



VI-071 - METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL IMPLANTADOS SEGUNDO A NORMA ISO 14001: ESTUDO DE CASO EM COMPANHIA ENERGÉTICA

Mayana de Carvalho Silva Bandeira⁽¹⁾

Tecnóloga em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Técnica da Secretaria da Fazenda do Estado do Rio de Janeiro.

Marília Regina Costa Castro Lyra

Engenheira Agrônoma formada pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestre em Ciência do Solo pelo Departamento de Agronomia da UFRPE. Doutora em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pelo Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora do curso superior em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE). Pró-reitora de Extensão do IFPE.

José Antônio Aleixo da Silva

Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestre em Ciências Florestais pelo Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa (UFV). PhD e Post-Doc na Universidade da Geórgia (UGA)/USA. Professor associado II do Departamento de Ciências Florestais da UFRPE.

Maria Tereza Duarte Dutra

Engenheira Agrônoma formada pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pelo Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora do curso superior em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE). Pró-reitora de Ensino do IFPE.

Rogéria Mendes do Nascimento

Engenheira Agrônoma formada pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestre em Ciência Agrárias pela Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Doutoranda em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pelo Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora do curso superior em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE).

Endereço⁽¹⁾: Estrada das Ubaías, 195 – Casa Forte - Recife - PE - CEP: 52070-013 - Brasil - Tel: (81) 21251691 - e-mail: mrlyra@uol.com.br

RESUMO

Em virtude do surgimento de uma legislação mais exigente em relação às questões ambientais, as empresas procuram se tornar ambientalmente corretas e para isso buscam as técnicas de gestão ambiental. Com a implantação de um Sistema de Gestão ambiental (SGA) a empresa demonstra que tem responsabilidade com o meio ambiente, por meio do gerenciamento de seus aspectos ambientais. O presente trabalho propôs uma metodologia para avaliar a eficiência de desempenho de SGA pelo estudo de caso desenvolvido aplicando essa metodologia na Companhia Energética de Pernambuco – CELPE, nos setores que são certificados pela norma ISO 14001. Para isso foram enviados questionários aos 120 funcionários que trabalham nas áreas certificadas, dos quais 90 foram respondidos. Para avaliação dos requisitos escolhidos foi criado um índice de referência chamado Índice de eficiência de Sistema de Gestão Ambiental (IESGA). Dos dez requisitos analisados, quatro apresentaram IESGA regular e por isso precisam sofrer mudanças de estratégia: conhecimento do funcionário em relação ao manual de gestão ambiental, controle operacional das atividades, sistema de comunicação interna e a eficiência das ações preventivas. O único item que teve IESGA deficiente foi a quantidade de treinamentos relacionados ao SGA. Os demais requisitos, conhecimento da política ambiental, conscientização sobre os aspectos ambientais, auditorias ambientais internas, identificação de não-conformidades e ações corretivas, apresentaram IESGA acima de 80% indicando um excelente desempenho. Com os resultados percebeu-se que a metodologia mostrou-se eficaz para avaliação de eficiência de desempenho de SGA, podendo auxiliar as empresas na busca de melhores resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de Gestão Ambiental, metodologia de avaliação de eficiência, índice de eficiência de SGA (IESGA), NBR ISO 14001.



INTRODUÇÃO

No contexto do mundo globalizado, no qual vivemos hoje, a inserção da variável ambiental nas organizações torna a empresa mais competitiva, neste cenário a Gestão Ambiental assume um papel importante, pois consiste em um conjunto de medidas e procedimentos definidos e adequadamente aplicados que visam reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente (ROBLES, 2006).

Devido ao surgimento de uma legislação ambiental cada vez mais exigente em relação às questões ambientais e do desenvolvimento de políticas visando à proteção do meio ambiente, as organizações estão preocupadas em atingir um desempenho ambiental correto. Assim as normas de gestão ambiental, servem para auxiliar a organização a alcançar seus objetivos ambientais, sociais e econômicos. De acordo com Reis (2004), a norma de gestão ambiental é, portanto, um instrumento de gerenciamento que proporciona as empresas que a utilizam os elementos de um sistema de gestão ambiental (SGA) eficaz. Com a implantação de um SGA a empresa demonstra que tem responsabilidade com o meio ambiente e que gerencia seus aspectos ambientais.

Em função das avaliações de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) que adotam o padrão ISO 14000 serem efetuadas por meio das auditorias ambientais para identificação de falhas na execução dos procedimentos estabelecidos, conforme a normativa, e posterior análise crítica para a melhoria contínua do sistema ficarem a cargo da esfera gerencial, a comprovação de que o empreendimento respeita as agendas ambiental e social, assegurando sua eficiência técnico-econômica necessitaria de metodologias complementares de avaliação para indicar mudanças nas estratégias de ação baseadas não só na implantação dos procedimentos e na simples avaliação de conformidade, mas levando em consideração a sua eficiência de acordo com os envolvidos na execução dos requisitos exigidos pelo SGA.

Tendo em vista que a melhoria contínua é um ponto fundamental do SGA, é importante analisar e estudar os benefícios que a implantação de um SGA pode trazer. A melhoria contínua do desempenho ambiental é objetivo permanente de um SGA, obtido através da análise crítica. Esta análise identifica oportunidades de melhoria e assegura que o SGA está sensível a mudanças.

Sendo assim esta metodologia de avaliação do SGA pode auxiliar a empresa a comprovar o grau de eficiência de seu sistema e identificar quais os pontos que precisam ser melhorados, auxiliando no controle do seu desempenho ambiental de forma mais efetiva.

No Brasil existem cerca de dez concessionárias de energia certificadas pela ISO 14001/2004, além da CELPE objeto do presente estudo. São elas: Companhia Energética de São Paulo (CESP), A Companhia de Geração Térmica Energia Elétrica S.A (CGTEE), uma empresa que teve o controle acionário transferido da União para o grupo ELETROBRÁS, A Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), Companhia Energética do Ceará (COELCE), Cia. de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP), Cia. Paulista de Força e Luz (CPFL), Empresa Bandeirante de Energia S/A (EBE), A Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A (Eletronorte), Furnas Centrais Elétricas e por fim a Centrais Geradoras do Sul do Brasil S/A (GERASUL).

O presente trabalho teve por objetivo propor uma metodologia para avaliar a eficiência de desempenho de SGA pelo estudo de caso desenvolvido aplicando essa metodologia na Companhia Energética de Pernambuco – CELPE, nos setores que são certificados pela norma ISO 14001.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida através da aplicação de questionários que visavam comprovar o grau de eficiência do Sistema de Gestão Ambiental da Companhia.

Com o objetivo de melhorar a qualidade de vida desta e das próximas gerações, a Companhia Energética de Pernambuco (CELPE) desenvolve uma Política Ambiental que, alinhada às estratégias corporativas, tem como foco a minimização dos impactos dos serviços de distribuição de energia elétrica sobre o meio ambiente. Para a implementação do SGA, a Empresa criou o Comitê de Meio Ambiente, composto por dez representantes de diversas áreas da Organização; nomeou representantes da Alta Administração e selecionou um grupo multidisciplinar para atuar como facilitadores dessa cultura prevencionista em suas respectivas áreas de atuação; além de colaborar no processo de identificação e análise das atividades, processos e produtos da



empresa com interface ambiental. A continuidade do SGA é garantida por meio de auditorias internas e externas e análise crítica realizada pelo Comitê de Meio Ambiente, com o objetivo de assegurar sua contínua adequação, pertinência e eficácia.

O sistema foi implantado de acordo com a ISO 14001, certificado em dezembro de 2002 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e recertificado em 2006, mostrando que a CELPE é um empreendimento ambientalmente correto, socialmente justo e economicamente viável. A Companhia adota um SGA que leva em consideração o desenvolvimento sustentável, agindo de forma ambientalmente responsável, cumprindo as exigências das certificações ambientais e as orientações da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

Os questionários foram elaborados com base no Manual de Gestão Ambiental da Companhia, sendo necessários três tipos de questionários para analisar os setores avaliados.

A Companhia tem um total de 1686 funcionários, sendo que 120 funcionários estão lotados nos setores que possuem certificação ambiental (nosso campo amostral) que são os seguintes: atividades administrativas de saúde e segurança no trabalho, aquisição de produtos e serviços, manutenção predial, planejamento de linhas de transmissão e subestações, recrutamento e desenvolvimento profissional.

O questionário 1 continha questões gerais abordando os seguintes princípios da ISO 14001/2004: política ambiental, disseminação da conscientização ambiental dentro da empresa, treinamentos realizados, controle operacional, comunicação interna, auditorias internas, ações preventivas, não-conformidades e ações corretivas. Esse questionário foi enviado a 120 funcionários, num período de 45 dias, via e-mail. Um total de 90 questionários foram coletados tanto por via eletrônica como por meio de aplicação direta em entrevista pessoal na empresa. Esse questionário avaliou um total de dez requisitos da norma de acordo com os seguintes critérios: Ótimo, Bom, Regular e Deficiente, sendo o questionário utilizado para a avaliação da eficiência do sistema.

O questionário 2 continha questões mais específicas abordando os mesmos assuntos de maneira mais aprofundada, ligadas diretamente ao funcionamento do Sistema de Gestão Ambiental, por isso foi aplicado aos três gestores responsáveis pela condução do SGA.

O questionário 3 constou de uma adaptação do questionário 2 para ser aplicado aos funcionários responsáveis pelos setores certificados. Esse questionário foi utilizado para dar suporte ao questionário 1 e foi enviado a 13 funcionários, que são os responsáveis diretos por cada área certificada.

Albuquerque (2002) propôs uma modificação no sistema da CAPES com a finalidade de avaliar o posicionamento ambiental de indústrias que atuam no setor de gesso no Pólo Gesseiro do Araripe-PE, através do uso de um Coeficiente de Rendimento Ambiental (CRA).

Baseou-se na aplicação de questionários que avaliou 16 requisitos de gestão ambiental, visando detectar o posicionamento ambiental das empresas calcinadoras, de acordo com os seguintes critérios:

- 0: Não se aplica à realidade de sua empresa;
- 1: Não, a empresa ainda não realizou nenhuma ação neste sentido;
- 2: Não, mas pretende implementar;
- 3: Sim, mas esta situação não está ainda formalizada;
- 4: Sim, está em fase de implementação formal;
- 5: Sim, esta em situação corresponde totalmente à realidade da empresa.

Como resultado foi desenvolvido um critério para definição do posicionamento ambiental das empresas por meio da determinação de um Coeficiente de Rendimento Ambiental (CRA), cujos valores variam de 0% a 100%.

Para a presente pesquisa, o mesmo critério foi adotado com uma modificação, ao invés dos conceitos do Coeficiente de Rendimento variarem de 1 a 4, eles foram transformados em percentuais, passando-se a ter um Índice de Eficiência de Sistema de Gestão Ambiental (IESGA) calculado pela seguinte fórmula:



$$\text{IESGA}\% = \frac{\% \text{ÓTIMO} \times 4 + \% \text{BOM} \times 3 + \% \text{REGULAR} \times 2 + \% \text{DEFICIENTE}}{4}$$

Para interpretar o IESGA se adotou os seguintes critérios:

- DEFICIENTE: IESGA abaixo de 70%, precisa ser revisto urgentemente;
- REGULAR: IESGA variando de 70% a 79,9 %, precisa ser melhorado;
- BOM: IESGA variando de 80% a 89,9%, demonstra um controle eficaz;
- ÓTIMO: IESGA a partir de 90%, controle atende todas as expectativas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise estatística dos 90 questionários respondidos pelos funcionários da Companhia Energética possibilitou as seguintes discussões, apresentadas para maior compreensão em função dos questionamentos dos formulários respondidos pelos funcionários. Na Tabela 1 e Figura 1 estão apresentados os resultados referentes ao requisito Política Ambiental.

Questão 1:

Forma de disseminação da política ambiental.

Tabela 1 – Conhecimento da política ambiental

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	45	50.00
BOM	39	43.33
REGULAR	6	6.67
DEFICIENTE	0	0.00

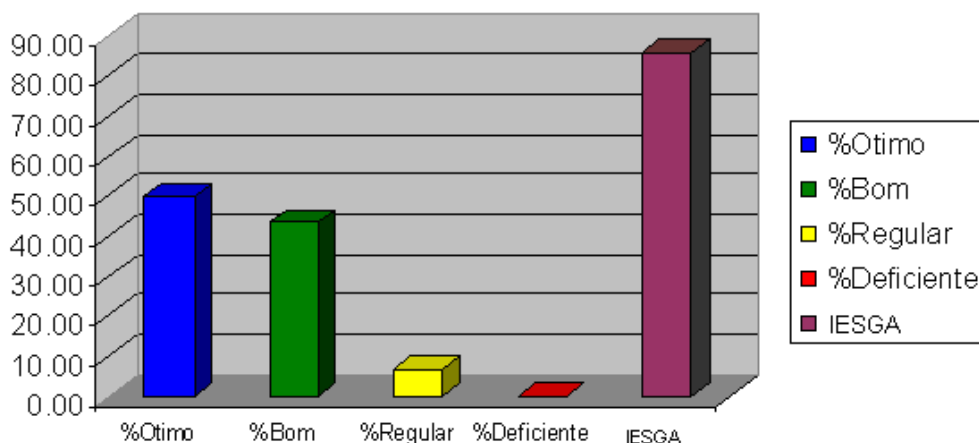


Figura 1 – Representação da avaliação do conhecimento da política ambiental

No que se refere ao princípio da disseminação da política ambiental o IESGA foi de 85,83%, indicando que nesse item a empresa apresenta um desempenho bom quase perto do ótimo. Confrontando-se o questionário 1 com o questionário 2, respondido pelos 3 gestores responsáveis pelo SGA, e com o questionário 3, respondidos pelos coordenadores dos setores certificados, percebe-se que a política ambiental além de ser disseminada dentro da empresa, está em conformidade com a legislação e orienta para a melhoria contínua.

Isto mostra que é uma preocupação da empresa disseminar a política ambiental internamente com os funcionários e que estas ações se encontram consolidadas e seus efeitos foram efetivos, atingindo quase a totalidade dos funcionários dos setores em análise, atendendo ao requisito 4.2 da ISO 14001 onde relata que a política deve incluir o comprometimento com a melhoria contínua, com o atendimento a legislação e normas



aplicáveis e deve ser comunicada a todos que trabalham na organização ou que atuem em seu nome. Na Tabela 2 e Figura 2 estão apresentados os resultados referentes ao requisito aspectos ambientais significativos.

Questão 2:

Forma de conscientização quanto aos aspectos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados ao seu trabalho.

Tabela 2 – Conscientização sobre aspectos ambientais

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	30	33,30
BOM	50	55,56
REGULAR	10	11,11
DEFICIENTE	0	0,00

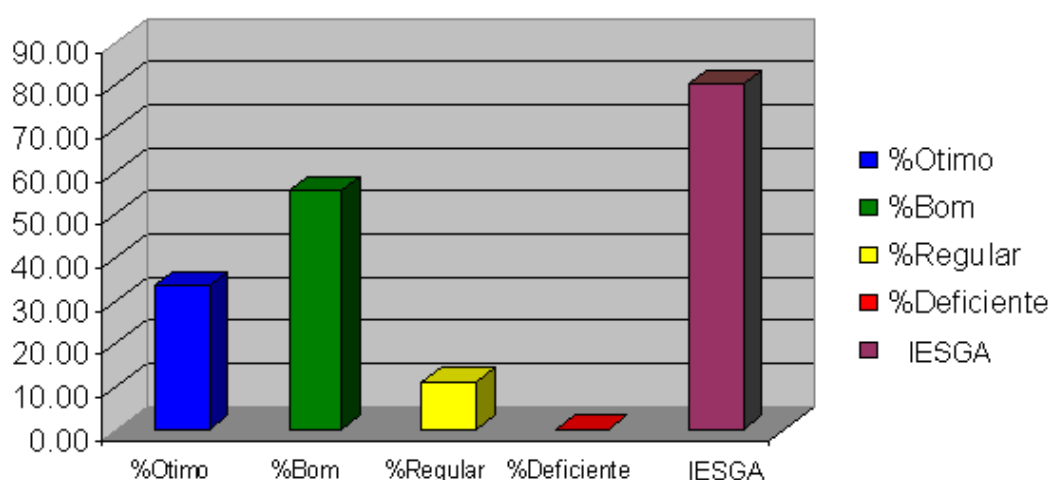


Figura 2 – Representação da avaliação da conscientização dos funcionários sobre aspectos ambientais associados ao seu trabalho

Com relação à conscientização dos funcionários o IESGA foi 80,56%, representando um índice bom, indicando que os funcionários são conscientes quanto aos aspectos ambientais significativos e respectivos impactos que podem causar ao desempenhar suas atividades. Analisando-se o questionário 2 e 3 percebe-se também que a empresa procura identificar as atividades que apresentam maior risco ambiental, possui procedimentos para o caso de acidentes e têm planos de emergência testados e periodicamente atualizados, mostrando que a empresa atende ao requisito 4.4.2 da ISO 14001 onde diz que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para fazer com que as pessoas que trabalhem para ela ou em seu nome estejam conscientes dos aspectos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados com o seu trabalho.

Na Tabela 3 e Figura 3 estão apresentados os resultados referentes ao requisito conhecimento sobre o manual Ambiental da empresa e procedimentos associados.

Questão 3:

Nível de conhecimento do funcionário sobre o manual de empresa e sobre os procedimentos associados.

Tabela 3 – Conhecimento do manual de gestão ambiental da Empresa

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	26	29,21
BOM	49	55,06
REGULAR	13	14,61
DEFICIENTE	1	1,12

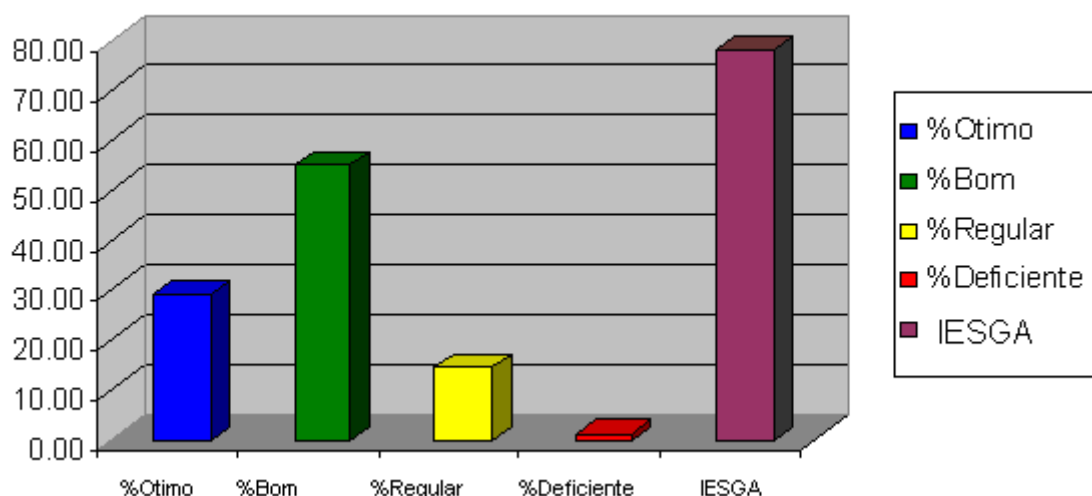


Figura 3 - Representação da avaliação do conhecimento sobre o manual de gestão ambiental da Empresa

O conhecimento dos funcionários sobre o manual de gestão ambiental da empresa apresentou IESGA 78,09% que se traduz num índice regular, embora muito próximo do bom, significando que a estratégia de ação adotada para a disseminação do conhecimento sobre o manual está produzindo efeitos positivos necessitando apenas ampliar a divulgação e aperfeiçoar as estratégias para apresentação do manual de gestão ambiental entre os funcionários, pois já que é um documento primordial para o funcionamento do SGA, é interessante que eles conheçam bem o manual e seus procedimentos.

Pois como diz a ISO 14001 no item 4.4.4 a documentação deve incluir documentos, incluindo registros, determinados pela organização como sendo necessários para assegurar o planejamento, operação e controle eficazes dos processos que estejam associados com seus aspectos ambientais significativos.

Na Tabela 4 e Figura 4 estão apresentados os resultados referentes ao requisito Treinamento.

Questão 4:

Quantidade de treinamento oferecidos pela empresa que estejam associados ao Sistema de Gestão Ambiental.

Tabela 4 – Treinamentos relacionados ao SGA

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	9	10,11
BOM	50	56,18
REGULAR	26	29,21
DEFICIENTE	4	1,12

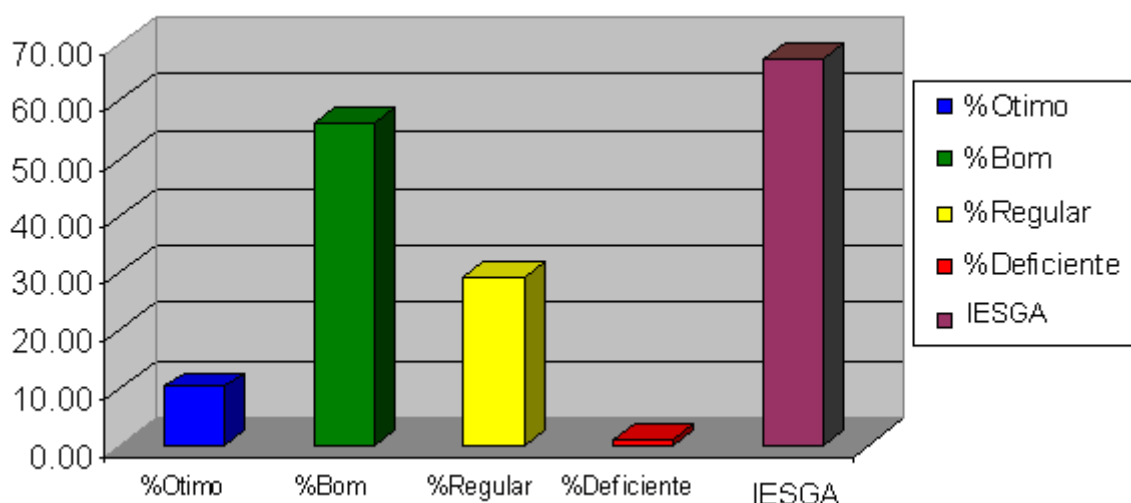


Figura 4 – Representação da avaliação da quantidade de treinamentos relacionados ao SGA

A quantidade de treinamentos oferecidos pela empresa relacionados ao SGA apresentou IESGA 67,13%, considerado um índice deficiente. Sendo assim este item merece total atenção e providências imediatas, pois além de ser muito importante para a manutenção do SGA foi o único item avaliado como deficiente. A ISO 14001 no item 4.4.2 diz que a organização deve assegurar que qualquer pessoa que, para ela ou em seu nome, realize tarefas que tenham o potencial de causar impacto ambiental significativo identificados pela organização, seja competente com base em formação apropriada, treinamentos ou experiência, devendo também identificar as necessidades de treinamentos associadas com seus aspectos ambientais e seu SGA.

Analisando-se os questionários 2 e 3 observa-se que todas as respostas são positivas a pergunta: os funcionários recebem treinamento relativo às questões ambientais, evidenciando que a empresa oferece treinamentos, mas talvez não a quantidade necessária, por isso precisam ser replanejados, intensificados e ministrados com metodologias diferenciadas.

Na Tabela 5 e Figura 5 estão apresentados os resultados referentes ao requisito controle operacional.

Questão 5:

Forma de realizar o controle operacional de suas atividades.

Tabela 5 – Controle operacional das atividades

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	16	18,18
BOM	59	67,05
REGULAR	13	14,77
DEFICIENTE	0	2,27

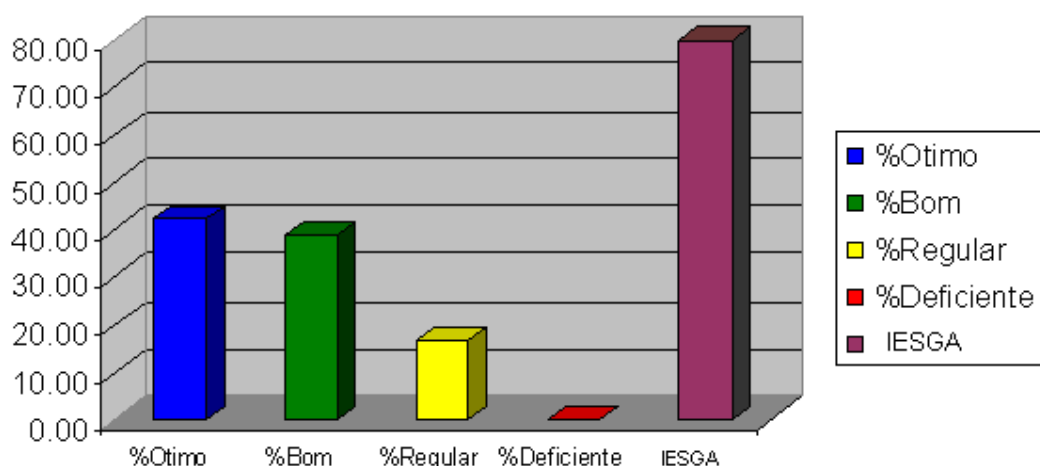


Figura 5 – Representação da avaliação do controle operacional das atividades

Quanto ao controle operacional das atividades o IESGA foi 76,42% que se traduz num índice regular, evidenciando que a empresa precisa aperfeiçoar as atividades relacionadas ao controle operacional das atividades desempenhadas pelos seus funcionários. Na ISO 14001/2004 no item 4.4.6 encontramos que a organização deve identificar e planejar aquelas operações que estejam associadas aos aspectos ambientais significativos por meio do estabelecimento de procedimentos controlados e determinação de critérios operacionais nos procedimentos. Na Tabela 6 e Figura 6 estão apresentados os resultados referentes ao requisito Comunicação Interna.

Questão 6:

Funcionamento do sistema de comunicação interna do SGA (a existência do Sistema de Gestão é de conhecimento dos funcionários).

Tabela 6 – Comunicação interna do SGA

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	38	42,22
BOM	35	38,89
REGULAR	15	16,67
DEFICIENTE	2	0,00

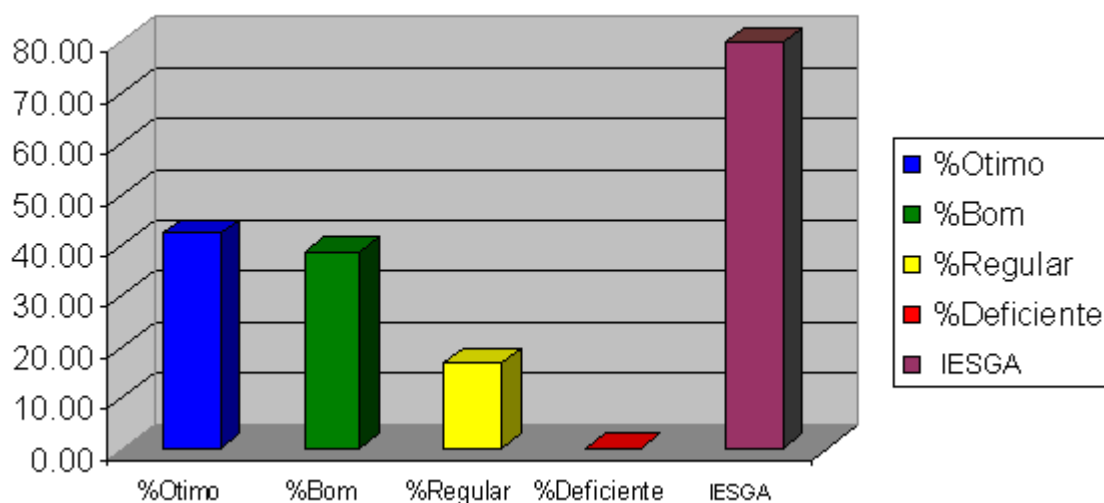


Figura 6 – Representação da avaliação do sistema de comunicação interna do SGA



No que se refere à comunicação interna do SGA o IESGA foi 79,72% se traduzindo num índice regular, porém muito próximo do bom. Mesmo assim, a empresa precisa reavaliar o sistema de comunicação interna, pois a comunicação é muito importante para a eficiência do SGA. Como diz a ISO 14001 no item 4.4.3 a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização.

Analisando os questionários 2 e 3 observa-se uma resposta positiva a pergunta: a empresa mantém procedimentos para comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização, mostrando que existe um sistema de comunicação interna, mas que necessita de ajustes. Na Tabela 7 e Figura 7 estão apresentados os resultados referentes ao requisito Auditorias Ambientais.

Questão 7:

Forma de condução e quantidade de auditorias ambientais internas.

Tabela 7 – Auditorias ambientais internas

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	34	38,20
BOM	44	49,44
REGULAR	10	11,24
DEFICIENTE	1	1,12

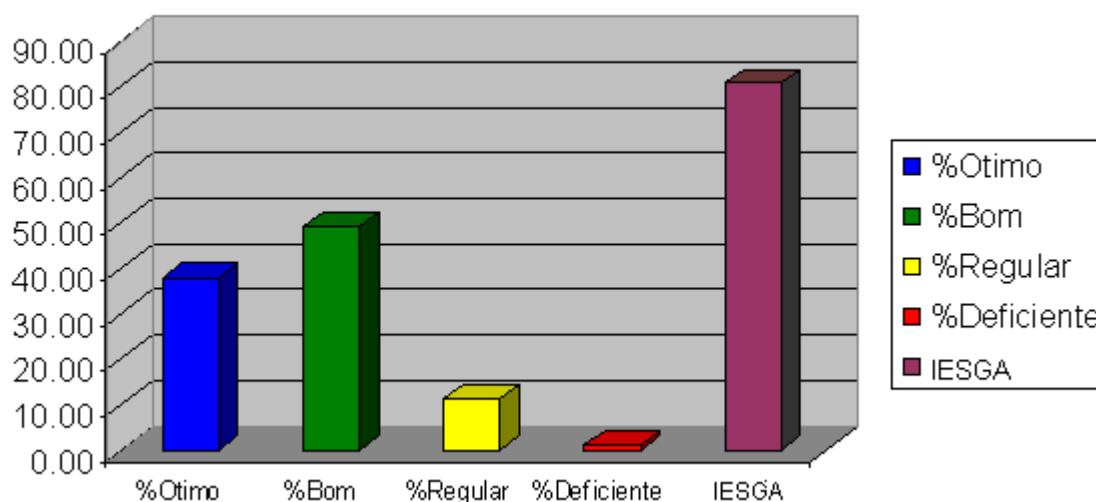


Figura 7 – Representação da avaliação da forma de condução e quantidade de auditorias ambientais internas

No que se refere às auditorias ambientais internas o IESGA foi 81,18% o que se traduz num índice bom. A empresa atende ao disposto na ISO 14001 no item 4.5.5, a organização deve assegurar que as auditorias internas do SGA sejam conduzidas em intervalos planejados.

Na Tabela 8 e Figura 8 estão apresentados os resultados referentes ao requisito Ações Preventivas.

Questão 8:

Qual o grau de eficiência das ações preventivas realizadas.

Tabela 8 – Ações preventivas

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	21	23,86
BOM	60	68,18
REGULAR	7	7,95
DEFICIENTE	0	2,27

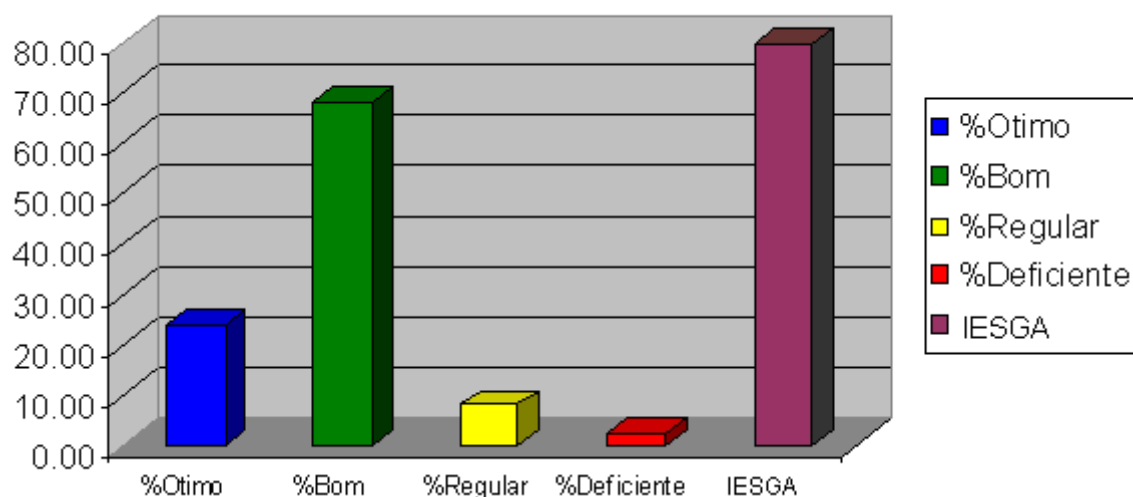


Figura 8 – Representação da avaliação das ações preventivas realizadas na empresa

A eficiência das ações preventivas realizadas teve IESGA 79,55% se traduzindo num índice regular próximo do bom. Indica que a empresa precisa realizar alguns ajustes, pois uma ação preventiva bem realizada evita acidentes, e a ISO 14001 no item 4.5.3 relata que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para executar ações preventivas e analisar sua eficácia.

Na Tabela 9 e Figura 9 estão apresentados os resultados referentes ao requisito Identificação de Não-conformidade.

Questão 9:

Procedimentos de identificação de não-conformidades.

Tabela 9 – Identificação de não-conformidades

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	29	32,58
BOM	48	53,93
REGULAR	12	13,48
DEFICIENTE	0	1,12

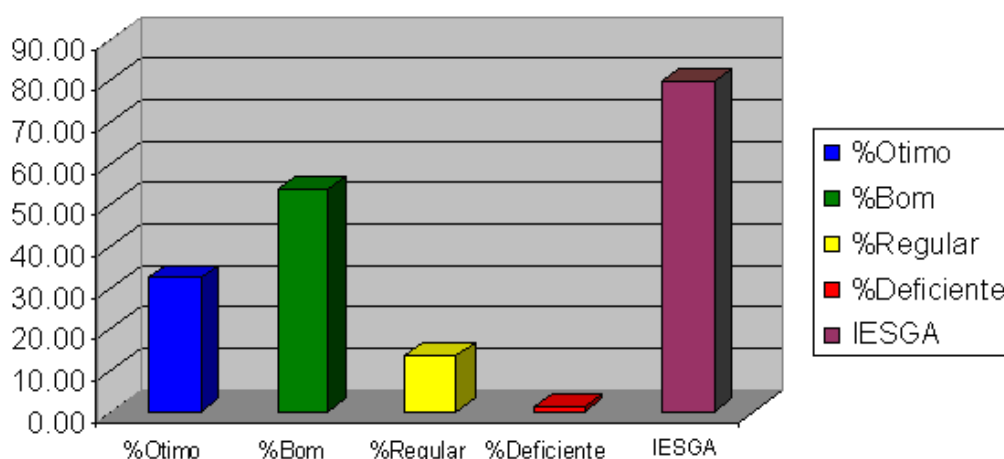


Figura 9 – Representação da avaliação dos procedimentos de identificação de não-conformidades

No que se refere à identificação de não-conformidades o IESGA foi 80,06% que se traduz num índice bom, só que muito próximo do regular, inspirando cuidados para manter o desempenho global satisfatório do sistema. Demonstra que a empresa se preocupa em identificar com antecedência as não-conformidades e tomar as precauções necessárias para evitar um dano maior, atendendo ao item 4.5.3 da ISO 14001 que diz que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para tratar as não-conformidades reais e potenciais.

Na Tabela 10 e Figura 10 estão apresentados os resultados referentes ao requisito Ações Corretivas.

Questão 10:

Qual o grau de eficiência das ações corretivas implantadas.

Tabela 10 – Ações corretivas

Categoria	Número de Respostas	% do total
ÓTIMO	29	32,58
BOM	50	56,18
REGULAR	10	11,24
DEFICIENTE	0	1,12

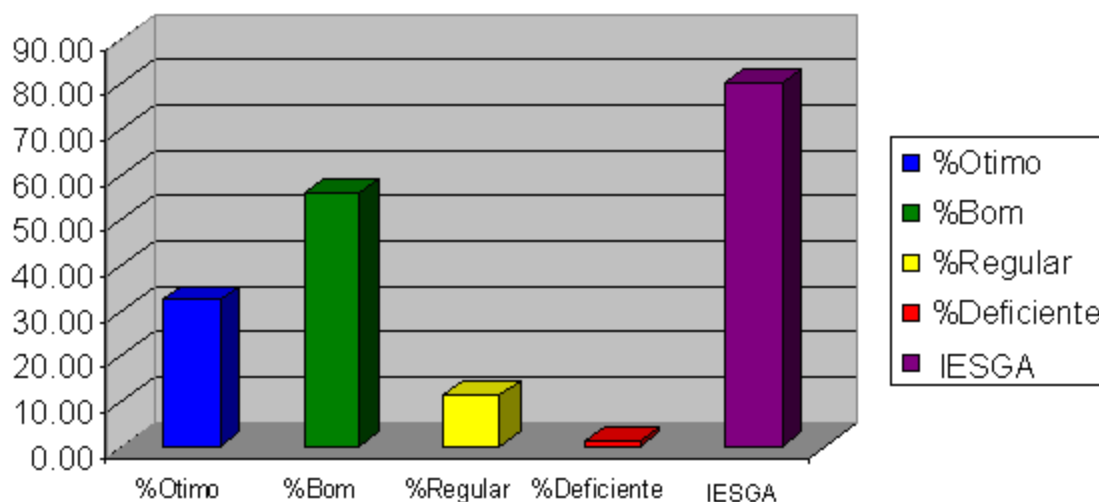


Figura 10 – Representação da avaliação da eficiência das ações corretivas



No que se refere à eficiência das ações corretivas o IESGA foi 80,62% se traduzindo num índice bom, mostrando que a empresa se preocupa em sanar rapidamente os danos ocorridos. Atendendo ao item 4.5.3 da ISO 14001 que diz que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para executar ações corretivas e analisar sua eficácia.

CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

O grau de abrangência do SGA entre os funcionários, pode ser aferido através da aplicação de questionários, sendo passíveis a identificação de pontos a serem melhorados no sistema.

O índice adotado para avaliação da eficiência de SGA (IESGA) se mostrou adequado para verificar o status dos requisitos selecionados para investigação de desempenho do SGA.

Em função dos critérios adotados na avaliação, dos dez requisitos analisados, quatro requisitos apresentaram IESGA regular: conhecimento do funcionário em relação ao manual de gestão ambiental, controle operacional das atividades, sistema de comunicação interna e eficiência das ações preventivas, necessitando de ajustes para aumentar sua eficácia.

O requisito treinamento foi o único que apresentou IESGA deficiente, segundo a visão dos funcionários, indicando a necessidade de medidas urgentes por parte da organização.

Os cinco requisitos que apresentaram IESGA acima de 80%, indicando boa eficiência foram: conhecimento da política ambiental, conscientização sobre os aspectos ambientais, auditorias ambientais internas, identificação de não-conformidades e ações corretivas.

A metodologia adotada mostrou-se eficaz para avaliação de eficiência de desempenho de SGA podendo auxiliar as empresas na busca de melhores resultados.

AGRADECIMENTOS

A Companhia Energética de Pernambuco por ter permitido a realização deste trabalho, especialmente a Anapaula Nobre e Bruno Monteiro pelo apoio necessário para a condução da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBUQUERQUE, J. de L. Diagnóstico ambiental e questões estratégicas: Uma análise considerando o pólo gesso do Sertão do Araripe – Estado de Pernambuco. 2002. 185f. Tese (Pós-Graduação em engenharia florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.
2. REIS, L.F.S.S.D. Queiroz, S.M.P. Gestão Ambiental em pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.
3. ROBLES, A.J. Bonelli, V.V. Gestão da qualidade e do meio ambiente enfoque econômico, financeiro e patrimonial. São Paulo: Atlas, 2006.
4. SEIFFERT, M.E.B. ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. São Paulo: Atlas, 2006.