

OS BENEFÍCIOS DA GESTÃO AMBIENTAL EM UM CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL-DUQUE DE CAXIAS RJ

Raquel da Rocha Castro ¹; Carlos Eduardo Moreira Guarido ²; Gisele Dornelles Pires³

¹ Aluna Graduação Engenharia de Engenharia Civil^{2,3} Professor Engenharia de Civil
^{1,2,3} Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Grupo de Pesquisa Engenharia e Sociedade
Universidade Iguaçu - UNIG, Av. Abílio Augusto Távora, 2134 - Jardim Nova Era, 26275-580, Nova Iguaçu – RJ

170093863@aluno.unig.edu.br, 0136072@professor.unig.edu.br, eng.gisele.pires@gmail.com

Resumo - *Os sistemas certificáveis de gestão ambiental, como a norma ISO 14001, têm sido uma opção cada vez mais utilizada pelas organizações para equacionarem suas demandas ambientais, padronizarem seu processo produtivo, reduzirem custos de produção e melhorarem sua imagem. Desse modo o presente estudo teve como objetivo implementar o Sistema de Gestão Ambiental no Centro de Tratamento de Resíduo da Associação de Catadores E Ex-Catadores – ACEX, devido aos diversos problemas ambientais ocorridos no CTR ao longo dos anos, desencadeado pela má gestão dos resíduos sólidos. Com a aplicação do SGA foi possível a diminuição do acúmulo dos resíduos e dos impactos ambientais gerados por ele, além de cumprir com as condicionantes da Licença de Operação (Nº 066/2020) e com toda legislação vigente. A implementação sucedeu na melhora dos resíduos recebidos, visto que se fez necessário o envio de um comunicado informando os tipos de resíduos que o CTR poderia receber de acordo com a licença existente, diante disso os próprios responsáveis pelas caçambas exigiam de seus clientes um gerenciamento de resíduos adequado dentro do canteiro de obra. O SGA possibilitou a capacitação e conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente, bem como, melhorar a qualidade de vida no entorno.*

Palavras Chaves: Meio ambiente; Impacto Ambiental; Sistema de Gestão Ambiental.

Abstract - *Certifiable environmental management systems, such as the ISO 14001 standard, have been an option increasingly used by organizations to equate their environmental demands, standardize their production process, reduce production costs and improve their image. Thus, the present study aimed to implement the Environmental Management System at the Waste Treatment Center of the Association of Catadores and Ex-Catadores - ACEX, due to the various environmental problems that occurred in the CTR over the years, triggered by poor waste management. solids. With the application of the EMS, it was possible to reduce the accumulation of waste and the environmental impacts generated by it, in addition to complying with the conditions of the Operating License (No. 066/2020) and with all current legislation. The implementation succeeded in improving the waste received, since it was necessary to send a statement informing the types of waste that the CTR could receive in accordance with the existing license, in view of this, those responsible for the buckets themselves demanded a management of adequate waste within the construction site. The SGA enabled training and awareness about the importance of preserving the environment, as well as improving the quality of life in the surroundings.*

Key Words: Environment; Environmental impact; Environmental management system.

1 Introdução

A facilidade de acesso às informações fez o ser humano se desenvolver em diversos aspectos, um deles é a preocupação com o meio ambiente, que tem vindo cada vez mais à tona em diversos assuntos. O atual modo de vida, a produção e consumo acelerados, e a preocupação com a limitação de recursos naturais, são fatores que impactaram as mudanças de hábitos em grande parte de população e do setor empresarial.

As normas ambientais surgiram como uma proposta concreta para a gestão ambiental, durante a Conferência Rio 92. Elas são resultado de um processo de discussões em torno dos problemas ambientais e de como promover o desenvolvimento econômico frente à questão ambiental. Em 1994, emitiu-se a primeira norma internacional, a ISO 14001, e, em 1996, foi publicada no Brasil, por meio da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a ABNT NBR ISO 14001 - Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso (ABNT, 2015c). O desenvolvimento da norma ISO 14001 foi fundamentado na “motivação ambiental”, está baseada em três correntes de pensamento (Assumpção, 2018): Preocupação crescente com as questões ambientais com foco no desenvolvimento sustentável; Desenvolvimento das políticas econômicas; Evolução das legislações ambientais que, com o passar dos anos, tornaram-se mais restritivas e exigentes.

As questões ambientais ganharam espaço no planejamento estratégico das empresas, gerando políticas, metas e planos de ação específicos, surgindo, então, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Uma empresa, portanto, que se preocupa com as questões ambientais internas e externas e deseja melhorar o seu desempenho ambiental, pode optar por implantar e certificar um SGA.

A disposição de resíduos da construção civil em áreas inadequadas contribui para a deterioração da qualidade ambiental, a resolução CONAMA nº 307 - estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil (CONAMA, 2002). Dessa forma pretende-se com este estudo minimizar os impactos ambientais associados a atividade do Centro de Tratamento de Resíduo (CTR), gerenciado pela Associação dos Catadores e Ex-catadores do Jardim Gramacho, Duque de Caxias.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) prevê a responsabilidade dos geradores de resíduos pelo "reaproveitamento na forma de novos insumos, seja em seu ciclo ou outros ciclos produtivos". Os benefícios do processo de reciclagem levam à redução do consumo dos recursos naturais, promovem a economia de transporte pela redução de material que é enviado para aterro sanitário, entre outros.

No decorrer dos anos, mudanças significativas aconteceram no que se refere a responsabilidade social e ambiental das grandes e pequenas corporações. Mais que uma questão moral e de identidade, as questões que permeiam a conservação do meio ambiente nas atividades econômicas passaram a ser extremamente importantes e éticas para diferentes setores da sociedade.

A região em que está instalado o CTR é extremamente impactada, com diversos receptores sensíveis (humano e bioma), que sofrem com a degradação do entorno. O CTR tem delimitação, porém o cenário do entorno proporcionou a invasão de parte dele. Os impactos gerados pela atividade, a falta de manutenção das áreas e conscientização dos colaboradores, contribuem para o agravamento.

Este projeto reverteu grande parte dos impactos associados a atividade do CTR, capacitando e promovendo a conscientização da preservação do meio ambiente, saúde e segurança, bem como, a melhoria da qualidade de vida no entorno.

O objetivo desse trabalho foi implantar o sistema de gestão ambiental e analisar os benefícios na minimização dos impactos gerados pela atividade, adequando as legislações vigentes.

2 Metodologia

A implantação do Sistema de Gestão Ambiental foi baseada na ISO 14001:2015, que tem a finalidade de controlar os processos nas empresas em sua relação com o meio ambiente abordando os riscos, melhoria contínua, prevenção de acidentes e redução do impacto ambiental causado pelas operações da organização. Apesar da metodologia ser baseada na norma ISO, ela não pode seguir a ordem da itemização da norma, pois algumas etapas do processo de execução precisaram ser antecipadas em relação à etapa de planejamento. Um exemplo claro disto foram as etapas de definição da estrutura e responsabilidade e de treinamento, sem as quais não era possível se planejar.

A metodologia para implantação do SGA, em uma organização de serviços, pode ser compreendida observando-se e explorando-se o conjunto de ações apresentadas na tabela 1. A apresentação das atividades procura seguir a ordem cronológica de implementação.

Tabela 1 – Estrutura de atividades para implementação do SGA no CTR

- Planejamento e definição dos recursos, autoridades e responsabilidades ambientais da Organização;
- Treinamento da Equipe de Sede responsável pela coordenação do SGA;
- Elaboração e implementação dos procedimentos de controle de documentos e de registros;
- Elaboração e implementação do procedimento geral de levantamento de aspectos e impactos;
- Elaboração e implementação do procedimento geral de levantamento dos requisitos legais e outros requisitos;
- Levantamento de aspectos e impactos ambientais genéricos da atividade;
- Consolidação do Levantamento de aspectos e impactos com os requisitos legais e outros requisitos;
- Definição dos objetivos, indicadores, metas e programas ambientais corporativos;
- Elaboração e implementação do procedimento de treinamento e conscientização;
- Elaboração do procedimento geral de tratamento de não conformidades;
- Elaboração do procedimento geral de monitoramento e medição;
- Elaboração e implementação do procedimento geral de auditoria ambiental interna;
- Elaboração do manual de gestão ambiental.

Cabe ressaltar que a ISO 14001 segue a metodologia conhecida por aplicar um ciclo de melhoria contínua denominado *Plan-Do-Check-Act*. (PDCA) que significa Planejar-Executar-Verificar-Agir, em conjunto com a diretriz do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), DZ-056.R-3 – diretriz para realização de auditoria ambiental, foi possível estabelecer as responsabilidades, os procedimentos e os critérios técnicos para a realização de auditorias ambientais, como instrumento do sistema de licenciamento ambiental.

Assim, foi executado um diagnóstico para entender o nível de atendimento à cada requisito, criado um plano de ação baseado nas não-conformidades identificadas, com posterior execução do plano.

3 Resultados

O primeiro passo tomado foi definir o Representante da Administração da Organização. Ele passou a ser o responsável pela implementação do SGA devendo fazer parte da Alta Administração da Organização com responsabilidade de relatar à está a situação do SGA e com autoridade para agir em casos de desvios. O Representante, por sua vez, redefiniu e mobilizou a Estrutura de Sede e os recursos necessários para dar suporte à implementação do sistema. Assim, foi designada um Grupo de Coordenação do SGA pertencente à Estrutura de Sede, composta, inicialmente, de um Coordenador do SGA e de um Consultor Interno. Também foram selecionadas outras pessoas da Estrutura de Sede com perfil adequado para trabalharem como Facilitadores na elaboração de documentos e/ou atuar em auditorias internas. O passo seguinte consistiu em treinar o Grupo de Coordenação do SGA nos conceitos teóricos do SGA segundo a norma ISO 14001.

Com as equipes formadas, iniciou-se o planejamento global das atividades de implementação do SGA. Era necessário que o planejamento fosse elaborado e aprovado de forma participativa, uma vez que a implementação do sistema era voluntária. Estas etapas estão sendo executadas de forma manual, visto que a compra de software para gerenciamento do SGA se faz necessária uma análise mais profunda, considerando a diversidade ofertada pelo mercado.

Para o treinamento dos colaboradores, eram realizadas, semanalmente, palestras apresentando as boas práticas a serem aplicadas na execução das atividades. O foco principal destas palestras era o cuidado no gerenciamento dos resíduos, contudo, não se deixou de abranger os demais aspectos ambientais considerados significativos. Nestas palestras, eram distribuídos materiais promocionais e era passado um vídeo contendo informações sobre a importância da preservação do meio ambiente e sobre o código de conduta dos trabalhadores. Para garantir que as pessoas estivessem capacitadas para executar suas funções, foi incluído, dentro do plano treinamento, um mapa de controle que apresentava a relação dos nomes das pessoas, suas funções, os treinamentos planejados/realizados e o período. Através dos treinamentos e do esforço na conscientização, as pessoas tomaram conhecimento dos procedimentos, dos requisitos, dos impactos significativos, dos benefícios e das responsabilidades, incluindo a preparação e o atendimento às emergências. A busca da conscientização ambiental foi realizada continuamente através de palestras, distribuição de materiais informativos, vídeos, cartazes e outros materiais.

Posteriormente iniciou-se o diagnóstico pela verificação das 28 (vinte e oito) restrições da licença de operação nº066/2020, expedida pela Secretaria de Meio Ambiente de Duque de Caxias, diferenciando em ações corretivas e preventivas. A tabela 2 apresenta o não cumprimento e diferenciações.

Tabela 2 – Apresentação das não conformidades da LO nº066/2020

	Corretivas	Preventivas
	Atender: a CONAMA 001/90 (ruído);	Acondicionar os resíduos sólidos urbanos em sacos plásticos;

Restrições da licença de operação nº066/2020	a CONAMA 307 (gestão de resíduo); a NBR 11174 – armazenamento de resíduo não perigoso; a NBR 15112 – resíduos volumosos – área de transbordo e triagem; a NBR 12962 – extintores de incêndio; a DZ-215.R4 (efluente sanitário); a NOP-INEA-35 – MTR <i>online</i> . a NT-202.R10 (padrões de lançamento efluente); Promover a aspersão de água nas vias de acesso e internas;	Manter as áreas limpas, de modo a permitir fácil acesso
--	--	---

Com o registro foram executadas as ações, pautadas em procedimentos coerentes, justificáveis e viáveis, e traçado uma ordem para tratamento no plano de ação. Neste plano foram organizadas as ações com prazos, responsabilidades e objetivos definidos, com intuito de tratar as não conformidade corretivas, melhorar o processo como um todo, terem ciência das ações preventivas e atingir metas determinadas na análise crítica.

O plano de ação envolveu todos os colaboradores, e observou-se que desde o atendimento ao manifesto de resíduo, acúmulo de resíduos no córrego, limpeza de fossa séptica, consideradas relevantes, como acondicionamento de resíduo orgânico em sacos plásticos preto (preventivo), foram detectados.

Para efetividade das ações implantadas, a cada 15 (quinze) dias foram realizadas reuniões com os colaboradores responsáveis pela tomada de ação e seu registro em planilha, que podiam ser acessadas na guarita da empresa, com a solução para tratar as não conformidades, e acompanhar o andamento do preenchimento do plano de ação. Na conscientização deles, ressaltou-se que as não conformidades encontradas servem para que se detecte falhas de procedimento e tome ações sobre elas. Quando se faz uma análise crítica consciente para elaborar um plano de ação, as atividades planejadas vão direcionar a empresa ao atendimento.

Logo, novos procedimentos de execução, verificação, divisão de tarefas foram implementados ao longo de 01 (um) mês. Uma preocupação era a eliminação do passivo, pois resíduos foram acumulados por alguns anos, sem triagem, compactando em células. No CTR não pode haver o acúmulo de resíduos, pois o objetivo é a triagem e destinação final adequados. Portanto foi iniciado um processo de limpeza das áreas, trabalhando juntamente os passivos. O intuito foi obter uma área maior de trabalho, melhorando a eficiência na triagem dos recicláveis. A figura 1 mostra a área antes e após as ações implantadas.



Figura 1 – Limpeza da área e eliminação do resíduo acumulado (passivo)

A implementação do SGA proporcionou efetividade no atendimento das condicionantes da licença de operação, que após 06 (seis) meses da implantação, 95% das ações estavam atendidas. O não cumprimento das restrições da Licença de Operação acarretam multas, previstas na Lei nº 3.467/2000, que dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente, podendo levar a perda da licença de operação. Portanto, a cada atendimento e/ou andamento da ação, a Secretaria de Meio Ambiente de Caxias era comunicada.

Em relação ao Manifesto de Resíduos, ressalta-se que este subsidia o controle dos resíduos sólidos gerados, transportados e destinados no Estado do Rio de Janeiro, avaliado e validado pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Logo, no procedimento foi informado que todos os resíduos que entram e saem devem estar acompanhados deste instrumento, que somente as empresas que possuírem licença de operação para transporte poderiam entrar no CTR, bem como os resíduos possíveis de recebimento. Para tanto, foi feito um informe e enviado a todos os clientes, relatando este novo procedimento. Após esse comunicado foi possível observar a melhora dos resíduos recebidos. A figura 2 apresenta o informe enviado as empresas e o gráfico 1 o percentual de atendimento das empresas clientes.

De acordo com as Resoluções CONAMA de nº 307/2002, atualizada pelas Resoluções de nº 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015.	
Os resíduos de demolição e da construção civil que a ACEX PODEM receber são:	
A	Resíduos de demolição, reformas e reparos de pavimentação, obras de infraestrutura, solos provenientes de terraplanagem, tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto.
B	Plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas secas, isopor, mármore e gesso.
C	Não perigoso e não reciclável.
Os resíduos de demolição e da construção civil que NÃO PODEM receber são:	
D	Tintas, solventes, óleos, telhas de amianto e produtos nocivos a saúde humana em geral.
Outros resíduos que NÃO PODEM ser recebidos: pneus, podas de vegetação, lâ de vidro, lixo doméstico (resto de comida, banheiro, etc.), roupas, etc.	

Figura 2 – Informe enviado aos clientes



Gráfico 1 – Percentual de empresas que atenderam o informe.

Uma das restrições da licença de operação é a molhagem das vias internas, os colaboradores foram informados da necessidade e importância do atendimento, principalmente a aplicação em dias quentes e secos, uma vez que promove a ressuspensão de material particulado, contribuindo para o agravamento na qualidade do ar, sujidade das residências dos moradores. Foi criado um procedimento para verificação e registro em planilha, com a frequência de aplicação da aspersão por água, e volume do carro pipa. Além destes, verificou-se que a água utilizada era de poço artesiano, sendo substituído por água de reuso. A figura 3 apresenta a molhagem das vias internas.



Figura 3 – Molhagem das vias internas.

No CTR há um córrego canal extravasador, sem denominação, que margeia parte da área e recebe as águas pluviais das ruas do entorno. Boa parte dos resíduos basculados e triados eram depositados ou caíam nele, perdendo sua função ecológica. Uma das ações foi recuperar esta área degradada, que iniciou com a apresentação de sua função (importância) no entorno, limpeza e delimitação em 10 (dez) metros da faixa marginal de proteção. Portanto, foi elaborado um procedimento para deposição dos resíduos durante o basculamento das caçambas. A figura 4 mostra a delimitação da faixa marginal de proteção.



Figura 4 – Delimitação da faixa de proteção do canal extravasador em 10 metros.

Em complementação a revitalização da área, realizou-se o levantamento florístico para identificação das espécies da flora predominante da região, a implantação de um cinturão verde, que auxiliaria na recuperação atmosférica (qualidade do ar e conforto térmico) e barreira acústica, visto a proximidade da comunidade. No levantamento, adotou-se os critérios de seleção: diâmetro mínimo do fuste, forma de vida, região espacial, para o manejo adequado da formação. O objetivo foi reduzir a dispersão de material particulado e ruídos pelo vento para as áreas circunvizinhas, bem como reduzir a degradação da paisagem. O projeto contemplou uma barreira vegetal em toda área limítrofe do Centro de Tratamento de Resíduos. Nesta barreira propôs-se o plantio de eucalipto da espécie *Eucalyptus citriodora*. Os indivíduos atingem, quando adultos, cerca de 20 metros de altura. Optou-se por esta espécie tendo em vista a mesma apresentar as seguintes características:

- Folhas permanentes (espécies perenifólias);
- Apresentam alta densidade de folhas;
- Crescimento rápido;
- Adaptação ao clima regional;
- Adaptação ao solo local.

Juntamente com o eucalipto, para a formação de uma cerca-viva foi proposto a utilização da espécie Sansão-do-Campo. As mudas devem ser plantadas em uma única fileira, disposta ao longo da cerca de limite da área limítrofe, sendo plantadas 3,0 mudas/metro linear. O projeto foi submetido a Secretaria de Meio Ambiente de Duque de Caxias para análise, validação e aprovação.

4 Conclusões

O trabalho demonstra que o atual cenário social, político e econômico exige das atividades a busca de meios sustentáveis, seja pelo reuso, pela reciclagem ou reaproveitamento. É importante que as empresas trabalhem em equilíbrio com o meio em que se vive. Esse equilíbrio possibilita manter o lucro sem impactar o meio ambiente.

As responsabilidades das empresas com qualidade de produção somam-se a responsabilidade da organização com o planeta e a sociedade; como consequência empresas com métodos sustentáveis são bem-vistas pela população e a sustentabilidade tornou-se uma vantagem de mercado.

A elaboração de um modelo de sistema de gestão ambiental (SGA) em conformidade a NBR ISO 14001 auxiliou a minimização de impactos ambientais e o desenvolvimento da atividade com comprometimento e desempenho ambiental. O SGA é uma excelente oportunidade de negócio, evolução e melhoria empresarial. Cabe ressaltar que as reservas para o investimento são importantes, pois comprovou-se que o SGA possibilita retornos benéficos a empresa e a sociedade.

As normas, além de orientarem a um sistema de gestão, irão padronizá-lo, sendo reconhecida por diversos países como uma forma de comunicação e de atuação da organização, que se apresenta adequada, em termos de gestão de seus processos, produtos ou serviços.

É reconhecido que as organizações buscam realizar sua gestão, não apenas por força da legislação, mas também pela pressão exercida pelos seus *stakeholders*, que, cada vez mais, cobram

uma postura correta e ética da organização com o meio ambiental. Suas atividades, portanto, não devem impactar negativamente nesse meio. Além disso, devem buscar alternativas para reduzir ou mitigar o uso de recursos naturais. Por isso, as organizações buscam formas e estratégias de gestão. Um SGA é aplicável a qualquer tipo de organização, independentemente do tamanho e número de funcionários. Nesse sentido, a organização que optar por implantar esse sistema de gestão deve contar com a colaboração de todos os envolvidos, investindo em treinamentos e capacitação.

Foram agregados valores ao CTR como a redução dos desperdícios, com a efetividade da triagem dos materiais recicláveis, e diminuição do passivo existente. Além destes, o atendimento as legislações ambientais, restrições da licença de operação, conscientizaram os colaboradores das suas responsabilidades quanto à preservação do meio ambiente e boas práticas.

5 Referências

ASSOCIAÇÃO Brasileira De Normas Técnicas (2015), NBR ISO 14001 – Sistema de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT. 53 p.

ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly; Sistema de Gestão Ambiental: Manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2015; Editora Juruá, 5 edições, 420 p., Curitiba, 2018.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução no 307, 05 de julho de 2002. Ministério do Meio Ambiente. 2002.

DIRETRIZ – DZ-056.R-3 – Diretriz para realização de auditoria ambiental, Aprovada pela Resolução Conama nº 21, de 07 de maio de 2010. Publicada no DOERJ de 14 de maio de 2010.

Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010.