

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE TECNOLOGIA EM CONCRETO**

**FRANCINE DE FÁTIMA SOARES REIS
GIULIANA ZULLI**

**RISCO OCUPACIONAL AOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
CONTATO COM O CIMENTO PORTLAND: ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE
CURITIBA - PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2012

**FRANCINE DE FÁTIMA SOARES REIS
GIULIANA ZULLI**

**RISCO OCUPACIONAL AOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
CONTATO COM O CIMENTO PORTLAND: ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE
CURITIBA - PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Concreto do Departamento Acadêmico de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Juliana Machado Casali

Co-orientadora: Prof^a. Msc. Márcia Ferreira Prestes

CURITIBA

2012

FOLHA DE APROVAÇÃO

RISCO OCUPACIONAL AOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO CONTATO COM O CIMENTO PORTLAND: ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE CURITIBA – PR

Por

Giuliana Zulli
e
Francine Reis

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Concreto, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, defendido e aprovado em 28 de junho de 2012, pela seguinte banca de avaliação:

Profa. Orientadora – Juliana Machado Casali, Dra.
UTFPR

Profa. Co-Orientadora – Márcia Ferreira Prestes, MSc.
UTFPR

Prof. Helena Akemi Umezawa, MTec.
UTFPR

Wellington Mazer, Dr.
UTFPR

AGRADECIMENTOS

Para a realização de um curso superior, bem como chegar à etapa de desempenhar atividades na área em que se deseja, torna-se fundamental a colaboração de algumas pessoas.

Agradecemos, em especial, aos nossos familiares pelo incentivo desde o primeiro período do curso.

Agradecemos à nossa orientadora, professora Juliana Machado Casali, pela atenção, compreensão e incentivo, que muito somaram para o nosso crescimento.

Agradecemos à professora Márcia Ferreira Prestes, pelo apoio e orientação, que foram fundamentais na etapa de correções e melhorias deste trabalho de conclusão de curso.

Agradeço aos professores da nossa graduação cujos interesses voltados à ciência superaram as adversidades encontradas no mundo acadêmico.

RESUMO

REIS, Francine de Fátima Soares; ZULLI, Giuliana. **Risco Ocupacional aos Trabalhadores da Construção Civil no Contato com o Cimento Portland:** Estudo de Caso da Cidade de Curitiba – PR. 2012. 83 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Concreto) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

A arquitetura moderna popularizou o uso do concreto na construção civil, fazendo do cimento Portland um dos produtos mais consumidos do século XX. O objetivo geral deste trabalho é, analisar as obras e os trabalhadores da construção civil na cidade de Curitiba em relação às condições de segurança e higiene, identificando o perfil e o conhecimento do trabalhador no contato com o cimento Portland. O estudo de caso analisou 60 trabalhadores entre serventes e pedreiros em 12 obras de pequeno, médio e grande porte. Foi aplicado questionários pré-elaborados para avaliar as condições da obra e dos trabalhadores. Verificou-se a influência do porte da obras, sendo que as obras de grande porte obtiveram os melhores resultados tanto em higiene, segurança do trabalho, industrialização do processo construtivo da obra quanto como em resultado em treinamentos recebidos, condições de saúde, uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e cuidados pessoais e higiene. Os resultados obtidos verificou-se que as obras de grande porte por terem uma visibilidade, prazo e investimentos maiores tendem a serem mais fiscalizadas por parte das autoridades do setor.

Palavras-chave: Cimento – Risco Ocupacional – Segurança do Trabalho

ABSTRACT

REIS, Francine de Fátima Soares; ZULLI, Giuliana. **Occupational Risk of Construction Workers in Contact with Portland Cement**: Case Study of the City of Curitiba - PR. 2012. 83 pages. Coursework Conclusion (Concrete Technology) - Federal Technology University - Parana. Curitiba, 2012.

The Modern architecture popularized the use of concrete in construction, making ordinary Portland cement (OPC) one of the most consumed products of the twentieth century. The aim of the paper is to analyze the worksites and construction workers in relation to safety and hygiene regulations, by identifying the profile and knowledge of workers exposed to OPC. The case study examined 60 construction workers from 12 small, medium and large worksites in the city of Curitiba. Pre-prepared questionnaires were used to evaluate the working conditions and the knowledge of the workers regarding the health and safety regulations. The larger worksites were found having better results regarding the hygiene, safety, and industrialization of the construction process. Moreover, the workers on major worksites were better trained on health and safety rules, use of personal Protective Equipment (PPE) and personal care and hygiene. A possible explanation for these results might be that the major worksites having a visibility term and larger investments tend to be more supervised by the authorities of the sector.

Keywords: Cement – Occupational Risk – Work Safety

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCP	Associação Brasileira de Cimento Portland
ABMT	Associação Brasileira de Medicina do Trabalho
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Al ₂ O ₃	Alumina
CaO	Cal Virgem
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CO ₂	Dióxido de Carbono
CPN	Comitê Permanente Nacional
CPR	Comitê Permanente Regionais
DORT	Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho
EPI	Equipamento de Proteção Individual
Fe ₂ O ₃	Óxido de Ferro
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FIHP	Federación Iberoamericana de Hormigón Premesclado
K ₂ O	Álcalis
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
Na ₂ O	Álcalis
NR	Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PAIR	Perda Auditiva Induzida pelo Ruído
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho
PCMSO	Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional
Ph	Potencial de Hidrogênio Iônico
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
RTP	Regulamentos Técnicos de Procedimentos
SESMT	Serviços Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.
SINDUSCON – PR	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado do Paraná
SiO ₂	Dióxido de Silício
SNIC	Sindicato Nacional da Indústria do Cimento
SO ₃	Sulfato

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Classificação das argamassas.....	18
Tabela 02 – Tipos de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para evitar o contato com o cimento Portland.....	35
Tabela 03 – Classificação das obras por área construída e tipo de utilização após o término da obra.....	39
Tabela 04 – Itens abordados, as perguntas relacionadas e as opções de resposta do questionário elaborado para análise da obra.....	40
Tabela 05 – Itens abordados, perguntas relacionadas e opções de respostas do questionário para a análise dos trabalhadores.....	44
Tabela 06 – Quantidade, tipo e áreas de obras visitadas.....	46
Tabela 07 – Quantidade de trabalhadores entrevistados.....	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Produção de cimento no Brasil de 1970 a 2010.....	15
Figura 02 – Trabalhador com eczema alérgico crônico provocado pelo contato com o cimento Portland.....	23
Figura 03 – Trabalhador com irritação nas mãos provocada pelo contato direto com o cimento Portland.....	24
Figura 04 – Trabalhador com eczema e infecção nos pés provocados pelo contato direto com o cimento Portland com os pés.....	24
Figura 05 – Trabalhador com lesões nos pés em função da queda de argamassa ou pasta de cimento Portland dentro da bota ou calçado de segurança.....	25
Figura 06 – Trabalhador com silicose em estágio avançado.....	28
Figura 07 – Trabalhador com Equipamentos de Proteção Individual (EPI).....	36
Figura 08 – Etapa que se encontravam as obras no momento da pesquisa.....	47
Figura 09 – Tipo de preparo dos produtos à base de cimento Portland concreto e argamassa.....	48
Figura 10 – Quantidades de obras que possuíam técnico de segurança, PCMAT e mapa de risco.....	49
Figura 11 – Condições de higiene encontrada nas obras.....	50
Figura 12 – Condições disponíveis de higiene para as mãos nas obras	50
Figura 13 – Função do trabalhador na obra.....	54
Figura 14 – Escolaridade dos trabalhadores.....	54
Figura 15 – Tempo de trabalho no ramo da construção civil	56
Figura 16 – Conhecimentos dos riscos no contato com o cimento, treinamentos e palestras recebidas e se trabalha em contato direto o cimento Portland	59
Figura 17 – Condições de saúde dos trabalhadores.....	57
Figura 18 - Utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) por parte dos trabalhadores.....	58
Figura 19 – Segurança e compartilhamento de EPI (Equipamento de Proteção Individual).....	59
Figura 20 – Cuidados com o uniforme e higiene das mãos	60
Figura 21 – Cuidados pessoais e de higiene dos trabalhadores.....	61

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo Geral.....	11
1.2.2 Objetivo Específico.....	11
1.3. JUSTIFICATIVA.....	11
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 AGLOMERANTES.....	14
2.2 CIMENTO PORTLAND.....	14
2.3 PRODUTOS À BASE DE CIMENTO PORTLAND	17
2.4 DOENÇAS OCUPACIONAIS.....	19
2.5 RISCOS OCUPACIONAIS PELO CONTATO COM O CIMENTO PORTLAND.....	20
2.5.1 Dermatoses Ocupacional.....	21
2.5.1.1 Dermatites de contato irritativas pelo cimento.....	25
2.5.2 Pneumoconioses.....	26
2.5.2.1 Silicose.....	27
2.6 MEDIDAS PREVENTIVAS NO CONTATO COM O CIMENTO PORTLAND.....	28
2.6.1 Segurança do trabalho.....	28
2.6.2 Higiene e primeiros socorros.....	31
2.6.3 Equipamento de Proteção Individual (EPI).....	34
3 – METODOLOGIA E ESTUDO DE CASO	38
3.1 QUESTIONÁRIO APLICADO PARA ANÁLISE DA OBRA VISITADA.....	38
3.1.1 Porte da Obra.....	38
3.1.2 Etapa da Obra.....	39
3.1.3 Forma de Preparo dos Produtos à Base de Cimento.....	39
3.1.4 Segurança do Trabalho.....	39
3.1.5 Condições de Higiene da Obra.....	40
3.2 QUESTIONÁRIO APLICADO AO TRABALHADOR (PEDREIRO E SERVENTE).....	41
3.2.1 Perfil do Trabalhador	41
3.2.2 Treinamentos Recebidos.....	41
3.2.3 Condições de Saúde	41

3.2.4	Segurança e Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).....	41
3.2.5	Cuidados Pessoais e Higiene.....	42
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	45
4.1	ANÁLISE DA OBRA VISITADA.....	45
4.1.1	Porte da Obra.....	45
4.1.2	Etapa da Obra.....	47
4.1.3	Forma de Preparo dos Produtos à Base de Cimento Portland.....	47
4.1.4	Segurança do Trabalho.....	48
4.1.5	Condições de Higiene da Obra.....	50
4.1.6	Análise Pelo Porte da Obra.....	51
4.2	ANÁLISE DOS TRABALHADORES (PEDREIRO E SERVENTE).....	52
4.2.1	Perfil do Trabalhador	53
4.2.2	Treinamentos Recebidos.....	56
4.2.3	Condições de Saúde	57
4.2.4	Segurança e Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).....	58
4.2.5	Cuidados Pessoais e Higiene.....	60
4.2.6	Análise Pelo Porte da Obra.....	62
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
6	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	67
	REFERÊNCIAS.....	68
	ANEXO A – Relação de Normas Reguladoras (NR).....	73
	ANEXO B – Modelo do Questionário Utilizado para Análise da Obra.....	75
	ANEXO C – Modelo do Questionário Utilizado para Avaliação dos Funcionários.....	77
	ANEXO D – Dados Obtidos com os Questionários de Avaliação das Obras	79
	ANEXO E - Dados Obtidos com os Questionários de Avaliação dos Trabalhadores.....	81

1 INTRODUÇÃO

Estima-se que após a água o cimento é o produto mais consumido no mundo (MEHTA e MONTEIRO, 1994). Apesar do seu grande uso, muitos trabalhadores da construção civil não tem conhecimento dos cuidados que deveriam ter no seu manuseio.

De acordo com o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) a higiene ocupacional visa à prevenção das doenças ocupacionais através do reconhecimento, avaliação, controle dos agentes ambientais, prevendo uma atuação deliberada no ambiente de trabalho como forma de prevenir a doença (MINISTÉRIO DO TRABALHO – NR 9).

A doença ocupacional relacionada à pele do trabalhador constitui uma parcela ponderável dos acidentes profissionais, ou seja, acidentes no local e no tempo de trabalho, resultando conseqüências econômicas para a empresa, como custos com médicos, ações trabalhistas e afastamento do funcionário acarretando a queda da produtividade. A saúde do trabalhador exige uma abordagem em diversas áreas de conhecimento inclusive com produtos de manuseio (ALI, 2001).

Ainda dentro das doenças ocupacionais mais comuns, estão as doenças pulmonares relacionada à inalação de poeiras, como o cimento. Para Campos (2003) as poeiras respiráveis são freqüentemente invisíveis a olho nu e são tão leves que podem permanecer no ar por período longo de tempo e podem também atravessar grandes distâncias e afetar trabalhadores que aparentemente não correm risco, com uma evolução progressiva e irreversível que pode determinar incapacidade para o trabalho, invalidez, aumento da suscetibilidade à tuberculose e, com freqüência, ter relação com a causa de óbito do paciente afetado.

Diante disso, este trabalho se utiliza do estudo de caso como ferramenta para analisar se os trabalhadores da construção civil da cidade de Curitiba, nas funções de servente e pedreiro sabem sobre os riscos ocupacionais causados pelo contato com o cimento. O trabalho analisa ainda, três categorias de empresa: de pequeno, médio e grande porte, verificando assim, se o grau de conhecimento do trabalhador tem variação quando relacionado com o porte da empresa.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é avaliar as condições de segurança e higiene do trabalho na construção civil na cidade de Curitiba.

1.2.2 Objetivo Específico

Os objetivos específicos são:

- a) Identificação do grau de conhecimento dos trabalhadores acerca dos riscos ocupacionais provocados pelo contato com o cimento;
- b) Analisar e identificar o perfil dos trabalhadores entre serventes e pedreiros mais expostos ao risco ocupacional pelo contato com cimento Portland;
- c) Correlacionar o porte da obra com os riscos do contato com o cimento Portland.

1.3. JUSTIFICATIVA

Atualmente a segurança do trabalhador da construção civil torna-se uma grande preocupação por parte das empresas do ramo. A partir da publicação da NR 18 - Norma Regulamentadora que trata das Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção em 1978, a exigência de melhores condições no ambiente de trabalho vem sendo exigida no setor.

Em termos de avanços para a melhoria das condições de segurança e saúde do trabalhador, Lima Jr (1995) lista do texto da NR 18, entre as quais pode-se destacar as seguintes:

- a) a introdução do PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), visando formalizar as medidas de segurança que devem ser implantadas no canteiro de obras;
- b) a criação dos CPN e dos CPR (Comitês Permanentes Nacional e Regionais), respectivamente com o intuito de avaliar a norma. A composição destes comitês é feita através de grupos tripartite e paritários;

c) os RTP (Regulamentos Técnicos de Procedimentos), que tem o objetivo de mostrar meios de como alguns itens da NR 18 podem ser implantados. Estes procedimentos não são de cumprimento obrigatório, podendo ser encarados como sugestões;

d) estabelecimento de parâmetros mínimos para as áreas de vivência (refeitórios, vestiários, alojamentos, instalações sanitárias, cozinhas, lavanderias e áreas de lazer), a fim de que sejam garantidas condições mínimas de higiene e segurança nesses locais;

e) exigência de treinamento em segurança, admissional e periódico.

Os benefícios desta nova realidade são a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores e o aumento do valor agregado ao produto final da construtora (os imóveis). Segundo dados de 2008 dos Ministérios da Previdência Social e do Trabalho e Emprego, a construção civil está classificada em primeiro lugar no ranking de “Acidentes de trabalho” entre a “Indústria de transformação” e em sétimo lugar entre as “Atividades econômicas”. Uma parcela destes acidentes tem origem do contato dos trabalhadores com o cimento Portland em canteiros de obras. A manipulação do cimento Portland sem o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado pode ocasionar desde dermatites, queimaduras além de infecções secundárias fúngicas ou bacterianas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Neste contexto que a presente pesquisa se justifica, pois existe a necessidade de conhecer a realidade de Curitiba. O estudo de caso visa realizar um levantamento da influência do tamanho e da função dos trabalhadores, mostrando o grau de conhecimento sobre o risco ocupacional no contato com o cimento Portland.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A pesquisa está composta por seis capítulos e cinco anexos:

No capítulo 1 apresenta-se a introdução, objetivos, a justificativa e estrutura do presente trabalho, e no capítulo 2, mostra-se o levantamento bibliográfico a respeito do cimento Portland como: sua definição, os riscos do trabalhador do contato e algumas doenças que são causadas por este contato. Apresenta-se ainda, as medidas preventivas e uma abordagem sobre a higiene pessoal do trabalhador.

O capítulo 3, trata sobre o método da pesquisa aplicada em campo.

No capítulo 4, são apresentados e analisados os resultados obtidos.

O capítulo 5, apresenta as considerações finais.

O capítulo 6, mostra sugestões para trabalhos futuros.

O anexo A apresenta a relação de Normas Regulamentadoras (NR). Os anexos B e C apresentam os modelos dos questionários utilizados na pesquisa. O anexo D apresenta os dados obtidos com os questionários de avaliação das obras, e no anexo E os dados obtidos com os questionários de avaliação dos trabalhadores.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo realiza-se um levantamento bibliográfico sobre aglomerantes e os riscos ocupacionais provocados pelo contato com o cimento Portland, além de suas causas, conseqüências e medidas de prevenção.

2.1 AGLOMERANTES

Segundo Araújo, Rodrigues e Freitas (2000) o aglomerante é o material ativo, ligante, cuja função é formar uma pasta que promove a união entre os grãos de agregado. Estes aglomerantes são utilizados na obtenção das argamassas e concretos e para Mehta e Monteiro (1994), podem ser classificados quanto ao seu princípio ativo, em:

- Aéreos: seu produto de hidratação não resiste à água (não hidráulicos).
- Hidráulicos: aglomerantes que não só endurecem através de reações com a água, como também formam um produto resistente à água. Exemplo: a cal hidráulica, o cimento Portland, entre outros.

De acordo com Neville (1982), os cimentos tem a propriedade de dar pega e endurecer dentro da água devido a uma reação química e por isso são denominados de cimentos hidráulicos.

Os aglomerantes, como cales, o gesso e os cimentos, são produtos empregados para rejuntar alvenarias ou para execução de revestimentos e de peças estruturais. Apresentam-se sob forma pulverulenta e quando misturados com a água, formam uma pasta capaz de endurecer por simples secagem, em conseqüências de reações químicas (PETRUCCI, 1976).

2.2 CIMENTO PORTLAND

Estima-se que anualmente são consumidas 11 bilhões de toneladas de concreto que segundo a *Federación Iberoamericana de Hormigón Premesclado* (FIHP), corresponde aproximadamente, um consumo médio de 1,9 toneladas de concreto por habitante por ano, valor inferior apenas ao consumo de água (PEDROSO, 2009).

O cimento começou a ser produzido em escala industrial a partir de 1926 (SNIC, 2011). Na década de 70, a produção cresceu intensamente e no início da década de 1980, a produção ultrapassou 25 milhões de toneladas anuais; atingindo 40 milhões de toneladas anuais de cimento em 2000 e em 2010, a produção de cimento no Brasil foi de 59,2 milhões de toneladas anuais, conforme apresenta a Figura 01 (SNIC, 2011).

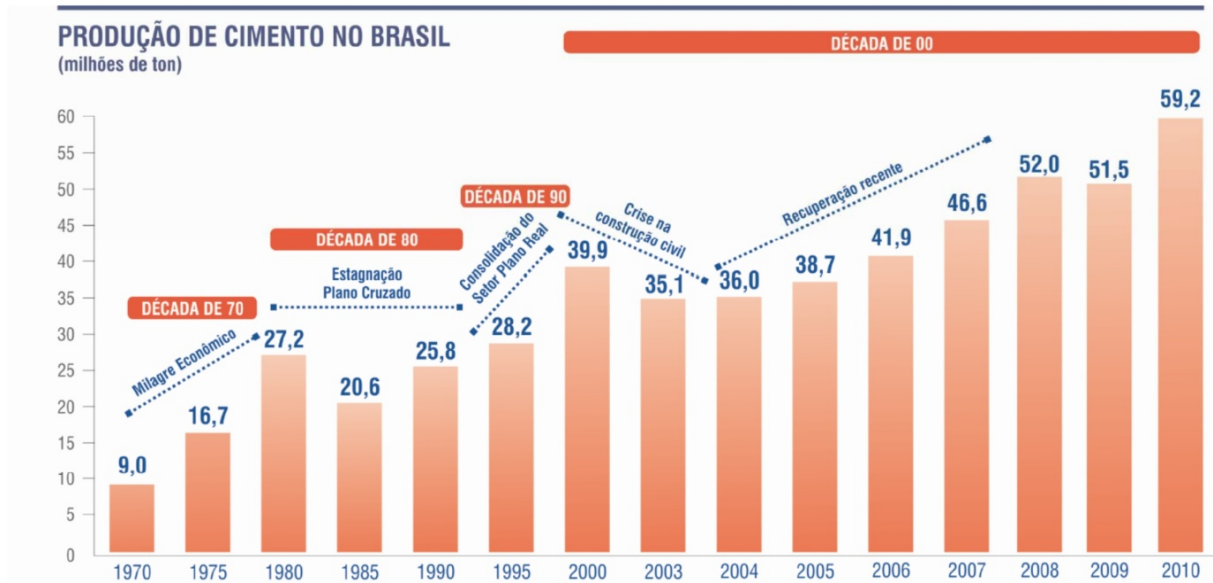


Figura 01: Produção de cimento no Brasil de 1970 a 2010

Fonte: SNIC (2011)

A Figura 01 mostra que a produção de cimento no Brasil aumentou nos últimos anos consequentemente sua utilização nas obras brasileiras.

Segundo Mehta e Monteiro (1994) o cimento é um material finamente pulverizado que desenvolve propriedades ligantes, como resultado da hidratação (reações químicas entre cimento e a água).

O cimento Portland é constituído de silicatos e aluminatos de cálcio que ao serem misturados com a água, hidratam-se e produzem o endurecimento da massa, podendo oferecer elevada resistência mecânica (PETRUCCI, 1987).

O cimento está presente no planeta há mais de doze milhões de anos, surgiu graças a intensas mudanças geológicas e a processos de combustão espontânea que provocaram reações químicas em depósitos de calcário e xisto. Foi esse cimento natural o primeiro utilizado pelo homem, em construções assírias, babilônicas, egípcias e gregas (HOLCIM, 2003).

Joseph Aspdin em 1824 denominou o cimento de Portland, em menção às rochas da ilha britânica de Portland, material de construção muito conhecido e utilizado na época (PEDROSO, 2009).

Os principais componentes do Cimento Portland, cuja determinação é feita a partir de uma análise química: cal (CaO), sílica (SiO₂), alumina (Al₂O₃), óxidos de ferro (Fe₂O₃), magnésia (MgO), álcalis (Na₂O e K₂O) e sulfatos (SO₃) (PETRUCCI, 1983). O cimento tem como principal integrante o calcário que, depois de extraído e moído, é misturado a outros minerais como argila, óxido de ferro e óxido de alumínio. Essa mistura, chamada de farinha crua, é encaminhada para os fornos, sendo calcinada a altas temperaturas (MILANEZ; FERNANDES e PORTO, 2009).

Esse calor é que transforma a mistura no clínquer, que se apresenta em forma de pelotas, na saída do forno é finalmente moído transformando-se em pó (ARAÚJO, RODRIGUES e FREITAS, 2000). Os clínqueres são nódulos de 5 a 25 mm de diâmetro de um material sinterizado (MEHTA e MONTEIRO, 1994).

O aluminato tricálcico é o componente mais reativo do cimento Portland, em presença de água ele se hidrata rapidamente formando cristais que endurecem a pasta (PFEIL, 1985).

Para Bauer (1995) a cal, sílica, alumina e óxido de ferro são os componentes essenciais do cimento Portland e constituintes, geralmente 95 a 96% do total na análise de óxidos. A magnésia está usualmente presente na proporção de 2 a 3% (BAUER, 1995).

Além dos compostos principais do cimento, podem estar presentes compostos menores como, óxido de cálcio livre, óxidos de cálcio e potássio (denominados de álcalis do cimento), de magnésio, manganês, fosfatos, fluoretos e sulfatos (SILVA, 1985).

O cimento Portland possui uma pequena quantidade de metais em sua composição, usualmente chamados de elementos-traço, eles têm origem nas impurezas dos combustíveis e das matérias-primas em sua fabricação no processo de co-incineração em fornos de cimento: metais semivoláteis, como cádmio e chumbo, ficam “presos” em ciclos de concentração dentro do forno, uma vez que são volatilizados onde as temperaturas são mais elevadas e voltam a se condensar próximos às chaminés, onde as temperaturas não são tão altas dependendo da concentração atingida, parte desses materiais pode ser incorporada quimicamente

ao clínquer, enquanto outra parte é liberada para o ambiente e os metais não voláteis, como arsênio e cromo, são incorporados na estrutura cristalina do cimento (MILANEZ; FERNANDES; PORTO, 2009).

As quantidades dos diversos compostos variam de cimento para cimento, e obtêm-se diversos tipos de cimento dosando-se convenientemente os materiais (NEVILLE, 1982).

Durante o processo de endurecimento do cimento, considerável quantidade de calor se desenvolve nas reações de hidratação, esse processo é chamado de calor de hidratação (BAUER, 1995). O desenvolvimento desse calor varia com a composição do cimento, com as proporções de silicato e aluminato tricálcicos (BAUER, 1995).

O cimento Portland é utilizado em grande escala como ingrediente básico na produção do concreto ou argamassa (SILVA, 1985). Em todos os anos, toneladas de cimento Portland são produzidas no mundo (SILVA, 1985).

2.3 PRODUTOS À BASE DE CIMENTO PORTLAND

Os produtos à base de cimento Portland mais utilizados em obra são concreto e argamassa. Esses produtos serão definidos a seguir.

A definição de concreto segundo Mehta e Monteiro (1994):

“O concreto é um material composto que consiste essencialmente de um meio contínuo aglomerante, dentro do qual estão mergulhadas partículas ou fragmentos de agregados”. Segundo Helene e Andrade (2007) o concreto de cimento Portland é o mais importante material de construção civil da atualidade, fundamental para o desenvolvimento da ciência aplicada, da engenharia e da qualidade de vida de um povo pode ser considerado como uma das descobertas mais interessantes da humanidade .

Para Bauer (1995) "O concreto fresco é constituído dos agregados miúdos e graúdos envolvidos por uma pasta de cimento e espaços cheios de ar". O concreto fresco têm consistência plástica, podendo ser moldado, na forma e dimensões desejadas e o concreto endurecido tem elevada resistência à compressão, porém sua resistência à tração é baixa (PFEIL, 1985).

O concreto pode ser dosado em obra ou em central, segundo Silva (2010) a definição para concreto dosado em central: “Consiste em todo o concreto

carregado em central misturadora, transportado e misturado em caminhões-betoneira e entregue, no estado plástico, a um determinado consumidor.” As vantagens do emprego do concreto que é dosado em central são, as que se referem à possibilidade de garantir ao concreto uma resistência prefixada, bem como grande homogeneidade e empregar grandes quantidades de concreto em curto prazo (PETRUCCI, 1983).

As argamassas são materiais de construção constituídos por uma mistura de um ou mais aglomerantes, agregados miúdos e água, as pastas preparadas com excesso de água fornecem as chamadas natas (PETRUCCI, 1976). Para Carasek (2007), as argamassas possuem propriedades de aderência e endurecimento. Segundo Petrucci (1976) as argamassas são empregadas em construção: no assentamento de pedras, tijolos e blocos nas alvenarias; nos trabalhos de acabamento; nos reparos de obras de concreto; nas injeções, entre outros.

As argamassas podem ser classificadas em relação a vários critérios, na Tabela 01 apresenta-se essa classificação segundo Carasek (2007):

Tabela 01 - Classificação das argamassas

Critério de classificação	Tipo
Quanto à natureza do aglomerante	Argamassa aérea Argamassa hidráulica
Quanto ao tipo de aglomerante	Argamassa de cal Argamassa de cimento Argamassa de cimento e cal Argamassa de gesso Argamassa de cal e de gesso
Quanto ao número de aglomerantes	Argamassa simples Argamassa mista
Quanto à consistência da argamassa	Argamassa seca Argamassa plástica Argamassa fluida
Quanto à plasticidade da argamassa	Argamassa pobre ou magra Argamassa média ou cheia Argamassa rica ou gorda
Quanto à densidade de massa da argamassa	Argamassa leve Argamassa normal Argamassa pesada
Quanto à forma de preparo ou fornecimento	Argamassa preparada em obra Mistura semipronta para argamassa Argamassa industrializada Argamassa dosada em central

Fonte: CARASEK, H. (2007).

As argamassas podem ser classificadas de diversas maneiras quanto à natureza, tipo, número de aglomerantes, consistência, plasticidade, densidade de massa e à forma de preparo ou fornecimento (CARASEK (2007)).

2.4 DOENÇAS OCUPACIONAIS

A definição de doenças ocupacionais do trabalho para Diesel; Fleig e Godoy (2011):

“São as doenças adquiridas durante o exercício do trabalho à serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que causa a morte ou a perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho”.

Segundo as Normas de Segurança e Saúde no Trabalho – Ministério da Previdência Social (2011) as principais doenças do trabalho são: asma ocupacional (adquirida por meio da inalação de poeira de materiais como algodão, linha, borracha, couro, sílica, madeira vermelha entre outros); dermatoses ocupacionais (causadas principalmente por contato com agentes biológicos, físicos e químicos); LER/DORT (decorrente de problemas com os movimentos repetitivos); perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) (diminui gradativamente a audição dos trabalhadores por exposição continuada a níveis muito elevados de ruído); pneumoconioses (doenças pulmonares ocasionadas pela inalação de poeiras químicas como da sílica e dos asbestos, que causam silicose e asbestose) e os distúrbios mentais (difíceis de detectar e principalmente relacionar ao trabalho, podem ter ligação com diversas circunstâncias e grau de desenvolvimentos).

A Norma Regulamentadora NR 7 que trata do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

Segundo Piza (1998) *apud* Diesel; Fleig e Godoy (2011) este programa tem por objetivo priorizar a preservação da boa saúde e todos os trabalhadores através de ações de saúde que privilegiam o diagnóstico precoce dos agravos à saúde, originadas pelas agressões das atividades laborais.

2.5 RISCOS OCUPACIONAIS PELO CONTATO COM O CIMENTO PORTLAND

A definição de risco ocupacional segundo Wynter (1997) *apud* Santi e Sevá, (2004) é:

"Risco é a probabilidade de que ocorra um efeito adverso no indivíduo ou na população, pela exposição a uma concentração ou dose específica de um agente perigoso. Esta definição engloba duas dimensões: a possibilidade de que haja um resultado negativo; e a incerteza sobre o aparecimento, duração e magnitude do resultado adverso."

O cimento é um produto cáustico, higroscópico e, portanto, perigoso (SANTI e SEVÁ, 2004).

O cimento Portland por ser um pó fino, abrasivo, alcalino (pH de 10 – 14) e higroscópico a sua ação sobre a pele pode provocar dermatites, queimaduras e conjuntivite, além de infecções secundárias fúngicas ou bacterianas (ALI 1997; METHA, 2002 *apud* BARBOSA, 2005).

Os riscos com o contato do ser humano com o cimento Portland começam com as pessoas que trabalham na produção do mesmo, estendendo-se as que residem no entorno das cimenteiras, no transporte (rodoviário ou ferroviário) onde há participação direta de trabalhadores (SANTI e SEVÁ, 2004).

Na construção civil os trabalhadores ficam em contato com o cimento por longos períodos, expostos aos riscos de contaminação, em alguns casos provocam danos aos sistemas cardiovascular, respiratório, endócrino, gastrointestinal, renal, reprodutor, imunológico e neurológico dos seres humanos (SCORECARD, 2003, *apud* SANTI e SEVÁ, 2004).

As rotas de exposição ao cimento incluem a via dérmica, responsável pelo desenvolvimento de dermatites alérgicas, que são a maior causa de afastamento do trabalho dos operários da construção civil (SANTI e SEVÁ, 2004).

O cimento Portland e os produtos compostos por ele (argamassa e concreto), quando em contato freqüente com a pele, pode ressecar, irritar ou ferir as mãos, os pés ou qualquer local da pele onde existe o contato do cimento Portland por determinado tempo, ou produzir reações alérgicas, dependendo do contato do cimento com essas partes do corpo (ALI, 2001).

Segundo Cunha (2009) o contato do cimento Portland com as unhas torna-as mais secas e quebradiças e também pode provocar manifestações de

sensibilidade na conjuntiva ocular e, pequenas manifestações na mucosa nasal e oral, quando o trabalhador não recebe ou não utiliza Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Ainda, tem a questão dos trabalhadores com sudorese (muita eliminação de suor), em que o cimento Portland pode causar uma reação alérgica mais intensa, em alguns trabalhadores com pré-disposição a alergias podem ocorrer manifestações cutâneas em grau variado, desde leve até a mais acentuada produzindo reações alérgicas, dependendo do tempo de exposição e da sensibilidade individual (CUNHA, 2009).

O cimento Portland, por ser um material pulverulento, ataca também através da via oral – com desenvolvimento de câncer de estômago – e da via respiratória (SANTI e SEVÁ, 2004). O pulmão por sua contínua comunicação com o ar atmosférico, com efeito, é o órgão mais diretamente sujeito a ação nociva, pela inalação de substâncias as mais variadas em espécie e quantidade (FALCÃO, 2011).

O cimento Portland ainda atinge a água, o ar, a fauna, a flora e o solo e expõem a população em geral, podendo por meio da cadeia alimentar atacar a saúde humana de forma indireta, portanto os riscos se estendem para toda cadeia de produção e utilização do cimento como produto final (SANTI e SEVÁ, 2004).

2.5.1 Dermatoses Ocupacional

Para (ALI, 2001 apud MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006) a dermatose ocupacional é definida como:

“Toda alteração das mucosas, pele e seus anexos que seja direta ou indiretamente causada, condicionada, mantida ou agravada por agentes presentes na atividade ocupacional ou no ambiente de trabalho.”

Para Cunha (2009) as propriedades higroscópicas do cimento Portland e a presença de compostos complexos de metais (ver item 2.2) são os responsáveis pelas manifestações de sensibilidade sobre a pele de alguns trabalhadores.

Quando o cimento fica em contato freqüente com a pele pode provocar algum tipo de lesão cutânea em alguns deles, desde o ressecamento da pele, irritar ou escoriar as mãos, pés ou qualquer local onde o produto com base de cimento

Portland permanecer além de produzir reações alérgicas, dependendo do tempo de exposição ou contato e da sensibilidade individual (CUNHA, 2009).

Dermatoses causadas por agentes físicos, químicos e biológicos decorrentes da exposição ocupacional e das condições de trabalho são responsáveis por desconforto, dor, coceira, queimação e outras que geram até a perda do posto de trabalho (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

De acordo com Souto (2009) *apud* Cunha (2009), médico do trabalho e membro do conselho técnico científico da Associação Brasileira de Medicina do Trabalho (ABMT), o trabalho com o cimento pode significar para determinadas pessoas o surgimento de problemas na pele. Para o Ministério da Saúde (2006) dois grandes grupos de fatores, causas diretas e indiretas, podem ser enumerados como condicionadores de dermatoses ocupacionais:

- Causas diretas: são constituídas por agentes biológicos, físicos, químicos, existentes no meio ambiente e que atuam diretamente sobre o tegumento, quer causando, quer agravando dermatose pré-existente. Os agentes biológicos, físicos e químicos podem causar dermatoses ocupacionais ou funcionar como fatores desencadeantes, concorrentes ou agravantes, os mais comuns são: bactérias, fungos, leveduras, vírus e insetos. Os agentes físicos principais são: radiações não-ionizantes, calor, frio, eletricidade. E por último os agentes químicos principais são divididas em irritantes (cimento, solventes, óleos de corte, detergentes, ácidos e álcalis) e alérgenos (aditivos da borracha, níquel, cromo e cobalto, resinas). As causas diretas são causada pela alergia a um produto químico presente no cimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

- Causas indiretas ou fatores predisponentes: os trabalhadores jovens com menos experiência, costumam ser mais afetados por agirem com menor cautela na manipulação de agentes químicos potencialmente perigosos para a pele (LAMMINTAUSTA e MAIBACH, 1990 *apud* MINISTÉRIO DA SAÚDE 2006).

Além disso, existem diferenças raciais na penetração de agentes químicos e outras substâncias na pele. Vários estudos mostraram que a raça negra apresenta penetração de agentes menor que a raça caucasiana e que a camada córnea da raça negra apresenta um maior número de camadas e a descamação espontânea dessa camada é duas vezes e meia maior que na raça branca e amarela (BERARDESCA e MAIBACH, 1988 *apud* MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

A utilização inadequada de proteção ou sua utilização incorreta ou ainda o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) de má qualidade e trabalhadores fora das normas de higiene e segurança padronizadas para a atividade que executa, podem ter papel importante no aparecimento de dermatoses ocupacionais (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2006).

O Equipamento de Proteção Individual (EPI) só poderá ser posto à venda ou 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 (NR 6).

Para o Ministério da Saúde (2006) é importante considerar a exposição ocupacional dos trabalhadores, observando-se concordância entre o início do quadro e o início da exposição, bem como a localização das lesões em áreas de contato com os agentes suspeitos em dermatologia ocupacional, as lesões ocorrem com maior frequência nas mãos, antebraços, braços, pescoço, face e pernas.

Nas Figura 02, Figura 03, Figura 04 e Figura 05 são apresentados alguns exemplos de doenças ocupacionais provocadas pelo contato com o cimento Portland.



Figura 02 – Trabalhador com eczema alérgico crônico provocado pelo contato com o cimento Portland

Fonte: LIMA (2007)



Figura 03 – Trabalhador com irritação nas mãos provocada pelo contato direto com o cimento Portland

Fonte: LIMA (2007)



Figura 04 – Trabalhador com eczema e infecção nos pés provocados pelo contato direto com o cimento Portland com os pés

Fonte: LIMA (2007)



Figura 05 – Trabalhador com lesões nos pés em função da queda de argamassa ou pasta de cimento Portland dentro da bota ou calçado de segurança

Fonte: LIMA (2007)

2.5.1.1 Dermatites de contato irritativas pelo cimento

Conforme Ali (2001) o cimento Portland é muito irritante para a pele, sua alcalinidade muitas vezes atinge pH próximo a 14.¹ Por este motivo, o cimento Portland deve ser manipulado com cuidados de higiene e proteção pessoal. Várias dermatoses podem ocorrer após o contato de cimento com a pele de operários.

Segundo Ali (1997); Marks (1997); Walle (1999) *apud* Barbosa (2005), as dermatoses ocupacionais compreende todas as doenças de pele direta ou indiretamente relacionadas ao trabalho e a dermatite de contato é a mais comum e frequente, representando cerca de 80% das dermatoses existentes nos trabalhadores em geral.

Para Cunha (2009) as dermatites de contato com cimento normalmente são causadas pela existência de uma hipersensibilidade alérgica a qualquer um dos componentes do cimento (ver item 2.2).

¹ Um pH substâncias é uma medida da sua acidez ou alcalinidade. O pH varia de 0 na extremidade acídica para pH 14 na extremidade alcalinas. pH 7 é neutro. Ácidos fortes são pH 1-3. Álcalis fortes [bases] são pH 12-14. Pele humana normal é de pH 5,5. Ácidos fortes ou alcalinos podem danificar ou destruir a pele humana. A exposição prolongada aos álcalis no cimento tem sido documentada para destruir toda a pele até o osso.

O tempo de contato com produtos à base de cimento Portland juntamente com a pressão e o atrito exercido pelo calçado e o vestuário contra a pele são fatores importantes no aparecimento destas lesões, além disso, a queda do pó de cimento ou de produtos confeccionados com cimento Portland dentro da bota ou calçado, irão produzir inicialmente eritema (nome dado à coloração avermelhada da pele, sendo um sinal típico da inflamação), posteriormente ulceração (nome genérico dado a quaisquer lesões superficiais em tecido cutâneo ou mucoso, popularmente denominadas feridas) e necrose (manifestação final de uma célula que sofreu lesões irreversíveis) na área atingida, conforme mostrado na Figura 05 (ALI, 2001).

Na construção civil, a maioria dos operários tem o hábito de introduzir a extremidade das calças para dentro de suas botas. Isso facilita a queda acidental de produtos à base de cimento para dentro do calçado ou da bota desse modo podem ocorrer lesões ulceradas graves em membros inferiores apenas com a queda de nata de cimento dentro das botas (ALI, 2001). A gravidade da lesão dependerá da toxicidade, do tempo de contato e da concentração do agente químico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

2.5.2 Pneumoconioses

Pneumoconioses são doenças crônicas de caráter ocupacional, são provocadas pela ação lenta, repetida e durável de partículas de poeiras ou pós inalados ou aspirados. Essas doenças de natureza profissional ou ocupacional têm alto índice de morbidade, de invalidez e de mortalidade da população operária no período de vida de maior produtividade (FALCÃO, 2011).

Segundo o Ministério da Saúde (2006), as pneumopatias relacionadas à inalação de poeiras químicas em ambiente de trabalho são denominadas de pneumoconioses, são doenças por inalação de substâncias que o organismo pouco consegue combater com seus mecanismos de defesa imunológicas.

Para que ocorra a pneumoconiose é necessário que o material particulado seja inalado e atinja as vias respiratórias inferiores (são responsáveis por manter a permeabilidade das trocas gasosas que ocorrem no pulmão) em quantidade capaz de superar os mecanismos de depuração, a deposição de poeiras minerais em vias aéreas grandes e pequenas, podendo gerar quadros de bronquite crônica e estes efeitos são independentes da presença de pneumoconiose e

funcionalmente semelhantes à doença obstrutiva causada pelo tabaco e pela poluição do ar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Segundo Lima (2004) os sintomas de pneumoconiose são falta de ar e tosse e em caso de suspeita, é preciso fazer exames para confirmar as alterações nos pulmões.

2.5.2.1 Silicose

Para o Ministério da Saúde (2006) a silicose é a pneumoconiose de maior prevalência no Brasil, onde são verificadas todas as situações de exposição à sílica onde há risco de silicose, assim como situações peculiares de exposição.

A silicose é a mais antiga, a mais grave e importante das pneumoconioses. Essa condição patológica crônica dos pulmões devida a inalação de partículas contendo sílica - livre ou não combinada, de óxido de silício, SiO_2 , é reconhecida na legislação brasileira como "doença profissional", abrangida, portanto, no conceito legal de "acidente de trabalho" (FALCÃO, 2011).

Como a silicose é uma doença de desenvolvimento lento e pode progredir independentemente da exposição continuada, boa parte dos casos só serão diagnosticados anos após o trabalhador estar afastado da exposição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Fagundes e Zanellato (2010) afirmam que as micro-partículas de sílica, composto químico que contém no cimento, conseguem ultrapassar as paredes dos alvéolos (são cavidades diminutas que se encontram formando os pulmões), sendo consideradas um corpo estranho no organismo, assim estas partículas atingem o interior do pulmão provocando uma reação dos tecidos de caráter inflamatório com cicatrização posterior, a repetição deste processo acaba provocando o endurecimento e ocasionando uma pequena formação de nódulos no tecido pulmonar, e com a persistência da exposição este acúmulo resultará na perda de elasticidade do pulmão e a respiração exige um maior esforço.

De acordo com o Ministério da Saúde (2006):

“Em geral, trabalhadores com função pulmonar alterada ou com queixas respiratórias tendem a não permanecer em funções de alta demanda física. Portanto, é comum o encontro de espirometrias normais em grupos expostos a riscos respiratórios e, mesmo, em portadores de pneumoconioses.”

A Figura 06 apresenta um exemplo de um trabalhador com silicose em estágio avançado.



Figura 06 – Trabalhador com silicose em estágio avançado
Fonte: ACERVO Niosh *apud* LIMA (2007)

2.6 MEDIDAS PREVENTIVAS NO CONTATO COM O CIMENTO PORTLAND

2.6.1 Segurança do trabalho

De acordo com a FIESP e CIESP (2003) as estimativas da Organização Internacional do Trabalho (OIT), dos 355.000 acidentes de trabalho fatais que acontecem em cada ano no mundo aproximadamente 60.000 (17%) ocorrem em obras de construção. Em 2010, 846 pessoas morreram vítimas de acidente de trabalho no Brasil. É o que afirma o boletim anual do Sistema de Referência em Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIRENA).

É reconhecido na literatura que a segurança deve estar integrada ao processo de produção, no entanto, esta prática não é usual na maioria das empresas, pois o processo de planejamento limita-se ao planejamento e controle dos prazos e custos de produção (LAUFER , 1994 *apud* SAURIN e GUIMARÃES, 2002).

“As notificações de acidentes do trabalho sequer refletem a realidade, uma vez que a segurança do trabalho ainda não é uma unanimidade nas empresas regidas pela CLT - Consolidação das Leis do Trabalho, em especial nas pequenas e micro empresas ” (LIMA, 2009 *apud* TIRLONE, 2009).

Outra questão é a subcontratação de mão de obra que não estimula os construtores a investir em qualidade de vida do trabalhador, pois há uma alta taxa de rotatividade e a dificuldade em gerenciar diferentes subempreiteiros (SAURIN; GUIMARÃES, 2002).

Para regulamentar a segurança do trabalho em canteiros de obras no Brasil, estes são definidos pela Norma Regulamentadora 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil, no entanto, essa legislação não é totalmente cumprida pelos profissionais e há muitas dúvidas e questionamentos a respeito da sua viabilidade técnica e econômica (ROCHA; SAURIN e FORMOSO, 1999).

As leis no Brasil sobre segurança surgiram nos anos 40 e só foram melhor discutidas em 1943 a partir do Capítulo V do Título da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (LIMA JR, 1995).

Em 1967 houve uma grande reformulação deste assunto quando se destacou a necessidade de organização das empresas com a criação do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) (ROCHA; SAURIN e FORMOSO, 1999).

Há ainda leis complementares (portarias e decretos) e as Convenções Internacionais da Organização Internacional do Trabalho (OIT) ratificadas pelo Brasil (TIRLON, 2009).

Então em 1978 a legislação brasileira em segurança houve uma evolução com a introdução das vinte e oito Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho. Dentre elas a NR 18 é a mais específica para a área de construção civil (ROCHA; SAURIN e FORMOSO, 1999). No anexo A apresenta a relação de todas as Normas Regulamentadoras (NR).

A NR 18 vem sendo modificada tornando-a mais clara e mais abrangente aos perigos na construção civil (ROCHA; SAURIN e FORMOSO, 1999).

O objetivo e o campo de aplicação da NR 18 é definida como:

“Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.”

Dentre as obrigatoriedades descritas na NR 18 está o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT).

Os objetivos do PCMAT é garantir a saúde e a integridade dos trabalhadores, fazer a previsão de riscos do processo da obra, definir atribuições, responsabilidades e autoridade ao pessoal que administra, determinar as medidas de proteção e prevenção que evitem ações e situações de risco e aplicar técnicas de execução que reduzam ao máximo possível esses riscos de acidentes e doenças (SAMPAIO, 1998).

De acordo com Sampaio (1998), muitos dos acidentes de trabalho poderiam ter sido evitados se as empresas tivessem desenvolvido e implementado programas de segurança e saúde o trabalho o Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) é a prevenção dos riscos e a informação e o treinamento dos operários que ajudarão a reduzir as chances dos acidentes. De acordo com a NR 18, todos os estabelecimentos com 20 trabalhadores ou mais devem possuir o PCMAT. A NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais (PPRA), também devem estar contidos no PCMAT, pois para que as ações de melhoria das condições do ambiente de trabalho sejam implantadas é necessário conhecer, também, os riscos provocados por agentes físicos, agentes químicos e agentes biológicos, pois estes riscos podem ocasionar doenças do trabalho, atividade profissional x tempo de exposição. O risco avaliado na NR 9 para o cimento seria os riscos químicos: poeira, fumos, névoas, fumaça, substâncias, compostos produtos. Segundo a NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, todas as empresas privadas, públicas, sociedade de economia mista, entre outras, desde que possuam empregados celetistas, dependendo do grau de risco da empresa e do número mínimo 20 empregados são obrigadas a manter a CIPA. As principais atribuições da CIPA são: discutir os acidentes ocorridos, sugerir medidas de prevenção de acidentes, promover a divulgação e zelar pela observância das normas de segurança e medicina do trabalho, promover, anualmente (junto com as SESMT), a Semana Interna de Prevenção de Acidentes

do Trabalho (SIPAT); investigar as causas, circunstâncias e conseqüências dos acidentes e das doenças ocupacionais, promover e/ou sugerir cursos e treinamentos para melhorar o desempenho do trabalhador quanto à Segurança e Medicina do Trabalho.

Já a NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, o objetivo é de preservar a saúde dos trabalhadores por meio de medidas preventivas, diagnosticando precocemente os agravos à saúde relacionados ou não ao trabalho. Além disso, exames ocupacionais: admissional, periódico, retorno ao trabalho (quando o afastamento for superior a 30 dias), mudança efetiva de função (deve ser realizado antes de ocorrer a transferência) e demissional.

Além disso, a NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, é obrigatório para empresas privadas e públicas, órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes legislativos e judiciário, que possuam empregados regidos pela CLT - Consolidação das Leis do Trabalho.

As condições sanitárias e de conforto nos locais do trabalho são abordados na NR 24 juntamente com os preceitos de higiene e de conforto juntamente com que devem ser observados nos locais de trabalho, com os banheiros, os vestiários, os refeitórios, as cozinhas, os alojamentos, e a água potável, visando a higiene dos locais de trabalho e a proteção à saúde dos trabalhadores.

2.6.2 Higiene e primeiros socorros

Conforme a Fundacentro (2004) a definição ao estudo dos ambientes de trabalho e à prevenção das doenças causadas por eles são a higiene ocupacional, a higiene industrial e a higiene do trabalho.

Para Saliba (2004), a definição de higiene ocupacional é:

“A ciência que atua no campo de saúde ocupacional, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos físicos, químicos e biológicos originados nos locais de trabalho e passíveis de produzir danos à saúde dos trabalhadores, observando-se também o impacto ao meio ambiente.”

Caso o trabalhador sofra algum arranhão ou ferimento no trabalho, deve-se buscar rapidamente socorro médico, lavar bem o local com água corrente e sabão. O trabalhador deve ser orientado a jamais trabalhar descalço, com sandálias de dedos ou bermudas ou com a roupa suja com produtos à base de cimento e devem ser trocada de imediato ou logo que possível. Caso estes produtos adentre luvas e botas dos trabalhadores, o equipamento deve ser retirado e lavado imediatamente. Os trabalhadores devem lavar muito bem mãos e pés após o término de qualquer atividade, de forma a retirar restos de cimento que tenham permanecido na pele ou unhas. Caso o trabalhador apresentar um ferimento ou irritação após o contato com o cimento, este deve ser encaminhado ao serviço médico da empresa e evitar o contato com o cimento até que as partes atingidas melhorem (CUNHA, 2009).

Os tratamentos das dermatoses ocupacionais, variam de acordo com a gravidade das lesões e com as causas que as determinam e os trabalhadores devem ser orientado pelo especialista, muitas vezes, medicados com pomadas e cremes. Esses cremes sendo utilizados de forma inadequadas, podem causar sensibilização ou agravando o quadro pré-existente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Segundo Souto (2009) *apud* Cunha (2009), o médico do trabalho aconselha que o trabalhador seja orientado a utilizar sobre a pele, cremes protetores com base de lanolina, antes de calçar e descalçar as luvas, bem como antes de deitar-se, já que o produto serve como um creme hidratante evitando assim, um ressecamento e fissuras da pele.

Segundo o Ministério da Saúde (2006) para a prevenção das dermatoses ocupacionais é importante que a empresa identifique os problemas ou danos à saúde, decorrentes da exposição e os fatores de riscos. Além disso ela deve propor medidas a serem adotadas para eliminar ou reduzir a exposição dos fatores de riscos, de orientação e de informação aos trabalhadores e empregadores.

A partir da confirmação ou suspeita do diagnóstico da doença e de sua relação com o trabalho, os serviços de saúde responsáveis pela atenção aos trabalhadores devem: implementar a avaliação da necessidade de afastamento do trabalhador da exposição; acompanhar e registrar a evolução do caso e recomendar sobre as medidas de proteção a serem adotadas pelo empregador, informando-as aos trabalhadores (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Para o Ministério da Saúde (2001) é fundamental a garantida aos trabalhadores de condições para limpeza e higiene pessoal nos locais de trabalho, como o acesso fácil a água corrente em abundância, com chuveiros, torneiras e agentes de limpeza apropriados, a utilização de sabões ou sabonetes neutros ou mais leves possíveis, disponibilidade de limpadores/toalhas de mão para limpeza.

Cabe ressaltar que nunca devem ser usados solventes, como querosene, gasolina, thinner, para limpeza da pele, pois produtos à base de solventes dissolvem a barreira cutânea (camada protetora de gordura da pele), induzem a dermatite irritativa e predispõem a dermatite de contato (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

A empresa deve disponibilizar também creme hidratante para ser usado nas mãos, roupas protetoras com a finalidade de bloquear o contato da substância com a pele e os uniformes e aventais devem estar limpos e serem lavados e trocados diariamente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Além das medidas adotadas para a proteção do trabalhador, outras medidas de ordem individual devem ser tomadas como a higiene pessoal, como a utilização de vestuário apropriado para cada função, a utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI), bem como a sua conservação e manutenção (ALI, 2001).

O Equipamento de Proteção Individual (EPI) mais comum, utilizados para proteger a pele do operário, é constituído por luvas, botas e máscaras, caso o EPI esteja danificado deve ser prontamente substituído, pois apresenta grande perigo para a pele do trabalhador (ALI, 2001).

Para o Ministério da Saúde (2006),

“As atividades de prevenção e controle das pneumopatias ocupacionais enquadram-se nos princípios que fundamentam as ações executadas para doenças ocupacionais, como as ações de higiene industrial, que tentam modificar o ambiente ocupacional tornando-o mais salubre, ações educativas e ações de controle médico da população trabalhadora exposta.”

As medidas de higiene são diversas, como por exemplo: a simples umidificação do ambiente com a lavagem constante do piso, evitando o levantamento secundário de poeira. A proteção respiratória individual deve ser utilizada pelos trabalhadores como os respiradores que apresentem boa adaptação ao rosto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). A lavagem de roupas contaminadas contendo poeira dos trabalhadores deve ser feita pela empresa para evitar o risco de contaminação de seus familiares. Cabe salientar que as ações educativas são de

fundamental importância na prevenção. Muitos trabalhadores e empregadores não tem o conhecimento dos riscos das doenças provocadas pelo cimento e as informações sobre elas devem ser prioritárias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

A medida preventiva prioritária para combater os acidentes de trabalho é a eliminação ou redução dos riscos nas suas origens. Embora os projetistas encontrem-se na melhor posição para implantar tal abordagem, na construção civil, os mesmos normalmente têm como foco somente a segurança do usuário final da edificação, desconsiderando a segurança dos seus usuários temporários, ou seja, os trabalhadores que executam a obra (SAURIN e FERREIRA, 2008).

O treinamento é de fundamental importância para que as ações adotadas apresentem resultados positivos, pois desenvolvem a conscientização do trabalhador diante dos riscos e controles, assumindo uma postura preventiva e tornando a exposição a um nível tolerável (CUNHA, 2009).

2.6.3 Equipamento de Proteção Individual (EPI)

O Equipamento de Proteção Individual (EPI), segundo NR 6 é:

“Todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção dos riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.”

A utilização correta dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) traz para o trabalhador não só a segurança no desenvolvimento da tarefa como ajuda a executar suas atividades com maior performance (CUNHA, 2009). Os trabalhadores devem utilizar sempre luvas e botas adequadas, nunca utilizar o agitador de concreto sem proteção individual, como óculos de segurança, luvas, botas e capacete (CUNHA, 2009).

Segundo a Norma Regulamentadora 06 que faz a referência ao Equipamento de Proteção Individual (EPI), corresponde ao empregador: cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre Segurança e Saúde no Trabalho; fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento; tornar obrigatório o uso do EPI; substituir, imediatamente, o EPI danificado ou extraviado; higienizar e realizar manutenção periódica do EPI. E já ao empregado corresponde: observar as Normas de Segurança do Trabalho; usar o EPI fornecido pela empresa para a

finalidade a que se destina; responsabilizar-se por seu armazenamento e conservação; comunicar à área de segurança diretamente, ou pelo encarregado ou mestre de obras, quando o EPI tornar-se impróprio para o uso.

Na Norma Regulamentadora 6 (NR 6) estão descritos todos os tipos de Equipamento de Proteção Individual (EPI) e sua funcionalidade, a Tabela 02 apresenta alguns tipos de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para evitar o contato do cimento.

Tabela 02 – Tipos de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para evitar o contato com o cimento Portland

Tipo de Proteção	Tipo de Equipamento de Proteção Individual (EPI)
Proteção da cabeça	Capacete
Proteção dos olhos e face	Óculos
	Protetor facial
Proteção respiratória	Respirador purificador de ar
Proteção dos membros superiores	Luva
Proteção dos membros inferiores	Calçado

Fonte: NR 6

Na Figura 07 observa-se um esquema de um trabalhador com Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e as possíveis doenças que eles previnem.



Figura 07 – Trabalhador com Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Fonte: Revista Equipe de Obra – Editora Pini (2008)

Na Figura 01 é apresentado um exemplo de trabalhador com Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários para o trabalho na construção civil e as possíveis doenças que eles previnem. Para evitar o contato com o cimento Portland os EPI's necessários são: botas, luvas, máscaras, óculos e uniforme.

De acordo com Tateoka (2008), os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) ajudam na prevenção de doenças, tais como dermatites, e de muitas outras evitando contato direto com pessoas infectadas, desde que o trabalhador não compartilhe com outra pessoa.

Conforme Saliba (2004) nos locais onde há presença de gases e poeira, devem ser usados respiradores de filtro confinado. Cabe salientar que os respiradores devem ser utilizados obrigatoriamente, durante todo o tempo de exposição. Caso não seja utilizado o Equipamento de Proteção Individual (EPI) em curto espaço de tempo pode diminuir significativamente o seu fator de proteção. (SALIBA, 2004).

Sampaio (1998) recomenda que os pedreiros e serventes devem utilizar obrigatoriamente os seguintes Equipamentos de Proteção Individual (EPI): capacete, luva de PVC ou látex e calçado de segurança. Além disso, eventualmente utilizar botas impermeáveis, luva de raspa e óculos de segurança contra impacto.

3 METODOLOGIA E ESTUDO DE CASO

Para atingir os objetivos, o presente trabalho foi realizado em quatro etapas: pesquisa bibliográfica, pesquisa em campo, obtenção dos resultados e análise dos dados obtidos.

Para a realização da pesquisa em campo elaborou-se dois questionários, um para a análise da obra que foi visitada e outro para a análise dos trabalhadores destas obras. O tema abordado foi os riscos no contato do trabalhador com o cimento.

3.1 QUESTIONÁRIO APLICADO PARA ANÁLISE DA OBRA VISITADA

Para a análise e caracterização das obras visitadas foi elaborado um questionário para os coordenadores da obra, engenheiros civis e/ou mestres de obras responder.

Esse questionário aplicados nas obras foi dividido nos seguintes itens: porte da obra, etapa da obra, forma de preparo dos produtos à base de cimento Portland, segurança do trabalho e formas de higiene.

3.1.1 Porte da Obra

Para o porte da obra foi estabelecido alguns parâmetros para classificá-las como metragem e do tipo de utilização após o término da obra. A Tabela 03 apresenta a classificação adotada em função da área construída e do tipo de utilização após o término da obra.

Tabela 03 - Classificação das obras por área construída e tipo de utilização após o término da obra

Classificação	Área Construída	Tipos de obras visitadas
Obra de Pequeno Porte	até 200m ²	Residências e Sobrados
Obra de Médio Porte	de 201m ² a 500m ²	Prédios de até 4 pavimentos, comércio setorial
Obra de Grande Porte	maior de 501m ²	Edifícios residenciais acima de 4 pavimentos, prédios públicos, hospitais, supermercados

Fonte: Autoria Própria

3.1.2 Etapa da Obra

Também foi verificada qual a etapa da obra no momento da aplicação do questionário. Essas etapas foram divididas em: fundação, alvenaria ou revestimentos.

3.1.3 Forma de Preparo dos Produtos à Base de Cimento Portland

Outra avaliação realizada foi a forma de preparo dos produtos à base de cimento Portland (concretos e argamassas). Os concretos foram divididos em dosados em central (concreteiras) ou preparados em obra. As argamassas foram divididas em industrializadas (somente dosada a água em obra) ou preparadas em obra.

3.1.4 Segurança do Trabalho

No questionário alguns aspectos importantes com relação a segurança do trabalho foram analisados para identificar o grau de segurança na obra. Esses aspectos foram: se possuíam técnico de segurança, mapa de risco e PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) (Ver detalhes no item 2.6.1).

3.1.5 Condições de Higiene da Obra

Para avaliar as formas de higiene e o tempo de contato do trabalhador com o cimento Portland, alguns aspectos foram abordados em relação as condições de higiene no canteiro. Um dos aspectos foi a respeito da disposição de chuveiro e vestiário na obra para avaliar se os trabalhadores teriam condições de tomar banho logo após o expediente e desse modo não fazer o percurso até em casa com restos de cimento Portland na roupa e no corpo. Outro aspecto foi se a obra possuía água corrente, sabão ou sabonete e toalha de papel para higienização das mãos dos trabalhadores (Ver item 2.6.2).

A Tabela 04 apresenta um resumo de todos os itens abordados, com as respectivas perguntas e as opções de resposta do questionário elaborado para análise da obra:

Tabela 04 - Itens abordados, as perguntas relacionadas e as opções de resposta do questionário elaborado para análise da obra:

ITEM ABORDADO	PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS
Porte da Obra	Qual o porte da obra?	Pequeno / Médio / Grande
Etapa da Obra	Em que etapa a obra se encontra?	Fundação / Alvenaria / Revestimento
Forma de Preparo dos Produtos à Base de Cimento Portland	Forma de preparo do concreto	Dosado em central / Preparado em obra
	Forma de preparo da argamassa	Industrializada / Preparada em obra
Segurança do trabalho	Possui técnico de segurança?	Sim / Não
	A obra tem PCMAT?	Sim / Não
	A obra possui mapa de risco?	Sim / Não
Formas de Higiene	Tem chuveiro na obra?	Sim / Não
	A obra tem vestiário?	Sim / Não
	A obra possui:	Água corrente / Toalha de Papel / Sabão ou sabonete

Fonte: Autoria Própria

3.2 QUESTIONÁRIO APLICADO AO TRABALHADOR (PEDREIRO E SERVENTE)

A seguir descreve-se o questionário elaborado destinado aos trabalhadores (pedreiros e serventes). Este questionário está dividido em cinco itens: perfil do trabalhador, treinamentos recebidos, condições de saúde, segurança e uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), cuidados pessoais e higiene.

3.2.1 Perfil do trabalhador

O primeiro item teve como objetivo obter informações sobre o perfil do trabalhador, como o grau de escolaridade e o tempo de trabalho no ramo da construção civil.

3.2.2 Treinamentos recebidos

No item sobre os treinamentos recebidos, avaliou-se os conhecimentos gerais dos trabalhadores sobre o cimento Portland e os treinamentos realizados pela empresa. Em relação aos riscos do contato com o cimento Portland todos os trabalhadores devem receber treinamentos admissional e periódico, de acordo com a NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

3.2.3 Condições de Saúde

A respeito das condições de saúde foi analisado se o trabalhador já havia procurado um médico para solucionar problemas de contato direto com o cimento Portland. Além disso, se os trabalhadores sentiam as mãos secas, enrijecidas ou espessas e se os mesmos tiveram alguma irritação nos olhos, garganta e pele.

3.2.4 Segurança e Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI)

O quarto item analisado foi com relação à segurança do trabalhador e o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI). (Ver item 2.6). Assim neste item verificou-se a utilização de luvas de borracha pelo trabalhador para manusear o cimento, de máscara para proteção do pó de cimento e de óculos para proteção

ocular. Como mencionado no item 2.6.3 da revisão bibliográfica, a falta da utilização de luvas, de máscaras e de óculos podem provocar algumas manifestações como de sensibilidade na conjuntiva ocular, pequenas manifestações na mucosa (nasal e oral) e de irritação nas mãos dos trabalhadores.

Os trabalhadores devem ser orientados pelos técnicos de segurança ou superior a utilizarem calçados e roupas adequadas (jamais trabalhem com chinelos, sandálias de dedo ou bermudas) (Ver item 2.6.2). Além disso, deve-se evitar colocar a boca da calça no interior da bota ou calçado de segurança. Diante do que foi apresentado, foram feitas as seguintes questões sobre este tema:

- Utiliza uma máscara de proteção e óculos quando levanta o pó do cimento?
- Utiliza luvas de borracha para manusear cimento?
- Utiliza algum tipo de creme para as mãos?
- Já compartilhou ou compartilha algum EPI seu ou até mesmo o uniforme?
- Coloca a boca da calça no interior da bota?
- Costuma trabalhar com chinelos, sandálias ou bermudas?

3.2.5 Cuidados Pessoais e Higiene

Outro item abordado foi o cuidado pessoal e higiene. Uma das questões foi sobre a lavagem do uniforme ou roupa de trabalho do trabalhador. Neste caso se essa higienização for realizada juntamente com as roupas dos familiares, poderá contaminá-las com os resíduos de cimento Portland vindos do uniforme. Também foi analisado se os trabalhadores após manusear os produtos à base de cimento Portland costumam lavar bem as mãos tirando os restos de cimento das mesmas, se utilizam sabão e secam as mãos no papel toalha (Ver item 2.6.2). O contato do cimento Portland pode tornar as unhas mais secas e quebradiças. Além disso, foi verificado se os trabalhadores tomam banho após o expediente e se trocam de roupas ou uniforme quando sujam de produtos à base de cimento Portland. As medidas de banho obrigatório e a troca diária de roupa limpa para o trabalho reduzem o número de casos de dermatoses (Ver item 2.5).

A Tabela 05 apresenta um resumo dos itens abordados, as perguntas relacionadas a esses itens e as opções de respostas do questionário elaborado para a análise dos trabalhadores.

Tabela 05 – Itens abordados, perguntas relacionadas e opções de respostas do questionário para a análise dos trabalhadores

ITEM ABORDADO	PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS
Perfil do trabalhador	Qual a sua função na obra?	Pedreiro / Servente
	Qual o nível de escolaridade?	1º a 4º série / 4º a 8º série / Outros
	Qual seu tempo de serviço no ramo da construção civil?	1 a 5 anos / 5 a 10 anos / Acima de 10 anos
Treinamentos recebidos	Tem conhecimento dos riscos no contato com cimento?	Sim / Não
	Recebeu treinamento ou assistiu palestra sobre a importância do risco com o contato com o cimento?	Sim / Não
	Trabalha em contato direto com o cimento?	Sim / Não
Condições de Saúde	Já teve que procurar um médico por causa do contato direto com o cimento?	Sim / Não
	Sente suas mãos secas, enrijecidas e espessas?	Sim / Não
	Já sentiu ou sente alguma irritação nos olhos ou garganta?	Sim / Não
Segurança e uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual)	Utiliza máscara de proteção e óculos quando levanta o pó do cimento?	Sim / Não
	Utiliza luvas de borracha para manusear cimento?	Sim / Não
	Utiliza algum tipo de creme para as mãos?	Sim / Não
	Já compartilhou ou compartilha algum EPI seu ou até mesmo o uniforme?	Sim / Não
	Coloca a boca da calça no interior da bota?	Sim / Não
	Costuma trabalhar com chinelos, sandálias ou bermudas?	Sim / Não
Cuidados Pessoais e Higiene	Seu uniforme ou roupa de trabalho é lavado juntamente com as roupas de sua família?	Sim / Não
	Lava bem as mãos para tirar restos de cimento dos dedos e das unhas?	Sim / Não
	Quando lava as mãos consome sabão?	Sim / Não
	Seca as mãos após lavar?	Sim / Não
	Toma banho logo após o expediente da obra?	Sim / Não
	Troca de roupa ou uniforme quando suja com a argamassa ou a calda de cimento?	Sim / Não

Fonte: Autoria Própria

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a elaboração dos questionários, foi realizada a pesquisa em campo, entre os meses de novembro e dezembro de 2010 e janeiro a agosto de 2011 em doze obras selecionadas na cidade de Curitiba. Neste capítulo serão apresentados e analisados os resultados obtidos pelos questionários aplicados.

4.1 ANÁLISE DA OBRA VISITADA

Como mencionado no item 3.1 a aplicação do questionário de análise da obra foi direcionada diretamente ao coordenador da obra, engenheiros civis e mestres de obras.

4.1.1 Porte da Obra

A classificação das obras foi feito de acordo com os parâmetros estabelecidos na Tabela 03. Dentre as doze obras visitadas, quatro foram classificadas de pequeno porte, quatro de médio porte e quatro de grande porte, conforme apresentado na Tabela 06.

Tabela 06 – Quantidade, tipos e áreas de obras visitadas

Classificação	Área Construída	Tipos de Obras Visitadas	Área Construída	Quantidade de Trabalhadores na Obra (Estimado)	Quantidade de obras visitadas
Obra de Pequeno Porte	até 200m ²	Residência	120m ²	20	4
		Residência	80m ²	12	
		Sobrado	80m ²	15	
		Sobrado	190m ²	18	
Obra de Médio Porte	de 201m ² a 500m ²	Prédio de 2 pavimentos salas comerciais no térreo e residência no superior	350m ²	35	4
		Prédio de 3 pavimentos kitinetes	450m ²	45	
		Comércio setorial (Banco)	400m ²	30	
		Prédio de 3 pavimentos de salas comerciais	500m ²	40	
Obra de Grande Porte	maior de 501m ²	Edifício residencial de 22 pavimentos	13.000m ²	150	4
		Prédio público do Governo	2.000m ²	100	
		Hospital	3.000m ²	80	
		Supermercado	2.000m ²	120	
TOTAL DE OBRAS VISITADAS					12

Fonte: Autoria Própria

4.1.2 Etapa da Obra

A Figura 08 apresenta a porcentagem das obras que se encontravam na etapa fundação, alvenaria e revestimento no momento de aplicação do questionário.

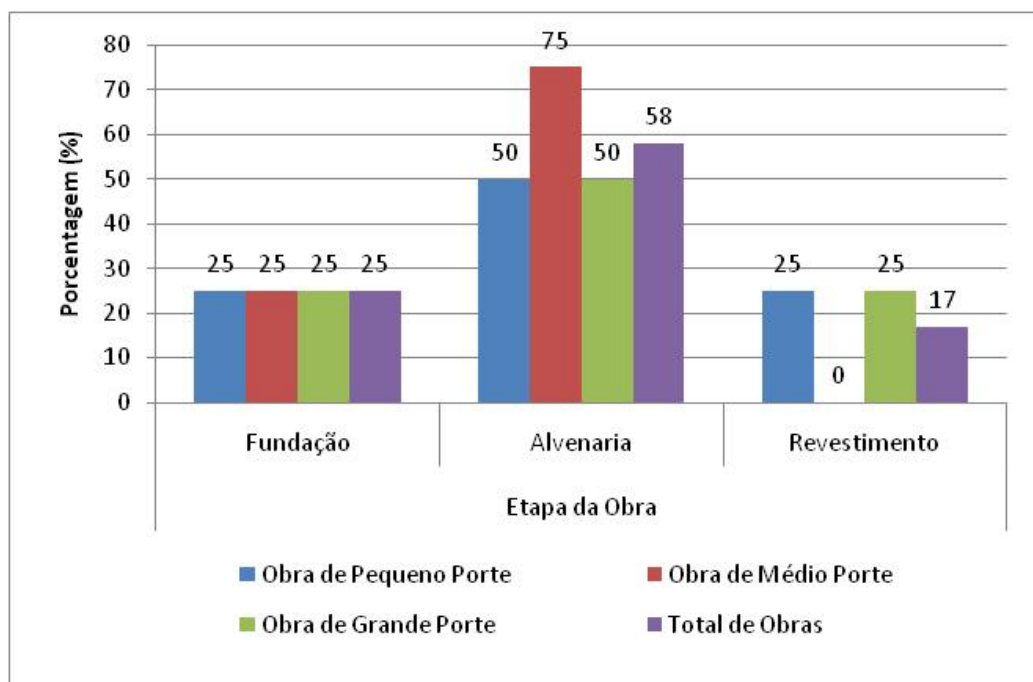


Figura 08 – Etapa que se encontravam as obras no momento da pesquisa

Observa-se na Figura 08 que a grande maioria das obras visitadas encontravam-se na etapa de alvenaria 58% e uma pequena parte 17% na etapa de revestimentos.

4.1.3 Forma de Preparo dos Produtos à Base de Cimento Portland

A Figura 09 apresenta a porcentagem das obras em relação a forma de preparo dos produtos à base de cimento Portland – concreto (dosado em central ou preparado em obra) e argamassa (industrializada ou preparada em obra) de acordo com o porte da obra.

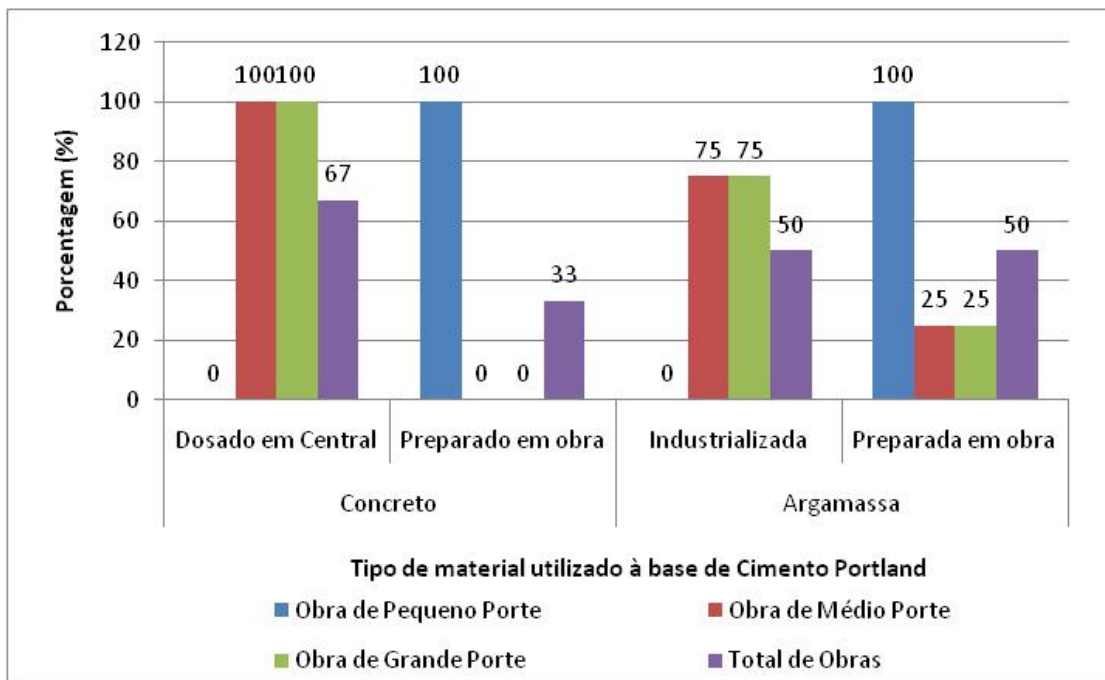


Figura 09 – Tipo de preparo dos produtos à base de cimento Portland – concreto e argamassa

Observa-se na Figura 09 que, todo o concreto utilizado nas obras de grande e médio porte são dosados em centrais dosadoras (concreteiras). Enquanto que nas obras de pequeno porte todo concreto utilizado é preparado em obra. Quanto a argamassa 75% delas em obras de grande e médio porte são industrializadas.

Portanto pode-se observar que quanto maior o porte da obra aumenta a racionalização da obra com a utilização da argamassa industrializada e do concreto dosado em central. Com isso podemos verificar também que os trabalhadores de obras de menor porte têm mais contato com o cimento Portland.

4.1.4 Segurança do Trabalho

A Figura 10 apresenta as questões relacionadas a segurança do trabalho das obras visitadas, como se possuía técnico de segurança, PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e mapa de risco de acordo com o porte da obra.

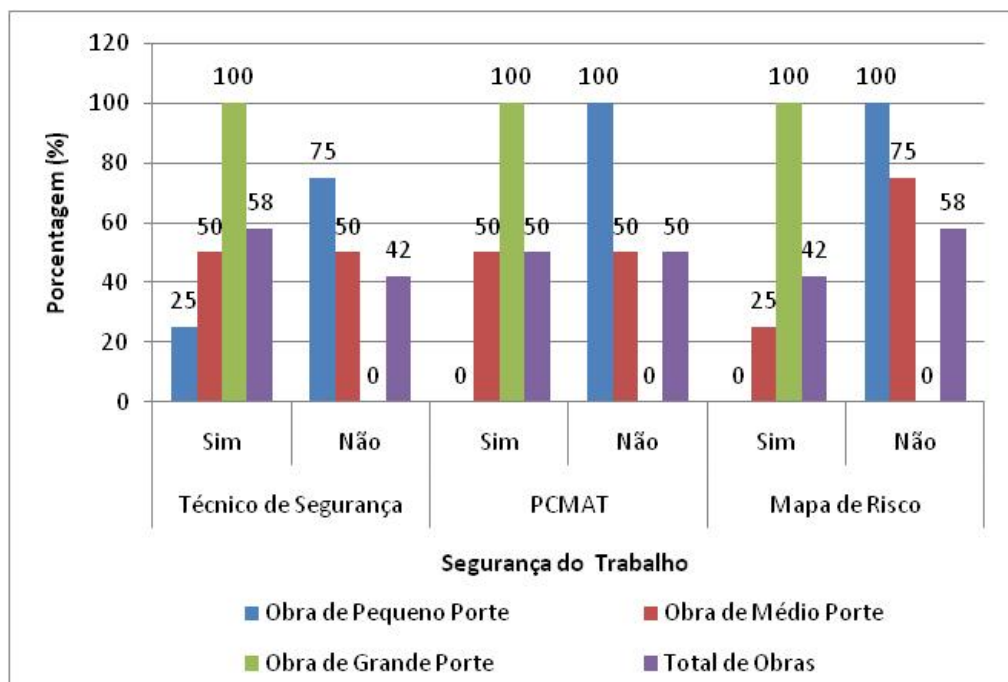


Figura 10 - Quantidades de obras que possuíam técnico de segurança, PCMAT e mapa de risco

Em relação à segurança observa-se na Figura 10 que as obras de grande porte a exigência e/ou a fiscalização faz com que a preocupação com a segurança seja maior, sendo que em todas as obras visitadas possuíam técnico de segurança, mapa de risco e PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). O PCMAT é obrigatório em obras com mais de 20 trabalhadores (NR 18).

Nas obras de médio porte, a metade das obras (50%), não tinham técnico de segurança e PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e 75% não tinha mapa de risco.

No entanto a pior situação é nas obras de pequeno porte onde apenas 25% das obras tinham técnico de segurança. Novamente pode-se observar que quanto maior o porte da obra maior é o cuidado com a segurança da obra, pois a tendência é que obras de grande porte haja um rigor na fiscalização e uma preocupação maior.

4.1.5 Condições de Higiene da Obra

As Figura 11 e Figura 12 mostram as condições de higiene disponíveis nas obras para os trabalhadores com relação ao porte da obra.

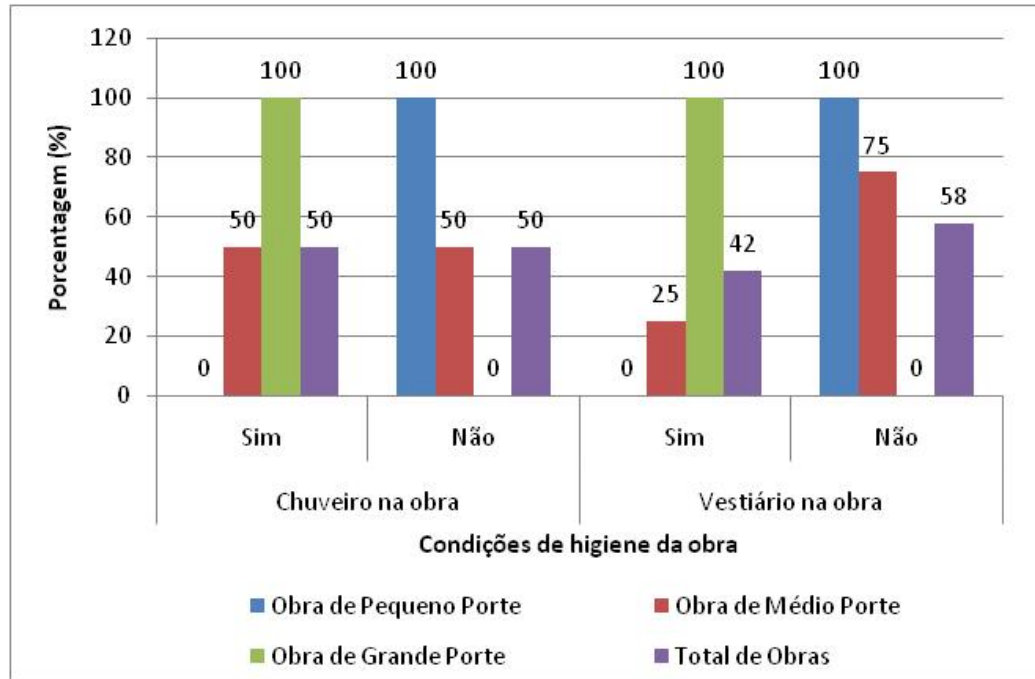


Figura 11 – Condições de higiene encontradas nas obras

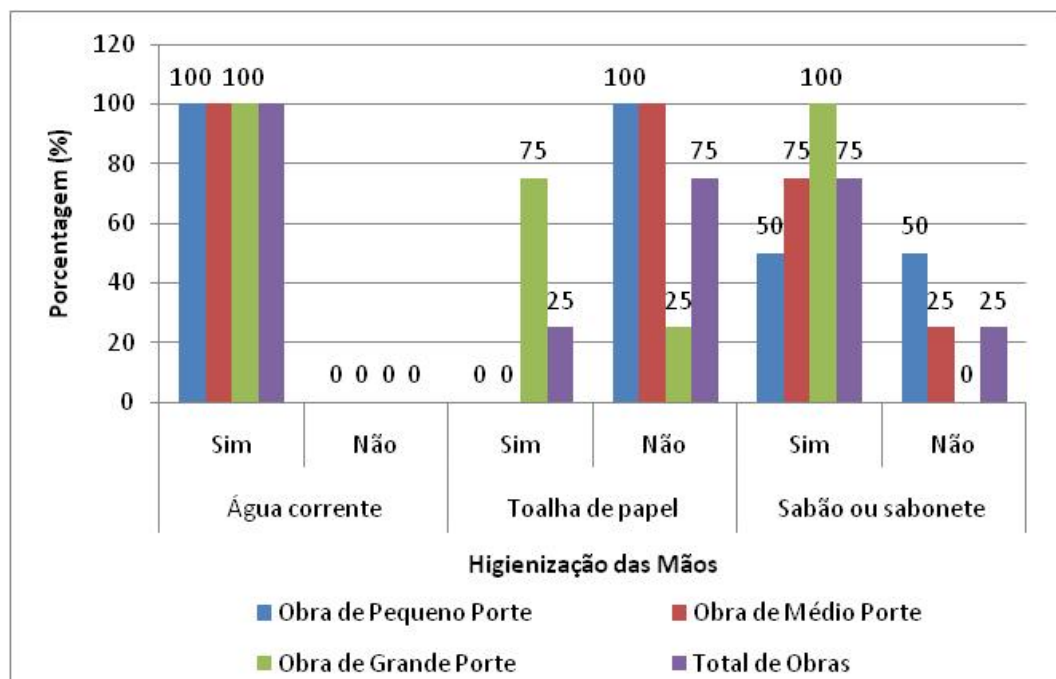


Figura 12 – Condições disponíveis de higiene para as mãos nas obras

Em relação às condições de higiene observa-se nas Figuras 11 e 12 que em todas as obras de grande porte possuíam chuveiros, vestiários, água corrente e sabão ou sabonete. Apenas a utilização de toalha de papel encontrou-se em 75% das obras. Novamente verificou-se a preocupação maior nas obras de grande porte também com a higiene.

Nas obras de médio porte, metade tinham chuveiro (50%), apenas 25% possuíam vestiários, a grande maioria (75%) disponibilizava sabão ou sabonete, todas tinham água corrente disponível para os trabalhadores. Em todas as obras de médio porte não foram encontrados toalhas de papel para enxugar as mãos.

Nas obras de pequeno porte a situação observada foi muito precária, pois 50% possuíam chuveiro, 25% vestiários e 50 % sabão ou sabonete e em nenhuma das obras visitadas encontrou-se toalha de papel e vestiários.

A NR 18 descreve as áreas de vivência, onde cita que todo canteiro de obras deve dispor instalações sanitárias, vestiários e local para refeições. Sendo que alojamentos, lavanderia, área de lazer, nos casos de trabalhadores alojados e ambulatório quando se tratar de frentes de trabalho com 50 ou mais trabalhadores. Ainda de acordo com a NR18 as instalações sanitárias devem ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de uma unidade para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração.

Em todas as obras foi verificada a utilização de água corrente. Cabe salientar que os itens analisados estão contemplados na NR 18, e isso demonstra novamente que a fiscalização e/ou preocupação nas obras de grande porte é maior do que nas obras de pequeno porte. Além disso, as possibilidades de doenças ocupacionais são maiores nas obras de pequeno porte em relação à higiene.

4.1.6 Análise pelo Porte da Obra

Nas obras de pequeno porte observar-se que a segurança, a industrialização do processo construtivo e as condições de higiene ainda é bastante precário. O concreto e a argamassa eram todos dosados em obra desse modo, com o maior contato com o cimento Portland. A grande maioria não tinha técnico de segurança, nem PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e muito menos mapa de risco. Além disso, para a higiene

do trabalhador a obra não dispunha de chuveiros, vestiários e somente a metade tinha sabão ou sabonetes disponíveis para os trabalhadores.

Em obras de médio porte, nota-se um pequeno avanço com relação as obras de pequeno porte. Grande parte delas já utiliza o concreto dosado em central, argamassa industrializada, metade tinham técnico de segurança, Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT). As condições de higiene também foram melhores que nas obras de pequeno porte, em metade delas encontrou-se chuveiro para os trabalhadores.

Já nas obras de grande porte mostram uma preocupação maior com relação a segurança, todas possuíam técnico de segurança, mapa de risco e o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT). A industrialização dos processos construtivos também é maior, todas utilizam concretos dosados em centrais desse modo, com menos contato direto com o cimento Portland no momento da fabricação dos mesmos e grande parte utiliza argamassa industrializada. Quanto às condições de higiene todas tinham chuveiros e sabão ou sabonetes disponíveis aos trabalhadores. Uma das explicações seria a maior fiscalização e/ou exigência em relação a estas obras.

4.2 ANÁLISE DOS TRABALHADORES (PEDREIRO E SERVENTE)

Após a permissão do responsável de cada obra para a realização das entrevistas, foram selecionados aleatoriamente cinco trabalhadores de cada obra, vinte por tamanho da obra, realizando uma pesquisa por amostragem, sendo ao todo sessenta trabalhadores entrevistados. O público alvo desta pesquisa foram pedreiros e serventes que desenvolviam trabalhos nas áreas de concreto e argamassa.

As entrevistas foram realizadas no próprio canteiro de obras em horário de trabalho. Primeiramente explicou-se a importância da pesquisa, a veracidade nas respostas e que era uma pesquisa acadêmica e não se tratava de pesquisa solicitada pela própria empresa para investigar os trabalhadores e que, portanto em nada influenciaria no seu emprego. Em seguida esclareceu-se também que os nomes, tanto dos trabalhadores como das empresas não seriam divulgados.

As questões foram feitas para os trabalhadores que responderam às perguntas sem problemas e alguns questionavam a pergunta quando não a tinham compreendido.

A Tabela 07 apresenta um resumo dos trabalhadores entrevistados.

Tabela 07 – Quantidade de trabalhadores entrevistados

PÚBLICO ALVO ENTREVISTADOS	OBRA DE PEQUENO PORTE	OBRA DE MÉDIO PORTE	OBRA DE GRANDE PORTE	TOTAL DE TRABALHADORES ENTREVISTADOS
Número de Pedreiros entrevistados	8	9	8	25
Número de Serventes entrevistados	12	11	12	35
Número total de Trabalhadores Entrevistados	20	20	20	60

Fonte: Autoria Própria

A análise do questionário de avaliação dos trabalhadores de todas as obras são apresentadas nos próximos itens.

4.2.1 Perfil do trabalhador

Na Figura 13, é apresentada a análise em relação ao perfil dos trabalhadores entrevistados através da sua função na obra, pedreiro ou servente.

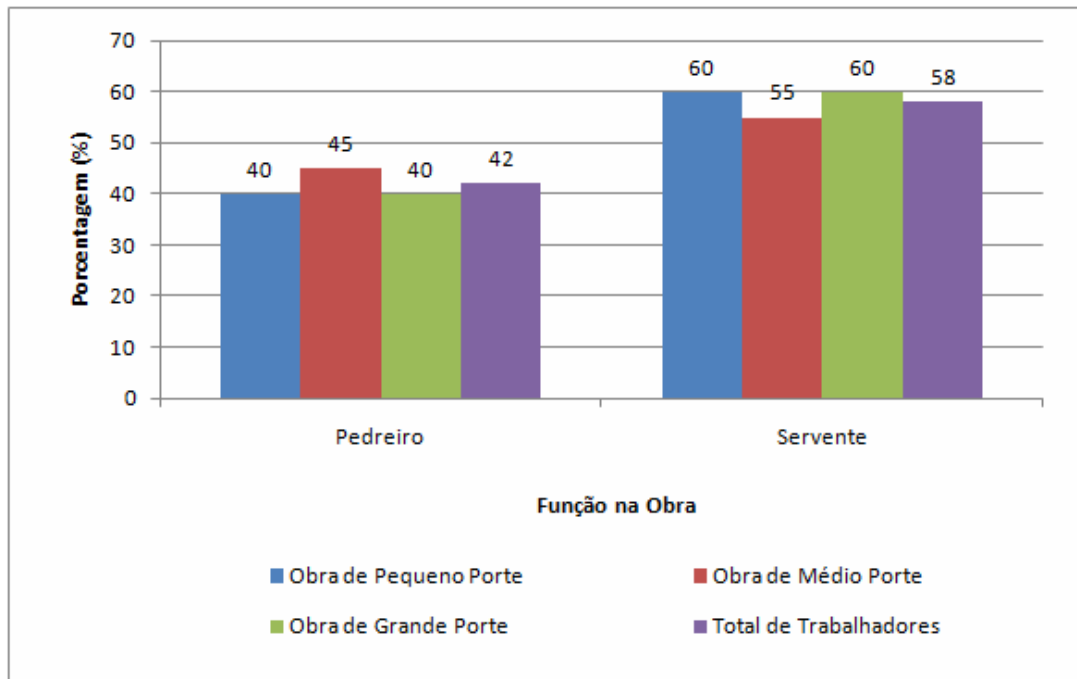


Figura 13 – Função do trabalhador na obra

Na Figura 13 observa-se que foram entrevistados no total de trabalhadores 42% pedreiros e 58% serventes. Nas obras visitadas foi deparado com mais serventes do que pedreiro.

O perfil do trabalhador está apresentado na Figura 14 com o nível de escolaridade dos trabalhadores entrevistados.

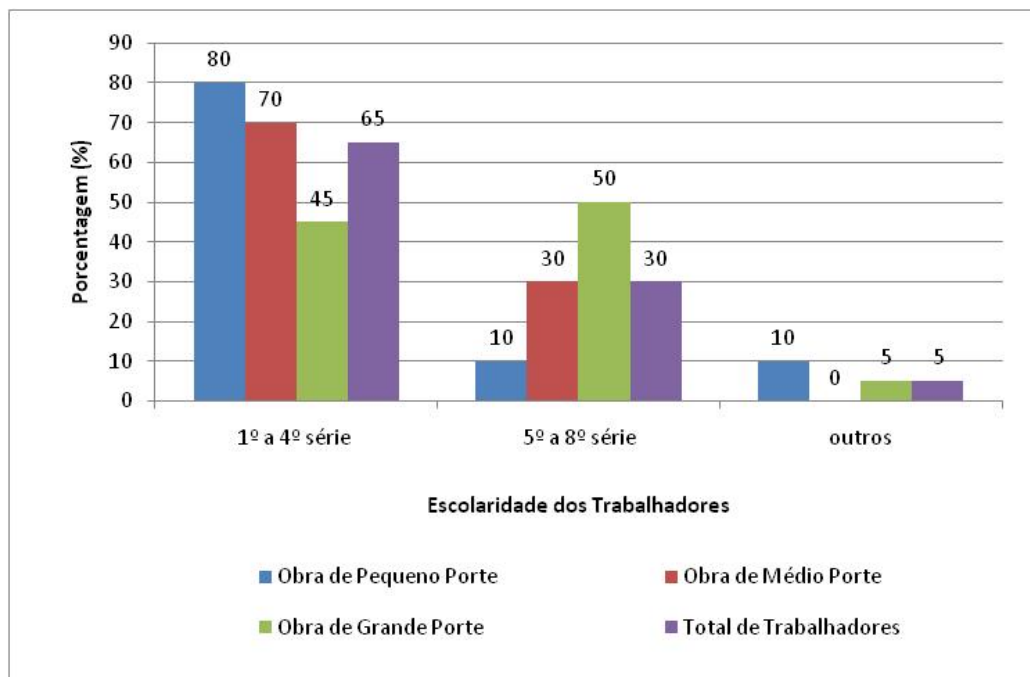


Figura 14 – Escolaridade dos trabalhadores

Na Figura 14, pode-se observar que o grau de escolaridade dos trabalhadores entrevistados nas obras de pequeno porte, mostra que a grande maioria (80%) estudou de 1º a 4º série. Sendo também verificado que nas obras de médio porte (70%) e nas obras de grande porte (45%). De acordo com Vidal, Catai e Abrahão (2009) com o aumento do grau de escolaridade e do tempo de experiência dos trabalhadores tendem a diminuir gradativamente os acidentes de trabalho.

Sendo assim observou-se que a grande maioria dos trabalhadores da construção civil tem seu nível de escolaridade de 1º a 4º série, (65% dos trabalhadores entrevistados).

Cabe salientar que o item outros neste caso foi incluído para não constranger os trabalhadores entrevistados no caso da resposta ser analfabeto, no entanto em alguns caso pode-se entender como ensino médio (classificado antigamente como 2º grau).

A baixa escolaridade dos trabalhadores da construção civil pode ser explicada por ela absorver grande parte dos trabalhadores brasileiros não especializados, da entrada precoce dos operários no mercado de trabalho, das dificuldades para ingresso no sistema educacional e do desgaste físico excessivo, que reduz a capacidade de aprendizagem do trabalhador e também sendo ela a única alternativa real para quem vem da agricultura. (OLIVEIRA, 2010).

Na Figura 15 apresenta-se o tempo de trabalho na construção civil.

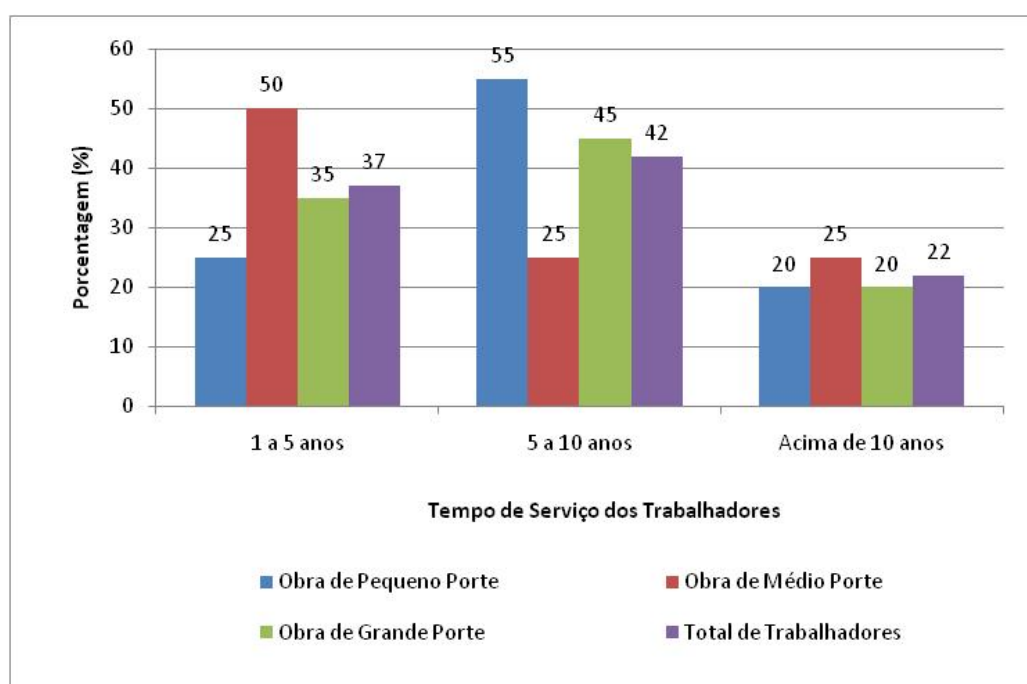


Figura 15 – Tempo de trabalho no ramo da construção civil

Com relação ao tempo de trabalho na construção civil, observa-se na Figura 15 que nas obras de pequeno porte a grande maioria (55% dos trabalhadores) tem de cinco a dez anos trabalhando na construção civil, assim como também verificado para as obras de grande porte (45% dos trabalhadores). Nas obras de médio 50% dos trabalhadores tem um a cinco anos.

A grande maioria dos trabalhadores entrevistados (42% do total) afirmaram ter um tempo de serviços entre cinco a dez anos.

4.2.2 Treinamentos recebidos

Em relação aos conhecimentos dos riscos do contato com o cimento Portland com a pele, treinamentos ou palestras recebidas, além de verificar se trabalha diretamente em contato com o cimento Portland, estão apresentados na Figura 16.

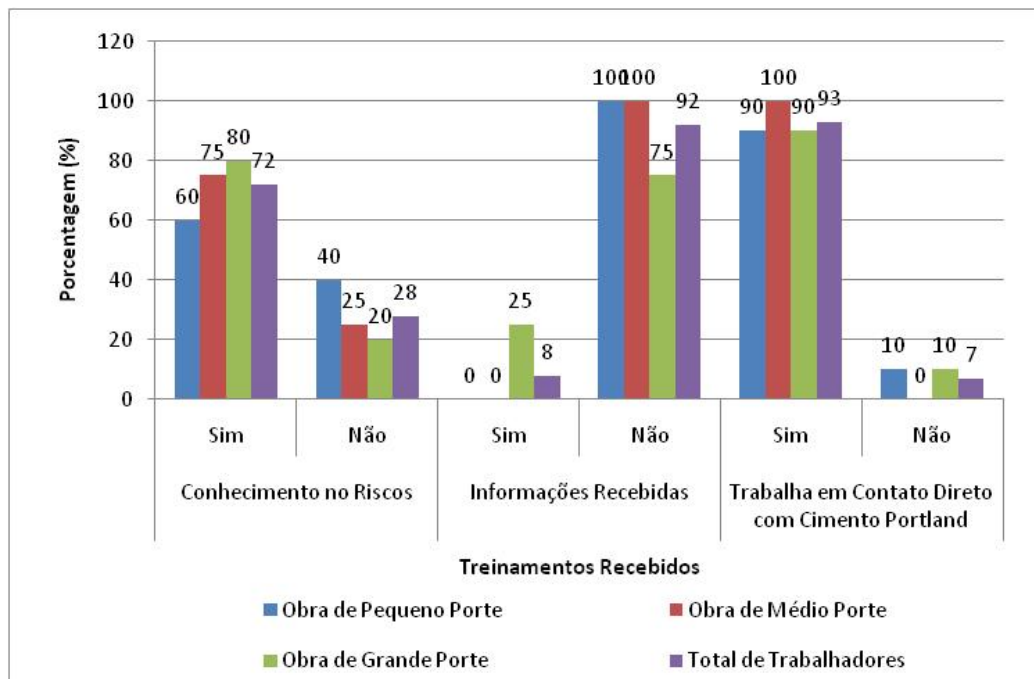


Figura 16 – Conhecimentos dos riscos no contato com o cimento, treinamentos e palestras recebidas e se trabalha em contato direto com o cimento Portland

Pode-se verificar na Figura 16 que, a grande maioria (72% dos trabalhadores entrevistados) tem conhecimento dos riscos do contato com o cimento Portland com a pele e 93% dos trabalhadores trabalham em contato direto com o

cimento Portland. No entanto poucos trabalhadores (8%) receberam treinamento ou palestras da segurança e prevenção dos riscos no contato com o cimento Portland.

Portanto mesmo que a forma de preparo dos produtos à base de cimento Portland, nas obras de grande e médio porte sejam totalmente dosados em central (100% das obras) para o concreto e para a argamassa sejam industrializadas (75% das obras), o contato direto com o cimento Portland é inevitável. Assim demonstra-se a grande utilização desses produtos nas obras (Ver Figura 09). Desse modo verifica-se que o contato direto com o cimento Portland é muito grande e o treinamento e o conhecimento são normalmente escassos em todas as obras, independentemente do seu porte.

4.2.3 Condições de Saúde

A Figura 17 apresenta as questões a respeito da saúde como: a necessidade de procurar um médico para solucionar problemas do contato com o cimento; se sente suas mãos secas, enrijecidas ou espessas e se já sentiu ou sente alguma irritação nos olhos, garganta e pele.

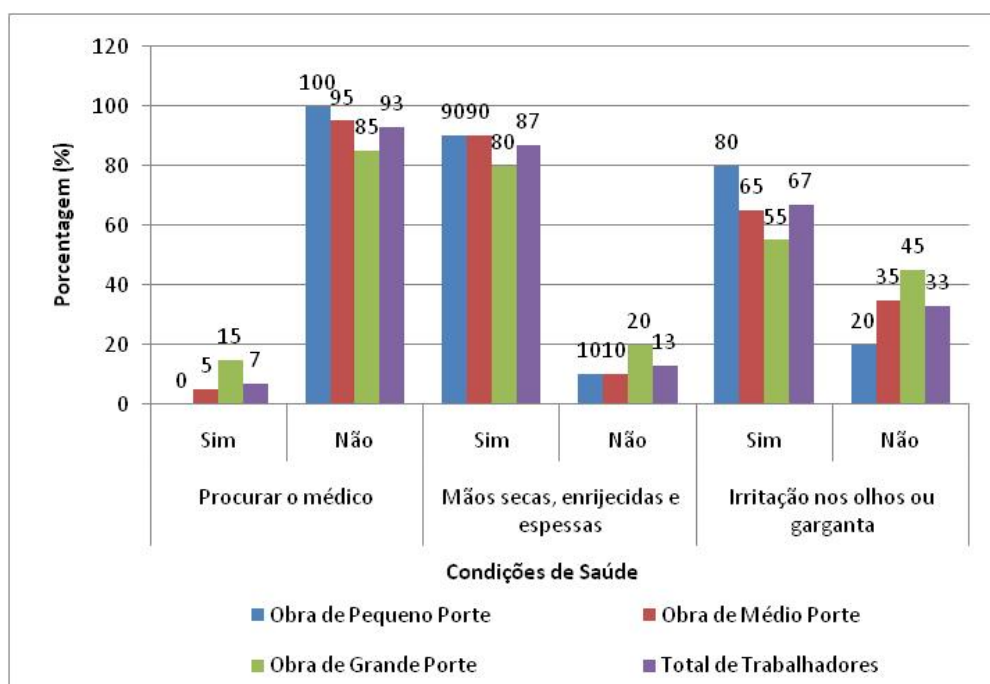


Figura 17 – Condições de saúde dos trabalhadores

Em relação à saúde dos trabalhadores observa-se na Figura 17 que, apenas 7% dos trabalhadores tiveram que procurar o médico por causa do contato

direto com o cimento. Cabe salientar que os trabalhadores não terem procurado o médico não quer dizer que nunca tiveram ou não tem problemas relacionados com o contato com o cimento Portland.

No entanto, na Figura 17 verifica-se que muitos dos trabalhadores (87%) sentem suas mãos secas, enrijecidas e espessas.

Quanto à irritação nos olhos ou garganta, observa-se na Figura 17 que, a grande maioria dos trabalhadores (67%) se queixam destes problemas, independente do porte da obra.

Pode-se observar que de uma maneira geral as condições de saúde dos trabalhadores entrevistados é muito parecida em todos os portes das obras visitadas. Nas obras de pequeno porte 80% dos trabalhadores já sentiu ou sente irritação nos olhos e garganta contra 55% dos trabalhadores das obras de grande porte citaram ter tido esses problemas. O motivo pode ser apontado pela utilização maior dos EPI's (Equipamento de Proteção Individual) nas obras de grande porte, devido a maior fiscalização ou conhecimento que será apresentado a seguir.

4.2.4 Segurança e uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Com relação à segurança do trabalhador e o uso Equipamento de Proteção Individual (EPI) a Figura 18 apresentam as respostas obtidas.

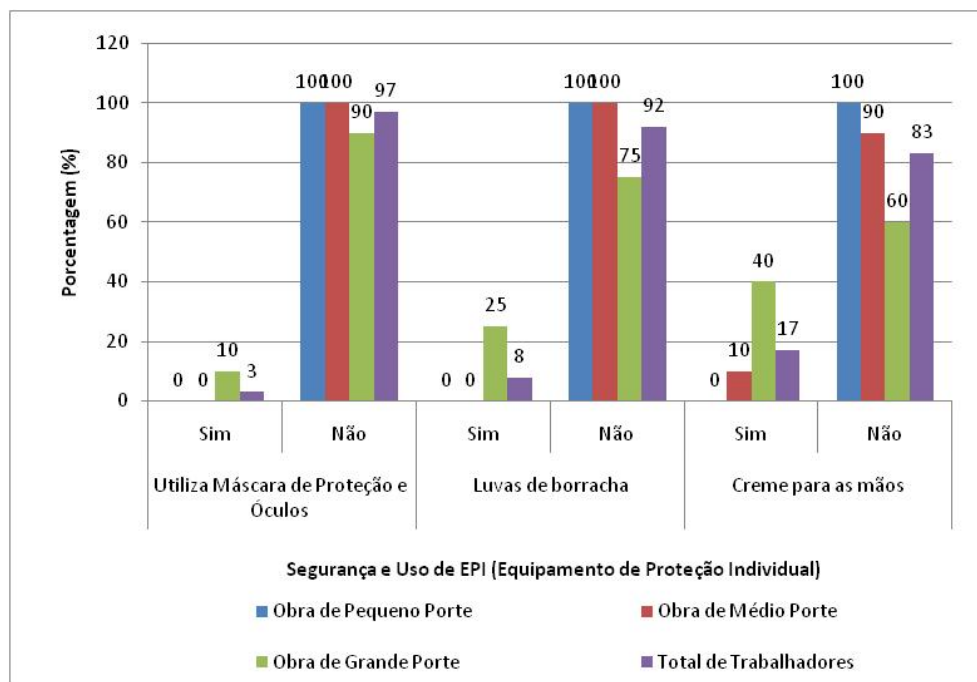


Figura 18 – Utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) por parte dos trabalhadores

Conforme a Figura 18, nenhum dos trabalhadores das obras de pequeno e médio porte utilizam máscara e óculos de proteção para se protegerem do pó de cimento Portland, mostrando não ser uma prática usual. Assim verifica-se uma das possíveis causas para as queixas com as irritações dos olhos e garganta.

Pode-se avaliar na Figura 18 que apenas uma pequena quantidade de trabalhadores das obras (8%) utilizam a luva de borracha, novamente demonstrando não ser uma prática usual nas obras. Isso pode ser um dos motivos que a maioria dos trabalhadores entrevistados sentem suas mãos secas, enrijecidas e espessas, como já foi mostrado na Figura 17.

Na Figura 18 observa-se que somente 17% dos trabalhadores das obras entrevistados citaram utilizar algum tipo de creme para as mãos para minimizar esse problema.

Na Figura 19 também são apresentados os dados obtidos com relação à segurança do trabalhador e o uso Equipamento de Proteção Individual (EPI).

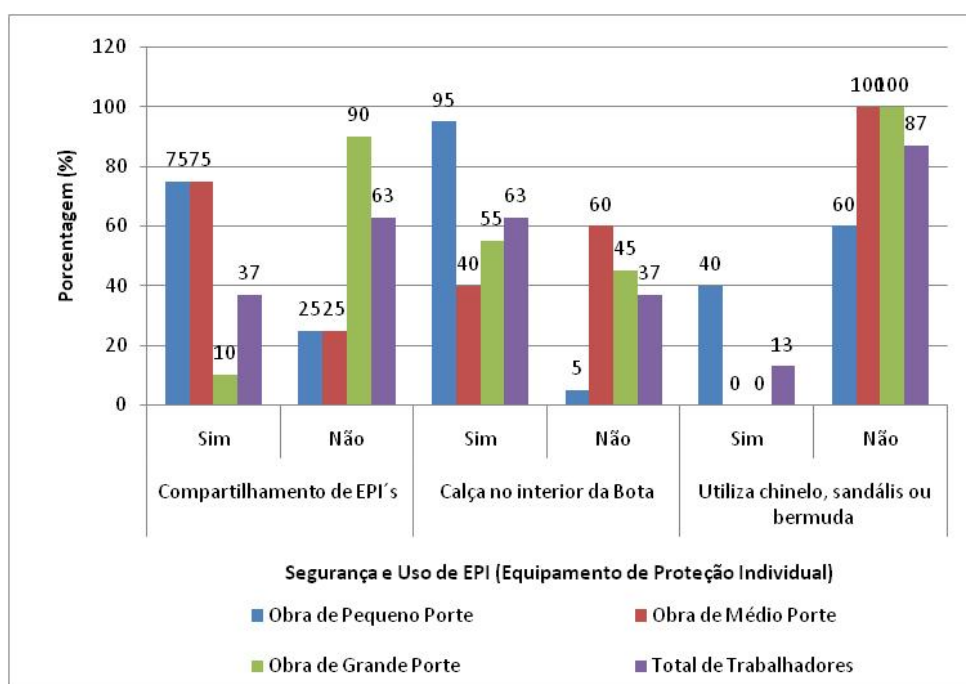


Figura 19 – Segurança e compartilhamento de EPI (Equipamento de Proteção Individual)

Observa-se na Figura 19 que, o compartilhamento de EPI's (Equipamento de Proteção Individual) e uniformes tem um comportamento distinto em função do porte da obra. Nas obras de pequeno porte e médio porte é usual compartilhar EPI's (Equipamento de Proteção Individual) ou até mesmo o uniforme (75% dos trabalhadores responderam positivamente).

Na Figura 19 observa-se que a porcentagem de trabalhadores que colocam a boca da calça no interior da bota é muito mais expressivo em obras de pequeno porte (95%). Conforme mencionado este ato pode causar doenças nos pés dos trabalhadores, pois os produtos à base de cimento Potland ou o pó entram no interior da bota e permanecem por um certo tempo em contato com a pele podendo produzir reações alérgicas.

Ainda na Figura 19 observa-se que 40% dos trabalhadores entrevistados nas obras de pequeno porte ainda utilizam chinelos, sandálias ou bermudas para trabalhar, novamente observa-se alto índice nas obras de pequeno porte.

De acordo com a NR 6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI, o uso do calçado de segurança para proteção dos pés é item primordial em todas as obras, tanto para a proteção dos pés, e de objetos cortantes, quanto a proteção contra quaisquer agente químicos utilizados em obras.

4.2.5 Cuidados Pessoais e Higiene

As Figura 20 e Figura 21 apresentam os cuidados pessoais e a higiene dos trabalhadores entrevistados.

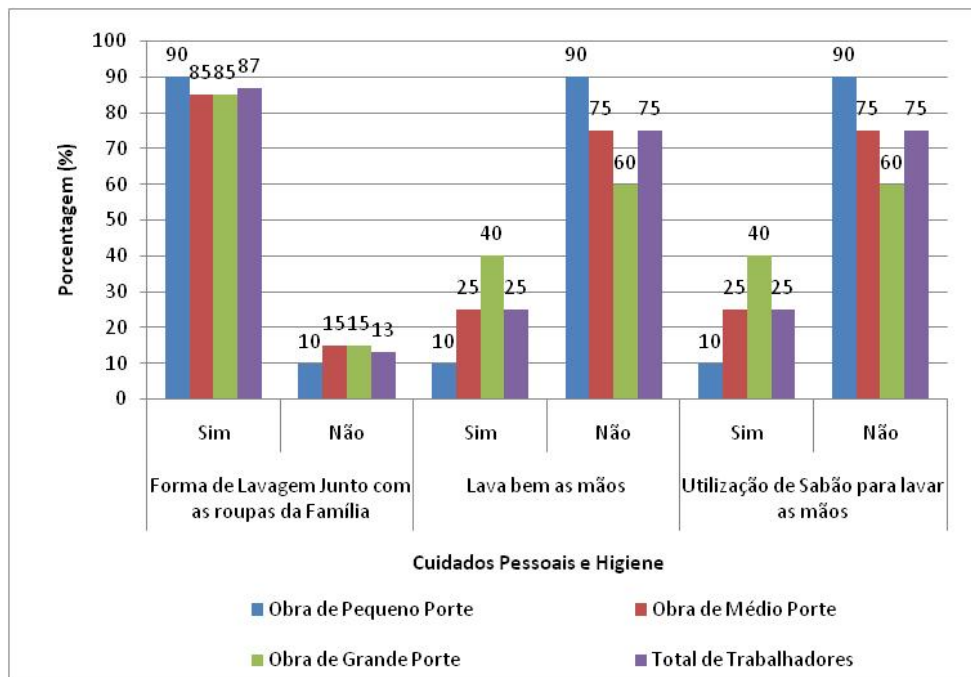


Figura 20 – Cuidados com o uniforme e higiene das mãos

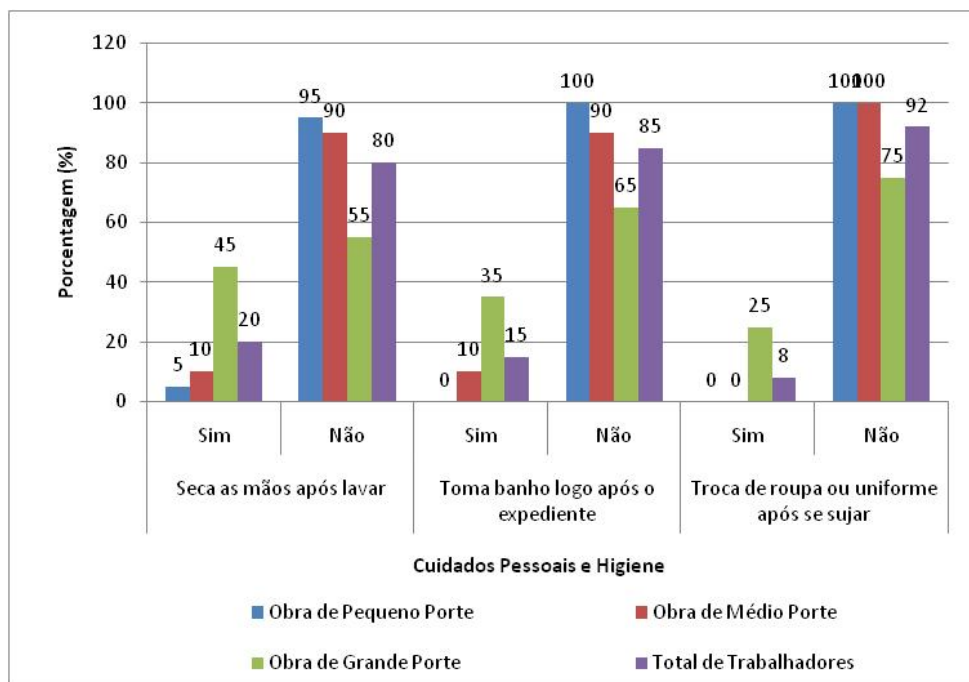


Figura 21 – Cuidados pessoais e de higiene dos trabalhadores

Constata-se na Figura 20 que a grande maioria dos trabalhadores (87%) responderam que seu uniforme ou roupa de trabalho é lavado juntamente com as roupas de sua família. Um dos problemas é que esta roupa suja pode contaminar a pele das pessoas que residem nas casas dos trabalhadores. Visto que as roupas de trabalho na construção civil podem conter diversos produtos tanto o cimento Portland como outros. Neste caso o que o trabalhador lavando sua roupa juntamente com as roupas de sua família esta contaminando também outras pessoas de sua família.

A higienização correta nas mãos ou qualquer outra parte do corpo que esteve em contato com produtos à base de cimento Potland é de grande importância. Na Figura 20, observa-se que poucos trabalhadores (25% dos entrevistados) lavam bem as suas mãos para tirar restos de cimento dos dedos e unhas e não consomem sabão para a higienização, ou seja, a grande maioria dos trabalhadores (75%) não tem o hábito de lavar bem as mãos, nem de utilizar o sabão.

Na Figura 21 observa-se que, a grande maioria dos trabalhadores entrevistados (80%) tem o hábito de secar as mãos após lavá-las.

Observa-se também na Figura 21 que os trabalhadores não tem o costume de tomar banho logo após o expediente (somente 15% dos trabalhadores disseram fazê-lo). Diante destes dados conclui-se também que nas obras onde há

disponibilidade de chuveiro (obras de grande porte), a porcentagem de trabalhadores que tomam banho após o expediente é maior (35%) que nas outras obras que não tinha chuveiro disponível (pequeno e médio porte).

Como pode ser observada na Figura 21, a grande maioria dos trabalhadores não trocam de roupa do trabalhador após se sujar com produtos à base de cimento Portland (argamassa, concreto ou calda de cimento), visto que apenas 25% dos trabalhadores das obras de grande porte afirmou que troca de roupa após se sujar. Ou seja, ficam com a roupa molhada ou suja durante todo o expediente de trabalho, ficando mais tempo em contato com os produtos à base de cimento Portland com a pele.

4.2.6 Análise pelo Porte da Obra

Nas obras de pequeno porte observar-se quanto ao perfil do trabalhador que a grande maioria dos entrevistados foram serventes, que o nível de escolaridade dos trabalhadores é o menor (entre 1º a 4º série) e que a maioria tem de cinco a dez anos de trabalho na construção civil. Quanto aos treinamentos recebidos, o conhecimento dos riscos é grande entre os trabalhadores, mas não são realizados treinamentos e palestras e a grande maioria dos trabalhadores trabalha em contato direto com o cimento Portland. As condições de saúde verificada dos trabalhadores é precária, pois a grande maioria sente suas mãos secas, enrijecidas e espessas e já sentiu irritação nos olhos e gargantas. O mesmo observa-se quanto a segurança do trabalho e uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), a utilização de máscara e óculos, luvas de borracha e creme para mãos é zero entre os trabalhadores nas obras de pequeno porte. O compartilhamento de Equipamento de Proteção Individual (EPI) é usual entre os trabalhadores, muitos colocam a boca da calça no interior da bota e ainda utilizam chinelos, sandálias e bermudas para trabalhar. Os cuidados pessoais e higiene dos trabalhadores das obras de pequeno porte é bastante precário, pois não trocam de roupa após de sujar, lavam suas roupas juntamente com as de sua família, não lavam bem as mãos, não utilizam sabão ou sabonete para lavá-las e tampouco seca as mãos. Nenhum dos trabalhadores afirmou que toma banho após o expediente, isso deve-se também ao fato de não ter sido verificado chuveiros nas obras de pequeno porte.

Nas obras de médio porte a grande maioria dos entrevistados era servente, com nível de escolaridade entre 1º a 4º série e com tempo de trabalho na construção civil entre um e cinco anos. A grande maioria tinha conhecimento dos riscos do contato com o cimento Portland e trabalha diretamente em contato com o cimento Portland. No entanto nenhum trabalhador respondeu ter recebido palestras ou treinamentos sobre os riscos neste contato. Uma pequena porcentagem afirmou ter procurado o médico por causa deste contato, porém sentem suas mãos secas, enrijecidas e espessas e mais da metade já sentiu irritação nos olhos e na garganta. A segurança do trabalho e uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) também não era das melhores, pois nenhum citou utilizar máscara e óculos, nem luvas de borracha e somente uma pequena quantidade citou usar creme para mãos. Também a grande maioria compartilha Equipamento de Proteção Individual (EPI), e muito poucos colocam a boca da calça no interior da bota e nenhum trabalhador citou trabalhar de chinelos, sandálias e bermudas. Seus uniformes ou roupas de trabalho na grande maioria é lavado juntamente com as roupas de sua família, e poucos lavam bem as mãos, utilizam sabão e secam as mãos. Uma pequena quantidade de trabalhadores citou que tomam banho após o expediente.

Nas obras de grande porte também entrevistou-se mais serventes, que pedreiros, metade tinha o nível de escolaridade de 5º a 8º série e tinham de cinco a dez anos trabalhando na construção civil. A grande maioria citou ter conhecimento dos riscos no contato direto com o cimento Portland e trabalha em contato direto com o mesmo. Nas obras de grande porte observou-se que uma pequena parcela teve treinamento ou palestras sobre os riscos do contato com o cimento Portland. Mesmo sendo pequena esta porcentagem, no caso das obras de pequeno e médio porte não houve ocorrência alguma. As condições de saúde dos trabalhadores nas obras de grande porte foi um pouco melhor do que das demais, mesmo assim a grande maioria não procurou um médico por causa do contato com o cimento Portland. Novamente foi expressivo o número de trabalhadores que afirmou sentir suas mãos secas, enrijecidas e espessas e sentir irritação nos olhos ou garganta. Mesmo em obras de grande porte apresentar o técnico de segurança e o cuidado com a segurança ser maior, a grande maioria dos trabalhadores ainda não utiliza máscara de proteção, óculos e luvas de borracha. O compartilhamento de Equipamento de Proteção Individual (EPI) foi bem reduzido, mas a grande maioria dos trabalhadores ainda coloca a boca da calça no interior da bota e nenhum dos

trabalhadores entrevistados citou utilizar chinelo, sandália ou bermuda para trabalhar. O uniforme ou roupa de trabalho novamente é lavado juntamente com a roupa de sua família. Já os cuidados com as mãos é maior, pois uma porcentagem expressiva (60%) lava bem as mãos, utilizam sabão e secam as mãos. Em relação ao banho após o expediente, essa foi maior entre os trabalhadores e neste caso uma pequena quantidade de trabalhadores afirmou trocar de roupa quando se suja.

Em geral, as obras de grande porte apresentaram melhores condições para a não ocorrência dos riscos do contato com o cimento Portland.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise de todos os aspectos verificados, observou-se que as obras de pequeno porte tiveram baixo desempenho, tanto nas condições de trabalho das obras analisadas quanto no conhecimento dos trabalhadores. Pode-se citar como os mais preocupantes as condições de higiene e a segurança do trabalho. Além disso, a falta de chuveiros nas obras faz com que o trabalhador não possa realizar sua higiene pessoal no final do expediente e pouco utilizam os Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Isso foi verificado pois grande parte ainda trabalha com chinelos, sandálias ou bermudas nas obras. Outro aspecto relevante é a falta de industrialização do processo neste porte de obra.

Nas obras de médio porte verificou-se melhores condições do que as de pequeno porte. No entanto essas obras são pior do que nas obras de grande porte em praticamente todos os aspectos. Os trabalhadores destas obras afirmaram não trabalhar de chinelos, sandálias ou bermudas, mas também não utilizam máscara de proteção, óculos ou luvas quando trabalham com o cimento Portland.

Já nas obras grande porte pode-se verificar que tanto em higiene, segurança do trabalho, industrialização do processo construtivo da obra foi o melhor resultado obtido tanto nas condições das obras quanto ao conhecimento dos trabalhadores. Nestas obras existe visibilidade maior por parte das autoridades, prazo e investimentos maiores e isso faz com que sejam mais fiscalizadas os programas e normas para a construção civil sejam mais seguidos.

O treinamento dos trabalhadores em geral foi pequeno, sendo que a grande maioria dos trabalhadores entrevistados tem o conhecimento dos riscos do contato com o cimento Portland. Além disso, a falta de treinamento faz com que a grande maioria não utilize máscara de proteção, óculos ou luvas e isto verificou-se em todas as obras visitadas, independentemente do seu porte.

A questão dos trabalhadores sentirem suas mãos secas, enrijecidas e espessas também chamou a atenção, pois em todos os casos este item foi muito comentado. Pode-se observar que mesmo com o técnico de segurança na obra e o processo mais industrializado nas obras de grande porte grande parte dos trabalhadores afirmaram não utilizar luvas e muito menos creme para as mãos, ou seja essa atitude é em decorrência da decisão livre e consciente de cada trabalhador.

Os resultados obtidos permitiram visualizar que a falta de treinamentos e de palestras educativas diminui a conscientização dos trabalhadores quanto à necessidade de utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) com a finalidade de evitar os riscos ocupacionais dos trabalhadores no contato com o cimento Portland.

6 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O cimento Portland é de grande utilização e baixo custo, no entanto poucos estudos são relacionados sobre o cimento Portland.

A manipulação e o transporte de cargas de cimento Portland também é um item muito importante, visto que os riscos e os problemas no contato com o cimento Portland também podem afetar os colaboradores.

Além disso, recomenda-se para trabalhos futuros os seguintes itens:

- Estudo de caso sobre o contato e os riscos com produtos químicos na construção civil;
- Estudo da análise do conteúdo das embalagens de cimento Portland;
- Estudo de caso sobre os cuidados no contato com a cal virgem;
- Estudo sobre a importância de um programa de prevenção de doenças ocupacionais.

REFERÊNCIAS

ALI, S. A. **Dermatoses Ocupacionais**. FUNDACENTRO. São Paulo, 2001.

ARAÚJO, R. C. L.; RODRIGUES, E. H. V. e FREITAS, E, G, A. **Materiais de construção**. 2000. Disponível em: <http://www.ufrj.br/institutos/it/dau/profs/edmund/Aglomerantes.pdf>. Acesso em 15/08/2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5732**: Cimento Portland comum. Rio de Janeiro, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7678**: Segurança na execução de obras e serviços de construção. Rio de Janeiro, 1983.

BARBOSA, L. R. **Proposta de Promoção da Saúde da Pele Para Trabalhadores da Indústria de Cimento**. 2005. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

BAUER, F. L.A. **Materiais de construção**. 5 edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1995. volume 1.

BOLETIM SIRENA (Sistema de Referência em Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho) - **Análise de Acidentes do Trabalho** – Nº 2 – janeiro a dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.reporterbrasil.org.br/clipping.php?id=1435> . Acesso em 05/072012 às 14h45min.

CAMPOS, S. de. **Pneumologia / Pulmão**. 2003. Disponível em: <http://www.drashirleydecampos.com.br/noticias/3957>. Acesso em 28/11/2009 às 14:10hrs.

CARASEK, H. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. Ibracon. Volume 2. São Paulo: Editor Geraldo C. Isaia, 2007.

CUNHA, S. Riscos no Contato com Cimento. **Revista Cipa Caderno de Informação de Prevenção de Acidentes**, p. 29-44, fev. 2009.

DIESEL, L.; FLEIG, T. C.; GODOY, L. P. – **Caracterização das Doenças Profissionais na Atividade de Construção Civil de Santa Maria –RS**. Disponível em: <http://www.normaregulamentadora.com.br/2008/06/06/as-principais-doencas-do-trabalho/>. Acesso em 25/11/ 2011.

EQUIPE ATLAS. **Segurança e medicina do Trabalho**. 64 edição. São Paulo: Atlas, 2009.

FAGUNDES, G.; ZANELATO, M^a. A. **Silicose Doença Pulmonar Ocupacional no Trabalhador de Mineração**. Local: 2010.

FALCÃO, Dr. H. A. **Pneumoconioses**. Disponível em: <http://hfalcao.sites.uol.com.br/>. Acesso em 04/04/2011 as 11:42hrs.

FIESP e CIESP. **Legislação de Segurança e Medicina no Trabalho**. Edição Manual Prático. São Paulo, 2003.

FUNDACENTRO. **Introdução à Higiene Ocupacional**. São Paulo, 2004.

HELENE, P., ANDRADE, T. **Concreto de cimento Portland**. Ibracon. Volume 2. São Paulo: Editor Geraldo C. Isaia, 2007.

HOLCIM BRASIL. **Relatório de sustentabilidade**. São Paulo: Holcim Brasil, 2003.

LIMA JR., J.M. **Legislação sobre segurança e saúde no trabalho na indústria da construção. CONGRESSO NACIONAL SOBRE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO**. Rio de Janeiro. **Anais...** FUNDACENTRO, 1995.

LIMA, J. M; JR. **Segurança no Trabalho em Obras de Construção Civil no Brasil**. 10º CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO. Florianópolis, 2007.

LIMA, M. V. **Téchne 89** - agosto de 2004. Disponível em: <http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/89/imprime32778.asp> Acesso em 03/02/2011.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J.M. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. Edição 1. São Paulo: Pini, 1994.

MILANEZ, B.; FERNANDES, L. de O.; PORTO, M. F. de S. – **A Coincinação de Resíduos em Fornos de Cimento: Riscos para a Saúde e o Meio Ambiente.** 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. **Dermatoses Ocupacionais.** Edição 1. Brasília: 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. **Pneumoconioses.** Edição 1. Brasília: 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. **Doenças Relacionadas com o Trabalho: Diagnóstico e Condutas - Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde.** Normas e Manuais Técnicos. n. 114. Brasília, 2001

NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto.** São Paulo: Pini, 1982.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 18:** Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da Construção. Rio de Janeiro, 2011.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 4:** Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Rio de Janeiro, 2009.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 5:** Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Rio de Janeiro, 2009.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 6:** Equipamento de Proteção Individual – EPI. Rio de Janeiro, 2009.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 7:** Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Rio de Janeiro, 2009.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 9:** Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Rio de Janeiro, 2009.

OLIVEIRA, A. M. de S. S. de; **Construção e Validação de um Modelo de Transferência do Conhecimento com Base em Treinamento de Operários da Construção Civil,** Florianópolis, 2010.

PEDROSO, F. L. Concreto: as origens e a evolução do material construtivo mais usado pelo homem. **Revista Concreto e Construções**. Ibracon. Número 53, p.14-19, jan, fev, mar. 2009.

PETRUCCI, E. G. R. – **Materiais de construção**. 2 edição. Porto Alegre: Editora Globo, 1976.

PETRUCCI, E. G. R. **Concreto de cimento Portland**. 10 edição. Porto alegre, Rio de janeiro: Globo, 1983.

PETRUCCI, E. G. R. **Concreto de cimento Portland**. 11 edição revisada. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1987.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Saúde e Segurança Ocupacional**. Disponível em: <http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=39>. Acesso em: 20 set. 2011.

ROCHA, C. A. G. S. de C.; SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. **Avaliação da Aplicação da NR18 em Canteiros de Obras**. 1999. Disponível em: http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/arquivos/E0013_00.pdf. Acesso em 20/09/2011 as 19h40min.

SALIBA, T. M. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. 2 edição. São Paulo: Editora São Paulo, 2004.

SAMPAIO, J. C. de A. **PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**. 1º edição. São Paulo: Pini, 1998.

SANTI, A. M. M.; SEVÁ, Oswaldo Filho. **Combustíveis e riscos ambientais na fabricação de cimento: casos na Região do Calcário ao Norte de Belo Horizonte e possíveis generalizações**. II ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE – ANPPAS. Campinas, 2004.

SAURIN, T. A. ; FORMOSO, C. T.; GUIMARÃES, L. B. de M. Integração da segurança no trabalho ao processo de planejamento e controle da produção na construção civil: um estudo exploratório. **Revista Tecnologia (UNIFOR)**, Fortaleza, v. 23, p. 45-55, dez. 2002.

SAURIN, T. A. ; FORMOSO, C. T.; GUIMARÃES, L. B. de M. **Integração da segurança no trabalho à etapa de desenvolvimento de produto na construção civil: um estudo exploratório**. XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Curitiba, 2002.

SAURIN, T.A. ; FERREIRA, C. F. . **Diretrizes para avaliação dos impactos da produção enxuta sobre as condições de trabalho**. São Paulo: Produção, 2008. 18 volume.

SILVA, M. R. **Materiais de construção**. São Paulo: Pini, 1985.

SILVA, W. R. L. da. **Concreto dosado em central**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2010.

SNC. **Sindicato Nacional da Indústria do Cimento**. Rio de Janeiro, 2011.

TATEOKA ,T. Doenças que pegam. **Revista Equipe de Obra**, Editora PINI, p. 28-30, nov/dez. 2008.

ANEXO A – Relação de Normas Regulamentadoras (NR)

- NR1 - Disposições Gerais
- NR2 - Inspeção Prévia
- NR3 - Embargo ou Interdição
- NR4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
- NR5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA
- NR6 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI
- NR7 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional
- NR8 - Edificações
- NR9 - Programas de Prevenção de Riscos Ambientais
- NR10 - Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- NR12 - Máquinas e Equipamentos
- NR13 - Caldeiras e Vasos de Pressão
- NR14 - Fornos
- NR15 - Atividades e Operações Insalubres
- NR16 - Atividades e Operações Perigosas
- NR17 - Ergonomia
- NR18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- NR19 - Explosivos
- NR20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
- NR21 - Trabalho a Céu Aberto
- NR22 - Trabalhos Subterrâneos
- NR23 - Proteção Contra Incêndios
- NR24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- NR25 - Resíduos Industriais
- NR26 - Sinalização de Segurança
- NR27 - Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho
- NR28 - Fiscalização e Penalidades
- NR29 - Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
- NRR1 - Disposições Gerais
- NRR2 - Serviço Especializado em Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - SEPATR
- NRR3 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - CIPATR
- NRR4 - Equipamento de Proteção Individual - EPI
- NRR5 - Produtos Químicos

ANEXO B – Modelo do Questionário Utilizado para Análise da Obra

ANEXO B - MODELO DO QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA ANÁLISE DA OBRA

- 1 Qual o porte da obra?
 Pequeno Médio Grande
- 2 Em que etapa a obra se encontra?
 Fundação Alvenaria Revestimento
- 3 Concreto dosado em central ou preparado em obra?
 Dosado em central Preparado em obra
- 4 Argamassa industrializada ou preparada em obra?
 Industrializada Preparada em obra
- 5 Possui técnico de segurança?
 Sim Não
- 6 A obra tem PCMAT?
 Sim Não
- 7 A obra possui mapa de risco?
 Sim Não
- 8 Tem chuveiro na obra?
 Sim Não
- 9 A obra tem vestiário?
 Sim Não
- 10 Condições de higiene, a obra possui:
 Água corrente Tolha de Papel Sabão ou sabonete

ANEXO C – Modelo do Questionário Utilizado para Avaliação dos Funcionários

ANEXO C - MODELO DO QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA AVALIAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS			
1	Qual a sua função na obra?		
	<input type="checkbox"/> Pedreiro	<input type="checkbox"/> Servente	
2	Grau de escolaridade		
	<input type="checkbox"/> 1º a 4º série	<input type="checkbox"/> 4º a 8º série	<input type="checkbox"/> Outros
3	Qual seu tempo de serviço no ramo da construção civil?		
	<input type="checkbox"/> 1 a 5 anos	<input type="checkbox"/> 5 a 10 anos	<input type="checkbox"/> Acima de 10 anos
4	Tem conhecimento dos riscos no contato com cimento?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
5	Recebeu treinamento ou assistiu palestra sobre a importância do risco com contato com cimento?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
6	Trabalha em contato direto com o cimento?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
7	Já teve que procurar um médico por causa destes problemas?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
8	Sente suas mãos secas, enrijecidas e espessas?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
9	Já sentiu ou sente alguma irritação nos olhos ou garganta?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
10	Utiliza máscara de proteção e óculos quando levanta o pó do cimento?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
11	Utiliza luvas de borracha para manusear o cimento?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
12	Utiliza algum tipo de creme para as mãos?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
13	Já compartilhou ou compartilha algum EPI seu ou até mesmo o uniforme?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
14	Coloca a boca da calça no interior da bota?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
15	Costuma trabalhar com chinelos, sandálias ou bermudas?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
16	Seu uniforme ou roupa de trabalho é lavado juntamente com as roupas de sua família?		
	<input type="checkbox"/> Empresa	<input type="checkbox"/> Você	<input type="checkbox"/> Outras Pessoas
17	Lava bem as mãos para tirar restos de cimento dos dedos e das unhas?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
18	Quando lava as mãos consome sabão?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
19	Seca as mãos após lavar?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
20	Toma banho logo após o expediente da obra?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
21	Troca de roupa ou uniforme quando suja com a massa ou a calda de cimento?		
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	

**ANEXO D – Dados Obtidos com os Questionários de Avaliação das
Obras**

ANEXO D - DADOS OBTIDOS COM OS QUESTIONÁRIOS DE AVALIAÇÃO DAS OBRAS									
ITEM ABORDADO	PORTE								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Qual o porte da obra?	Pequeno	4	100%	0	0%	0	0%	4	33%
	Médio	0	0%	4	100%	0	0%	4	33%
	Grande	0	0%	0	0%	4	100%	4	33%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
ITEM ABORDADO	ETAPA DA OBRA								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Em que etapa a obra se encontra?	Fundação	1	25%	1	25%	1	25%	3	25%
	Alvenaria	2	50%	3	75%	2	50%	7	58%
	Revestimento	1	25%	0	0%	1	25%	2	17%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
ITEM ABORDADO	FORMA DE PREPARO DOS PRODUTOS À BASE DE CIMENTO PORTLAND								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Concreto dosado em central ou preparado em obra:	Dosado em Central central	0	0%	4	100%	4	100%	8	67%
	Preparada em obra em obra	4	100%	0	0%	0	0%	4	33%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Argamassa industrializada ou preparada em obra:	Industrializada	0	0%	3	75%	3	75%	6	50%
	Preparada em obra	4	100%	1	25%	1	25%	6	50%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
ITEM ABORDADO	SEGURANÇA DO TRABALHO								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Possui técnico de segurança?	Sim	1	25%	2	50%	4	100%	7	58%
	Não	3	75%	2	50%	0	0%	5	42%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
A obra tem PCMAT?	Sim	0	0%	2	50%	4	100%	6	50%
	Não	4	100%	2	50%	0	0%	6	50%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
A obra possui mapa de risco?	Sim	0	0%	1	25%	4	100%	5	42%
	Não	4	100%	3	75%	0	0%	7	58%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
ITEM ABORDADO	FORMAS DE HIGIENE								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Tem chuveiro na obra?	Sim	0	0%	2	50%	4	100%	6	50%
	Não	4	100%	2	50%	0	0%	6	50%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
A obra tem vestiário?	Sim	0	0%	1	25%	4	100%	5	42%
	Não	4	100%	3	75%	0	0%	7	58%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Condições de higiene, a obra possui: Água Corrente	Sim	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
	Não	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Condições de higiene, a obra possui: Toalha de Papel	Sim	0	0%	0	0%	3	75%	3	25%
	Não	4	100%	4	100%	1	25%	9	75%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Obra	
Condições de higiene, a obra possui: Sabão ou Sabonete	Sim	2	50%	3	75%	4	100%	9	75%
	Não	2	50%	1	25%	0	0%	3	25%
	Total	4	100%	4	100%	4	100%	12	100%

**ANEXO E – Dados Obtidos com os Questionários de Avaliação dos
Trabalhadores**

ANEXO E - DADOS OBTIDOS COM OS QUESTIONÁRIOS DE AVALIAÇÃO DOS TRABALHADORES									
ITEM ABORDADO	PERFIL DO TRABALHADOR								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Qual a sua função na obra?	Pedreiro	8	40%	9	45%	8	40%	25	42%
	Servente	12	60%	11	55%	12	60%	35	58%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Qual o nível de escolaridade?	1º a 4º série	16	80%	14	70%	9	45%	39	65%
	4º a 8º série	2	10%	6	30%	10	50%	18	30%
	Outros	2	10%	0	0%	1	5%	3	5%
Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%	
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Qual seu tempo de serviço no ramo da construção civil?	1 a 5 anos	5	25%	10	50%	7	35%	22	37%
	5 a 10 anos	11	55%	5	25%	9	45%	25	42%
	Acima de 10 anos	4	20%	5	25%	4	20%	13	22%
Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%	
ITEM ABORDADO	TREINAMENTOS RECEBIDOS								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Tem conhecimento dos riscos no contato com cimento?	Sim	12	60%	15	75%	16	80%	43	72%
	Não	8	40%	5	25%	4	20%	17	28%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Recebeu treinamento ou assistiu palestra sobre a importância do risco com o contato com o cimento?	Sim	0	0%	0	0%	5	25%	5	8%
	Não	20	100%	20	100%	15	75%	55	92%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Trabalha em contato direto com o cimento?	Sim	18	90%	20	100%	18	90%	56	93%
	Não	2	10%	0	0%	2	10%	4	7%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
ITEM ABORDADO	CONDIÇÕES DE SAÚDE								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Já teve que procurar um médico por causa do contato direto com o cimento?	Sim	0	0%	1	5%	3	15%	4	7%
	Não	20	100%	19	95%	17	85%	56	93%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Sente suas mãos secas, enrijecidas e espessas?	Sim	18	90%	18	90%	16	80%	52	87%
	Não	2	10%	2	10%	4	20%	8	13%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Já sentiu ou sente alguma irritação nos olhos ou garganta?	Sim	16	80%	13	65%	11	55%	40	67%
	Não	4	20%	7	35%	9	45%	20	33%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
ITEM ABORDADO	SEGURANÇA E USO DE EPI (EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL)								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Utiliza máscara de proteção e óculos quando levanta o pó do cimento?	Sim	0	0%	0	0%	2	10%	2	3%
	Não	20	100%	20	100%	18	90%	58	97%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Utiliza luvas de borracha para manusear cimento?	Sim	0	0%	0	0%	5	25%	5	8%
	Não	20	100%	20	100%	15	75%	55	92%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Utiliza algum tipo de creme para as mãos?	Sim	0	0%	2	10%	8	40%	10	17%
	Não	20	100%	18	90%	12	60%	50	83%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%

ANEXO E - DADOS OBTIDOS COM OS QUESTIONÁRIOS DE AVALIAÇÃO DOS TRABALHADORES									
SEGURANÇA E USO DE EPI (EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL)									
ITEM ABORDADO	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Já compartilhou ou compartilha algum EPI seu ou até mesmo o uniforme?	Sim	15	75%	5	75%	2	10%	22	37%
	Não	5	25%	15	25%	18	90%	38	63%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Coloca a boca da calça no interior da bota?	Sim	19	5%	8	40%	11	55%	38	63%
	Não	1	95%	12	60%	9	45%	22	37%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Costuma trabalhar com chinelos, sandálias ou bermudas?	Sim	8	40%	0	0%	0	0%	8	13%
	Não	12	60%	20	100%	20	100%	52	87%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
ITEM ABORDADO	CUIDADOS PESSOAIS E HIGIENE								
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Seu uniforme ou roupa de trabalho é lavado juntamente com as roupas de sua família?	Sim	18	90%	17	85%	17	85%	52	87%
	Não	2	10%	3	15%	3	15%	8	13%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Lava bem as mãos para tirar restos de cimento dos dedos e das unhas?	Sim	2	10%	5	25%	8	40%	15	25%
	Não	18	90%	15	75%	12	60%	45	75%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Quando lava as mãos consome sabão?	Sim	2	10%	5	25%	8	40%	15	25%
	Não	18	90%	15	75%	12	60%	45	75%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Seca as mãos após lavar?	Sim	1	5%	2	10%	9	45%	12	20%
	Não	19	95%	18	90%	11	55%	48	80%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Toma banho logo após o expediente da obra?	Sim	0	0%	2	10%	7	35%	9	15%
	Não	20	100%	18	90%	13	65%	51	85%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%
PERGUNTA	OPÇÕES DE RESPOSTAS	Obra de Pequeno Porte		Obra de Médio Porte		Obra de Grande Porte		Total de Trabalhadores	
Troca de roupa ou uniforme quando suja com a argamassa ou a calda de cimento?	Sim	0	0%	0	0%	5	25%	5	8%
	Não	20	100%	20	100%	15	75%	55	92%
	Total	20	100%	20	100%	20	100%	60	100%