

POTENCIALIDADES DAS NORMAS ISO 14001 e 14005 EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS COMERCIAIS

Guilherme Rezende Ganim¹ (guilhermeganim@hotmail.com), Mariana Barbosa da Silva¹ (mariengflorestal@gmail.com)

1 FACULDADE METROPOLITANA DE ANÁPOLIS

RESUMO

Este trabalho é um levantamento de ações ambientais, com base nos requisitos das normas ISO 14.001 e 14.005, propostas para empresas comerciais de micro, pequeno, e médio porte. Para isso, foi montada uma empresa-modelo, espelho de uma empresa real, como exemplo para aplicação e quantificação das economias proporcionadas pelas ações propostas por este trabalho. As ações propostas são capazes de gerar dois tipos de economia: economia direta (quantificada), e uma economia indireta (estimada). A partir deste modelo, o uso dos sistemas estabelecidos nas normas tem potencialidade de gerar uma redução financeira entre R\$ 1.716,53 a R\$ 5.425,48 por ano em uma microempresa.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental; MPE; Desperdício.

POTENTIALITY OF ISO 14001 AND 14005 STANDARDS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESS COMPANIES

ABSTRACT

This work is a survey of environmental actions, based on the requirements of ISO 14.001 and 14.005, proposals for commercial companies of micro, small, and medium size. For this, a model company was set up, mirror of a real company, as an example for application and quantification of the savings provided by the actions proposed by this work. The proposed actions are capable of generating two types of economy: direct (quantified) economy, and an indirect (estimated) economy. From this model, the use of the systems established in the regulations has the potential to generate a financial reduction between R\$1.716,53 and R\$5.425,48 by year in a microenterprise.

Keywords: Environmental Management System; MPE; Waste

1. INTRODUÇÃO

Em março de 2017, o IBPT (2017) divulgou que o Brasil possui 17.924.540 Pequenas e Médias Empresas (PME) ativas, correspondente a 93,7% de todas as empresas do país. Dentre estas PME's, 6.812.147 são empresas comerciais.

A poluição gerada por uma PME's é facilmente despercebida mediante o costume de noticiar e observar apenas catástrofes ambientais oriundas de grandes empresas. Entretanto, ao considerar a totalidade das pequenas e médias empresas, depara-se a um cenário caótico e totalmente negligenciado de geração de resíduos, desperdícios, e posturas completamente incompatíveis com o atual cenário ambiental.

É neste contexto que as normas ISO 14.001 e ISO 14.005 apresentam o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) como uma ferramenta eficaz para balizar as ações corporativas em busca do equilíbrio do homem, da indústria/empresa e do meio ambiente a partir dos princípios da sustentabilidade e da eco-eficiência.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar um conjunto de medidas e ações ambientais baseadas nas diretrizes das normas ISO 14.001 e ISO 14.005 para a redução de custos e desperdícios; fazer a quantificação da economia gerada pela aplicação destas medidas em uma empresa-modelo.

3. METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa parte do estudo das normas ABNT ISO 14.001:2015 e ISO 14.005:2012 e, a partir do conhecimento de seus requisitos, elaborar um conjunto de medidas e ações ambientais para uma empresa-modelo a fim de quantificar, quando possível, a economia máxima e mínima gerada pela minimização da geração de resíduos e desperdícios ocasionados por pela sua atividade operacional.

A empresa-modelo analisada é fictícia e tem como base de dados e parâmetros uma empresa-espelho real, de cunho comercial, situada na cidade de Anápolis – Goiás. As características desta empresa-modelo são: pequena empresa; com atividade comercial atacadista e varejista; área útil de 250m²; possui uma hierarquia unilateral – centralizada; 15 funcionários; volume médio de 100 clientes diários; Faturamento Bruto Diário de R\$10.000,00.

As propostas de redução aqui apresentadas, abordam quatro aspectos ambientais de estudo: Água, Energia, Resíduos, e Meio ambiente de trabalho. Cada um destes aspectos possui particularidades e propostas que foram levantadas separadamente e, quando possível, quantificadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

I. ASPECTOS NORMATIVOS

A International Organization for Standardization (ISO) desenvolveu as normas da família ISO 14000, aderidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as quais propõem uma série de ferramentas e diretrizes de gerenciamento e controle dos aspectos ambientais para empresas. A norma ISO 14001:2015 é a responsável por traçar as diretrizes para a implantação de um novo Sistema de Gestão Ambiental, dividindo o processo em quatro grandes fases: 1) planejamento; 2) implantação; 3) verificação de não conformidades e adoção de ações corretivas/preventivas; e 4) avaliação crítica da gerência.

Um SGA tem como base a estruturação de uma Política Ambiental sólida com o objetivo de implementar uma cultura eficiente de gestão e economia; controlar promover a melhoria contínua dos aspectos ambientais e dos processos operacionais em todas as suas dimensões; atender os requisitos legais das legislações pertinentes, e minimizar impactos ambientais negativos, assim como, potencializar os impactos positivos causados pela organização.

Possuir um SGA baseado nesta família de normas proporciona diversos benefícios e resultados para uma organização como a melhoria contínua dos processos operacionais da empresa (ciclo PDCA), uma maior facilidade para obtenção de empréstimos e fundos governamentais específicos, a melhoria da imagem empresarial, a conquista de novos mercados, a inclusão no mercado globalizado, um ambiente de trabalho mais seguro e cooperativo, a redução do risco de penalidades legais, a diminuição dos impactos ambientais por ela causados, e, por consequência, a redução dos custos e o aumento do lucro empresarial.

Em meio a tantas vantagens, a ISO 14.001 possui algumas falhas. Dalfre (2007) reúne algumas críticas de diversos autores, sendo elas: a norma mostra os requisitos para implementação de um SGA, mas não relaciona as etapas de implementação; a norma não oferece o caminho para implantação nem o que fazer em situações de problema; a sequência de implantação da norma pode não ser a mais adequada; a norma não apresenta critérios de desempenho ambiental; a

norma privilegia modelos *end-of-pipe* (fim-de-linha), ou seja, a empresa investe no controle final e não em aperfeiçoar os processos produtivos para melhorar o desempenho ambiental. Destaca-se como a maior problemática em relação a utilização da ISO 14.001 o fato de que seus requisitos demandam um alto grau financeiro de investimento, o que é um limitante grave quando se trata de Pequenas e Médias empresas. Tibor e Feldman (1996) acusam que estes altos custos podem deixar de ser uma barreira na medida em que a empresa comece com um sistema de gestão ambiental básico, gradualmente transformando-o em um sistema mais sofisticado. Observando estas problemáticas, a norma ABNT ISO 14.005:2012 foi criada com o objetivo de incentivar e guiar organizações, especialmente PME's a desenvolver e executar um SGA que cumpra os requisitos da ABNT NBR ISO 14.001. Ressaltando-se que a ISO 14.005 não aborda todos os assuntos referentes a implementação do SGA, mas sim organiza em passos a sua implementação, sendo ela por si só, insuficiente para realizar todo o processo de implementação.

Campos et al. (2004) organiza, no Quadro 1, os requisitos da ISO 14.001 e ISO 14.005, utilizados para a concepção de um SGA, sob o critério de grau de importância dado pelas pequenas empresas.

Quadro 1 - Requisitos da ISO 14001 segundo a importância dado pelas PME

Grau de importância	Requisitos da NBR ISO 14001 e NBR ISO 14005
Alto	Política ambiental
	Aspectos ambientais
	Requisitos legais
	Recursos, funções, responsabilidade e autoridade
	Competência, treinamento e conscientização
	Documentação
	Controle operacional
	Monitoramento e medição
	Avaliação do atendimento a requisitos legais
Médio	Objetivos, metas e programas
	Comunicação
	Controle de documentos
	Preparação e resposta à Emergências
	Não conformidade, ação corretiva e preventivas
	Controle de registros
	Auditoria interna
	Análise da administração

Fonte: Campos et al. (2004), modificado.

Estes requisitos podem ser divididos em 03 grandes grupos: 1) Documental e Legal; 2) Ações; 3) Planejamento, Gestão e Controle. Este trabalho tem como objeto o segundo grupo em que, tangenciando os demais, será apresentado ações e aspectos ambientais comuns em PME's.

II. AÇÕES E ASPECTOS AMBIENTAIS

II.I. Para o uso de Água

II.I.I. Desperdícios

O desperdício de água é uma não conformidade grave, comum a todos os estabelecimentos, e que necessita de providências imediatas.

A primeira ação a ser tomada sobre os desperdícios de água é a verificação das instalações sanitárias existentes para identificar possíveis focos de vazamento (Quadro 2) e realizar a manutenção corretiva destas pontuações. Toda instalação hidráulica possui prazo de validade, por isso conhecer o estado atual destas instalações, checar a regulagem das válvulas de descarga e saída de água, assim como a realização de uma manutenção preventiva e de um controle documental dessas supervisões são medidas fundamentais e periódicas.

A implantação de uma cultura de economia e conscientização de todos que fazem uso do ambiente de trabalho, sobre o uso racional da água e de demais recursos é uma tarefa de grande importância a ser assumida pelos gestores. Investir em reuniões e palestras, com uma determinada frequência, sobre o assunto é a maneira mais eficaz para implementar esta cultura. Algumas sinalizações a respeito nos locais com maior uso de água são lembretes eficientes e de baixo custo para evitar o desperdício.

Por fim, para potencializar essas medidas, a empresa poderá investir em Sistemas Redutores de Desperdícios.

Quadro 2 - Métodos para identificar vazamentos invisíveis

Vazamento na instalação alimentada pela caixa	
Ações:	<ul style="list-style-type: none"> – Feche todas as torneiras do imóvel e não utilize os sanitários; – Feche completamente a torneira de boia da caixa, impedindo a entrada da água; – Marque na caixa o nível da água e, após 1 hora, no mínimo, verifique se ele baixou;
Conclusão:	Em caso afirmativo, há vazamentos na canalização ou nos sanitários alimentados pela caixa d'água.
Vazamento na válvula ou na caixa de descarga	
Ações:	<ul style="list-style-type: none"> – Jogue pó de café no vaso sanitário; – O normal é o pó ficar depositado no fundo do vaso; – Em caso contrário, é sinal de vazamento na válvula ou na caixa de descarga.
Observação:	Nas bacias cuja saída da descarga for para trás (direção da parede), deve-se fazer o teste esgotando-se a água. Se a bacia voltar a acumular água, há vazamento na válvula ou na caixa de descarga.
Vazamento no ramal direto da rede	
Ações:	<ul style="list-style-type: none"> – Feche o registro do cavalete; – Abra uma torneira alimentada diretamente pela rede da Concessionária (torneira do jardim ou do tanque); – Espere até a água parar de correr; – Coloque um copo cheio de água na boca da torneira;
Conclusão:	Se houver sucção da água do copo pela torneira, é sinal de que existe vazamento no cano alimentado diretamente pela rede.

Vazamento em cisternas/reservatórios de edifícios	
Ações:	<ul style="list-style-type: none"> – Feche o registro de saída do reservatório do subsolo; – Feche completamente a torneira da boia; – Marque no reservatório o nível da água e, após 1 hora, no mínimo, veja se ele baixou;
Conclusão:	Em caso afirmativo, há vazamento nas paredes ou na tubulação de limpeza.

Fonte: Elaborado a partir de FECOMERCIO (2010).

II.I.II. Sistemas redutores de desperdícios

Denomina-se Sistemas Redutores de Desperdícios todo e qualquer equipamento que tenha como fim promover o uso controlado e racional do recurso. Para trabalhar com recurso hídrico, diversas soluções são apresentadas pela indústria da construção. A Tabela 1 apresenta alguns redutores de desperdícios que serão trabalhos neste tópico.

Tabela 1 - Sistemas redutores de desperdícios utilizados na empresa-modelo

EQUIPAMENTO CONVENCIONAL	CONSUMO	EQUIPAMENTO ECONOMIZADOR	CONSUMO	ECONOMIA
Bacia com válvula bem regulada	10 L/descarga	Bacia VDR	6 L/descarga	40%
Torneira de pia até 6 mca	0,23 litros/seg	Arejador vazão cte 6 litros/min	0,10 litros/seg	57%
Mictório	2 litros/uso	Válvula automática	1 litro/uso	50%

Fonte: FECOMERCIO (2010), adaptado.

O resumo da economia proporcionada por essas medidas está apresentado no Quadro 3, considerando o mês formado por 4 semanas e 24 dias úteis. O desperdício calculado pela ação 01 – Vazamento na instalação alimentada pela caixa – não foi apresentada neste quadro pela imprecisão de seu resultado. Também não foi considerado água de consumo humano.

Quadro 3 - Resumo da economia gerada pelas ações sobre a água

Consumo Atual Total	Consumo Após Proposta
29.656 litros/mês	12.080 litros/mês
355.972 litros/ano	144.960 litros/ano
Uma redução de 40,73% equivalente a 211.012 litros de água por ano.	

Além da economia proporcionada no consumo da água, o volume de esgoto lançado na rede para tratamento é significativo proporcionando, indiretamente, a economia de gastos com seu tratamento.

Os custos referentes a implementação dessas medidas estão entre R\$ 1000,00 e R\$ 5000,00 dependendo dos preços regionais, tendo um período de retorno entre dois e três anos.

II.I.III. Reaproveitamento

O reaproveitamento de água chuva para uso não potáveis é uma alternativa cada vez mais comum em empreendimentos plurifamiliares. Alguns estados brasileiros já adotam legislações obrigando sua implantação nestes empreendimentos para usos em jardins, lavagens de piso, e descargas.

O sistema de reaproveitamento de água da chuva é composto por: separador de folhas, separador de fluxo, e os tanques de armazenamento. Seu custo varia de acordo com a quantidade de armazenamento desejada, uma vez que os tanques são os itens mais caros do sistema, tendo o menor sistema com investimento inicial em torno de 600 reais (sistema para 300 litros). Além destes itens são necessárias algumas adaptações nas calhas e alguns canos.

O reaproveitamento de água pode chegar a tornar um empreendimento autossustentável por períodos superiores a 6 meses, dependendo da quantidade de chuvas da região. Hoje há sistemas mais caros e robustos, porém que também permitem o uso potável da água da chuva, podendo eliminar até 100% do custo com água de um empreendimento por longos períodos.

II.II. Para o uso de energia

II.II.I. Desperdícios

Devido a importância dos meios eletrônicos para o funcionamento de uma organização, falar de redução energética pode ser uma tarefa complicada, mas necessária, e para exercê-la é necessário reforçar o fortalecimento de uma cultura de gestão e economia contanto com a cooperação de todos que trabalham naquele ambiente. A seguir apresenta-se as principais para proporcionar esse uso racional da energia:

- Substituição de lâmpadas fluorescentes e incandescentes por lâmpadas LED de baixo consumo;
- Aproveitar ao máximo a iluminação solar, mantendo desligada a luz elétrica em ambientes já iluminados naturalmente;
- Implantar sensores de presença em ambientes de baixa circulação, como banheiros, para que estes controlem o ascendimento e o desligamento das luzes;
- Substituição de aparelhos eletrônicos antigos por novos com uma maior eficiência energética; (ex.: Troca dos computadores por Tablets, ou semelhante mais econômico);
- Conscientizar todos os funcionários da importância de proporcionar a economia de energia, apagar as luzes ao sair, desligar uma máquina ou equipamento quando não estiver em uso;

As medidas de redução podem não ser tão significativas na redução de custos; mas deve-se partir do pressuposto de que qualquer desperdício é um prejuízo para a empresa e para o meio-ambiente.

II.II.II. Sistemas de geração

Com o aprimoramento das tecnologias fotovoltaicas e o apoio da legislação brasileira a solução mais eficiente para se trabalhar com energia são os sistemas de geração.

A energia solar é um recurso, até então, considerado como infinito; e o Brasil é um país propício para a produção energética a partir de placas fotovoltaicas. O país possui regiões com incidência solar que variam entre três a oito horas por dia, uma das maiores incidências no mundo.

De acordo com dados levantados de fornecedores locais o custo de um sistema de geração que atende à demanda da empresa-modelo (385.536 watts/mês) varia entre vinte e cinco mil a trinta e cinco mil reais, o que significa um período de retorno do investimento próximo a oito anos. Por serem produtos importados os valores desta implantação variam de acordo com a cotação do dólar.

O sistema de produção é composto por: painéis fotovoltaicos, controlador de carga, inversor gíd-tie, relógio bidirecional, e baterias para o armazenamento. A energia produzida em excesso é vendida à concessionária.



É necessário observar constantemente os requisitos legais destes sistemas. Até então, tanto o sistema de abastecimento de água, quanto o sistema de produção energético possui suas instalações vinculadas às concessionárias caso o consumo exceda a capacidade de produção, o usuário passa a usufruir automaticamente da rede de distribuição

Devido a manutenção e as tarifas mínimas, os sistemas de geração apresentam uma eliminação próxima de 95% dos custos (aproximadamente 256 reais mensais; considerando o preço do KWh a 0,70 reais) com energia elétrica e a possibilidade de vender os excedentes para a concessionária, ou aproveitar para outro empreendimento do mesmo proprietário. Porém exige uma área de exposição solar adequada e o elevado custo inicial dificulta a implantação deste sistema em microempresas e empresas sem sede própria; adequada para empresas com mais de cinco anos de sobrevivência.

II.III. Para a geração de resíduos

Os resíduos apontados nesta sessão são resíduos sólidos característicos de empresas comerciais específicos de classe 2 (não-inertes) e classe 3 (inertes), segundo a ABNT NBR 10.004/2004.

II.III.I. Internos

Resíduos internos são aqueles gerados pela própria empresa e são compostos, em sua grande maioria, por papeis e plásticos em geral.

Algumas medidas podem ser tomadas para melhorar a geração de resíduos internos, entre eles tem-se:

- Substituição de papeis por meios digitais;
- Quando possível, a substituição de sacola plástico por sacolas biodegradáveis;
- Incentivo ao uso de sacolas de tecido reutilizáveis pelo consumidor;
- Evitar o desperdício e incentivar práticas de reutilização de material;
- Incentivar a criatividade dos funcionários para descobrir destinos alternativos aos resíduos ali gerados;

Cada medida apresentada, visa tratar aspectos gerais e comuns entre as empresas, mas cada empresa possui resíduos característicos e cabe a ela buscar meios de reduzir sua geração e cumprir sua responsabilidade para com o meio ambiente.

II.III.II. Externos

Resíduo externo é todo aquele com participação indireta da empresa, sendo mais comum aqueles oriundos de fornecedores. Uma empresa com consciência ambiental deve exigir de seus *stakeholders* participação em sua Política Ambiental.

A contratação de empresas certificadas pela ISO, assim como a aplicação de logística reversa tornam o mercado mais exigente o que estimula, a longo prazo, a mudança cultural de todo o setor permitindo escalar de forma imensurável os benefícios gerados pelo SGA.

II.III.III. Destinação de resíduos

Para melhorar a eficiência na destinação de resíduos deve-se promover, no mínimo, uma prática de separação de resíduos. Hoje, as principais cidades do país já contam com coleta seletiva promovida pela prefeitura em parceria com as cooperativas locais.

Promover a coleta seletiva é, além de promover uma destinação correta dos resíduos, contribuir para o processo de reciclagem dos mesmos. Para realizar essa prática o custo é mínimo, iniciando basicamente com a instalação de lixeiras específicas para cada tipo de resíduo.

A expansão da cultura de gestão e economia para os clientes que utilizam o espaço da empresa é necessária para o cumprimento deste objetivo, uma vez que a maior dificuldade se encontra na falta da consciência e da ação humana.

II.IV. Para o meio Ambiente de Trabalho

Abordar este assunto talvez seja o ponto mais crítico de um sistema de gestão ambiental. O comprometimento e a formação da alta administração são fundamentais para o sucesso de um SGA. Este tópico exige da empresa maturidade na comunicação, no treinamento e, na conscientização dos gestores e dos colaboradores. É necessário compreender que promover o desenvolvimento de seus profissionais, e do meio ambiente de trabalho, tem como consequência a economia de tempo, de recursos financeiros, e de recursos humanos.

Para auxiliar na formação dessa cultura de gestão, alguns questionamentos devem ser feitos com frequência para garantir que a empresa está encaixada corretamente em seus trilhos:

- Sua empresa tem algum objetivo sólido que está construindo? Seus funcionários conhecem seus objetivos e pelo o que estão trabalhando?
- Tem ciência das capacidades de seus trabalhadores? Seus funcionários estão alocados nas atividades que melhor explora suas capacidades?
- Tem buscado promover e desenvolver seus profissionais? Oferecer a eles oportunidade de crescimento e prática de seus conhecimentos?
- A estrutura da empresa, assim como suas normas, procedimentos, e regras foram apresentadas a todos os funcionários?
- As instruções de trabalhos e os instrumentos para sua realização são disponibilizadas de maneira clara e correta?

O baixo desempenho de um funcionário, muitas vezes, está associado a problemas pessoais que o empregador pode ajudá-lo. Conhecer seu funcionário, assim como aproximar seus familiares do ambiente de trabalho é um investimento menor do que o prejuízo gerado pelo rendimento inferior. Essas e outras ações, como as expressas a seguir, podem contribuir para otimizar o desempenho de seu trabalhador:

- Promover reuniões periódicas para acompanhar o andamento dos trabalhos e colher o feedback daqueles que executam as funções discutidas;
- Estipular metas pessoais e coletivas, assim como gratificações;
- Proporcionar um ambiente de trabalho limpo e agradável;
- Aproximar os familiares dos colaboradores de seus ambientes de trabalhos através de eventos comemorativos;
- Fornecer cursos e capacitações, assim como situações para a prática do conhecimento adquirido;
- Promover palestras motivacionais;
- Zelar pela segurança e saúde de todos os expostos;

Um trabalhador passa mais tempo em seu ambiente de trabalho do que em sua própria residência, por isso, desenvolver um meio ambiente de trabalho sadio, acolhedor, e familiar é de extrema importância para manter a felicidade e o bem-estar de seus funcionários que estarão mais dispostos e comprometidos com os objetivos da empresa.

III. CONTROLE E MONITORAMENTO

Uma das maiores críticas da ISO 14.001 é a ausência de indicadores de desempenho. A ISO 14.005 por sua vez traz algumas diretrizes de desempenho ambiental por meio de indicadores. Estes indicadores são parâmetros estipulados para cada ação proposta que ao serem acompanhadas pelos gestores da empresa servem como conjunto de dados capazes de mensurar a eficiência do sistema de gestão ambiental, como também pode ser empregado para acompanhar o desempenho de funcionários.

O controle e monitoramento do SGA depende diretamente da eficiência dos indicadores, assim como, das medições, dos documentos, dos registros, dos controles operacionais, da auditoria interna periódica, e do conhecimento profundo da Política Ambiental da empresa e de seus objetivos, metas e, aspectos ambientais e legais que a compõem.

Desta forma é possível identificar gargalos e não conformidades dos processos operacionais permitindo construir um mapa estratégico da empresa auxiliando os gestores nas tomadas de decisões e na elaboração de planos de ações corretivas e preventivas, minimizando a ocorrência de erros graves capazes de comprometer o capital, os funcionários, e o trabalho da empresa.

IV. RESULTADOS

Os resultados das ações propostas, Tabela 2, foram expressos em dois montantes que definem o potencial da economia direta máxima e mínima condizentes ao porte de uma PME representada pela empresa modelo, objeto de estudo deste trabalho.

Tabela 2 – Potencialidade das ações propostas

Área de Ação	Quantidade economizada	Valor unitário ¹	Valor total	Economia
Água				
- Consumo	211,012 m ³ /ano	R\$ 3,30	R\$ 696,34 /ano	40,73%
- Esgoto	211,012 m ³ /ano	R\$ 3,30	R\$ 696,34 /ano	40,73%
- Reaproveitamento ²	355,972 m ³ /ano	R\$ 6,60	R\$ 2349,41 /ano	Até 100%
Energia				
- Conscientização	Economia relativa próxima a 10% do total, cerca de R\$ 323,85 /ano			
- Geração	4.395,11 KW/ano	R\$ 0,70	R\$ 3076,57 /ano	~ 95%
Resíduos				
- Interno	Economia indireta, estimulando a não geração de resíduos			
- Externo	Economia indireta, exigindo ações ambientais de outras empresas			
- Destinação	Economia indireta, estimulando a reciclagem e coleta seletiva			
M.A. de Trabalho				
- Cultura de Gestão	Economia indireta, melhorando o desempenho dos funcionários			
Economia direta mínima gerada na Empresa Modelo			R\$ 1.716,53 / ano	
Economia direta máxima gerada na Empresa Modelo			R\$ 5.425,98 / ano	

¹ - Devido à grande variação de taxas no país, os valores adotados são referentes ao estado de Goiás, sede da empresa-espelho. ² - O reaproveitamento de água é estimado para o clima tropical do cerrado, onde os valores economizados são oriundos de apenas 06 dos 12 meses do ano.

5. CONCLUSÃO

O sistema de gestão ambiental é uma ferramenta eficaz para minimizar os impactos ambientais gerados por uma empresa. O uso da ISO 14.005 é fundamental para pequenas e médias empresas que buscam a implantação de um SGA estabelecido pela ISO 14.001. Ressalta-se que as ações propostas neste trabalho têm o intuito de incentivar a prática por parte dos empresários do setor comercial; o que não torna dispensável a leitura de ambas as normas.

Todas as ações e medidas propostas têm um retorno do investimento entre 5 a 15 anos; assumindo assim a possibilidade de uma autossuficiência em água e energia a partir do décimo quinto ano.

Considerando o grande volume populacional e o ciclo de vida das PME's, conclui-se a viabilidade da construção progressiva de um SGA para este perfil de empresa, assim como a necessidade

imediate dessa aplicação em observância da possível economia anual de recursos naturais e dos impactos indiretos significativos nos demais setores econômicos e sociais.

REFERÊNCIAS

ABNT. Normas da Série ISO 14000. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ABNT. NBR ISO 10004 – Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

CAMPOS, L.M.S.; ALBERTON, A. VIEIRA, R. Implementação de SGA para Pequenas e Médias Empresas: uma réplica dos modelos tradicionais? In: III Mostra de Pesquisa em Administração, 2004, Biguaçu. III Mostra de Pesquisa em Administração, 2004.

DALFRE, G. **Proposta de sistemática operacional para implantação de sistemas de gestão ambiental em empreendimentos industriais.** Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2007.

FECOMERCIO, Federação do Comércio do Estado de São Paulo. O uso racional da água no comércio. São Paulo, 2010.

IBPT, Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário -. Empresômetro / Empresômetro MPE. <<http://www.empresometro.com.br/>>. Acessado em 13 de maio 2016.

TIBOR, T. FELDMAN, I. ISO 14000: um guia para as novas normas de gestão ambiental. Futura, 1996.