

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE
FANESE
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – NPGE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO “LATO SENSU”
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO

MARCIMILIA SANTANA DOS SANTOS

**IMPACTOS À SAÚDE CAUSADOS PELO USO DO CIMENTO
NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

MARCIMILIA SANTANA DOS SANTOS

**IMPACTOS À SAÚDE CAUSADOS PELO USO DO CIMENTO
NA CONSTRUÇÃO CIVIL.**

Artigo apresentado ao Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho da FANESE, como requisito parcial para conclusão e obtenção do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. André Felipe Barreto Lima

Coordenador de Curso: Prof.^a Felora Daliri Sherafat

Aracaju - SE

2016.2

MARCIMILIA SANTANA DOS SANTOS

**IMPACTOS À SAÚDE CAUSADOS PELO USO DO CIMENTO
NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Artigo apresentada à Coordenação do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE, como requisito para obtenção do grau de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, no período de 2016.2.

Aracaju (SE), 17 de fevereiro de 2017.

Nota/Conteúdo: _____ (_____)
Nota/Metodologia: _____ (_____)
Média Ponderada: _____ (_____)

Prof. Dr. André Felipe Barreto Lima

Prof.^a Felora Daliri Sherafat

Nome do Terceiro(a) Docente

RESUMO

Este artigo tem por objetivo assinalar os impactos causados à saúde do trabalhador pelo uso do cimento na construção civil. Desta forma, serão apresentadas as doenças ocupacionais relacionadas, bem como a caracterização do cimento, a fim de demonstrar os cuidados que devem ser tomados. A análise proposta buscará esclarecer o tema, a partir de uma revisão da literatura, em livros e sites (web), com vistas a servir de meio para alertar empregados e empregadores acerca dos problemas gerados pelo uso indiscriminado desse insumo. Adicionalmente, as legislações na área de segurança do trabalho vigentes serão apontadas e consideradas no presente trabalho. Assim, será possível perceber a importância do conhecimento, por parte dos trabalhadores, quanto aos riscos ocupacionais a que estão sujeitos, bem como as doenças relacionadas, e os equipamentos de proteção individuais adequados à atividade.

Palavras-chave: Cimento. Doenças. Trabalhador.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Composição do Cimento Portland.....	10
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Utilização do cimento na construção civil.....	11
Figura 2 – Dermatose causada pelo uso do cimento. ..	Erro! Indicador não definido.
Figura 3 – Dermatose causada pelo uso do cimento.	13

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
SUMÁRIO.....	7
1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Situação Problema	8
1.2 Objetivos	8
1.2.1 Objetivo geral	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	9
1.3 Justificativa.....	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
2.1 Composição do cimento portland	9
Tabela 1 – Composição do Cimento Portland.....	10
2.2 Uso do cimento na construção civil	10
Figura 1 – Utilização do cimento na construção civil.....	11
3 MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1 Método de abordagem predominante (ou natureza do estudo).....	11
3.2 Caracterização da pesquisa	11
4. RESULTADOS & DISCUSSÃO.....	12
4.1. Doenças ocupacionais e riscos ambientais.....	12
Figura 2 – Dermatose causada pelo uso do cimento. ..	Erro! Indicador não definido.
Figura 3 – Dermatose causada pelo uso do cimento.	13
5 CONCLUSÃO	14
REFERÊNCIAS.....	15
ABSTRACT	15

1 INTRODUÇÃO

A Indústria da Construção Civil (ICC) é uma área que envolve tradicionais estruturas sociais, culturais e políticas. É nacionalmente caracterizada por apresentar um elevado índice de acidentes de trabalho, estando em quinto lugar na frequência de acidentes registrados em todo país. Esse perfil pode ser traduzido como gerador de inúmeras perdas de recursos humanos e financeiros no setor.

Segundo a Lei n.º 8.213/91, art. 19, "acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho". Esta lei, ainda, equipara as doenças profissionais e/ou ocupacionais a acidentes do trabalho.

Nesta seara de acidentes do trabalho, mais especificamente doenças ocupacionais, estudaremos os causados pelo uso do cimento, uma das matérias-primas mais utilizadas na ICC, seja na produção do concreto, seja na produção da argamassa, que, em contato com a água, libera o hidróxido de cálcio que confere à mistura alcalinidade elevada. Essa alcalinidade retira a camada de gordura protetora da pele e daí para frente fica exposta a diversos tipos de infecções.

Diante disto, e buscando discorrer acerca dessa problemática, far-se-á necessário conhecer os riscos ambientais a que os trabalhadores estão sujeitos pelo manuseio do cimento, bem como as doenças ocupacionais relacionadas

1.1 Situação Problema

Em função do tema proposto, surge a seguinte questão problemática a ser respondida: quais as doenças ocupacionais inerentes ao uso do cimento?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Identificar e analisar os riscos ambientais a que os trabalhadores estão sujeitos pelo uso do cimento na construção civil, bem como as doenças ocupacionais relacionadas.

1.2.2 Objetivos específicos

Caracterizar o uso do cimento na construção civil;
Apontar os riscos ambientais decorrentes do uso do cimento; e
Assinalar as principais doenças ocupacionais relacionadas.

1.3 Justificativa

O cimento, principal insumo utilizado na Indústria da Construção Civil (ICC), é um ligante hidráulico usado nas edificações, principalmente, na produção de concreto e argamassa. Por ser matéria-prima composta por vários óxidos, ao ser diluído, apresenta *pH* bastante elevado. Segundo Mendes (1995), o contato com a pele do trabalhador, em determinadas situações, pode ocasionar dermatoses de diferentes tipos.

Sendo assim, este artigo se justifica pela necessidade de aprofundar o conhecimento acerca das doenças ocupacionais relacionais ao uso do cimento, a partir da identificação dos riscos ambientais a que os trabalhadores estão sujeitos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Composição do cimento *portland*

Cimento *portland* é a denominação utilizada mundialmente para o material conhecido por cimento, muito usado na construção civil. É um pó fino com propriedades aglomerantes, aglutinantes ou ligantes, que endurece quando misturado com água. Depois de endurecido, o cimento *Portland* não se decompõe mais.

Segundo a Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP (2002), o cimento portland é uma das substâncias mais consumidas pelo homem e isso se deve a características que lhe são peculiares, como trabalhabilidade e moldabilidade (estado fresco), e alta durabilidade e resistência a cargas e ao fogo (estado duro).

O cimento *portland* tem como componentes o clínquer, que é uma mistura de calcário e argila, e adições, que variam de acordo com o tipo de cimento. O clínquer tem como característica o fato de desenvolver uma reação química quando em contato com a água, endurecendo em seguida, fazendo com que o cimento tenha resistência elevado e seja bastante durável.

As matérias-primas adicionadas ao clínquer, na fabricação do cimento, são o gesso (sulfato de cálcio di-hidratado), as escórias de alto-forno (sub-produto da produção de ferro em alto-forno,), os materiais pozolânicos (cinza resultante da combustão do carvão mineral) e os materiais carbonáticos (rochas moídas, que apresentam carbonato de cálcio).

Tabela 1 – Composição do Cimento Portland.

Produto	Componentes	%
CIMENTO PORTLAND	Sílica tricálcio (Ca_3SiO_5)	30-70
	Ferro-aluminato de cálcio (C_4AFe)	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

Fonte: CHAVES et al. (2015).

2.2 Uso do cimento na construção civil

O cimento é um dos insumos mais usados na construção civil, seja em construções de pequeno, médio ou grande porte, ou ainda em obras de arte, como pontes, viadutos e barragens. Também pode ser empregado em obras subterrâneas, marítimas e industriais.

É utilizado, Figura 1 abaixo, na produção de argamassas de assentamento, revestimento, argamassa armada, concreto simples, armado, protendido, projetado, rolado, magro, concreto-massa, elementos pré-moldados e artefatos de concreto, pisos e pavimentos de concreto, solo-cimento, dentre outros.



Figura 1 – Utilização do cimento na construção civil.

Fonte: <http://epocanegocios.globo.com/Inspiracao/Empresa/noticia/2013/04/tecnologia-criada-por-brasileiros-revoluciona-producao-de-cimento.html>

3 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada buscará, a partir de uma revisão teórica, acerca do tema, dividida em três vertentes: caracterização do cimento, o seu uso e as doenças ocupacionais relacionadas, analisar o impacto à saúde pelo uso do cimento na ICC. Para fundamentação teórica foram utilizados livros, revistas, artigos e pesquisas em sítios.

3.1 Método de abordagem predominante (ou natureza do estudo)

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de natureza básica com abordagem qualitativa e discursiva.

3.2 Caracterização da pesquisa

Quanto aos objetivos a pesquisa é exploratória. E quanto aos procedimentos da pesquisa, foi adotado o método documental e bibliográfico, i.e., levantamento bibliográfico e pesquisa na web (internet), durante o período de janeiro de 2017.

4. RESULTADOS & DISCUSSÃO

4.1. Doenças ocupacionais e riscos ambientais

Segundo a NR-9, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (NR 09, 1978).

Ainda nesta norma, é possível encontrar a definição de agente químico, principal responsável pelas doenças ocupacionais causadas pelo uso do cimento. Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

O cimento, utilizado sem a devida proteção individual, provocará riscos à saúde do trabalhador, acometendo os trabalhadores a doenças ocupacionais, como, por exemplo, a dermatite de contato. Este insumo está classificado como um 'material irritante', ou seja, que reage em contato com a pele, com os olhos e vias respiratórias.

Para melhor compreendermos, o cimento reage em contato com a epiderme devido à sua umidade (transpiração do corpo), após contato prolongado. A liberação de calor, por reação em contato com superfície líquida, provoca lesões que variam desde queimaduras até dermatites de contato (SCHLOTTFELDT, 2012).

A ação alcalina do cimento sobre a superfície da pele (em especial, mãos e pés) nos operários da construção civil é bastante comum. Segundo Schlottfeldt (2012), quando em contato com a córnea da pele, exerce um efeito abrasivo ocasionando dermatose que são lesões bastante visíveis, como: vermelhidão (eritema), inchaço (edema), eczema, bolhas, fissuras e necrose do tecido.

Aprofundando o tema, Brandes (2008) sinaliza que 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 sensibilidade, ou seja, uma condição alérgica. Brandes (2008) 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 (BRANDES, 2008).

As dermatoses ocasionadas pelo uso do cimento, Figura 2 abaixo, constituem um problema que pode ser minimizado se medidas de higiene adequadas forem adotadas, bem como pelo uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).



Figura 2 – Dermatose causada pelo uso do cimento.

Fonte: <http://www.prevencaonline.net/2012/01/cuidados-com-o-manuseio-do-cimento.html>



Figura 3 – Dermatose causada pelo uso do cimento.

Fonte: <http://laerciojsilva.blogspot.com.br/2010/09/dermatose-causada-pelo-cimento.html>

A norma regulamentadora NR-6 conceitua EPI como 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 (NR 06, 1978).

Há que se ater à inalação do cimento que, em períodos entre 10 a 20 anos, é suficiente para o desenvolvimento de doenças pulmonares, as pneumoconioses. A poeira inalada permanece depositada nos pulmões, criando um quadro de fibrose, ou seja, o endurecimento do tecido pulmonar. A capacidade elástica dos pulmões é comprometida. Dentre as pneumoconioses mais conhecidas, destaca-se a silicose e a asbestose (SCHLOTTFELDT, 2012).

5 CONCLUSÃO

Em que pese o estudo realizado, foi verificada a importância do cimento na Construção Civil, bem como o conhecimento acerca da sua utilização, a fim de identificar os riscos ambientais a que os trabalhadores estão sujeitos, e, também, as doenças ocupacionais relacionadas, seja pelo contato direto com a pele, seja pela inalação deste insumo.

Pela análise, foi possível observar que, dentre os riscos ambientais presentes na ICC, encontramos o risco químico no cimento, que conforme explanado, ocorre pela via respiratória ou pelo contato com a pele. Outrossim, buscamos salientar a importância do EPI, adequado à atividade, como elemento minimizador dos danos causados à saúde do trabalhador.

Sendo assim, conhecidas as doenças ocupacionais a que o trabalhador está sujeito, bem como os seus riscos, é possível perceber a necessidade de conscientização destes trabalhadores, a fim de evitar a exposição quando do manuseio com o cimento.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. Guia básico de utilização do cimento portland. 7.ed. São Paulo, 2002. 28p. (BT-106)

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

ALVES, Gilson Gilvan Conejo. **Cuidados com o manuseio do cimento, concreto argamassa** 2. Janeiro de 2012. Disponível em: <http://www.prevencaonline.net/2012/01/cuidados-com-o-manuseio-do-cimento.html>. Acesso em: 12/01/2017.

CHAVES, Davina Camelo et al. **Riscos toxicológicos do manuseio de cimento na atividade informal no Município de Zé Doca/MA**. 2015. 5 páginas. [s.u.]. [s.l.].

GALENO, Thiago. **Doenças causadas pelo cimento**. 01 de setembro de 2015. Disponível em: <http://meudds.com/doencas-causadas-por-cimento/>. Acesso em: 12/01/2017.

SCHLOTTFELDT, Daniel Donida. **Os riscos associados ao uso do cimento na Construção Civil**. 06/11/2012. 9 páginas. [s.u.]. [s.l.].

ABSTRACT

This article aims to indicate the impacts caused to workers' health due to the use of cement in civil construction. In this way, the related occupational diseases, as well as the characterization of the cement will be presented, in order to demonstrate the care that should be taken. The proposed analysis will seek to clarify the theme, based on a review of the literature, in books and web sites, in order to serve as a means to alert employees and employers about the problems generated by the indiscriminate use of this input. In addition, the current legislation on occupational safety will be pointed out and considered in this study. Thus, it will be possible to perceive the importance of the workers' knowledge regarding the occupational risks to which they are subject, as well as the related diseases, and the individual protection equipment appropriate to the activity.

Key-words: Cement. Diseases. Worker.