	0.91, 0.95, 0.99, 1.00	10(0.42) 4(0.47) 13(0.50) 15(0.58) 5(0.59)	8(0.91) 18(0.95) 1(0.99) 17(0.99) 7(1.00)

**Tabela 4.** Valores da média, da mediana, da moda, da amplitude, do desvio-padrão, do erro padrão da média, do coeficiente de variação, das observações extremas e da empresa, referentes à variável nota, para as dezenove variáveis componentes do Princípio 4.

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
X131 (Existe prg monit desemp amb em presa abrangendo todos os aspectos amb críticos)	3.44	3.00	5.0	3.00	1.34	0.32	38.9	2	5	15(2) 13(2) 12(2) 5(2) 4(2)	7(5) 9(5) 16(5) 17(5) 18(5)
X132 (Existem procs definidos p/ inspeção/manut/calibração equipamentos de monitoramento)	3.78	4.00	5.0	3.00	1.26	0.30	33.4	2,3	5	10(2) 5(2) 4(2) 2(2) 13(3)	8(5) 15(5) 16(5) 17(5) 18(5)
X133 (Existe trat dados de monit verificar significância def distrb amostra gens e freq das coletas)	3.44	4.00	4.0	5.00	1.42	0.34	41.3	0,2	5	10(0) 12(2) 5(2) 3(2) 2(2)	1(5) 7(5) 16(5) 17(5) 18(5)
X134 (Existe doc sobre métodos amostragem/análises laboratoriais)	4.28	5.00	5.0	3.00	1.07	0.25	25.1	2,3,4	5	10(2) 5(2) 13(3) 11(3) 8(4)	14(5) 15(5) 16(5) 17(5) 18(5)
X135 (Tais métodos são normalizados/aceitos pelos órgãos controladores)	4.22	5.00	5.0	5.00	1.44	0.34	34.0	0,2,3	5	10(0) 5(2) 15(3) 13(3) 3(3)	12(5) 14(5) 16(5) 17(5) 18(5)
X136 (Existe lista labs credenciados p/ análises de amostras)	3.22	3.00	5.0	5.00	1.83	0.43	56.9	0,1,2	5	10(0) 1(0) 3(1) 15(2) 13(2)	8(5) 11(5) 16(5) 17(5) 18(5)

Tabela 4. Continuação

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
X141										15(2)	7(5)
(Existem procs escritos de ident/invest...em relação ao SG e ao desempenho ambiental)	3.78	4.00	5.0	3.00	1.26	0.30	33.4	2,3	5	13(2)	8(5)
X142										5(2)	9(5)
(Estão definidos respons pela obs/docum/ comun/correção das não conformidades)	3.72	4.00	5.0	5.00	1.45	0.34	38.9	0,2,3	5	4(2)	17(5)
X143										15(3)	17(5)
(São avaliados impactos/custos/ riscos associados às n conformidades)	3.83	4.00	5.0	3.00	1.15	0.27	30.0	2,3	5	14(3)	18(5)
X144										5(2)	8(5)
(Proc invest causa ã-conf são analisadas causas princ e processadas essas inf. p/correção)	3.72	4.00	5.0	3.00	1.23	0.29	33.0	2,3	5	4(2)	10(5)
X145										15(2)	6(5)
(Existem p rocs p/ identific. causas potenciais de ã conformidades)	3.56	3.50	5.0	3.00	1.25	0.29	35.1	2	5	13(2)	7(5)
X146										10(2)	8(5)
(A partir da ident das causas potenc são implem ações preventivas)	4.00	5.00	5.0	3.00	1.24	0.29	30.9	2,3	5	5(2)	17(5)
										4(2)	18(5)
										13(2)	10(5)
										5(2)	11(5)
										4(2)	16(5)
										15(3)	17(5)
										14(3)	18(5)





**Tabela 5.** Valores da média, da mediana, da moda, da amplitude, do desvio-padrão, do erro padrão da média, do coeficiente de variação, das observações extremas e da empresa, referentes à variável nota, para as duas variáveis componentes do princípio 5.

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
X161 (Após auditorias do SGA prg de GA é revisado)	3.06	3.00	5.0	5.00	1.76	0.42	57.6	0,1,2	5	13(0) 10(0) 15(1) 16(2) 12(2)	7(5) 8(5) 9(5) 17(5) 18(5)
X162 (Outros fatores indutores são considerados para revisão prg)	3.33	3.50	5.0	5.00	1.64	0.39	49.3	0,1,2	5	13(0) 15(1) 16(2) 12(2) 11(2)	8(5) 9(5) 10(5) 17(5) 18(5)
XT5 (Soma das variáveis referentes ao princípio 5)	6.39	6.50	10.0	10.00	3.18	0.75	49.8	0, 2, 4	10	13(0) 15(2) 16(4) 12(4) 11(4)	7(10) 8(10) 9(10) 17(10) 18(10)
XTM5 (Desempenho da empresa, numa escala de 0 a 1)	0.64	0.65	1.0	1.00	0.32	0.08	49.8	0.0, 0.2, 0.4	1	13(0.0) 15(0.2) 16(0.4) 12(0.4) 11(0.4)	7(1) 8(1) 9(1) 17(1) 18(1)

Tabela 6. Valores da média, da mediana, da moda, da amplitude, do desvio-padrão, do erro padrão da média, do coeficiente de variação, das observações extremas e da empresa, referentes à variável nota, para as duas variáveis soma total das variáveis e média geral, geradas a partir das variáveis componentes dos cinco princípios.

Variável	Média	Mediana	Moda	Amplitude	Desvio-padrão	Erro Padrão Média	C.V. (%)	Observação extrema		Empresa (nota)	
								Inf	Sup	Inf	Sup
XTF  (Soma total das variáveis, englobados os cinco princípios)	286.8	295.0	.	214.0	77.81	18.34	27.1	176,	375,	10(176)	8(375)
								189,	380,	4(189)	1(380)
								198,	381,	13(198)	18(381)
								209,	386,	15(209)	17(386)
								210	390	12(210)	7(390)
XTFM  (Média geral das empresas, para todas as variáveis)	3.50	3.27	.	2.86	1.08	0.25	30.8	2.02	4.77,	13(2.02)	8(4.77)
								2.22,	4.79,	4(2.22)	9(4.79)
								2.26,	4.82,	10(2.26)	10(4.8)
								2.27,	4.86,	15(2.27)	17(4.8)
								2.32	4.88	12(2.32)	18(4.8)

## **ANEXO I. Programa elaborado para análise de atendimento dos Princípios do Sistema de Gestão Ambiental (NBR Série ISO 14001) utilizando a Plataforma SAS (Statistical Analysis System)**

*/\* Este programa calcula as principais estatísticas básicas para cada uma das variáveis constantes dos cinco princípios do sistema de gestão ambiental. Calcula também o valor total do conjunto de variáveis de cada princípio (XTi) e o índice (XTMi) que reflete o desempenho médio do conjunto de empresas, para cada princípio considerado \*/;*

*/\* As palavras grifadas são palavras-chave da linguagem SAS, seguidas de nomes que são escolhidos pelo usuário, desde que, contendo oito caracteres e iniciando-se por caracter. Serão grifadas apenas no princípio 1 e no final do programa, pois se repetem nos demais princípios. As variáveis XTi e XTMi são variáveis criadas, a partir das variáveis originais de cada princípio \*/;*

*/\* Definição das seis variáveis constantes do princípio 1:*

X11= 'Existe uma política de meio ambiente(PMA) claramente definida e divulgada?'

X12= 'Existe um comprometimento da alta direção da empresa para com a política?'

X13= 'A política de meio ambiente(PMA)de sua empresa está integrada a outras áreas como qualidade, saúde e segurança?'

X14= 'A política de meio ambiente reflete ou está relacionada com algum dos códigos de liderança do setor empresarial ou de outros setores?'

X15= 'A política de meio ambiente reflete um comportamento produtivo e de responsabilidade sócio-ambiental?'

X16= 'A política de meio ambiente reflete o compromisso com a melhoria contínua do desempenho ambiental(AMB) da empresa?' \*/;

*/\* Definição das vinte e seis variáveis constantes do princípio 2:*

X21= 'Existe um procedimento(proc)para obter/acessar ou desenvolver informações acerca dos requisitos(REQ)legais e corporativos?'

X22= 'As exigências ambientais(AMB)legais estão claras para a direção da empresa?'

X23= 'A empresa mantém uma documentação(DOC) sistemática bem como sua atualização?'

X24= 'Há um procedimento(PROC) que assegure a comunicação dos requisitos(REQ)legais/corporativos aos empregados?'

X25= 'A documentação(DOC) referente aos requisitos(REQ) legais/corporativo, entre outros, está acessível a todos com atribuições e responsabilidades na área?'

X31= 'A empresa(EMP)possui métodos de identificação e priorização dos aspectos(ASP) ambientais(AMB)significativos?'

X32= 'A empresa(EMP)analisa e avalia os impactos(IMP) referentes às emissões atmosféricas – qualidade do ar?'

X33= 'A empresa(EMP)analisa e avalia os impactos(IMP) referentes às emissões líquidas – qualidade da água?'

X34= 'A empresa(EMP)analisa e avalia os impactos(IMP) referentes aos resíduos sólidos e perigosos – qualidade do solo?'

X35= 'A empresa(EMP)analisa e avalia os impactos(IMP) referentes à água subterrânea – qualidade da água subterrânea?'

X36= 'A empresa(EMP)analisa e avalia os impactos(IMP) referentes aos produtos perigosos – manuseio, armazenamento e transporte de produtos químicos – emissões, derramamentos, vazamentos, qualidade do ar, da água, do solo e da água subterrânea?'

X37= 'A empresa(EMP)analisa e avalia os impactos(IMP) referentes à higiene industrial – qualidade do ambiente(AMB) de trabalho, proteção do trabalhador?'

X41= 'Os objetivos e as metas ambientais(AMB) da sua empresa(EMP)foram estabelecidos com base na política de meio ambiente (PMA) definida?'

- X42= 'Os objetivos e as metas ambientais(AMB) da sua empresa(EMP)refletem os aspectos(ASP)ambientais(AMB)identificados e os seus impactos(IMP) significativos associados?'
- X43= 'Os objetivos e as metas ambientais(AMB) da sua empresa(EMP)refletem os requisitos(REQ)atuais de mercado assim como sua tendência para o futuro?'
- X44= 'Foram estabelecidos objetivos e metas ambientais(AMB) Setoriais?'
- X51= 'A empresa(EMP) elaborou um programa(PRG) de gestão ambiental (GA) baseado nos objetivos e metas estabelecidos a partir de sua política de meio ambiente(PMA)?'
- X52= 'A situação legal ou licenciamento ambiental de sua empresa (EMP) está totalmente regularizada?'
- X53= 'A empresa(EMP) define e aloca recursos(REC) financeiros e humanos para a exequibilidade do programa(PRG) de gestão ambiental(GA)?'
- X54= 'O programa(PRG) contempla a análise inicial de novos projetos, processos e produtos?'
- X55= 'O sistema de gestão ambiental(SGA) estende esta análise aos serviços?'
- X56= 'O programa(PRG) de gestão ambiental(GA)incorpora no planejamento as situações contingenciais, os riscos ambientais(AMB)e respectivos planos de emergências?'
- X57= 'O programa(PRG) de gestão ambiental(GA)prevê a possibilidade de auditoria ambiental(AMB)no caso de encerramento das atividades da empresa(EMP)e/ou venda da propriedade?'
- X58= 'Existem procedimentos(PROC)definidos no programa(PRG) de gestão ambiental(GA)e as verificações e avaliações das ações?'
- X59= 'Foram estabelecidos requisitos(REQ)ambientais(AMB)da empresa(EMP)que definem critérios internos de desempenho?'
- X60= 'Existem procedimentos(PROC)operacionais padrões, elaborados pelos funcionários e revistos pelos responsáveis?'
- \*/;

/\* Definição das trinta variáveis constantes do princípio 3:

- X61= 'O programa(PRG) de gestão ambiental(GA) atribui responsabilidade, integrando as funções dos funcionários (descrição de cargos) e estabelece um padrão de desempenho para cada função considerando a questão ambiental(AMB)?'
- X62= 'A empresa(EMP) tem um processo definido para a avaliação da qualificação e experiência para aqueles profissionais alocados nas funções e com respectivas responsabilidades ambientais(AMB)?'
- X63= 'A estrutura organizacional e suas interrelações são bem definidas e comunicadas a toda empresa(EMP)?'
- X64= 'Existe um profissional ou profissionais senior(a)na empresa(EMP)ao(s) qual(is)tenha(m) sido atribuído a responsabilidade, a autoridade, a competência e os recursos necessários à implementação do sistema de gestão ambiental(SGA)?'
- X71= 'O programa(PRG)de gestão ambiental(GA)prevê a atuação na conscientização dos funcionários?'
- X72= 'O programa(PRG) de treinamento é cumprido e avaliado?'
- X73= 'Existe registro desses treinamentos?'

- X74= 'A empresa(EMP)identifica a necessidade e prevê treinamento de qualificação para os funcionários com novas atribuições na área ambiental(AMB)(operação, conformidade, auditoria, riscos)?'
- X75= 'Existe um treinamento em meio ambiente integrado com a área de qualidade, saúde e segurança?'
- X76= 'A empresa(EMP) tem um programa(PRG)de treinamento em meio ambiente(AMB)para os contratados(prestadores de serviços)?'
- X81= 'A empresa(EMP) possui um plano de comunicação(de "duas mãos"),com os formadores de opinião, acionistas e funcionários, agentes externos(órgãos ambientais e outros)de forma objetiva e transparente?'
- X82= 'A comunicação é documentada?'
- X83= 'Existe um relatório(REL) anual de meio ambiente(AMB)?'
- X91= 'O sistema de gestão ambiental(SGA) está documentado por manual em português?'
- X92= 'Os requisitos(REQ) ambientais(AMB) corporativos (ou da empresa) estão inseridos no manual?'
- X93= 'Os procedimentos(PROC)operacionais padrões estão documentados e atualizados?'
- X94= 'Existe documentação(DOC) sistemática de informações?'
- X101= 'Existem procedimentos(PROC) estabelecidos para o controle de toda informação ambiental(AMB)?'
- X102= 'Os documentos são todos controlados e assinados pelos responsáveis?'
- X103= 'A documentação(DOC) é de fácil acesso e está frequentemente disponível?'
- X104= 'Existe back up (cópia)da documentação relevante, em casos de incêndio, inundação, extravio ou destruição de documentos?'
- X111= 'Existe um fluxograma de atividades definindo os aspectos(ASP) e impactos(IMP)ambientais(AMB) pertinentes?'
- X112= 'Existem procedimentos(PROC) operacionais revisados e atualizados para o controle(CTRL) de todos os processos envolvendo aspectos(ASP)ambientais(AMB)críticos(CRT)?'
- X113= 'Existe um procedimento(PROC) para inspeções, manutenções e calibrações dos equipamentos relacionados ao controle(CTRL)dos aspectos(ASP)ambientais(AMB) críticos(CRT)?'
- X121= 'Existem procedimentos(PROC)para identificar, prevenir, investigar e responder a situações de emergência(EME)?'
- X122= 'Existem planos e programas(PRG) de prevenção e de atuação mitigadora em situações de emergência(EME)?'
- X123= 'Esses planos são revistos periodicamente?'
- X124= 'Os funcionários são treinados para atender à situações de emergência(EME)?'
- X125= 'Existe um mapeamento dos riscos ambientais(AMB)da empresa(EMP)?'
- X126= 'O mapa de riscos está afixado em todas as áreas?'
- \*/;

/\* Definição das dezessete variáveis constantes do princípio 4:

- X131= 'Existe um programa(PRG)de monitoramento(MON)de desempenho ambiental(AMB)da empresa(EMP)abrangendo todos os aspectos(ASP) ambientais(AMB) críticos(CRT)?'
- X132= 'Existem procedimentos(PROC)definidos para a inspeção, manutenção e calibração dos equipamentos de monitoramento(MON)?'
- X133= 'Existe um tratamento dos dados de monitoramento para verificar a sua significância, definindo-se a distribuição de amostragem e de análises laboratoriais(LAB)?'
- X134= 'Existe documentação sobre os métodos de amostragem e de análises laboratoriais(LAB)?'
- X135= 'Tais métodos são normalizados e aceitos pelos órgãos de controle(CTRL)?'
- X136= 'Existe uma lista de laboratórios credenciados para a análise de amostras?'

- X141 = 'Existem procedimentos(PROC)escritos de identificação, investigação, decisão e correção de não conformidade(NC),em relação ao sistema de gestão e ao desempenho ambiental(AMB)?'
- X142 = 'Estão definidos os responsáveis pela observação, documentação, comunicação e correção das não conformidades(NC)?'
- X143 = 'São avaliados os impactos(IMP), custos e riscos associados às não-conformidades(NC)?'
- X144 = 'No procedimento(PROC)de investigação das causas de não conformidade, são analisadas as causas principais e processadas essas informações para correção?'
- X145 = 'Existem procedimentos(PROC) para a identificação de causas potenciais de não-conformidade(NC)?'
- X146 = 'A partir de identificação de causas potenciais são implementadas ações preventivas?'
- X147 = 'Existem procedimentos(PROC) que garantam a efetividade das ações corretivas implementadas?'
- X151 = 'As auditorias(AUD)do sistema de gestão ambiental(SGA) contemplam a conformidade e a gestão?'
- X152 = 'As auditorias(AUD)do sistema de gestão ambiental(SGA) abrangem os requisitos(REQ)legais a as boas práticas(BP)de gestão ambiental(GA)?'
- X153 = 'O resultado das auditorias(AUD)é documentado e comunicado à alta direção da empresa(EMP)?'
- X154 = 'Existe um plano de ações corretivas elaborado a partir dos resultados das auditorias(AUD) do sistema de gestão ambiental(SGA)?'

\*/;

/\* Definição das duas variáveis constantes do princípio 5:

- X161 = 'Após as auditorias(AUD) do sistema de gestão ambiental (SGA), o programa(PRG) de gestão ambiental(GA)é revisado?'
- X162 = 'Outros fatores indutores são considerados para a revisão do programa(PRG), tais como os requisitos(REQ) de mercado, tendências dos requisitos(REQ)legais e/ou corporativos, pressões dos clientes, fornecedores, entre outros?'

\*/;

/\* Até o momento foram feitos apenas comentários sobre elementos do programa SAS. O programa SAS propriamente dito é o próximo passo

\*/;

OPTIONS NUMBER PAGESIZE = 60 LINESIZE = 132;

DATA PRINC1;

INPUT EMPRESA \$ X11-X16 @@ ;

XT1 = X11 + X12 + X13 + X14 + X15 + X16;

XTM1 = XT1/30;

LABEL

X11 = 'PMA CLARAMENTE DEFINIDA'

X12 = 'COMPROMETIMENTO DIREÇÃO POLITICA'

X13 = 'PMA INTEGRADA OUTRAS AREAS'

X14 = 'PMA REFLETE CODIGOS LIDERANÇA'

X15 = 'PMA REFLETE COMPORTAMENTO PRODUTIVO'

X16 = 'PMA REFLETE COMPROMISSO MELHORIA CONTÍNUA';

CARDS;

{ENTRADA DOS DADOS DO PRINCÍPIO 1

;

PROC PRINT ;

RUN;

```
PROC SORT; BY EMPRESA;  
PROC UNIVARIATE FREQ ;  
    VAR X11 X12 X13 X14 X15 X16 XT1 XTM1;  
    ID EMPRESA;  
RUN;
```

```
DATA PRINC2;  
INPUT EMPRESA $ X21-X25 X31-X37 X41-X44 X51-X60 @@;  
XT2= X21+ X22+ X23+ X24+ X25+ X31+ X32+ X33+ X34+ X35+ X36+ X37+ X41+ X42+  
    + X43+ X44+ X51+ X52+ X53+ X54+ X55+ X56+ X57+ X58+ X59+ X60;  
XTM2= XT2/130;
```

```
LABEL  
    X21= 'EXISTE PROC OBTER INF REQUISITOS LEGAIS'  
    X22= 'EXIGÊNCIAS LEGAIS CLARAS DIREÇÃO EMPRESA'  
    X23= 'EMP MANTÉM DOC SISTEMÁTICA/ATUALIZAÇÃO'  
    X24= 'PROC ASSEGURE COMUNICAÇÃO REQ LEGAIS/EMPREG'  
    X25= 'DOC REQ LEGAIS ACESSÍVEL TODOS C/ATRIB ÁREA'  
    X31= 'EMP MÉTODOS IDENTIF/PRIORIZAÇÃO ASP AMB'  
    X32= 'EMP ANALISA/AVALIA EMISSOES ATM QUAL AR'  
    X33= 'EMP ANALISA/AVALIA EFLUENTES LIQ QUAL AGUA'  
    X34= 'EMP ANALISA/AVALIA PRODUTOS PERIGOSOS...'  
    X35= 'EMP ANALISA ÁGUA SUBTERRÂNEA'  
    X36= 'EMP ANALISA PRODUTOS PERIGOSOS'  
    X37= 'EMP ANALISA/AVALIA HIGIENE INDUSTRIAL'  
    X41= 'OBJETIVOS/METAS AMB FIXADOS CONFORME PMA'  
    X42= 'OBJTIVOS/METAS REFLETEM ASP AMBIENT IDENT.'  
    X43= 'OBJTIVOS/METAS REFLETEM REQ ATUAIS MERCDO..'  
    X44= 'FORAM ESTABELEC OBJ E METAS AMB SETORIAIS'  
    X51= 'EMP ELAB PRG GA BSDO OBJ/METAS FIX SUA PMA'  
    X52= 'SITUAÇÃO LEGAL OU LA EMP TOTALM REGLARIZADA'  
    X53= 'EMP DEF/ALOCA RF/HUMANOS EXEQUIBIL PRG GA'  
    X54= 'PRG CONTPLA ANALISE INCIAL NOV PROJ/PROCES..'  
    X55= 'SGA ESTENDE ESSA ANALISE AOS SERVIÇOS'  
    X56= 'PRG GA INCORP PLAN STUAÇÕES CONTINGENC/RISC..'  
    X57= 'PRG GA PREVE AUD AMB ENCERRAMENTO EMP/VEND'  
    X58= 'EXISTEM PROC PRG GA VERIFIC/AVALIAÇÕES AÇÕES'  
    X59= 'ESTBLEC REQ AMB EMP DEF CRTÉRIOS INT DESEMP'  
    X60= 'EXSTM PROC OPER PADR ELAB FUNC/REVISTOS RESP';
```

```
CARDS;  
{ENTRADA DOS DADOS DO PRINCÍPIO 2
```

```
;  
PROC PRINT ;  
RUN;  
PROC SORT; BY EMPRESA;  
PROC UNIVARIATE FREQ ;  
    VAR X21-X25 X31-X37 X41-X44 X51-X60 XT2 XTM2;  
    ID EMPRESA;  
RUN;
```

```
DATA PRINC3;  
INPUT EMPRESA $ X61-X64 X71-X76 X81-X83 X91-X94 X101-X104      X111-X113 X121-X126  
@@;
```

```
XT3= X61+ X62+ X63+ X64+ X71+ X72+ X73+ X74+ X75+ X76+ X81+ X82+ X83+ X91+  
    + X92+ X93+ X94+ X101+ X102+ X103+ X104+ X111+ X112+ X113+ X121+
```



```
+ X122+ X123+ X124+ X125+ X126;
XTM3= XT3/150;
LABEL
  X61= 'PRG GA ATRIB RESP INTGRANDO FUNC FUNC/ESTAB.'
  X62= 'EMP PRCSSO DEF P/AVAL QUALIF/EXPER PROF ALOC'
  X63= 'ESTTURA ORG./INTERRELAÇÕES BEM DEF/COMUNIC..'
  X64= 'EXSTE PROF SENIOR ATRIB RESP..IMPLEM SGA'
  X71= 'PRG GA PROVE ATUAÇÃO CONSCIENTIZAÇÃO FUNCS'
  X72= 'PRG TREINAMENTO CUMPRIDO/AVALIADO'
  X73= 'EXISTE REGISTRO DESSES TREINAMENTOS'
  X74= 'EMP IDENT NEC/PREVE TREIN QUALIF FUNC NOVAS.'
  X75= 'EXSTE TREIN MA INTEG AREA QUALID/SAÚDE/SEGUR'
  X76= 'EMP TEM PRG TREIN.CONTRATADOS(PRESTD SERVS)'
  X81= 'EMP TEM PLANO COMUNIC C/FORMAD OPNIÃO/ACION.'
  X82= 'COMUNICAÇÃO É DOCUMENTADA'
  X83= 'EXISTE RELATÓRIO ANUAL DE MA'
  X91= 'SGA ESTÁ DOCUMENTADO MANUAL PORTUGUÊS'
  X92= 'REQ AMB CORPORATIVOS INSERIDOS MANUAL'
  X93= 'PROC OPERACIONAIS PADRÕES DOCUM/ATUALIZADOS'
  X94= 'EXISTE DOCUMENTAÇÃO SISTEMÁTICA INFORMAÇÕES'
  X101= 'EXISTEM PROC ESTABEL.P/CTRL INFORMAÇÃO AMB'
  X102= 'DOCS SÃO TODOS CTRLADOS/ASSINADOS RESPONS'
  X103= 'DOC FÁCIL ACESSO/FREQUENTEMENTE DISPONÍVEL'
  X104= 'EXSTE BACK UP DOC RELEVANTE P/C INCÊNDIO..'
  X111= 'EXISTE FLUXOG ATIV DEF ASP/IMP AMB PERTIN.'
  X112= 'EXSTM PROC OPER REVIS/ATUAL P/CTRL PROCES.'
  X113= 'EXSTE PROC P/INSPEÇÕES/MANUT/CALIBR EQUIP.'
  X121= 'EXSTM PROC P/IDENT/PREVENIR..SITUAÇÕES EME'
  X122= 'EXSTM PLAN/PRG PREVENÇÃO/ATUAÇÃO MITIGADORA'
  X123= 'ESSES PLANOS SÃO REVISTOS PERIODICAMENTE'
  X124= 'FUNCS TREINADOS P/ ATENDER SITUAÇÕES EME'
  X125= 'EXISTE MAPEAMENTO DOS RISCOS AMB DA EMP'
  X126= 'MAPA RISCOS AFIXADO TODAS ÁREAS' ;
CARDS;
{ENTRADA DOS DADOS DO PRINCÍPIO 3
;
PROC PRINT ;
RUN;
PROC SORT; BY EMPRESA;
PROC UNIVARIATE FREQ ;
  VAR X61-X64 X71-X76 X81-X83 X91-X94 X101-X104 X111-X113
  X121-X126 XT3 XTM3;
  ID EMPRESA;
RUN;

DATA PRINC4;
INPUT EMPRESA $ X131-X136 X141-X147 X151-X154 @@;

XT4= X131+ X132+ X133+ X134+ X135+ X136+ X141+ X142+ X143+ X144+ X145+
+ X146+ X147+ X151+ X152+ X153+ X154;
XTM4= XT4/85;
LABEL
  X131= 'EXTE PRG MON DES AMB EMP ABRANG ASP AMB CRT'
  X132= 'EXTM PROC DEF P/INSP/MANUT/CALIB EQUIP MON'
  X133= 'EXTE TRAT DADOS MON P/SIGNIF..DISTR AMOSTR.'
  X134= 'EXTE DOC MÉTOD AMOSTRAGEM/ANÁLISES LABOR'
```

```
X135= 'TAIS MÉTOD SÃO NORMAL/ACEITOS ÓRGÃOS CTRL'  
X136= 'EXTE LISTA LABS CREDENC P/ANÁLSES AMOSTRAS'  
X141= 'EXTM PROC ESC IDENT/INV RELAÇÃO SG/DES AMB'  
X142= 'DEF RESPONS OBS/DOCUM/COMUN/CORREÇÃO NC'  
X143= 'SÃO AVALIADOS IMP/CUSTOS/RISCOS ASSOC NC'  
X144= 'PROC INV CAUSAS NC SÃO ANAL CAUSAS PRINC.'  
X145= 'EXTM PROC IDENT CAUSAS POTENCIAIS NC'  
X146= 'A PARTIR IDENT CAUSAS POT IMPLM AÇÕES PREV'  
X147= 'EXTM PROC GARANTAM EFET AÇÕES CORRET IMPLM'  
X151= 'AUD SGA CONTEMPLAM CONFORMIDADE/GESTÃO'  
X152= 'AUD SGA ABRANGEM REQ LEGAIS/BOAS PRATICAS GA'  
X153= 'RESULTADO AUD DOCUM/COMUN ALTA DIREÇÃO EMPR'  
X154= 'EXTE PLAN AÇÕES CORRET ELAB RESULT AUD SGA';  
CARDS;  
{ENTRADA DOS DADOS DO PRINCÍPIO 4  
;  
PROC PRINT ;  
RUN;  
PROC SORT; BY EMPRESA;  
PROC UNIVARIATE  FREQ ;  
    VAR X131-X136 X141-X147 X151-X154 XT4 XTM4;  
    ID EMPRESA;  
RUN;  
  
DATA PRINC5;  
INPUT EMPRESA $ X161-X162 @@;  
XT5= X161+ X162;  
XTM5= XT5/10;  
LABEL  
    X161= 'APOS AUD SGA PRG GA É REVISADO'  
    X162= 'OUTROS FATORES INDUT CONSID REVISÃO PRG';  
CARDS;  
{ENTRADA DOS DADOS DO PRINCÍPIO 5  
;  
PROC PRINT ;  
RUN;  
PROC SORT; BY EMPRESA;  
PROC UNIVARIATE FREQ ;  
    VAR X161 X162 XT5 XTM5;  
    ID EMPRESA;  
RUN;  
  
DATA FINAL;  
MERGE PRINC1 PRINC2 PRINC3 PRINC4 PRINC5;  
XTF= XT1 + XT2+ XT3+ XT4+ XT5;  
XTMF= XTM1 + XTM2+ XTM3+ XTM4+ XTM5;  
KEEP EMPRESA XT1 XT2 XT3 XT4 XT5 XTF XTMF;  
BY EMPRESA;  
PROC UNIVARIATE FREQ;  
    VAR XT1 XT2 XT3 XT4 XT5 XTF XTMF;  
    ID EMPRESA;  
PROC PRINT DATA= FINAL;  
RUN;
```

**Embrapa**

---

*Meio Ambiente*

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

