

Análise do Processo de Implantação do Sistema de Gestão Ambiental Baseado na NBR 14001 : Estudo de Caso de uma Cerâmica em Sobral/CE

Analysis of the Process of Implementation of the Environmental Management System Based on NBR 14001: Case Study of a Red Ceramic Factory in Sobral, Ceará, Brazil

Janielle Santana Oliveira Gomes^{*}

O aumento da preocupação com as questões ambientais e a limitação dos recursos naturais levaram a sociedade e o meio corporativo a ter atitudes diferentes, que minimizem os impactos ambientais negativos. O presente artigo tem o objetivo de relatar a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA, em uma indústria de cerâmica vermelha na cidade de Sobral/CE. A metodologia se deu em estudo de caso, pesquisa qualitativa, documental, observações e entrevistas. Explanou-se sobre a importância do setor cerâmico para a economia tanto local quanto para o Brasil, mas levando em consideração, sobretudo, os impactos causados por sua atividade. A empresa possui um SGA baseado na norma ISO 14001, desenvolvendo ações ambientais de acordo com as exigências legais desde a década de 1980. A primeira prática adotada como programa de qualidade foi a política do 5S, posteriormente implementaram a produção mais limpa (P+L) com o objetivo de ser mais eficaz e reduzir os impactos. A empresa possui 1.466 hectares em área de manejo, de onde é retirada toda a lenha de sua produção. Entre as ações ambientais que a empresa realiza está a coleta seletiva, vista também como uma ação socioambiental, pois ela é parceira do Ecoelce.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental. Gestão ambiental. Cerâmica vermelha.

The increasing concern about environmental issues and the limitation of natural resources have led society and the corporate environment to have different attitudes that minimize negative environmental impacts. This paper aims to report on the implementation of an Environmental Management System (EMS) in a red ceramic factory in the city of Sobral, Ceara. The methodology was based on a case study, qualitative and documentary research, observations and interviews. The article explains the importance of the ceramic sector for both local and Brazilian economy, taking special account the impacts caused by its activity. The company has an EMS based on ISO 14001 and has developed environmental actions according to legal requirements since the 1980s. The first practice adopted was the policy of 5S as a quality program; later they implemented cleaner production (CP) in order to be more efficient and reduce impacts. The company has 1,466 hectares in a management area where all the firewood for production is collected from. Among other environmental actions, the company carries out selective collection, seen as a socio-environmental action due to its partnership with Ecoelce.

Keywords: Environmental Management System. Environmental management. Red ceramics.

^{*} Especialista em Gestão Ambiental (IFCE). Bióloga pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – Sobral/CE – Brasil. E-mail: janielle582@gmail.com.

1 Introdução

A crescente consciência ambiental da sociedade levou ao mundo corporativo a preocupação com o meio ambiente e com as consequências de suas atividades. Embora essa temática já fosse discutida desde as décadas de 60 e 70, somente agora é que empresas vêm adotando em seu cotidiano práticas sustentáveis, modificando o estilo do seu gerenciamento, adotando uma gestão voltada à gestão ambiental. Empresas socialmente responsáveis geram, sim, valor para quem está próximo e, acima de tudo, conquistam resultados melhores para si próprias. A gestão ambiental deixou de ser uma opção para as empresas, é uma questão de visão, de estratégia e, muitas vezes, de sobrevivência.

As principais preocupações relacionadas às questões ambientais por parte das empresas e organizações é o desenvolvimento e fornecimento de produtos ou serviços que evitem impacto negativo sobre o meio ambiente e que sejam seguros em sua utilização. Esses produtos e serviços devem apresentar melhor rendimento em termos de consumo de energia e recursos naturais, que possam ser reciclados, reutilizados ou cuja disposição final não venha oferecer riscos para o meio ambiente. Para tanto, as políticas de desenvolvimento sustentável buscam nortear as empresas de forma a participarem ativamente na implementação de seus programas, tendo papel fundamental na redução do impacto no meio ambiente e no uso dos recursos naturais (CUNHA; SIQUEIRA, 2013).

A preservação do meio ambiente, adequação ambiental, melhoria contínua, desenvolvimento sustentável, especificações legais, entre outras, são palavras que começam a entrar no cotidiano do mundo corporativo, mas que, para muitos, ainda são de difícil compreensão e, principalmente, aplicação. No entanto, essas ações, mais que uma exigência legal ou de mercado, são ferramentas importantes para a gestão de uma empresa, pois as organizações necessitam repensar a sua postura mediante a exploração excessiva dos recursos naturais e os impactos causados por suas atividades. Qualquer empresa sujeita a problemas ambientais deve, obrigatoriamente, se preocupar com o seu planejamento e gestão ambiental (VALENTIM et al., 2005).

A questão ambiental, a cada dia que passa, está se tornando uma questão prioritária. Preservar o meio ambiente é um comprometimento de cada indivíduo e quando nos setores empresariais se reaproveitam os resíduos e se minimiza o consumo de água e energia, reduzem-se os impactos negativos gerados e aumenta-se a lucratividade.

Segundo Barbieri (2011), as preocupações ambientais dos empresários são influenciadas por três grandes conjuntos de forças que interagem entre si: o governo, a sociedade e o mercado. Se não houvesse pressão da sociedade e medidas governamentais, não haveria o crescente envolvimento das empresas em matéria ambiental. As legislações ambientais resultam da percepção de problemas ecossistêmicos por parte de segmentos da sociedade, que pressionam os agentes estatais para vê-los solucionados. No entanto, a solução dos problemas ambientais, ou sua minimização, exige uma nova atitude dos empresários e administradores, que seja além da legislação, que passe a dar importância ao meio ambiente em suas decisões e cotidiano e adotem concepções administrativas e tecnológicas que contribuam para preservação da capacidade de suporte do planeta. Espera-se que as empresas deixem de ser um problema e façam parte das soluções.

À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfazer seus desejos e suas necessidades crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso

do espaço e dos recursos em função da tecnologia disponível. O mundo corporativo precisa ter a consciência e o dever de inserir no dia a dia de suas empresas as práticas ambientais, não só com a finalidade de atender as exigências legais, a competitividade do mercado, mas também com o entendimento de que os recursos naturais são finitos e que é necessária uma compensação pelos danos e pelo uso irracional por que são acometidos.

Leff (2009) defende a complexidade da questão ambiental como uma interdisciplinaridade na qual vários conceitos e áreas de estudo, setores e profissionais se unem para um objetivo comum. Nesse contexto, a educação ambiental é de fundamental importância, pois tenta inserir na cadeia, seja produtiva, seja social, a responsabilidade que cabe a cada indivíduo possuir para que em algum momento se tenham atitudes mais educativas que punitivas.

Toda empresa tem sua geração de impactos ambientais, entretanto nem todas se preocupam ou tem a consciência e o compromisso com esses impactos. Algumas se preocupam apenas por causa da pressão exercida pelo governo em estabelecer leis e regras cada vez mais rígidas e multas elevadas. Com o crescimento da empresa, com o aumento das cobranças da sociedade e das exigências legais, o gerenciamento ambiental, inicialmente tímido e disperso, começa a se estruturar, tornando-se, aos poucos, um sistema de gestão ambiental.

Existem alguns tipos de sistemas de gestão ambiental, entre eles os sistemas baseados em normas voluntárias, como o da norma NBR ISO 14001:2004, que procura desenvolver uma aproximação entre os setores de uma empresa que leve a uma gestão ambiental efetiva (SEIFFERT, 2011). Essa norma é adotada por empresas em todo o mundo e também no Brasil.

Este trabalho teve como objetivo descrever o processo de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), baseado na NBR 14001:2004, pela empresa Cerâmica Torres; analisar as ações de Gestão Ambiental e requisitos implantados a partir do SGA, identificar os maiores desafios enfrentados, assim como os benefícios esperados, com a introdução do SGA.

2 Sistema de Gestão Ambiental

2.1 Conceitos

A origem do sistema de gestão ambiental se deu basicamente pela crescente preocupação da sociedade e das organizações em preservar os recursos naturais e diminuir seus impactos ambientais negativos. Com a cobrança da sociedade e de organizações não governamentais, surgiram manifestações, conferências, encontros, que procuravam discutir soluções para a atual crise ambiental, por conta do uso inconsequente dos recursos naturais, da geração de resíduos e de tantas outras atividades negativas para o meio ambiente. Daí surgiu a gestão ambiental, uma ação mais voltada para organizações, sendo um processo adaptativo e contínuo, por meio do qual as organizações definem, redefinem seus objetivos e metas relacionadas à proteção do ambiente, à saúde de seus empregados, como também de clientes e comunidades, selecionam estratégias e meios para atingir estes objetivos num tempo determinado através de sua interação com o meio ambiente externo (SEIFFERT, 2011).

A ferramenta de gestão mais utilizada nas empresas é o Sistema de Gestão Ambiental, um instrumento que trabalha com as questões ambientais em sua totalidade, de forma holística, e que estimula a melhoria contínua do desempenho ambiental.

Segundo Souza (2009), de forma geral, o SGA é uma ferramenta que gerencia a interação entre a organização e o meio ambiente, visando melhorar o seu desempenho ambiental global, a partir do gerenciamento dos aspectos ambientais que estão ligados às suas atividades, aos seus produtos e serviços.

Para Barbieri (2011, p.147), o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é um “conjunto de atividades administrativas e operacionais inter-relacionadas para abordar os problemas ambientais atuais ou para evitar o seu surgimento. Um sistema de gestão ambiental requer a formulação de diretrizes, definição de objetivos, coordenação de atividades e avaliação de resultados”.

De acordo com a ISO 14001, um SGA tem entre seus princípios uma política ambiental, o estabelecimento de objetivos e metas, o monitoramento e medição de sua eficácia, a correção de problemas associados à implantação do sistema, além de sua análise e revisão.

Pela ótica de Alcântara e Silva (2012), o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é parte do sistema de gestão que compreende a estrutura organizacional, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos, os processos e os recursos para aplicar, elaborar, revisar e manter a política ambiental da empresa. Desta forma, têm-se várias certificações para que empresas apliquem o pensamento ambiental e sustentável, por meio de técnicas e soluções.

2.2 Tipos de sistemas de gestão ambiental

Segundo Barbieri (2011), um sistema de gestão ambiental requer a formulação de diretrizes, definição de objetivos, coordenação de atividades e avaliação de resultados, sendo também necessário o envolvimento de diferentes segmentos da empresa para tratar das questões ambientais de modo integrado com as demais atividades empresariais. Barbieri ainda relata que ações ambientais pontuais, episódicas ou isoladas, não representam um SGA propriamente dito.

Segundo Seiffert (2011), a gestão ambiental passa a ser tratada como um sistema, devido à evolução das iniciativas ambientais nas organizações. Para Barbieri (2012), qualquer SGA requer um conjunto de elementos comuns que independem da estrutura organizacional, do tamanho e do setor de atuação da empresa. Qualquer empresa pode criar o seu próprio sistema de gestão ambiental ou, o que é mais comum, adotar um modelo proposto por entidades nacionais ou internacionais.

A literatura mostra alguns tipos de Sistema de Gestão Ambiental criados por empresas, entidades não governamentais, universidades, etc. A ideia dos Sistemas de Gestão ambiental surgiu pela evolução das auditorias ambientais e dos processos de avaliação de impactos ambientais, os quais foram de grande contribuição para elaboração de normas e programas de sistemas de gestão ambiental, como também as influências do “movimento da qualidade”, com suas ferramentas e visão sistêmica (CAMPOS, 2001).

Donaire (1999) apud Souza (2009) apresenta quatro modelos de SGA que podem ser implantados nas organizações. Dentre eles estão: o modelo de Winter, o de “estratégias ecológicas

da empresa” de Becker, o “programa de atuação responsável da Abiquim e, por último e destacado por ele como o mais adequado, o modelo ISO 14001, proposto pela ABNT no Brasil.

Segundo Barbieri (2012), dentre as iniciativas de autorregulamentação, estão as normas voluntárias sobre SGA que começaram a ser elaboradas de modo mais intenso a partir de meados da década de 90. A primeira norma sobre sistema de gestão ambiental foi a BS 7750, criada pela British Standards Institution (BSI) em 1992. Embora não mais aplicada, sua importância é inquestionável, seja por ter sido a primeira norma de gestão sobre o assunto, seja porque o seu modelo de SGA baseado no ciclo do PDCA serviu de inspiração para diversas normas voluntárias sobre o SGA criadas em outros países e para a International Organization for Standardization (ISO).

Conforme a ISO 14001, o SGA é a parte de um sistema de gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais.

2.3 Implantação de um sistema de gestão ambiental, segundo a ISO 14001:2004

A evolução das iniciativas nas organizações trouxe a necessidade de a gestão ambiental ser tratada sistematicamente. A implantação de um sistema de gestão ambiental tende a ser iniciada pela elaboração e adoção de uma política ambiental. A política ambiental é um dos pilares do sistema. Ela deve refletir o entendimento, o sentimento e a preocupação da alta administração com a gestão ambiental. Para considerar de fato a implantação do SGA, existem cinco etapas para serem obedecidas, que, em síntese, constituem-se em: Política ambiental, Planejamento, Implementação e operação, verificação e ação corretiva, análise crítica pela administração (NBR ISO 14001, 2004).

O sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001 tem como objetivo prover as organizações de elementos de um SGA eficaz que possam ser integrados a outros requisitos da gestão e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. A sua finalidade geral é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas. Muitos desses requisitos podem ser abordados simultaneamente ou reapreciados a qualquer momento (ABNT, 2004).

Segundo Assumpção (2008), os benefícios para a empresa são inúmeros e representam a melhoria da imagem da organização, o aumento da produtividade, a conquista do respeito dos funcionários, a facilidade de negociação e obtenção de financiamentos, entre outros.

Além disso, ressalta-se que o apoio e comprometimento da alta gerência são vitais para que se garanta uma ampla compreensão das questões ambientais e um comprometimento com elas, pois só assim a adoção de SGAs será facilitada. Dessa forma, é possível manter o sistema ao longo do tempo, de forma a reduzir os impactos ambientais (POMBO; MAGRINI, 2008).

A implantação do sistema de gestão ambiental traduz-se no aperfeiçoamento do desempenho ambiental. Essa especificação é baseada no conceito de que o organismo revê e avalia periodicamente o sistema de gestão ambiental, de forma a identificar oportunidades para

o seu aperfeiçoamento, o que reflete numa melhoria do desempenho ambiental (ARAÚJO; BEZERRA; CARPIO, 2014).

A Norma ISO 14001 estabelece requisitos para sistemas de gestão ambiental a serem implantados em organizações que desejem ter uma atuação responsável com o tema meio ambiente e que queiram demonstrar o compromisso em desenvolver uma política ambiental. (ABNT, 2004).

A Norma ISO 14001 é bastante flexível, visto que não estabelece padrões de desempenho ambiental, somente exige que a organização cumpra os padrões locais de desempenho ambiental. Diante disso, é evidente que o nível de dificuldade para obtenção da certificação é determinado pelo nível de restrições ambientais associadas à legislação ambiental determinada por cidade, estado, região onde a empresa está instalada (SEIFFERT, 2011).

Embora a certificação do sistema de gestão não seja uma obrigação imposta pela Norma ISO 14001, quase a totalidade das empresas que implementam o sistema de gestão de acordo com a norma buscam a certificação, procurando demonstrar o cumprimento da norma e atender a requisitos de mercado ou corporativos (AGUIAR; CÔRTEZ, 2014).

As principais dificuldades enfrentadas pelas pequenas empresas estão relacionadas às condições financeiras, pois os custos de implantação são onerosos na consultoria de implantação dos investimentos, processos, equipamentos e contrato com a empresa certificadora, o que acaba se tornando uma barreira para essas entidades (GONÇALVES; CARNEIRO; DIAS, 2015).

| 84 | 2.4 Setor cerâmico

A palavra cerâmica é originada do grego *keramike*, derivada de *Keramos*, e significa queimar ou queimado. A cerâmica é uma atividade de produção de artefato a partir da argila, material natural, terroso e fino, que se torna muito plástica e fácil de moldar quando umedecida. Depois de submetida à secagem para retirar a maior parte da água, a peça moldada é submetida a altas temperaturas (ao redor de 1.000 °C), que lhe atribuem rigidez e resistência mediante a fusão de certos componentes da massa e, em alguns casos, fixa os esmaltes na superfície. É um material de grande resistência, frequentemente encontrado em escavações arqueológicas. Pesquisas apontam que a cerâmica é produzida há cerca de 10-15 mil anos (ANFACER, 2017b).

A cerâmica surgiu durante o período Neolítico, fase de desenvolvimento das sociedades humanas, correspondente ao seu ingresso a uma economia produtiva. Esse período, caracterizado pelo desenvolvimento de novas técnicas, tem, no entanto, um fator de grande importância no estabelecimento de novas relações entre o homem e o meio natural.

Muitas culturas, desde os primórdios, desenvolveram estilos próprios que, com o passar do tempo, consolidavam tendências e evoluíam no aprimoramento artístico. Estudiosos confirmam que a cerâmica é a mais antiga das indústrias. Ela nasceu no momento em que o homem começou a utilizar o barro endurecido pelo fogo. Esse processo de endurecimento, obtido casualmente, multiplicou-se e evoluiu até hoje. A cerâmica passou a substituir a pedra trabalhada, a madeira e mesmo as vasilhas feitas de frutos como o coco ou a casca de certas cucurbitáceas (porungas, cabaças e catutos).

No Brasil, a cerâmica tem seus primórdios na Ilha de Marajó. A cerâmica marajoara aponta à avançada cultura indígena que floresceu na ilha. Dessa forma, a tradição ceramista não chegou ao Brasil com os portugueses ou na bagagem cultural dos escravos, como muitos acreditam. Os índios aborígenes firmaram a cultura do trabalho em barro quando Cabral aportou no território. Os colonizadores portugueses, instalando as primeiras olarias, nada de novo trouxeram, mas estruturaram e concentraram a mão de obra. O processo empregado pelos indígenas, no entanto, sofreu modificações com as instalações de olarias nos colégios, engenhos e fazendas jesuítas, onde se produziam tijolos, telhas e louça de barro para consumo diário (ANFACER, 2017b).

O setor cerâmico é muito importante dentro do cenário econômico brasileiro, pois gera riquezas, empregos e ajuda no desenvolvimento das regiões onde atua. O número de cerâmicas e olarias no Brasil é de aproximadamente 9.071 pequenas empresas que compõem o setor, responsáveis pela geração de 300 mil empregos diretos, aproximadamente, e 1,5 milhão de empregos indiretos, com um faturamento anual de R\$ 18 bilhões (ANICER, 2017).

Esse ritmo acelerado de crescimento na indústria de cerâmica vermelha se deu por ser uma atividade econômica diretamente ligada ao setor de construção civil, representando-a em 4,8%; a construção civil, por sua vez, apresentou um alto desempenho em suas atividades nos últimos anos, representando conjuntamente uma parcela importante do Produto Interno Bruto (PIB).

O mercado mundial de revestimentos cerâmicos é liderado pela China tanto na produção e no consumo quanto no crescimento das exportações. Os principais produtores, na sequência, são: Brasil, Índia, Irã e Itália, respectivamente. Já quando se trata de exportação, o Brasil aparece como quinto no *ranking*. Em primeiro lugar figura a China, seguida pela Itália, Espanha e Turquia (ANFACER, 2017a). Esses dados indicam que o Brasil está entre os países que lideram a produção e o consumo de cerâmica no mundo. Em 2015, as vendas totais do setor no país atingiram 893,1 milhões de metros quadrados, sendo 816,3 milhões vendidos no mercado interno e 76,8 milhões exportados. A indústria de revestimentos contempla cerca de 100 indústrias instaladas em 18 estados do Brasil, embora os polos cerâmicos regionais de Santa Catarina e São Paulo concentrem mais de 80% da produção (ANICER, 2017).

No Ceará, a economia do Estado é fortemente influenciada por essa indústria de cerâmica vermelha. É um polo de aglomeração dessa atividade econômica. Segundo o jornal Diário do Nordeste, com base no Diagnóstico Socioeconômico da Indústria de Cerâmica Vermelha do Estado do Ceará, realizado pelo IEL/CE, as 412 cerâmicas do Estado, presentes em 51% dos municípios, geram cerca de 12 mil empregos diretos e 40 mil indiretos. O nível médio de utilização da capacidade instalada das fábricas chega a 70%, de acordo com a publicação. A força comercial do setor está no produto tijolo, seguido das telhas e de outros produtos cerâmicos.

Levando o Ceará a ocupar a quinta posição no *ranking* nacional em número de empresas do setor industrial cerâmico, os produtores ceramistas do Estado comemoram expansão da produção, especialmente no segmento de cerâmica vermelha, responsável pela confecção de cerca de 2,5 bilhões de peças por ano, entre telhas, blocos, lajes valterranas e manilhas.

Os aspectos socioeconômicos positivos dessa indústria contrapõem-se, no entanto, aos impactos negativos sobre o meio ambiente, suas atividades causam grandes consequências, pois o

uso intenso dos recursos naturais traz um desequilíbrio na natureza e na sociedade. Os principais impactos negativos decorrentes dessa atividade são: a fase de extração dos recursos naturais (argila e madeira), geração de resíduos sólidos e emissões gasosas.

Em se tratando do processo produtivo da cerâmica vermelha, Carvalho (2003) relata que é caracterizado por cinco fases determinantes até chegar ao mercado consumidor, iniciando-se com a extração da argila, que é a matéria-prima dessa indústria, e posterior estocagem, para, em seguida, desenvolver-se o processo de extrusão, secagem e queima. E ainda destaca que existem, pelo menos, três grandes problemas ambientais causados pela indústria cerâmica: (i) o alto consumo de lenha demandado pelo setor, cuja queima constitui um dos maiores problemas da indústria de cerâmica, uma vez que está ligado diretamente ao desmatamento e à poluição atmosférica, além de gerar resíduos sólidos; (ii) a lavra de argila sem legalização pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e sem acompanhamento técnico; (iii) a retirada da argila que compromete a qualidade do solo e contribui para o assoreamento dos rios, reduzindo progressivamente a disponibilidade dos recursos hídricos.

O processo de fabricação também envolve a secagem dos produtos cerâmicos em fornos, alimentados por grande quantidade de lenha, gerando um alto volume de rejeitos e grande poluição atmosférica por parte das empresas. Assim, em outras palavras, Souza et al. (2006) apud Costa (2013) evidenciam os principais impactos ambientais negativos advindos de cada fase que mecaniza a produção da atividade, destacando-as no consumo de lenha, extração da argila, emissões atmosféricas e geração de resíduos.

3 Metodologia

3.1 Área de Estudo

A Cerâmica Torres S/A é uma empresa com quase quatro décadas de experiência no mercado cerâmico, foi inaugurada em 15 de abril de 1978, tendo sua unidade industrial localizada na cidade de Sobral, no Estado do Ceará (Figura 1).



Figura 1. Localização da cidade de Sobral/CE

Fonte: Google Maps (2017)

Em 1982, a empresa inicia em sua história uma nova fase de crescimento e desenvolvimento, pois com a mudança dos conceitos de gestão, novos investimentos em tecnologia e principalmente em treinamentos e capacitação da mão de obra foram feitos. A Cerâmica Torres tornou-se uma empresa competitiva, lucrativa e com o reconhecimento dos consumidores, resultando, assim, na conquista do Prêmio SESI de Qualidade no Trabalho no ano de 2000. A busca por excelência começou na extração da matéria-prima, com o uso de modernos equipamentos que proporcionam agilidade e autonomia nas linhas de produção, gerando 1 milhão e 700 mil peças/mês, com quase 100 colaboradores diretos, atendendo o mercado local e a Zona Norte do estado.

A análise caracterizou-se por ser um estudo de caso, pois ele, segundo Ruiz (2002), contribui para compreender melhor os fenômenos atuais dentro do seu contexto real, sendo uma ferramenta utilizada para entender a forma e os motivos que levaram à determinada decisão. Contudo, os estudos de caso podem envolver como recursos para a coleta de dados a análise de arquivos, a realização de entrevistas e a observação.

A entrevista foi feita com o diretor e o gerente de produção, sendo a observação e a análise de dados a cargo da pesquisadora.

A unidade de estudo foi uma empresa ceramista escolhida por ser a única, entre as empresas situadas na cidade de Sobral, a apresentar ações de práticas ambientais. O trabalho se deu por visitas realizadas à empresa, acompanhadas pelo gestor de produção, nas quais foram coletados dados em forma documental e por meio de observação.

As informações coletadas em campo e a análise dos dados dos arquivos da Cerâmica permitiram verificar como as ações de gestão ambiental se inseriram no cotidiano dessa empresa, permitindo assim a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental e mostrando como ele contribuiu para o desempenho ambiental da empresa.

Foram analisados documentos como: o SGA da empresa, sua política ambiental; os planos de ações ambientais mensais; os relatórios de acompanhamento das ações de redução dos impactos ambientais e um documentário realizado em 2016. Essas foram as fontes de análise para a composição da pesquisa.

4 Discussão dos resultados

A Cerâmica Torres buscou recursos e estudos com o objetivo de diminuir ou até mesmo eliminar os impactos causados por ela no meio ambiente, com a iniciativa de práticas de gestão ambiental, que culminaram na implantação do SGA. No princípio, as ações ambientais adotadas foram por conta das exigências legais. Posteriormente, a gestão entendeu o impacto que sua atividade causava ao meio ambiente e passou a adotar uma postura que vai além do que a legislação exige. Passaram a se preocupar com as consequências oriundas de suas ações e começaram um grande trabalho interno, no qual a gestão procurou agregar todos seus colaboradores em busca de melhores resultados.

A primeira ação de gestão ambiental que a Cerâmica Torres desenvolveu foi a política dos 5S, que foi implantada na década de 90. O 5S é uma metodologia de organização, visando simplificar procedimentos, aperfeiçoar recursos e tempo. O resultado é o melhor desempenho profissional e de serviços, com reflexo direto na satisfação de usuários e na produção.

| 88 | No ano de 2005, foi implementada a produção mais limpa (P+L), que é a aplicação contínua de uma estratégia integrada de prevenção ambiental a processos, produtos e serviços, visando ao aumento da eficiência da produção e à redução dos riscos para o homem e o meio ambiente. Conforme Barbieri (2011), a P+L tem o papel de alcançar três propósitos distintos, mas que procuram se complementar, que são: lançar menos poluição no meio ambiente, gerar menos resíduos e consumir menos recursos naturais.

A implementação ocorreu por meio de uma parceria entre o SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, a FIEC - Federação das Indústrias, a CNI - Confederação Nacional da Indústria, o IEL - Instituto Euvaldo Lodi, e o Sindicato das Cerâmicas do Ceará - SINDICER-CE. Essa parceria trouxe essa nova técnica para o município de Sobral, com o objetivo de as indústrias aderirem. Como a cerâmica já tinha essa preocupação em produzir sustentavelmente, logo adotaram a técnica. Realizaram-se alguns treinamentos e capacitações com um grupo de funcionários, pessoas da gestão, da administração e profissionais-chave de cada setor, de onde surgiu o ECOTIME, com o objetivo de começar a pôr em prática as ações na empresa.

Após a implementação do 5S e da P+L, surgiu a necessidade de sistematizar essas ações ambientais para que pudessem ter um acompanhamento e resultados melhores. Alcântara e Silva (2012) relatam que, de um modo geral, a Gestão Ambiental é consequência natural da evolução do pensamento, tanto por parte da sociedade, como do setor empresarial em relação à utilização dos recursos naturais, é a união de técnicas, conhecimentos, em busca de soluções e alternativas para manter o equilíbrio ambiental, reduzindo ou recuperando a degradação do meio natural. Assim sendo, veio a necessidade da implantação do Sistema de Gestão Ambiental - SGA da Cerâmica Torres.

O modelo de SGA implantado pela empresa foi o baseado na norma ISO 14001:2004. A gestão contratou uma empresa de consultoria ambiental para auxiliá-los no processo de implantação do Sistema de Gestão Ambiental, seguindo todas as etapas conforme a Norma ISO 14001:2004.

Uma das dificuldades encontradas pela empresa na implantação do SGA foi em relação à certificação, pois todas as etapas foram seguidas e cumpridas, mas, por questões financeiras e por falta de empresas que a certifiquem, ainda não possuem a certificação. Pombo e Magrini (2008) enfatizam que as principais dificuldades são para as empresas de pequeno porte, devido aos custos de implantação do sistema de gestão ambiental, resistência à mudança por parte de alguns funcionários e falta de comprometimento por parte de alguns.

No entanto, no segundo semestre do ano de 2013, após as avaliações iniciais, a primeira etapa foi concluída com a criação da política ambiental da empresa, requisito básico para a implantação do SGA, segundo a ISO 14001. Posteriormente, com a definição da política ambiental, deu-se início à segunda etapa, que é o planejamento, o qual é composto por três fases: os aspectos ambientais; requisitos legais e objetivos; metas e programas ambientais. Seguindo esse cronograma, foi construído um plano de ação de reduções dos impactos ambientais, dividindo entre os colaboradores a responsabilidade de cada setor e de cada funcionário dentro do SGA. Foi criado um ECOTIME com o objetivo de escolher pessoas de cada setor para ajudar nas ações ambientais. Vale salientar que a gestão contratou uma estudante do curso técnico em Meio Ambiente para auxiliar e acompanhar a implantação do SGA.

A terceira fase do processo é a implementação e operacionalização, caracterizada pela execução do que foi planejado na etapa anterior. Essa etapa possui sete passos para serem cumpridos: Estrutura e responsabilidade; Treinamento, conscientização e competência; Comunicação; Documentação do sistema de gestão ambiental; Controle operacional; Preparação e Atendimento a emergências.

A Cerâmica Torres, através de sua gestão, cumpre essas etapas por meio de palestras e treinamentos para seus colaboradores. Mensalmente é gerado um relatório do SGA, englobando todas as ações de gestão ambiental, e a equipe se reúne para analisar o desempenho ambiental. Há os seguintes documentos internos: Norma técnica ambiental (NTA), Procedimento Ambiental (PA) e Instrução de Controle Ambiental (ICA). Foram criados também anexos de cada documento supracitado, nos quais constam acompanhamentos diários, sobretudo com o objetivo de acompanhar cada ação realizada para um perfeito funcionamento do SGA.

No decorrer da Implantação do SGA, a empresa se deparou com a dificuldade de técnicos que a auxiliassem na consultoria. No começo contavam com a parceira do SENAI tanto para consultoria quanto para certificação. O técnico do SENAI responsável por essa área visitou a cerâmica uma vez, montou um esquema de trabalho; mas depois, devido a alguns problemas com sua empresa, o trabalho não teve continuidade.

4.1 Ações desempenhadas pelo Sistema de Gestão Ambiental baseado na ISO 14001:2004

1-Emissões de gases: A cerâmica utiliza biomassa como combustível em seus fornos. Essas medidas visam à redução e ao monitoramento da fumaça preta emitida pelos fornos. Metade de todo o combustível utilizado para a queima são combustíveis alternativos, ou seja, biomassa. A cerâmica compra raspa de madeira de serrarias tanto da Zona Norte do Estado do Ceará quanto do Estado do Piauí. Compra também paletes de empresas privadas como Votorantim, Grendene e Beplast. E ainda recebem sobra de madeira da construção civil.

É feito um monitoramento rigoroso das emissões de fumaça dos fornos, com acompanhamento individual de cada forno. Foi elaborada uma planilha para auxiliar esse monitoramento, na qual um funcionário anota a produção de cada forno. No final do mês, há uma gratificação para o colaborador que mantiver seu forno dentro das especificações permitidas de emissões de fumaça.

Após a realização desse trabalho, houve uma mudança muito drástica nas emissões. É realizado o uso racional do combustível que: evita desperdício de material; produz um material de qualidade melhor; diminui a fumaça emitida dos fornos.

O Monitoramento da fumaça dos veículos era realizado em parceria com SEST/SENAT. Eles possuíam uma sonda eletrônica bem mais precisa do que a escala de Ringelmann. Mensalmente era feita aferição em todas as máquinas, caminhões, veículos movidos a diesel. Atualmente essa ação deixou de ser realizada, pois a unidade localizada no município parou de realizar esse programa; porém a gestão está se programando para recomençar a realizar essa aferição utilizando a Escala de Ringelmann.

2-Resíduos Sólidos: É realizado o controle da gestão dos resíduos produzidos pela empresa, que possui um documento de instrução de controle ambiental - ICA, que descreve e orienta a realização do controle dos resíduos sólidos gerados em suas instalações. A instrução se aplica à gestão dos resíduos gerados pela empresa. Foram elaborados também registros RICA, que é uma ficha de gestão interna de resíduos para auxiliar no controle dessa gestão. Todo resíduo que entra na empresa para ser reutilizado como biomassa é anotado na ficha supracitada, assim como todo resíduo que sai da cerâmica, tais como: cascalho e tijolo quebrados que não servem mais para voltar ao ciclo produtivo e que são doados para a prefeitura do município.

A empresa trabalha com um controle operacional que busca a minimização da geração dos resíduos sólidos, assim como o desperdício de materiais, facilitando a gestão dos resíduos sólidos gerados. Todos os resíduos são classificados e caracterizados de acordo com a ABNT 10004.

A Cerâmica realiza a coleta seletiva, os resíduos sólidos são segregados no local de origem, facilitando sua triagem e reciclagem, gerando a mínima quantidade possível de resíduos a serem dispostos no meio ambiente. No interior de suas instalações possui lixeiras e tambores de coleta para separação dos resíduos gerados. Os recipientes são identificados com etiquetas em cores diferenciadas e com o tipo de resíduo.

O transporte é realizado pela empresa JOSEFAZ, especializada em transporte de resíduos sólidos. A Cerâmica Torres reutiliza alguns resíduos sólidos gerados em suas atividades, retornando-os ao ciclo de produção e aqueles que não podem ser reaproveitados/reutilizados são encaminhados a empresas de reciclagem ou a terceiros.

Todo o resíduo que sai das dependências da Cerâmica Torres é acompanhado de nota fiscal, para facilitar a contabilidade das quantidades. Mensalmente, cada setor, emite um relatório para somatório dos resíduos gerados e destinados, no qual é descrito o tipo de resíduo, sua classificação conforme a NBR 10004, a quantidade, o local gerado e para onde foi destinado. Após a elaboração do relatório, ele é encaminhado para o setor de Meio Ambiente, para acompanhamento mediante indicadores ambientais.

A Cerâmica Torres fazia reúso de óleo, o qual era adicionado à argila, facilitando a entrada dela para as máquinas de fazer tijolos que funcionam por pressão. No entanto, a Autarquia Municipal do Meio Ambiente (AMMA) orientou que ele deveria ser reciclado, em vez de reutilizado, para um reaproveitamento mais eficiente, pois o óleo usado, depois de reciclado, é aproveitado em 70% como óleo de primeira qualidade, ou seja, um óleo novo. Então, a Cerâmica Torres passou a destinar o óleo usado de caminhões e máquinas para a LWART Lubrificante, uma empresa especializada em coleta e refino de óleos usados, com sua sede localizada na cidade de Recife-PE, cadastrada na Agência Nacional do Petróleo (ANP).

O local destinado à lavagem dos carros possui um filtro composto por areia e brita, com o intuito de reter os resíduos oriundos da lavagem para que a água saia mais limpa para o solo.

3-Monitoramento e Destinação de Material Particulado Cinza: Anteriormente, a Cerâmica reutilizava as cinzas para fechar os fornos e também as misturava à argila, reaproveitando-as na fabricação dos tijolos, mas atualmente essa prática não está sendo feita. A fábrica realizou alguns estudos para usar as cinzas direto na massa de argila junto com o tijolo triturado. Foi mandada amostragem da argila para o laboratório do SENAI-PI, e, após ensaios realizados, constatou-se que tanto a cinza gerada nos fornos como o CHAMOTE (nome dado ao tijolo triturado) podem ser usados em até 5% na massa de argila. Entretanto, essa prática requer um grande investimento em equipamentos.

4-Eficiência Energética e Energias Renováveis: A fábrica possuía uma estufa para secagem de tijolos, a qual utiliza energia elétrica para distribuir calor dentro das câmaras. Essa energia foi substituída pelo calor natural, quesito no qual o município é bastante rico.

5-Produção Mais Limpa (P+L): O princípio básico da P+L na Cerâmica é produzir em harmonia com o meio ambiente, tentando ao máximo reduzir o desperdício, diminuindo o número de resíduos gerados, reduzindo o consumo de energia, de água, tentando fazer o reaproveitamento e a coleta seletiva. Foi implantando desde o início da produção até o final do ciclo produtivo. Após a implementação da P+L, apesar da fábrica ter aumentado sua estrutura e capacidade de produção, houve uma redução no consumo de energia acima de 10%, isso por conta também de

investimentos em materiais elétricos mais modernos, motores mais eficientes, capacitores, cabos e conectores, havendo também uma redução em 2% no desperdício total na produção.

Era feito o uso racional da água, aproveitando melhor o lençol freático da própria fábrica, o qual é bastante rico, possuindo outorga e orientações da COGERH (Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará).

Vale salientar que alguns equipamentos foram adquiridos movidos pela P+L, como a sala de preparação de massa, que dá mais qualidade à argila e conseqüentemente ao produto, reduzindo também a substituição de peças para reposição nas linhas de produção, diminuindo o desperdício de peças e, por conseguinte, de resíduos.

6-5S: A fábrica é dividida em sete células, como eles denominam. É realizada trimestralmente auditoria interna, fazendo uma análise de cada senso: senso de descarte, de organização, de limpeza e de disciplina. Um setor audita o setor do outro, sendo escolhidos dentre as sete células três auditores. Ao final da auditoria são gerados relatório, planilhas com valores da nota de cada setor, com a nota esperada e a quantidade de estrela que o setor ganhou. Toda essa movimentação é feita com o intuito de incentivar todos os colaboradores a trabalharem com o objetivo de melhorar cada vez mais.

7- Plano de Manejo: Possui duas áreas de manejo: Plano de Manejo Fazenda Caraúbas e Plano de Manejo Xiquexique. Totalizando uma área de 1.466 hectares em área de manejo, dos quais 500 hectares do Xiquexique e 966 da Fazenda Caraúbas.

8- Tanque Lavador de Gases: Medida corretiva para um forno que poluía bem mais, era menos eficiente, consumia mais lenha e, conseqüentemente, emitia mais gases. O tanque é composto por uma série de chuveiros, formando uma cortina d'água no intervalo entre o forno e a chaminé, no canal que conduz a fumaça, no qual a água que passa consegue reter os gases e as partículas mais pesadas. A água com esses resíduos vai para um tanque onde é filtrada com areia e brita, e, depois de limpa, vai para outra caixa a qual tem um bombeamento que puxa e alimenta esses chuveiros, portanto a água permanece em um ciclo. A limpeza é feita anualmente, os resíduos recolhidos são doados para ser usados em aterro, juntamente com os cascalhos dos tijolos.

9- Arborização: A fábrica possui uma cerca viva feita com plantas nativas: Eucalipto e Ipê, em parceria com o Banco de Mudanças.

Vale salientar que a Cerâmica Torres também realiza ações de responsabilidade social, com as quais, por intermédio da coleta seletiva desenvolvida pela fábrica, recebe bônus, que é descontado da conta de energia da Fundação Jocely Dantas, que atende 52 crianças carentes com um sopão. Além disso, a fábrica elabora campanhas educativas, como no Dia Mundial da Água, quando o setor de meio ambiente organizou uma campanha que incentivava o uso racional e o não desperdício desse bem comum. A campanha foi divulgada em rádios e por meio de distribuição de *folders*. No Dia da Árvore, em parceria com o Banco de Mudanças do município, a Cerâmica faz distribuição de mudas no bairro onde a fábrica está localizada.

5 Considerações finais

Percebeu-se, com a realização desse trabalho, que foi implementado o SGA baseado na Norma ISO 14001:2004 e feito todo o levantamento sobre a atividade realizada pela cerâmica e os impactos causados por ela, seguindo todas as etapas e regras da Norma. Porém, devido a alguns impasses financeiros, a empresa ainda não possui a certificação. Notou-se que algumas ações apresentadas no SGA não estão sendo desenvolvidas, por ausência de parcerias e também por dificuldades de conscientização dos funcionários. Mas, em contrapartida, há atividades que não estavam previstas pelo SGA e que a empresa desenvolve. Não existiram dificuldades ao realizar este trabalho. O gestor da empresa mostrou-se sempre solícito nas informações e nas visitas que foram realizadas, concedendo documentos, relatórios e planos de ações ambientais que compõem o SGA.

A realização do trabalho identificou que a implantação do SGA foi de suma importância para a empresa, pois lhe proporcionou diminuição em seus gastos, um melhoramento nos seus produtos e um bem-estar da sociedade principalmente em seu entorno. Além disso, ganhou algumas premiações de desempenho ambiental, devido às suas ações de produção mais limpa (P+L) e também ao seu plano de manejo.

Um fato bastante relevante é o de como a empresa abraça a causa ambiental. Sua gestão é bastante comprometida com as questões ambientais, levando essa temática para o restante dos funcionários, apesar de alguns deles relutarem em aceitar essa nova ideia de trabalho. Mesmo assim, a empresa vem trilhando esse impasse por meio de palestras, treinamentos e até mesmo com o próprio funcionamento do SGA, pois eles passam a ver que realizar práticas ambientais traz, de fato, um retorno.

Por fim, cabe ressaltar que a Cerâmica Torres, uma indústria de Cerâmica Vermelha, é a pioneira na cidade de Sobral/CE a ter a preocupação com os impactos negativos de suas atividades ao meio ambiente e a desempenhar ações corretivas para minimizá-los.

Referências

AGUIAR, A. O.; CÔRTEZ, P. L. *Conflitos de transparência e confidencialidade na certificação de sistemas de gestão ambiental*. 2014. 33 f. Monografia (Graduação em Administração) - Universidade de São Paulo, USP, 2014.

ALCANTARA, L.; SILVA, M. C. Educação Ambiental e os Sistemas de Gestão Ambiental no Desafio do Desenvolvimento Sustentável. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia*, v.5, n. 5, p. 734 - 740, 2012.

ANICER. O suprimento de matérias-primas para a indústria de cerâmica vermelha no Brasil. *Revista da ANICER*. Disponível em: <<http://anicer.com.br/revista-anicer>>. Acesso em: 6 maio 2017.

ANFACER. Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres. 2017. Disponível em: <<http://www.anfacer.org.br>>. Acesso em: 20 maio 2017a.

ANFACER. *História da cerâmica*. Disponível em: <<http://www.anfacer.org.br/historia-ceramica>>. Acesso em: 6 maio 2017b.

ARAÚJO, Á. A.; BEZERRA, T.M.P.; CARPIO, H. S. U. *O sistema de gestão ambiental como impulsor da educação ambiental: um estudo de caso em uma empresa do polo industrial de Manaus (PIM) a partir da percepção de seus colaboradores*. 2014. 11 f. Monografia (Graduação em Curso de Administração) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ABNT NBR ISO 14.001. Sistemas da gestão ambiental: Requisitos com orientações para uso*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSUMPÇÃO, L. F. J. *Sistema de Gestão Ambiental: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001*. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2008.

BARBIERI, J. C. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 3. ed. atual e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2011.

CAMPOS, L. M. S. *SGADA: Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental: uma proposta de implementação*. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2001.

| 94 |

CARVALHO, O. O. O polo cerâmico do Seridó, no Rio Grande do Norte: características e peculiaridades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA, 47., 2003, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: ABCERAM, 2003. p. 58-69.

COSTA, M. A. A. da. *Impactos Socioambientais e Medidas Atenuantes de uma Empresa de Cerâmica Vermelha, Itajá/RN: Estudo Preliminar*. 2013. 57 f. Monografia (Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Ciências Exatas, Tecnológicas e Humanas) - Universidade Federal Rural do Semiárido, Angicos, 2013.

CUNHA, L. C. C.; SIQUEIRA R. A. C. Gestão de qualidade de resíduos sólidos em uma Cerâmica em Timon-MA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 4., 2013, Salvador/BA. *Anais...* Salvador/BA: IBEAS, 2013. 10p.

DIÁRIO DO NORDESTE: Ceará e o cinco do país em empresas ceramistas. Fortaleza, 20 abr. 2017. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

GONÇALVES, E. B.; CARNEIRO, A. F.; DIAS, A. A. *A certificação ambiental na percepção dos pequenos produtores agrícolas*. 2015. 13 f. Monografia (Graduação em Administração) - Universidade Federal de Rondônia, 2015.

LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. 7. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

POMBO, F. R.; MAGRINI, A. *Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil*. 2008. 10 f. Monografia (Graduação em Gestão de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

RUIZ, J. A. *Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos*. São Paulo: Atlas, 2002.

SEIFFERT, M. E. B. *ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica*. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011.

SOUZA, P. E. *Implantação de sistema de gestão ambiental em indústrias de embalagens de papel*. 2009. 188 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

VALENTIM, A.; COELHO, D.; SOARES, I. Gestão ambiental gerando benefícios financeiros. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 3., 2005. *Anais...* 2005.