

RISCOS TOXICOLÓGICOS DO MANUSEIO DE CIMENTO NA ATIVIDADE INFORMAL NO MUNICÍPIO DE ZÉ DOCA/MA

Davina Camelo CHAVES (1); Makson Rangel de Melo RODRIGUES (2); Estefânio de Paiva SILVA (3); Jonatha Marcelles Aguiar PINTO (4)

(1-4) Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia -Campus Zé Doca- Rua da Tecnologia, 215, Vila Amorim, Zé Doca- MA - CEP: 65365-000 Fone: (098) 3655 3065, (1) e-mail: davinacamelo@ifma.edu.br; (2) makson.rangel@gmail.com; (3) estefaniopaiva@hotmail.com; (4) marcelles_33@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho visa desenvolver estudos sobre os riscos causados pelo cimento aos trabalhadores do setor informal, através do levantamento das condições de trabalho e de saúde dos prestadores de serviços, propondo estratégias para minimizar os problemas de saúde dos profissionais pesquisados. A base teórica da pesquisa foi feita pela análise de bibliografia disponível sobre o tema, seguida de uma pesquisa de campo por meio de entrevistas com trabalhadores expostos a manipulação de cimento na cidade de Zé Doca/MA. Avaliando as condições de trabalho dos funcionários envolvidos no setor da construção civil e verificando a necessidade de implantação de programas de prevenção a saúde do trabalhador.

Palavras chaves: saúde do trabalhador; cimento; equipamentos de proteção.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho é destinado a análise da Toxicologia Ocupacional, que estuda os efeitos nocivos produzidos pela interação dos contaminantes do ambiente de trabalho com o indivíduo exposto e o impacto sobre sua saúde. Neste caso abordaremos os efeitos causados dentro da construção civil, especificamente no setor informal na cidade de Zé Doca/MA.

Modernamente a toxicologia, pode ser entendida como o estudo dos efeitos nocivos de agentes químicos e físicos em seres vivos. A toxicologia se ocupa da natureza e dos mecanismos das lesões tóxicas e da avaliação quantitativa do espectro das alterações biológicas produzidos pela exposição aos agentes químicos. Com a finalidade principal de prevenir o aparecimento deste efeito, ou seja, estabelecer o uso seguro destas substâncias químicas.

O conhecimento dos riscos toxicológicos do cimento se torna importante devido sua grande produção e aplicação na construção civil, em grandes obras ou nas reformas domiciliares, normalmente laborados por pedreiros, mestres de obras, os ajudantes, enfim, os trabalhadores da construção civil. Por ficarem em contato com o cimento por longos períodos, normalmente em condições de trabalho precarizadas, estão expostos aos riscos de contaminação, sujeitos à inalação de poeiras e ao contato dérmico com cimento durante a preparação da massa de concreto e na sua aplicação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O cimento é um material cerâmico que em contato com a água produz reação química de cristalização de produtos hidratados, ganhando assim resistência mecânica. É o principal material de construção usado como aglomerante ou ligante. É uma das principais mercadorias mundiais, servindo até mesmo como indicador econômico, FERREIRA (2010).

De acordo com a Wikipédia, o cimento teve sua origem no antigo Egito, onde era utilizado um material feito de gesso calcinado como aglomerante. Entre os gregos e romanos, eram usados solos vulcânicos das proximidades de Pozzuoli ou da ilha de Santorini, que endureciam depois de misturadas com água. Ainda segundo a Wikipédia, em 1786 o inglês John Smeaton criou uma mistura resistente através da calcinação de calcários argilosos e moles. Esse é o marco da criação do cimento artificial. Em 1824, quando o construtor inglês Joseph Aspdin queimou conjuntamente pedras calcárias e argila, transformando-as num pó fino, percebeu que obtinha uma mistura que, após secar, tornava-se tão dura quanto às pedras empregadas nas construções. A mistura não se dissolvia em água. Ela foi patenteada pelo construtor no mesmo ano com o nome de cimento Portland, que recebeu esse nome por apresentar cor e propriedades de durabilidade e solidez semelhantes às rochas da ilha britânica de Portland.

O cimento portland é composto de clínquer e de adições que distinguem os diversos tipos existentes, conferindo diferentes propriedades mecânicas e químicas a cada um. Além do clínquer como item principal de sua composição, o cimento portland tem também silicato tricálcico ($\text{CaO} \cdot 3\text{SiO}_2$) e silicato dicálcico ($\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2$). Estes compostos trazem acentuada característica de ligante hidráulico e estão diretamente relacionados com a resistência mecânica do material após a hidratação.

Tabela 1 – Composição do Cimento Portland

Produto	Componentes	%
CIMENTO PORTLAND	Sílica tricálcio (Ca_3SiO_5)	30-70
	Ferro-aluminato de cálcio (C_4AF)	05-15
	Sulfato de cálcio (CaSO_4)	02-10
	Aluminato tricálcico ($4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$)	01-15
	Carbonato de cálcio (CaCO_3)	0-10
	Oxido de magnésio (MgO)	0-04
	Oxido de cálcio (CaO)	0-02

Os riscos causados na manipulação do cimento sem a segurança devida podem ocasionar a dermatose, dermatite de contato por irritação. Segundo o site do eja.org.br, o cimento, a massa de cimento ou concreto, quando em contato freqüente com a pele de muitos trabalhadores da construção civil, pode:

- Ressecar, irritar ou ferir as mãos, os pés ou qualquer local da pele onde a massa de cimento permanecer por certo tempo.
- Produzir reações alérgicas, dependendo do contato do cimento com certas partes do corpo.

De acordo com Brandes (2008), a ação do cimento é resultante da alcalinidade de silicatos, aluminatos e sílicoaluminatos. Essa alcalinidade não chega a ser agressiva, mas propicia as condições para instalação de um processo de sensibilização, ou seja, uma condição alérgica. Ele explica que quando um cimento com pouco teor de umidade entra em contato com a pele e não é logo removido, absorve umidade; após algum tempo, torna a pele seca, enrijecida e espessa. A habitualidade deste contato deixa a pele frágil, resultando em fissuras e rachaduras, denominadas “lesões indolentes”, nas quais podem ocorrer infecções secundárias.

Recomenda-se, para proteger a pele:

- a) Evitar o trabalho com ferramentas que sujam a pele. Deve-se manter as ferramentas limpas;
- b) Na preparação da massa de cimento, usar luvas e botas de borracha forradas internamente;
- c) Não trabalhar descalço ou de chinelo de dedo. Botas de borracha ou de couro protegem os pés;
- d) Evitar trabalhar de bermuda. Sempre que possível, deve-se vestir calça comprida;
- e) Luvas ou botas rasgadas ou furadas, muito largas ou apertadas, são contra-indicadas;
- f) Se cair concreto dentro da luva ou bota, deve-se lavá-las imediatamente, assim como as mãos e os pés. Isto evitará ferimentos e queimaduras pelo cimento;
- g) Se a pele for atingida ou as mãos forem afetadas, faça a higiene no local atingida o mais breve possível;

As dermatoses pelo cimento constituem um problema que pode ser minimizado se medidas de higiene adequadas forem adotadas e também com a utilização dos equipamentos de segurança (EPIs) adequados para cada atividade.

De acordo com a norma regulamentadora NR-6: Considera-se Equipamento de Proteção Individual – EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual, utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Segundo a NR-6, o equipamento de proteção individual de fabricação nacional ou importado só tem sua venda permitida, ou pode ser utilizado, com a indicação do Certificado de Aprovação – CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

2.1 Setor Informal

O setor informal da construção civil emprega milhões de brasileiros e tem forte impacto na economia nacional. Ao contrário de indústrias e empresas que trabalham com mão de obra especializada, os serviços terceirizados não dispõem de treinamento, tão pouco de equipamentos de segurança essenciais para a prática trabalhista. As estatísticas sócio-econômicas mostram que o maior consumo de cimento se dá no mercado varejista, por meio do pequeno consumidor. São milhões de pessoas, potencializando os riscos de contaminação pelo uso do cimento que incorporou materiais tóxicos.

A cidade de Zé Doca conta com uma grande rede de comércio destinada a construção civil, sendo uma das principais gerações de renda da cidade. Contando com várias lojas de matérias de construção. O consumo destes materiais se dá principalmente por parte de trabalhadores anônimos, já que na cidade não existe nenhuma empresa que possa consumir uma quantidade considerável de cimento. Sendo que firmas ou construtoras de obras só são exigidas em obras de órgãos públicos, as quais dispõem de remuneração e se adequando as normas de regulamentação quanto ao uso de EPIs, beneficiando a segurança no trabalho, diferentemente do setor informal.

3 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Nos últimos tempos, a toxicologia ocupacional tem merecido grande destaque por que se preocupa com a saúde dos trabalhadores, que é a população produtiva de cada país. Com o crescimento acelerado da indústria e o constante aumento do uso de produtos químicos, nenhum tipo de ocupação está inteiramente livre da exposição a uma variedade de substâncias, capazes de produzirem efeitos indesejáveis sobre os sistemas biológicos. O objetivo deste trabalho é levantar a composição química dos materiais utilizados na composição do cimento e a toxicidade do mesmo. Levantar e avaliar os equipamentos utilizados pelos trabalhadores no setor informal da construção civil. Relacionar os tipos de equipamentos necessários para a segurança do trabalhador com os produtos químicos.

4 METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido em etapas. Primeiro foi feito um levantamento bibliográfico, em seguida foi elaborado um questionário com questões abertas e fechadas, o qual foi aplicado a um universo de 120 pessoas, entre eles estão: mestres de obras; pedreiros; encarregados e ajudantes de pedreiros, na forma de entrevista individual, realizadas em diversos canteiros de obras ao longo da cidade de Zé Doca/MA. Com base no levantamento bibliográfico, e nos dados fornecidos pelas análises dos questionários comparados com as Normas Regulamentadoras NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual – EPI) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), foram levantadas as reais condições de trabalho desses profissionais.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho mostra um estudo realizado sobre os riscos toxicológicos do manuseio de cimento na atividade informal no município de Zé Doca/MA. O estudo revelou que dentre os entrevistados, 100% não usam EPIs corretamente, ou seja, não há uma utilização adequada de equipamentos que garantiriam sua segurança, sendo que para alguns não havia sequer a informação dos riscos que estavam expostos ao manusearem o cimento inadequadamente. Dentre os entrevistados, 98 pessoas apresentavam algum tipo de irritação ou alergias devido o manuseio de cimento, alguns já tinham entre 10 a 20 anos de serviço, a maioria acima dos 40 anos. Parte dessas pessoas relacionou alguns sintomas à também utilização de cigarro e álcool.

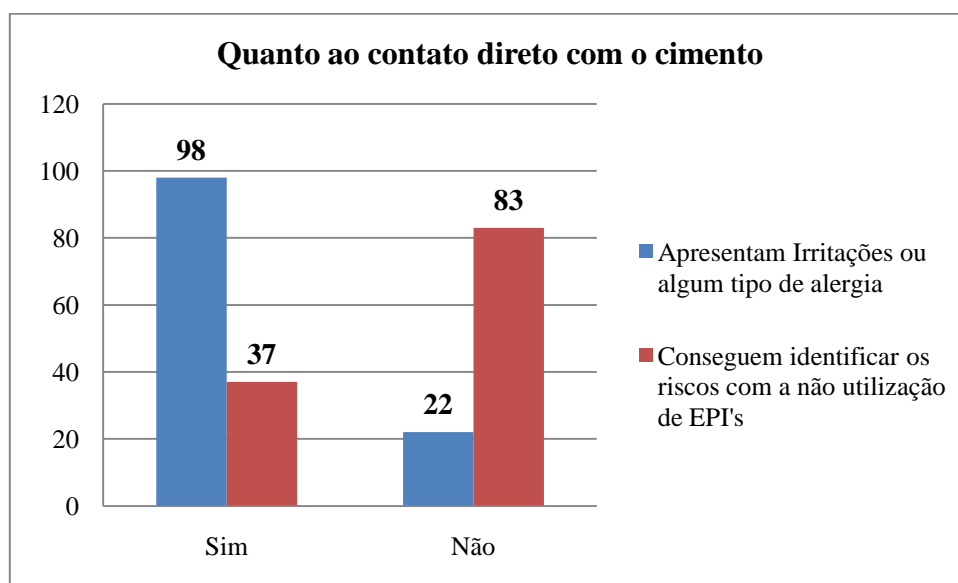


Figura 1 – Gráfico de identificação de riscos e sintomas

A utilização de EPIs dentro do trabalho informal se torna “opcional”, sendo que os custos com equipamentos são de inteira responsabilidade dos trabalhadores, os quais têm que arcar com os custos, se tornando inviável se comparando com o rendimento com cada obra. Não existe fiscalização da norma regulamentadora NR-6, sendo que as leis vigentes no nosso país são destinadas a direitos assegurados aos trabalhadores através de contratos, medidas as quais no setor informal não são praticadas.

O estudo revelou também que 86% dos entrevistados possuem apenas o 1º grau incompleto, sendo que os mesmos ocupam cargos em diferentes setores como: mestres de obras; pedreiros; encarregados e ajudantes de pedreiros. Sendo que nenhum dos entrevistados possui um curso profissionalizante ou treinamento especial para trabalhar na área.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto ao manuseio do cimento, torna-se evidente que os riscos aumentem consideravelmente, quando não há a utilização de EPIs, pois, quando em contato direto com a pele, o cimento pode ocasionar irritações, podendo também causar danos aos olhos, e complicações respiratórias.

Após tal análise torna-se evidente a importância da utilização de EPIs, sendo necessários palestras e mini-cursos, além de alertar os órgãos públicos para que estes trabalhadores sejam favorecidos com projetos de treinamentos e melhorando as condições de serviço, já que parte do universo pesquisado estava prestando serviço ao setor público. Visando assim a conscientização e informação da classe trabalhista quanto aos riscos os quais estão submetidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALI, Salim Amed. **Dermatoses ocupacionais**, [colaboração de] Célia Márcia Riscala et al. São Paulo: Fundacentro: Fundunesp, 1994.

BAPTISTA, C.N. Medicina do Trabalho na indústria de cimento. In: Ciclo de Conferências. Indústria de cimento: fabricação, co-processamento e meio ambiente. Rio de Janeiro: ABCP/FEEMA. 1995. [anais]. p:203-212.

CADERNO INFORMATIVO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES. **CPR-PB: sete anos de luta pela melhoria das condições de trabalho nos canteiros de obra**. São Paulo. v. 24, n. 285, p.54-57, 2003.

FERREIRA, Giovanna Carneiro. *Riscos para a saúde dos trabalhadores em uma usina de concreto na cidade de três lagoas*. Cuiabá, 2010. Monografia – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá 2010.

MEC. **Segurança e Saúde no Trabalho**. Disponível em <portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/10_cd_al.pdf> acessado em 12/06/10.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 51.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 672 p.

NR 18 - **Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Disponível em <www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_18.asp> acessado em 13/06/10.

PLUNKETT, E.R. Manual de Toxicologia Industrial. Enciclopedia de La Quimica Industrial. Madri: Ediciones Urno. Tomo 2. 1974.

RIBEIRO, Fátima Sueli Neto et al. **Processo de trabalho e riscos para a saúde dos trabalhadores em uma indústria de cimento**. Cad. Saúde Pública, 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2002000500016&script=sci_arttext> acessado em 21/06/10.