

PROPOSTA DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO CIMENTO

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.13.22.VII-002>

Letícia Maurício Silva Lopes (*), Maria Aurilene Rocha, Vivian Chaves Freire, Thamirys Martins Nogueira, Daniela Lima Machado da Silva

*Universidade Federal do Ceará (UFC) Campus Russas, graduanda em Engenharia Civil, aurilenerocha@alu.ufc.br

RESUMO

Um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), é um estudo técnico responsável por fornecer subsídios para as indústrias geradoras de resíduos sólidos. O foco da pesquisa para o presente estudo são as indústrias de cimento, um material essencial para a indústria da construção civil. Esse estudo visa identificar a quantidade, tipo de resíduo gerado pelo empreendimento, bem como o destino correto desses para reduzir os danos causados ao meio ambiente. A metodologia aplicada por conta desses impactos negativos foi a implantação de ações de Educação Ambiental na indústria do cimento. A Educação Ambiental é exigida legalmente no mercado, como destaca o inciso V do artigo 3º da Lei nº 9785/1999. Dessa forma, todas as empresas ou instituições públicas ou privadas devem fornecer programas de capacitação em relação à conservação do meio ambiente a seus funcionários. Em seguida, são apresentadas as ações de Educação Ambiental bem como, os mecanismos de verificação da eficácia das ações e, ainda, soluções para melhoria contínua do processo. Espera-se que com adoção dessas ações de Educação Ambiental, haja uma redução a longo prazo nos custos de produção na indústria. Além disso, a segregação de resíduos em função da sua toxicidade irá minimizar os impactos ambientais negativos destes no meio.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental; Resíduos Sólidos; Indústria do Cimento; Construção Civil.

INTRODUÇÃO

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) trata-se de um documento que identifica a quantidade e o tipo de resíduo gerado pelo empreendimento, bem como o destino correto desses resíduos para reduzir ou até mesmo eliminar os danos causados ao meio ambiente.

De acordo com Maury e Blumenschein (2013), apesar da sua grande relevância para o desenvolvimento socioeconômico, a produção de cimento traz alguns impactos negativos ao meio ambiente durante seu processo produtivo. Por conta disso, espera-se que o emprego da Educação Ambiental colabore para alcançar o desenvolvimento sustentável tanto na área industrial como na sociedade, por meio da formação de cidadãos ambientalmente mais conscientes.

OBJETIVO

Apresentar uma proposta de ações de Educação Ambiental (EA) para colaboradores da indústria do cimento, abrangendo os funcionários na linha de produção até a diretoria. Com isso, espera-se que essas ações colaborem para alcançar o desenvolvimento sustentável nessa indústria e, conseqüentemente, na sociedade, por meio da formação de cidadãos ambientalmente mais conscientes.

METODOLOGIA

Descrição da Área de Estudo

O foco dessa pesquisa são as indústrias produtoras de cimento, que é considerado um material essencial para a construção civil e está presente na maioria das obras de engenharia. De acordo com Maury e Blumenschein (2013), apesar da sua grande relevância para o desenvolvimento socioeconômico, a produção desse material traz alguns impactos negativos ao meio ambiente durante seu processo produtivo (Figura 1), desde a extração da matéria prima até a destinação final dos resíduos gerados.

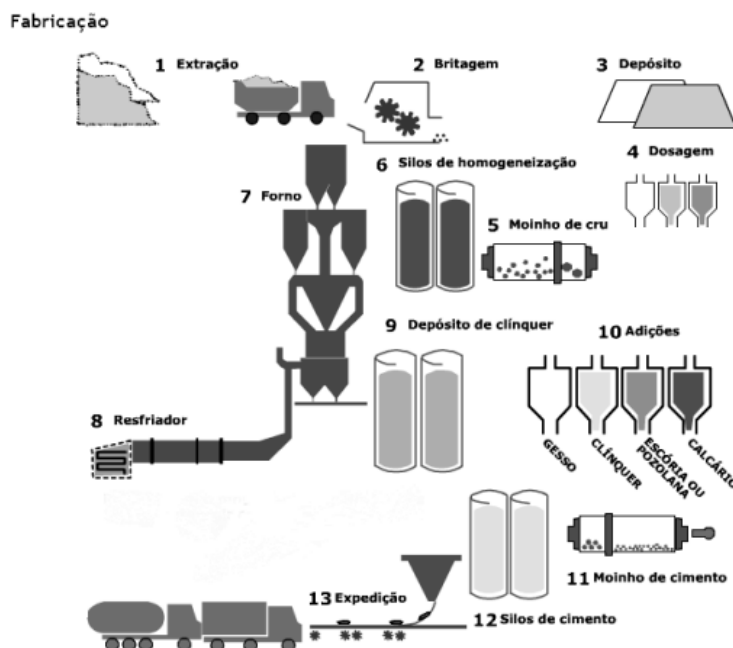


Figura 1: Diagrama das etapas de produção de cimento. Fonte: ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland (2022)

Diante desses impactos negativos, a implantação de ações de EA na indústria do cimento é indispensável para amenização dos danos ao meio ambiente e a saúde pública que a produção desse material causa. Além disso, sabe-se que a EA é exigida legalmente no mercado, como destaca o inciso V do artigo 3º da Lei nº 9785/1999. Sendo assim, todas as empresas ou instituições públicas ou privadas devem fornecer programas de capacitação em relação à conservação do meio ambiente a seus funcionários.

RESULTADOS

A seguir, serão apresentadas as ações de EA bem como, os mecanismos de verificação da eficácia das ações e, ainda, soluções para melhoria contínua do processo, conforme abordado nos estudos de Dias (2015), Ferreira, Miranda e Gomes (2015).

Ações de EA propostas

Ação 1: O que é educação ambiental, sua obrigatoriedade e utilidade, duração de 2 horas.

Metodologia na aula: Serão apresentados vídeos de curta duração sobre o assunto e, ao fim, será iniciada uma roda de conversa entre os alunos.

Público-alvo: Funcionários do setor produtivo, com menor nível de escolaridade.

Ação 2: Classificação dos resíduos em obras de engenharia., duração de 2 horas.

Metodologia na aula: Aula expositiva sobre a NBR 10.004/2004, que trata da classificação dos resíduos sólidos e outras legislações ambientais aplicáveis. Após isso, será debatida a importância da separação dos resíduos gerados na empresa, devido às suas diferentes toxicidades.

Público-alvo: Funcionários de todos os setores, independente do nível de escolaridade.

Ação 3: Reutilização e reciclagem.

Metodologia na aula: Apresentação do documentário “O Lixo Nosso de Cada Dia” de Huracán e alguns vídeos curtos sobre a reciclagem de resíduos sólidos na construção civil.

Público-alvo: Funcionários de todos os setores, independentemente do nível de escolaridade.

Ação 4: Gerenciamento de Resíduos.

Metodologia na aula: Palestra lecionada por um especialista convidado, que tratará de temas tangentes ao gerenciamento de resíduos em empresas. O foco dessa ação é a apresentação de métodos e estratégias eficazes que a diretoria poderá utilizar ou se basear para melhorar a forma como gerencia os resíduos da indústria.

Público-alvo: Funcionários da administração e diretoria.

Ação 5: Treinamento sobre o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPIs) e materiais utilizados no gerenciamento dos resíduos na empresa, com duração de 2 horas.

Metodologia na aula: Será feita uma apresentação de powerpoint sobre como serão realizadas as etapas de coleta, armazenamento e transporte dos resíduos gerados na indústria por parte da equipe em treinamento, e se discutirá sobre a relevância do uso de EPIs durante a manipulação e transporte dos resíduos.

Público-alvo: Todos os funcionários.

Ação 6: Atividade de revisão, com duração de 2 horas e 40 minutos.

Metodologia na aula: Será feito um seminário que revisará os principais pontos discutidos no curso e, em seguida, será dada a aplicação de um questionário de 10 perguntas.

Público-alvo: Todos os funcionários.

Além dos resultados obtidos pela prova aplicada e pela lista de presença que deverá ser assinada ao final de cada aula, pode-se adotar um processo de avaliação contínua com a formulação e adoção de um questionário a ser respondido semestralmente por toda a equipe industrial.

Para efetivar a ação do curso, ficará sugerido a adoção de ações que se mostraram efetivas de acordo com os estudos de Veira (2016), Frigo (2011):

- Distribuir informes aos agentes administrativos e a diretoria sobre programas de reciclagem e reutilização do entulho e resíduos da construção civil. Além da colocação de instruções sobre o descarte e manejo corretos de resíduos nos murais das empresas.
- Criação de um sistema de advertência quanto ao descarte incorreto de material.

Avaliação da eficácia das ações

Por fim, como modo de avaliação acerca da eficácia das ações de EA, serão utilizados os seguintes indicadores: lista de presença dos trabalhadores nas atividades e um questionário a ser respondido no final do curso. O curso terá um resultado considerado satisfatório se a porcentagem de trabalhadores que responderam aos dois indicadores for maior que 60% e excelente se for maior que 80%. Em caso de presença menor que 60%, serão distribuídos panfletos com informações sobre o PGRS para todos os funcionários e fixados avisos sobre o curso em murais de fácil visualização.

Ainda serão avaliadas as notas obtidas no questionário pelos colaboradores, que serão pontuadas de 0 a 10. Caso seja apresentada uma média menor do que 6,0 por trabalhador, o curso deverá passar por uma reformulação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que com adoção dessas ações de EA, haja uma redução a longo prazo nos custos de produção na indústria, pois haverá uma gestão mais racional dos resíduos, coleta e descarte ambientalmente corretos, facilitando a organização e a liberação de espaços dentro do próprio estabelecimento, tornando-o mais organizado. Além disso, a segregação de resíduos em função da sua toxicidade irá minimizar os impactos ambientais negativos destes no meio.

Outro aspecto relevante essas ações contribuem para o Marketing Verde, conceito que surgiu quando os cidadãos deixaram de se preocupar apenas em satisfazer seus desejos atuais de possuir determinados elementos e passaram a se preocupar com os impactos que esse consumo causava para as gerações futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT - NBR 10.004/2004: Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
2. ABPC – Associação Brasileira de Cimento Portland. Fluxograma de Fabricação de Cimento. Disponível em: <https://abcp.org.br/>. Acesso em: 30/07/2022.
3. DE FERREIRA, Sandra Farias Miranda; DE MIRANDA, Antonio Carlos; GOMES, Haroldo Pereira. Um estudo de uma comunidade de trabalhadores em salinas: o impacto ambiental e uma proposta em educação ambiental. Revista Científica ANAP Brasil, v. 8, n. 10, 2015.
4. DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental. Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015.

5. MAURY, Maria Beatriz; BLUMENSCHNEIN, Raquel Naves. Produção de cimento: impactos à saúde e ao meio ambiente. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 3, n. 1, p. 75-96, jan/jun 2012. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/sust/article/view/7199/5666>>. Acesso em: 18 fev. 2013.
6. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção 1, p. 1-4, abr. 1999.
7. VIEIRA, Amanda Rodrigues. Educação ambiental nas empresas: análise de caso em uma fábrica de cimento no Distrito Federal. 2016. 53 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão do Agronegócio)— Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2016.