

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Silvano Rodrigues Montemor

**PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO
AMBIENTE DE TRABALHO (PCMAT) EM
CANTEIRO DE OBRAS DE REFINARIA**

Monografia apresentada para obtenção do
Certificado de Especialização de Engenharia
de Segurança do Trabalho do Departamento
de Engenharia Civil e Ambiental da
Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof. Oseias Narcizo Simões
Sene *****

Taubaté – SP

2009

SILVANO RODRIGUES MONTEMOR
PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO (PCMAT) EM
CANTEIRO DE OBRAS DE REFINARIA

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização de Engenharia de Segurança do Trabalho do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Taubaté.

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. _____ Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. _____ _____

Assinatura _____

Prof. _____ _____

Assinatura _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a minha família, a esposa Renata e o filho Enzo, que das mais diversas maneiras ajudaram-me a concretizar mais este desafio em nossas vidas.

As dificuldades encontradas só foram possíveis de superá-las graças a muita força de vontade e dedicação. A colaboração, compreensão e apoio de minha família foram fundamentais, o incentivo para superar mais esta etapa em minha vida.

Um agradecimento especial ainda a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização do presente trabalho: aos colegas de pós-graduação, aos professores, ao coordenador e funcionários da UNITAU.

Silvano Rodrigues Montemor

AGRADECIMENTOS

Este estudo exigiu muita dedicação, além da colaboração de algumas pessoas. Gostaria de agradecer, ao finalizar este trabalho, às pessoas que colaboraram das mais diversas maneiras para a sua realização:

- A Santa Bárbara Engenharia, representada pela suas gerências, pela receptividade e colaboração;
- Ao coordenador do curso de Pós Graduação de Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade de Taubaté, Carlos Alberto Guimarães Garcez, pelas suas orientações, apoio e conhecimentos transmitidos;
- Ao Prof. Oseias Narcizo Simões Sene, pelas suas orientações e paciência, bem como pela competência técnica;
- A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização do presente trabalho.

RESUMO

A segurança do trabalho é muito importante para o sucesso de qualquer empreendimento, visto que influencia nos custos, produtividade, perdas e imagem da empresa, assim como está relacionado com o bem-estar de todos os envolvidos com o trabalho. Apesar de sua importância, a indústria da construção ainda apresenta índices de acidentes relativamente elevados.

As más condições de higiene e segurança no trabalho existentes nos canteiros de obra tem sido apontadas com frequência como um dos símbolos do atraso tecnológico e gerencial que caracteriza a indústria da construção, não só no Brasil, mas também em outros países.

Um dos esforços recentes mais importantes no país no sentido de melhorar o nível de segurança nas obras foi a implantação de um Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, a fim de elaborar as medidas preventivas e de proteção adequadas, levando-se em consideração os riscos de acidentes e as doenças do trabalho detectados.

O avanço proporcionado pela NR-18, em termos de legislação e em termos de incentivo as empresas para melhoria das condições do meio ambiente de trabalho é inegável. Entretanto, existem ainda diversas dúvidas quanto à interpretação da norma e questionamentos a respeito da viabilidade técnica e econômica de algumas de suas exigências, tanto por parte da fiscalização quanto de gerentes de obra.

Este presente trabalho traz um levantamento das exigências para a implantação do PCMAT, detalhando suas principais etapas e as estratégias para uma melhor implementação.

Palavras-chave: Segurança no Trabalho. Acidentes. Custos. Produtividade. Perdas. Imagem da Empresa. Alta Direção. Riscos. Medidas Preventivas. Proteção Adequada. Normas Regulamentadoras. Legislação.

ABSTRACT

The safety of the work is much important to the success of the any enterprise, but influence in the costs, production, loss and image of the a company, the same way is related with the well-being all presents in the work. In spite of her importance, the construction industry still present indices the accidents relative highs.

The bads conditions of the hygiene and safety in the work existences in the works-beds have been indicated with frequency as one of symbols of the technology and administration delay whose characterists are of the construction industry, not only here in Brazil how in others countries.

One of the recents endeavors more importants in the country in the feeling to improve the level of the safety at work was the creation of the Environment an Condition Program at Work in the Construction Industry – PCMAT, with intention to elaborate the preventives measures and adequate protection, take in consideration the risks of accidents and work sickness identifieds.

The advance proportionated by NR-18, in point of view of legislation and incentive to company to progress environment condition at work is undeniable. However, exist still several doubts as interpretation of the norm and questions about technique and economical viabilidade any her exigencies, as by part of the surveillance as of the work's managers.

This present work bring a survey of the exigencies to implant to an PCMAT, detain hers principal stages and the strategics to an better development.

Key words: Safety at Work. Accidents. Costs. Production. Loss. Image of the Company. High Direction. Risks. Preventives Measures. Adequate Protection. Regulamentations Norms. Legislation.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Quantitativos Previstos para algumas das atividades da obra.	35
Quadro 2	Valores de capacidades das instalações.	38
Quadro 3	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de Construção de Canteiro.	43
Quadro 4	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade das Fundações.	44
Quadro 5	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de arrasamento de estacas.	46
Quadro 6	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção das atividades de escavação, escoramento das escavações, movimentação de solos, reaterro e compactação.	47
Quadro 7	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção das atividades de cimbramento, forma, armação e concretagem (Estruturas de Concreto).	48
Quadro 8	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de acabamento.	49
Quadro 9	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de Construção de edificações.	50
Quadro 10	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de envelopamento de eletrodutos.	51
Quadro 11	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de arruamento e demolição.	52
Quadro 12	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de estruturas metálicas.	53
Quadro 13	Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção para as atividades de escritórios administrativos, almoxarifado, refeitório e serviços gerais.	53
Quadro 14	Áreas de trabalho, com as respectivas funções e as atividades pertinentes a cada uma.	54
Quadro 15	Relação de treinamentos, conteúdo e carga horária.	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de layout do escritório administrativo.	37
Figura 2 Modelo de Área de Vivência.	39
Figura 3 Atividades de arrasamento de estacas.	45
Figura 4 DDQSMS realizado na frente de trabalho.	60
Figura 5 Modelo de Análise de Risco.	61
Figura 6 Evento da SIPAT, Caminhada Ecológica.	63

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienist
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CDI	Centro de Documentação e Informação
CLT	Consolidação das leis Trabalhistas
CPN	Canadian Standards Association
CPR	Canadian Standards Association
CTPP	Comissão Tripartite Paritária Permanente
DRT	delegacia regional do trabalho
DOU	Diário Oficial da União
DST	Doença Sexualmente Transmissíveis
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ISO	International Organization for Standardization
MPAS	Ministério da Previdência e Assistência Social
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NIOSH	National Institute of Occupational Safety and Health
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
RTP	Recomendações Técnicas de Procedimentos
SSST	Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho
SESMT	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
TFCA	Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamentos
TFSA	Taxa de Frequência de Acidentes sem Afastamentos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivo	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 A Importância da Segurança do Trabalho	14
2.2 Evolução da Segurança e Higiene do Trabalho no Mundo	17
2.3. Novidades da NR 18	25
2.4 Política de Segurança e Saúde do Trabalho	28
2.5 O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT	30
3 METODOLOGIA	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
4.1 Estratégia de Ação	35
4.1.1 Quantitativos previstos para a obra	35
4.1.2 Layout do canteiro de obras	36
4.1.3 Serviço especializado em engenharia de segurança e em medicina do trabalho - SESMT	39
4.1.4 Condições sanitárias e de conforto	40
4.1.5 Transporte	41
4.1.6 Movimentação de cargas	41
4.1.7 Sinalização e isolamentos de áreas	41
4.1.8 Instalações elétricas	41
4.1.9 Plano de evacuação da área	42
4.1.10 Prevenção e combate á incêndio	42
4.1.11 Proteção ao meio ambiente.....	42
4.2 Memorial Sobre Condições e Meio Ambiente de Trabalho nas Atividades e Operações	43
4.2.1 Construção do canteiro	43
4.2.2 Fundações.....	44
4.2.3 Arrasamento de estacas.....	45
4.2.4 Escavação, escoramento das escavações, movimentação de solos, reaterro e compactação.....	46
4.2.5 Cimbramento, forma, armação, concretagem (estruturas de concreto)	48
4.2.6 Acabamento	49
4.2.7 Construção de edificações	50
4.2.8 Envolvimento de eletrodutos	50
4.2.9 Arruamento e urbanização	52
4.2.10 Estruturas metálicas	52
4.2.11 Escritórios administrativo, almoxarifado, refeitório e serviços gerais	53
4.3 Atividades e Áreas de Trabalho	54
4.4 Proteções Coletivas no Canteiro de Obras	55
4.5 Equipamento de Proteção Individual - EPI	57
4.6 Medidas de Prevenção de Acidentes, Proteção ao Meio Ambiente e de Danos á Saúde	58
4.6.1 Ações relativas á saúde	58
4.6.2 Ações relativas ao saneamento e proteção ambiental	59
4.6.3 Ações relativas á prevenção de acidentes	59
4.7 Meios de Divulgação das Normas de Segurança e Programas Educativos de Treinamento	63
4.7.1 Treinamentos	64
5 CONCLUSÃO	65

REFERÊNCIAS.....	67
------------------	----

1 INTRODUÇÃO

As más condições de higiene e segurança no trabalho existentes nos canteiros de obra tem sido apontadas com freqüência como um dos símbolos do atraso tecnológico e gerencial que caracteriza a indústria da construção, não só no Brasil, mas também em outros países. Por outro lado, nos últimos anos tem se observado no país um grande esforço no sentido de modernizar este setor industrial, principalmente motivado pelo aumento da competição e pelo crescente grau de exigência por qualidade por parte dos consumidores. Este esforço congrega programas institucionais envolvendo entidades setoriais e governamentais, iniciativas individuais por parte de algumas empresas de construção, e também estudos e pesquisas desenvolvidas pela comunidade acadêmica.

O avanço proporcionado pela NR-18, em termos de legislação e em termos de incentivo as empresas para melhoria das condições do meio ambiente de trabalho e inegável.

Entretanto, existem ainda diversas dúvidas quanto à interpretação da Norma e questionamentos a respeito da viabilidade técnica e econômica de algumas de suas exigências, tanto por parte da fiscalização quanto de gerentes de obra.

Este presente trabalho está dividido em 5 capítulos. Na introdução (Capítulo 1) apresenta-se a motivação para a realização do trabalho e o objetivo do mesmo. No Capítulo 2 é realizada a revisão da literatura abordando as questões da segurança na indústria da construção e a evolução da segurança e higiene do trabalho no mundo. No capítulo 3 é descrita a metodologia utilizada. No capítulo 4 descrevem-se os resultados e discussões, é apresentado um modelo de PCMAT, detalhando todos os seus passos e pontos críticos para sua elaboração e implementação. Finalmente, o capítulo 5 contém a conclusão alcançada.

1.1 OBJETIVO

O objetivo é promover o PCMAT - Programa de Controle do Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, fazendo-se conhecer sua importância na busca da antecipação e reconhecimento de fatores de riscos relacionados às condições de trabalho, visando à preservação da saúde e a integridade física dos trabalhadores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A Importância da Segurança do Trabalho

A segurança do trabalho é um elemento muito importante para o sucesso de qualquer tipo de empreendimento. Entretanto, ela é freqüentemente negligenciada nos ambientes produtivos. O principal motivo para essa situação é a falta de conscientização de sua real importância por parte de muitos responsáveis pelo gerenciamento dos empreendimentos. Em busca de maiores lucros, busca-se a redução dos custos, e uma das maiores vítimas desta redução é a segurança, já que aparentemente ela não influencia no aumento da produtividade da empresa.

Citam-se algumas vantagens obtidas ao aplicarem medidas de melhoria das condições de trabalho (A...Mendes:2003):

- estabilidade nos seus processos produtivos quando há constância da sua mão-de obra;
- bom estado de espírito dos trabalhadores durante as suas atividades, por trabalharem em um local seguro, resultando em uma maior produtividade;
- menor quantidade de reparos, de maneira geral, provocados por acidentes;
- custos operacionais mais estáveis;
- melhor ambiente social na empresa;
- ganhos com a imagem da empresa perante a sociedade e com as autoridades competentes.

Já a indústria da construção civil apresenta uma série de peculiaridades que fazem com que os seus problemas com segurança sejam maiores. Essa realidade não é somente brasileira, pois os índices de acidentes de trabalho nesse setor, em diversos países do mundo, tendem a ser maiores que nas outras indústrias, como a manufatura e a mineração. Apresentam-se algumas das particularidades da construção civil que afetam o setor de forma mais drástica que qualquer outra indústria (A...Mendes:2003):

- tamanho das empresas: a elevada proporção das pequenas e micro empresas presentes nesse setor aumentam a dificuldade quanto a adoção de princípios de

prevenção de acidentes, visto que elas carecem de recursos para fazê-lo. Alia-se a isto a dificuldade de fiscalização e inspeção dos órgãos competentes em um setor tão fragmentado e a falta de técnicos especializados em segurança dentro das empresas.

- caráter temporário das instalações de produção: é um dos maiores obstáculos para a segurança nos canteiros, visto que dificulta a fiscalização e a adoção de medidas preventivas estáveis, assim como limita o tempo de amortização de investimentos.

Além dos prazos relativamente curtos de muitas obras, estas tendem a serem muito dinâmicas, transformando-se a cada instante, dificultando o preparo dos trabalhadores para cada nova atividade. Outra decorrência disto é um esforço contínuo de planejamento e a organização dos canteiros que, quando bem resolvidos, geram bons ambientes de trabalho. Além disso, com freqüência existem pressões para o cumprimento de prazos, gerando a necessidade de horas-extras e a negligência de práticas de segurança;

- diversidade das obras: cada obra é diferente uma da outra, assim como as medidas de prevenção a serem adotadas nelas;
- rotatividade da mão-de-obra: a rotatividade dos trabalhadores na construção civil é relativamente alta, o que provoca uma série de transtornos como a dificuldade dos mesmos de conhecerem a fundo a filosofia de trabalho adotada pela empresa, além de tornar mais difícil e dispendiosa a formação da consciência de segurança. Outro problema é a dificuldade de manutenção de comissões de prevenção de acidentes realmente ativas;
- emprego de mão-de-obra subempreitada: em muitas obras é freqüente a utilização de um elevado percentual de mão-de-obra proveniente de subempreiteiras. Este fato leva a diminuição da força das reivindicações dos operários, visto que a permanência deles em cada canteiro é pequena e seu comportamento heterogêneo, o que dificulta a formação de grupos para reivindicações. Isso leva a diminuição da qualidade das condições gerais do ambiente de trabalho.

Corroborando com estas afirmações, a NR 4 (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT) considera a atividade de construção civil como uma das mais perigosas, sendo atribuído um grau

de risco igual a 4, o máximo possível dentro dos parâmetros estabelecido pela norma regulamentadora NR-18. Os acidentes geram prejuízos diversos para os empreendimentos de construção e também á sociedade de forma geral em relação aos seguintes aspectos: humano, social, legal e econômico.

Em termos humanos, um acidente pode trazer grandes prejuízos a integridade física do trabalhador, tanto para as suas atividades laborais quanto para a sua vida fora do ambiente da empresa. Dependendo da gravidade, ele pode tornar a pessoa incapaz para o trabalho e para suas atividades sociais. Esse fato ainda causa uma desestruturação do ambiente familiar, presente antes do acidente, e ainda vai exigir do trabalhador cuidados especiais para a sua reintegração no trabalho e na sociedade.

No aspecto social, problemas como desemprego, mendicância e delinquência podem ser agravadas ou mesmo criadas em uma sociedade com altos Índices de acidentes, já que estes podem levar a desagregação do modo de vida familiar. A incapacitação profissional, resultado de um acidente, provoca o desemprego que, por sua vez, implica a redução dos vencimentos globais da família, baixando bruscamente o padrão de vida. Assim, a ocorrência destas fatalidades tende a aumentar o numero de pessoas marginalizadas pela sociedade.

Já sob o ponto de vista legal, o acidente implica diversas obrigações para as empresas e, em certos casos, para o poder público. Desde a Lei 8.213, de 24 de julho de 1991, ficou estabelecido que, a partir do 16º dia de afastamento do trabalhador, seus vencimentos são pagos pelo governo, e que, ao retornar para o trabalho, essa pessoa terá doze meses de estabilidade no emprego. A fim de burlar tal estabilidade muitos empresários não notificam os acidentes, em prejuízo dos trabalhadores e das estatísticas e estudos sobre a questão. Outro ponto importante a ser destacado é que a legislação trabalhista brasileira, desde a Lei 5.316, de 14 de setembro de 1967, assumiu um princípio, mantido até hoje, que pode ser interpretado como a aceitação de certas condições inseguras para o trabalhador. A referida lei obriga as empresas a darem a seus empregados percentuais sobre os salários caso seja comprovado que suas atividades são insalubres ou perigosas, admitindo o perigo em vez de exigir a sua eliminação.

Apesar dos diversos aspectos negativos provocados pelos acidentes já mencionados, talvez o que tenha maior impacto e força de argumento para o governo e o empresariado em geral seja o aspecto econômico. Sob este ponto de vista e mais fácil convencê-los da importância dos investimentos em segurança.

Muitos desses acidentes poderiam ser evitados se as empresas tivessem desenvolvido e implementados programas de segurança e saúde no trabalho, além de dar uma atenção maior à educação e treinamentos de seus operários.

Deve-se destacar que a segurança é um fator essencial para que se tenha alta qualidade no processo produtivo. Para cumprir o planejado e atender as expectativas dos clientes, a produção não pode ser surpreendida com nenhum resultado indesejado, como os acidentes.

2.2 Evolução da Segurança e Higiene do Trabalho no Mundo

Com a Revolução Industrial, entre 1760 e 1830, houve uma grande transformação na vida das pessoas, de uma forma geral, e no trabalho, em particular o surgimento da primeira máquina de fiar proporcionou o surgimento de diversas indústrias no lugar da produção apenas caseira de tecidos, os quais eram fabricados com teares manuais. Esse fato aumentou de maneira muito rápida e em grande quantidade a necessidade de mão-de-obra. As novas máquinas também mudaram completamente as relações de trabalho, pois antes o artesão era dono de seus meios de produção e, com esse evento, ele deixou de ser responsável pelo trabalho, passando a condição de empregado que segue ordens.

Outro fato importante foi o surgimento de máquinas a vapor. Anteriormente, as máquinas eram movidas por meio de força hidráulica, o que obrigava as fábricas a se situarem próximo aos cursos de água. Com o vapor, estas poderiam ser instaladas em qualquer lugar. Esta invenção as levou as grandes cidades, onde a mão-de-obra era abundante, ocupando galpões, estábulos, velhos armazéns, etc., e neles sendo colocado o maior número possível de máquinas. Nessas fábricas não havia restrições quanto ao tipo de trabalhador, sendo empregados homens, mulheres e crianças. Na busca insana por mão-de-obra barata, muitos empresários

compravam crianças para trabalhar e aceitavam uma criança deficiente mental para cada doze sadias.

As condições de trabalho eram precárias quanto à iluminação, proveniente de bicos de gás, a ventilação, principalmente considerando que os ambientes de trabalho eram fechados, e ao ruído, provocado pelas máquinas primitivas. Tais condições eram agravadas pelo número excessivo de horas de trabalho. Além disso, havia a presença de máquinas perigosas, que não possuíam qualquer tipo de proteção ao trabalhador, funcionando com pegadas móveis expostas. Em consequência, esses ambientes tinham altíssimos níveis de acidentes, sendo as mortes ocorrências corriqueiras.

Como consequência da situação criada com a revolução industrial, cresceram os problemas sociais e a reação humanista, surgindo as primeiras leis trabalhistas que visavam a garantia e preservação da dignidade humana dos que trabalhavam nas indústrias. A primeira lei de proteção aos trabalhadores foi aprovada em 1802, na Inglaterra sob a direção de Sir Robert Peel, chamada "Lei de Saúde Moral dos Aprendizes", e que determinava: limite de 12 horas de trabalho por dia; fim do trabalho noturno; obrigatoriedade de os empregadores lavarem as paredes das fábricas duas vezes ao ano, e passava a ser obrigatória a ventilação das mesmas. Apesar de ser um marco, esta lei resolvia apenas uma pequena parte dos problemas, sendo seguida de leis complementares, pouco eficientes dada a forte oposição dos empregadores, mesmo em 1819.

Em 1830, o médico inglês Robert Baker foi procurado pelo dono de uma fábrica, em busca de uma forma de evitar problemas à saúde das crianças que trabalhavam em suas fábricas. Baker sugeriu que o empregador contratasse um médico da região onde se situava a fábrica, o que facilitaria as visitas diárias ao local a fim de minorar os danos à saúde dos empregados, danos decorrentes de más condições de trabalho. Por aconselhamento médico, trabalhadores poderiam ser afastados de suas atividades. Esse fato marca o primeiro registro de serviço médico industrial no mundo.

Esta atitude levou o parlamento inglês, em 1831, a fazer uma investigação sobre as condições de trabalho nos países. Seu relatório final teve um impacto tão grande na sociedade, que, em 1833, foi baixada a primeira lei realmente eficiente no campo da

proteção do trabalhador, o "Factory Act, 1833". Esta lei, aplicada a todas as fábricas têxteis onde fosse usada força hidráulica ou a vapor para o funcionamento das máquinas, estabelecia: proibição do trabalho noturno para menores de dezoito anos; jornada máxima de trabalho de 12 horas por dia e 69 por semana para menores; nas fábricas, necessidade de escolas a serem freqüentadas por todos os trabalhadores com menos de treze anos; idade mínima de nove anos para os trabalhadores; e disponibilidade de um médico na fábrica para prevenir doenças ocupacionais e verificar se o desenvolvimento físico das crianças era compatível com a sua idade cronológica.

A lei de 1833 e o grande desenvolvimento das fábricas inglesas geraram uma série de medidas legislativas, com o intuito de proteger o trabalhador, como a criação do "Factory Inspectorate", órgão ligado ao Ministério do Trabalho e que visava analisar os riscos presentes nas fábricas, regular os exames médicos para os trabalhadores, dentre outras obrigações.

Outras leis também importantes foram (Cruz, 1996); lei de 1842, que proibiu o trabalho de mulheres e menores em subsolos; lei de 1844, que instituiu a jornada de dez horas para as mulheres;

Como resultado dessa tendência, em 1867, amplia-se a visto da segurança do trabalho com a introdução de exigências relativas a proteção do maquinário, controle de poeiras através de ventilação e proibição de se fazer refeições nos locais de trabalho. Em 1897, instaurou-se a prática da inspeção médica e a idéia das indenizações.

A preocupação com a segurança não ocorria somente na Inglaterra. A França e a Alemanha também começaram a sentir a necessidade de implantar leis que valorizassem o trabalhador, como a lei alemã de 1869 que exigia a manutenção das máquinas em perfeito estado por parte dos empregadores, a fim de proteger os operários contra acidentes de trabalho. Outras inovações dizem respeito ao surgimento das primeiras leis relativas a seguros contra acidentes, em 1877 na Suíça, e, em 1883, na Alemanha. Já na Alsácia, em 1861, surgiu a primeira iniciativa para a criação de uma associação com a finalidade da prevenção acidentária, ação esta seguida em diversos outros países europeus.

Nos Estados Unidos, devido ao atraso no desenvolvimento de sua industrialização, suas ações relativas à segurança no trabalho também surgem depois das européias. Só em 1877 e que foi instituída a primeira medida governamental a fim de evitar acidentes, ocorrida no estado de Massachusets. Tratava-se da exigência de utilização de protetores para as correias, eixos e engrenagens; proibição da limpeza das máquinas em movimento; e implantação de saídas de emergência em número suficiente para evacuar o local em caso de acidentes. Estas exigências apenas amenizavam os problemas de segurança na indústria.

Com a evolução que vinha ocorrendo nos países, as legislações de segurança deixaram de ser meramente voltadas para a indústria, passando a abranger o trabalho de maneira geral. Uma evidência disto e que algumas Constituições nacionais passaram a incluir o assunto em seus artigos, sendo que a mexicana de 1917 foi a primeira a fazê-lo. Essa constituição abordava muitos pontos das relações trabalhistas, entre elas: a jornada de trabalho de oito horas, jornadas máximas noturnas de sete horas e de seis horas para menores de dezesseis anos; proibição do trabalho para menores de doze anos; salários mínimos, adicionais de horas extras e descanso semanal; proteções à maternidade e contra acidentes; direitos a sindicalização e a greve; indenização de dispensa e de seguros sociais, dentre outras vantagens trabalhistas.

Nos Estados Unidos à primeira legislação que abordou a segurança e saúde do trabalho, exclusivamente para este setor, surgiu em 1908. Apenas em 1914 é que o Canadá criou, na província de Ontario, seu primeiro órgão objetivando a segurança do trabalhador para esta atividade. Mas só a partir da década de setenta é que o tema tornou-se uma parte integrada a gestão do processo construtivo, nesses países, saindo do domínio exclusivo de especialistas, agências governamentais e grandes corporações.

Do quadro apresentado, pode-se observar que, com a introdução de novas tecnologias, surgem novos problemas e diversos tipos de relações sociais. Surge, a partir deles, a preocupação com a gestão de recursos humanos e a necessidade de estudos acerca das causas dos acidentes.

O aumento da conscientização da sociedade é fundamental para que sejam tomadas medidas eficientes, no qual é exigido o comprometimento de todos ligados

à atividade. A ampliação da abrangência dos direitos trabalhistas em todo o mundo reflete o comprometimento da sociedade. Isto faz da prevenção acidentária uma tendência de melhoria das relações do trabalho, que inclui outros aspectos, como benefícios sociais, qualificação, remuneração, etc.

Outro ganho é que a legislação trabalhista passou a integrar a realidade de vários países do mundo, independente de suas correntes políticas, filosóficas, religiosas, etc. O que varia nessas legislações é apenas o grau de evolução que estas leis possuem, sendo que elas não representam, necessariamente, o nível de desenvolvimento do país.

Especificamente para o Brasil, a legislação que versa sobre o tema debatido é bem mais recente, quando comparada aos países europeus. Deve-se lembrar que até 1888 ainda persistia o sistema escravista, indício da despreocupação com as questões sociais. Mesmo no início da República, a situação não mudou muito, visto que as reivindicações trabalhistas ainda eram ínfimas, o que foi retratado na Constituição de 1891, a qual não possuía qualquer preocupação com a questão social e trabalhista.

Mas, a partir deste mesmo ano começaram a surgir algumas leis, mesmo que pouco consistentes, sobre a questão das relações de trabalho. O Decreto 1.313, de 1891, pregava a fiscalização em locais com um número elevado de menores. Outros decretos seguiram-se como o de 1903 referentes a sindicatos rurais, o de 1904 a salários, o de 1907 a sindicatos urbanos e o de 1925 a férias. Só em 1919 e que foi editada a primeira lei de acidentes do trabalho, fato talvez influenciado pelo ingresso do Brasil na recém-criada Organização Internacional do Trabalho, OIT. Esta primeira lei, instituída com o Decreto Legislativo 3.724, de 15 de janeiro de 1919, tinha uma visão muito restrita do que era um acidente, mas previa indenizações para o operário ou sua família, cujo valor era definido considerando-se a gravidade do acidente. Outra determinação da lei era a obrigação de o empregador prestar socorro médico-hospitalar aos seus operários acidentados, mas ela só garantia os direitos com a comunicação à autoridade policial local, que instruía o processo ao juízo.

Com o governo de Getúlio Vargas, o Brasil passou por uma significativa transformação em sua estrutura trabalhista. Neste governo foi criado o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, surgiu a carteira profissional, estabeleceu-se a

duração da jornada de trabalho para o comércio e a indústria, e deu-se atenção especial ao trabalho da mulher e dos menores. Também se deve destacar a criação do Ministério de Educação e Saúde e a criação de leis a respeito da higiene dos ambientes industriais e fiscalização dos mesmos.

A segunda lei brasileira que versava sobre os acidentes de trabalho foi instituída pelo Decreto 24.637, de 10 de julho de 1934, na qual foi ampliada a visão sobre o que é o acidente do trabalho e suas causas. Instituiu-se um seguro obrigatório para os acidentados, que podia ser público ou privado, e manteve-se a responsabilidade de os empregadores prestarem assistência médica aos empregados e a obrigação da comunicação dos acidentes.

A Constituição de 1934 trouxe o sistema de pluralidade sindical, mas a nova Constituição, de 1937, estabeleceu a unidade sindical. Esta mesma Constituição proibia as greves, mas criou a Justiça do Trabalho, em seu Art. 139, para ser o instrumento de solução dos problemas provenientes das relações trabalhistas.

Outros decretos que disciplinavam a questão da segurança e medicina do trabalho, mesmo que de maneira superficial, foram o Decreto Lei 3.700, de 9 de outubro de 1941 e o Decreto 10.569, de 5 de outubro de 1942. Devido a grande pulverização em que se encontrava a legislação trabalhista que prejudicava a sua aplicação resolveu-se juntá-la em um único documento, que ainda seria acrescido de inúmeras e importantes modificações. Essa intenção transformou-se em realidade em 1º de maio de 1943, com a aprovação do Decreto Lei 5.452, que instituiu a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), e que em seu Capítulo V do Título II versava sobre a segurança do trabalho. Coube ao Decreto Lei 229, de 28 de fevereiro de 1967, a primeira grande reformulação no conteúdo da CLT, devendo-se destacar a criação da obrigatoriedade de implantação, pelas empresas, do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).

Especificamente para a construção civil, as normas só foram criadas pelas Portarias 46, de 19 de fevereiro de 1962, e pela 15, de 18 de agosto de 1972, ambas do Gabinete do Ministro do Trabalho e Previdência Social.

Após estes decretos e leis, sucedeu-se uma cadeia de eventos que culminou com as Normas Regulamentadoras (NR). Em 1971 o Decreto 68.255, de 16 de fevereiro criava a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho (CANPAT).

Em 9 de julho do mesmo ano, a Portaria 3.233 institui o cumprimento da CANPAT através do Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho (CONPAT), da Semana de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SPAT) e da Medalha ao Mérito de Segurança do Trabalho (MMST). No ano seguinte, duas Portarias editadas no mesmo dia contribuíram para o desenvolvimento desse assunto: a 3.236, de 27 de julho, que cria a Programa Nacional de Valorização do Trabalhador (PNVT), relacionado a formação técnica em segurança e medicina do trabalho, e a 3.237, que regulamenta a Art. 164 da CLT, obrigando a existência de SESMT para empresas com mais de 100 empregados. Em 1975 foram criados convênios entre entidades profissionais do setor e universidades no intuito de formar profissionais de segurança e saúde do trabalho.

A Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977, alterou todo o Capítulo V, do Título da CLT, tendo sido incluídas diversas disposições legais, como as referentes à insalubridade e periculosidade nos locais de trabalho, e foi dado ao Ministério do Trabalho, no Art. 200, o poder para atender as peculiaridades de cada atividade a cada setor, como a construção, demolição ou reparos de edifícios, depósitos, galerias, dentre outros. Foi com a Portaria 3.214, de 8 de agosto de 1978, que surgiram as 28 Normas Regulamentadoras, presentes no Capítulo V do Título “da CLT. Hoje as NR já são 29”, além de terem sido criadas mais cinco, só que voltadas para trabalhos no campo, chamadas de Normas Regulamentadoras Rurais (NRR). Para o setor da construção civil, a norma mais importante a NR 18, pois é a única dirigida exclusivamente para o setor, e que foi chamada inicialmente de “NR 18 - Obras de Construção, Demolição e Reparos”. Esta NR teve a sua primeira modificação através da Portaria 17, de 07 de julho de 1983, que lhe deu maior abrangência, juntamente com um conteúdo mais técnico e atualizado.

A evolução da discussão sobre segurança do trabalho continua com o surgimento de alguns institutos de pesquisa sobre o tema e de centrais sindicais, que percebem o fraco cumprimento da legislação. Por causa deste quadro, a partir de 1993 começou uma série de discussões para a mudança no modelo de elaboração das normas, buscando privilegiar a sua elaboração e publicação. A Portaria 393 do Ministério do Trabalho, de 9 de abril de 1996, adota o sistema tripartite (governo), (empregados e empregadores), que busca o consenso nas negociações das regulamentações. Logo em seguida, no dia 10 do mesmo mês, a Secretaria de Segurança e Saúde no

Trabalho (SSST) institui a Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), através da Portaria 2, como local de permanentes discussões para a melhoria das NR. Mesmo antes da adoção do sistema tripartite de uma forma geral, a NR 18 já havia implementado este sistema. A sua mais recente e completa alteração não se deu como todas as outras, através de uma simples Portaria ou Decreto Lei. Ela teve um processo mais amplo e participativo.

A SSST começou o seu processo de reformulação em 10 de junho de 1994 através da estruturação de um Grupo Técnico de Trabalho constituído por técnicos da Fundacentro, SSST e DRT (Delegacia Regional do Trabalho). Este grupo dividiu-se em 10 outros menores nas cidades de Porto Alegre, Florianópolis, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília, Vitória, Salvador e Recife, tendo gerado 10 propostas de alteração.

Em agosto do mesmo ano ocorreu a primeira etapa de consolidação das propostas, passando de dez para três. Em seguida, ocorreu a segunda etapa, transformando-se as três versões preliminares em uma única, chamada de primeira versão.

Esta versão foi então distribuída para cerca de 110 entidades, empresas e profissionais com um prazo de 30 dias para serem dadas sugestões e contribuições.

Depois de analisados e feitos os ajustes, o texto básico foi publicado no Diário Oficial da União (DOU), de 17 de novembro de 1994, para que todos os interessados tivessem a oportunidade de sugerir qualquer tipo de modificações, como inclusões, substituições e exclusões de itens do mesmo, o prazo dado para isto foi até 20 de dezembro de 1994, sendo prorrogado para 22 de março de 1995.

Foram recebidas cerca de 3.000 propostas de 300 instituições, empresas e profissionais autônomos, as quais foram analisadas e resultaram em um novo texto, que foi submetido a discussões na Reunião Tripartite e Paritaria, na qual tinham a mesma participação e numero de votos, os representantes do governo, empregadores e empregados, realizada em Brasília no período de 15 a 19 de maio de 1995. Desta reunião surgiu um texto de consenso, o qual foi submetido à Consultoria Jurídica do Ministério do Trabalho.

A Portaria 4 da SSST, de 04 julho de 1995 (e que foi publicada no DOU de 07 de julho de 1995) estabeleceu, então, a nova NR 18 que foi completamente

reformulada e que teve o seu título alterado para "NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção ". Destaca-se que, desde o início do processo de reformulação da norma até a sua publicação, a NR 18 teve 6 versões.

Do que foi exposto, pode-se observar que a evolução da legislação do trabalho e os ganhos sociais no Brasil se comportaram de forma semelhante ao apresentado por diversos países. Exemplos disso são: a regulamentação do trabalho de mulheres e menores, a obrigatoriedade da assistência médica e a garantia de boas condições nos ambientes de trabalho.

2.3. Novidades da NR 18

A última versão da NR 18, que tem como objetivo expresso no seu item 18.1.1 " estabelecer 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" (Segurança..., 1999), trouxe uma série de novidades, antes não abordadas para o setor:

- a criação dos CPN e CPR (Comitês Permanentes Nacional e Regionais), (respectivamente), com o intuito de avaliar e alterar a norma. Esses comitês também são formados através de Grupos Tripartite e Paritários, garantindo, desta maneira, a participação de todos os interessados no destino da mesma;
- as RTP (Recomendações Técnicas de Procedimentos), que são recomendações formuladas com o intuito de mostrar meios de como alguns itens da NR 18 podem ser executados, para que a mesma seja cumprida. Estes procedimentos se assemelham aos códigos de práticas presentes em alguns países;
- comunicação prévia do empreendimento a DRT, e de acidentes a Fundacentro. A primeira visa a que se tome conhecimento de todas as obras e suas características, e a segunda, estabelecer as estatísticas de acidentes do setor;
- comunicação imediata para a polícia e a DRT dos acidentes fatais, sendo esta última responsável por repassar a informação ao sindicato da categoria profissional, a fim de que as investigações comecem o mais rápido possível;

- a introdução do PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), visa à formalização de medidas de segurança a serem implantadas no canteiro de obras ao longo de toda a construção;
- 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;
- treinamento de segurança para todos os trabalhadores que entrem nos canteiros de obras, para que os riscos de acidentes e problemas sejam diminuídos nesses locais.

Nesta nova versão da NR 18, é possível identificar que seu objetivo contempla, claramente, a importância dos aspectos gerenciais e preventivistas em todos os ambientes de trabalho.

Outro ponto da NR 18 que está de acordo com os princípios da segurança é a implantação dos comitês tripartites. Esses comitês procuram que todos os assuntos tratados sejam aprovados por consenso. A importância desta atitude está no fato de que o consenso busca estabelecer o comprometimento de todos os envolvidos com a questão, apesar disto não estar sendo necessariamente seguido na prática. A ênfase no treinamento também segue os princípios da segurança, já que é uma das ferramentas na busca da garantia da segurança nos canteiros.

Mesmo possuindo apenas quatro sub-itens, o PCMAT é de fundamental importância dentro do contexto da norma, já que destaca a visão gerencial da segurança dentro de um canteiro de obras através de um plano de segurança. Na sua essência, o PCMAT é um programa que busca planejar e ordenar todas as ações que visam a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores nos canteiros de obras. Ele deve ser elaborado antes do início da obra e com a contribuição de todos os envolvidos na atividade, a fim de contemplar as necessidades globais do empreendimento. O seu perfeito desenvolvimento e implantação é muito importante na redução dos riscos e eliminação dos acidentes.

Como muitas outras regulamentações, a NR 18 não diz como o PCMAT deve ser elaborado nem dá um modelo de execução. A norma apenas apresenta, no item 18.3.4, os documentos que devem estar presentes no programa, a saber:

- memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;
- layout inicial do canteiro de obra, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com carga horária.

Apesar da exigência e importância deste programa, a norma não faz menção à necessidade de a empresa desenvolver uma política geral de segurança. Este fato expressa a carência de uma visão mais ampla por parte da NR 18.

Com o intuito de ajudar na elaboração do PCMAT, a CNI e o SENAI desenvolveram um método para a implantação e desenvolvimento deste programa. É sugerido que seja feito um "Documento Base", a ser adaptado para cada obra em particular.

O trabalho da CNI e SENAI além de apresentar a estrutura para o PCMAT, também fazem as considerações devidas em relação a cada um dos pontos apresentados. Além disto, são mostradas as vantagens provenientes da implantação de um bom programa de segurança.

Como o PCMAT ainda é considerado uma inovação nos canteiros de obras, devem-se louvar todas as iniciativas que facilitem a sua utilização. Mas deve-se destacar a importância da sua transparência e participação de todos os envolvidos no processo, já que estes fatores facilitam a aceitação e o cumprimento do programa dentro da empresa.

2.4 Política de Segurança e Saúde do Trabalho

Como já foi visto detalhado, a preocupação com a questão da segurança e saúde nos ambientes de trabalho vem aumentando muito. Tem-se notado que a tendência atual de desenvolvimento desta atividade esta direcionada para a implantação de políticas de segurança dentro dos ambientes laborais, tanto na indústria de manufatura quanto na construção, sendo estas apresentadas em formas de planos de segurança e saúde do trabalho.

Esta tendência pode ser percebida fortemente em alguns países, visto que suas legislações já incorporaram a idéia em seus artigos. Nos Estados Unidos, o seu órgão gestor de segurança, a OSHA (Occupational Safety and Health Administration), tem regulamentos que indicam os requisitos mínimos para o programa de segurança das empresas do país.

Já a norma inglesa "Health and Safety at Work etc. - Act 1974", exige um plano de segurança para todas as empresas do setor produtivo, exceção feita para aquelas que possuam menos de cinco empregados em seus quadros funcionais.

Em Portugal, suas "Directivas Estaleiros" também estabelecem exigências quanto a execução de planos de segurança.

Quanto ao Brasil, existe a "NR 9 - Programa de Prevenção Riscos Ambientais" que é destinada para a indústria de uma forma geral, mas desde 1995, com a nova versão da NR 18, o setor da construção passou a ser beneficiado com um tipo de programa de segurança e saúde no trabalho destinado, exclusivamente, para as suas necessidades e peculiaridades. Este programa é o PCMAT, abordado no item 18.3 da NR 18, que é exigido para canteiros com mais de 20 trabalhadores. Para valores menores que este, enquadra-se na NR 9 (Segurança..., 1999). A OIT também já incluiu a idéia de planos de segurança em seus trabalhos.

Dois pontos devem ser destacados com relação aos planos de segurança. As leis de cada país indicam apenas o mínimo que cada empresa é obrigada a cumprir, sendo estas exigências em alguns casos superadas por empresas preocupadas com seus ambientes de trabalho.

Neste sentido, o comprometimento da alta direção da empresa com os planos é muito importante para o sucesso dos mesmos, refletindo positivamente em relação a empregados, clientes e sociedade em geral.

Existe a necessidade de os planos atingirem os princípios da prevenção de acidentes, já descritos. Para isto, há um conjunto de diretrizes a serem tomadas, tendo cada uma delas princípios a serem seguidos:

- definição de responsabilidades e atribuições;
- comunicação, registro e investigação de acidentes;
- controle de riscos;
- instruções e treinamento;
- promoções e divulgação.

Também é mencionada a importância destes planos serem constantemente avaliados, revistos, atualizados, além de terem suas modificações registradas. Isto para que se possa manter a sua compatibilidade com os trabalhos que estão sendo executados e com a política adotada.

O próximo passo para a política da segurança é a sua transformação em um sistema de gestão da segurança, transformação esta que é sugerida pela norma inglesa BS 8800. Esta norma é a precursora no tema, sendo inclusive estruturada de forma a facilitar, em uma próxima etapa, a certificação dos ambientes de trabalho com relação à segurança.

A BS 8800 é uma norma que estabelece as diretrizes, e estas não se restringem ao campo da construção, abrangendo todos os setores produtivos de uma maneira geral. Outra característica é que ela só enfatiza "o que fazer" para que a empresa atinja o mínimo necessário para um sistema de gestão, não estabelecendo padrões de desempenho e não especificando como se devem atingir seus objetivos.

Para as empresas organizadas, orienta-se que a BS 8800 seja utilizada inicialmente como uma ferramenta de análise crítica do seu sistema atual. Por outro lado, para as empresas menos organizadas, sugere-se que se empregue esta norma como uma ferramenta para descobrir falhas e deficiências no seu programa. Para que ela seja

empregada de forma satisfatória, é fundamental que a empresa desenvolva uma política de segurança e saúde do trabalho.

A BS 8800 considera a segurança como um sistema que está sempre buscando a satisfação dos seus clientes, tanto internos quanto externos. Por esta razão o sistema adotado a partir dela pode fazer parte da gestão de qualidade da empresa, indo ao encontro dos objetivos da filosofia da qualidade total. Este comportamento traduz a tendência de todas as atividades produtivas atualmente.

As empresas brasileiras interessadas em seguir a BS 8800 podem fazê-lo sem maiores dificuldades na medida em que ela possui uma grande compatibilidade com as Normas ISO, muito difundida no país. Esta característica pode facilitar a adoção de futuras normas internacionais certificáveis sobre o tema.

Para a adoção desta norma, deve-se desenvolver um manual de segurança e saúde ocupacional, a fim de documentar e facilitar a consulta dos padrões da empresa.

2.5 O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT

• Definição

O PCMAT tem como objetivo a Análise das Condições do Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, a fim de elaborar as medidas preventivas e de proteção adequada, levando-se em consideração os riscos de acidentes e as doenças do trabalho detectadas. Essas medidas se aplicam, particularmente, a Indústria da Construção.

Este programa deve contemplar as exigências contidas na NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e suas normas de segurança, devem ser cumpridas integralmente por todos os envolvidos cabendo aos diversos níveis de supervisão sua efetiva implantação e responsabilidade pelo cumprimento das mesmas.

• As responsabilidades e atribuições

> A implantação do PCMAT nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador;

> PCMAT deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na Área de Segurança do Trabalho;

> Deverá ser mantido no estabelecimento, à disposição do órgão Regional do Ministério do Trabalho.

• Os pontos de atenção

Os itens a serem utilizados para a elaboração do Memorial sobre Condições e Meio Ambiente do trabalho são constantes da NR 18, naquilo que for pertinente.

De acordo com as características especiais de cada Obra, devem ser modificados em seus pormenores, sempre que necessário.

De posse das Atividades e Operações a serem realizadas, são levantados os Riscos de Acidentes e de Doenças do Trabalho e definidas as Medidas Preventivas adequadas.

Baseado neste Memorial são realizadas as outras etapas que compõem o PCMAT.

• A manutenção do PCMAT

O PCMAT apresenta-se num aspecto dinâmico, deve-se:

- ✓ Avaliar quanto ao cumprimento de seu cronograma de implantação;
- ✓ Atualizar conforme o andamento do empreendimento (sucessão de etapas) ou quando da ocorrência de mudanças relevantes ou redirecionamento dos serviços;
- ✓ Rever e atualizar no mínimo uma vez por ano.

• A divulgação do PCMAT

O PCMAT deve ser mantido no canteiro de obras, à disposição dos empregados, seus representantes legais e órgãos oficiais competentes mediante solicitação ao SESMT.

As informações sobre o PCMAT devem ser transmitidas aos trabalhadores através de palestras, nas reuniões de CIPA e por meio do programa de treinamento previsto no próprio PCMAT.

• Informações complementares

O PCMAT, por ser elaborado antes mesmo da implantação do Canteiro de Obras necessitará de complementações ou mesmo correções durante toda a obra, o que

deverá ser feito sempre que novos processos construtivos forem adotados e novos riscos detectados.

As informações sobre as Atividades e Operações a serem realizadas devem ser provenientes da Área de Produção, que deverá dar os detalhes dos Processos Construtivos a serem adotados.

Todas as informações levantadas durante a execução do empreendimento devem ser mantidas arquivadas até o final da construção e, por um prazo mínimo de 20 anos ficará sob responsabilidade do Centro de Documentação e Informação do empreendimento (CDI).

3 METODOLOGIA

A metodologia do trabalho está baseada em pesquisas bibliográficas, documentais, sítios virtuais especializados, além da experiência profissional do autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O desenvolvimento deste modelo de PCMAT baseia-se nas atividades relacionadas à obra de construção de uma das etapas do processo de Refinaria.

O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), deve ser implementado pelo SESMT (NR-4), visando identificar, controlar e eliminar os riscos de acidentes e de doenças ocupacionais inerentes à atividade laboral, dimensionando os respectivos meios técnicos necessários a sua execução.

Na estrutura do PCMAT constarão os seguintes documentos:

- Memorial sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho, nas Atividades e Operações, levando-se em consideração Riscos de Acidentes e de Doenças do Trabalho e suas respectivas Medidas Preventivas.
- Projeto de Execução das Proteções Coletivas em conformidade com as etapas da execução da obra.
- Especificação Técnica das Proteções Coletivas e Individuais a serem utilizadas.
- Cronograma de Implantação das Medidas Preventivas definidas no PCMAT.
- Layout inicial do Canteiro de Obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das Áreas de Vivência.
- Programa Educativo contemplando a Temática de Prevenção de Acidentes e Doenças do Trabalho, com sua carga horária.

Inserido no conceito de segurança integrada ao PCMAT, deve-se implementar e desenvolver os seguintes Programas:

Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA:

Baseado na NR-9 do MTE, o PPRA é parte integrante do PCMAT e é utilizado pelo empreendimento na prevenção e identificação dos riscos ambientais. São eles: Riscos Químicos, Riscos Físicos e Riscos Biológicos. O PPRA será elaborado pelo SESMT do empreendimento com a participação dos funcionários.

Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA:

O empreendimento deverá constituir sua CIPA a qual será dimensionada pela NR-5 e NR-18 (Item 18.33) do MTE, sendo esta devidamente treinada e orientada com relação à prevenção de acidentes e doenças profissionais. A CIPA e o SESMT do empreendimento trabalham em conjunto na implementação e manutenção dos programas de segurança.

4.1 Estratégia de Ação

Após a definição dos documentos propostos na elaboração do PCMAT cria-se o Cronograma de Ações por etapas do empreendimento baseado no Planejamento da obra, onde constará o reconhecimento / caracterização dos riscos ambientais de todas as atividades e serviços que devem ser descritos no PPRA.

4.1.1 Quantitativos previstos para a obra

Uma etapa muito importante que antecede a elaboração de um PCMAT, é o dimensionamento do tamanho do empreendimento, nesse sentido deve-se realizar o quantitativo previsto para a execução da obra. O Quadro 1 exemplifica os quantitativos que devem ser previstos para algumas das atividades da obra do modelo citado.

Quantitativos Previstos para algumas das atividades da obra

ATIVIDADES	QUANTIDADE
SERVIÇOS GERAIS	
Canteiro de obras, mobilização e desmobilização	01 unidade
Confecção e instalação de placas de trânsito e de segurança	150 unidades
FUNDAÇÕES	
Estaca tipo Hélice diâmetro de 30 cm	3.390 m
SERVIÇOS DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS	
Execução de escavação manual ou mecânica, em solos	36.000 m ³
SERVIÇOS DE CONCRETO/FORMA E ARMAÇÃO	
Fornecimento e aplicação de concreto estrutural "in loco"	13.500 m ³
Aplicação de armaduras em aço CA 50/ CA 60	386.500 kg
Fornecimento e aplicação de formas planas ou curvas	8000 m ²
Estruturas metálicas incluindo pintura de acabamento	1.181.000 kg
TERRAPLENAGEM	
Limpeza do Terreno	140.000 m ²
Transporte de material escavado	54.600 m ³
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	
Regularização de sub-leito	32.488 m ²
Sub-base de brita graduada	6.231m ³

Base de brita graduada	3898 m ³
Imprimação	19.188 m ²
Pintura de ligação	19.188 m ²
Concreto Betuminoso Usinado a Quente (e= 7 cm)	19.188 m ²
PAVIMENTAÇÃO DE CONCRETO	
Pavimento de concreto FCK – 30 Mpa (e= 20 cm)	13.300 m ³
Pavimentação em brita	9.634 m ²
SERVIÇOS DE ENVELOPES ELÉTRICOS/ATERRAMENTO	
Instalação de eletroduto rígido em alumínio (ø ½" a 2½")	6.600 m
Instalação de eletroduto rígido em aço carbono ø 1½" a 4")	19.820 m

Quadro 1. Quantitativos Previstos para algumas das atividades da obra

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008

4.1.2 Layout do canteiro de obras

Na construção do canteiro devem ser obedecidas rigorosamente as Normas Regulamentadoras especificamente a NR-18. Deve ser muito bem planejado e dimensionado com visão crítica do todo do empreendimento, para garantir as boas condições de saúde, higiene e conforto no trabalho que influenciam diretamente nas atitudes e motivação dos trabalhadores e, conseqüentemente, redução do número de incidentes/ acidentes, minimização das paradas de produção e maior produtividade.

Neste item deve ser realizado o memorial descritivo lançando os valores da capacidade das instalações em conformidade "no mínimo" com o estabelecido na NR 18, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das Áreas de Vivência, com detalhamento das áreas. A Figura 1 apresenta um modelo de layout do escritório administrativo, uma das áreas do canteiro definitivo.

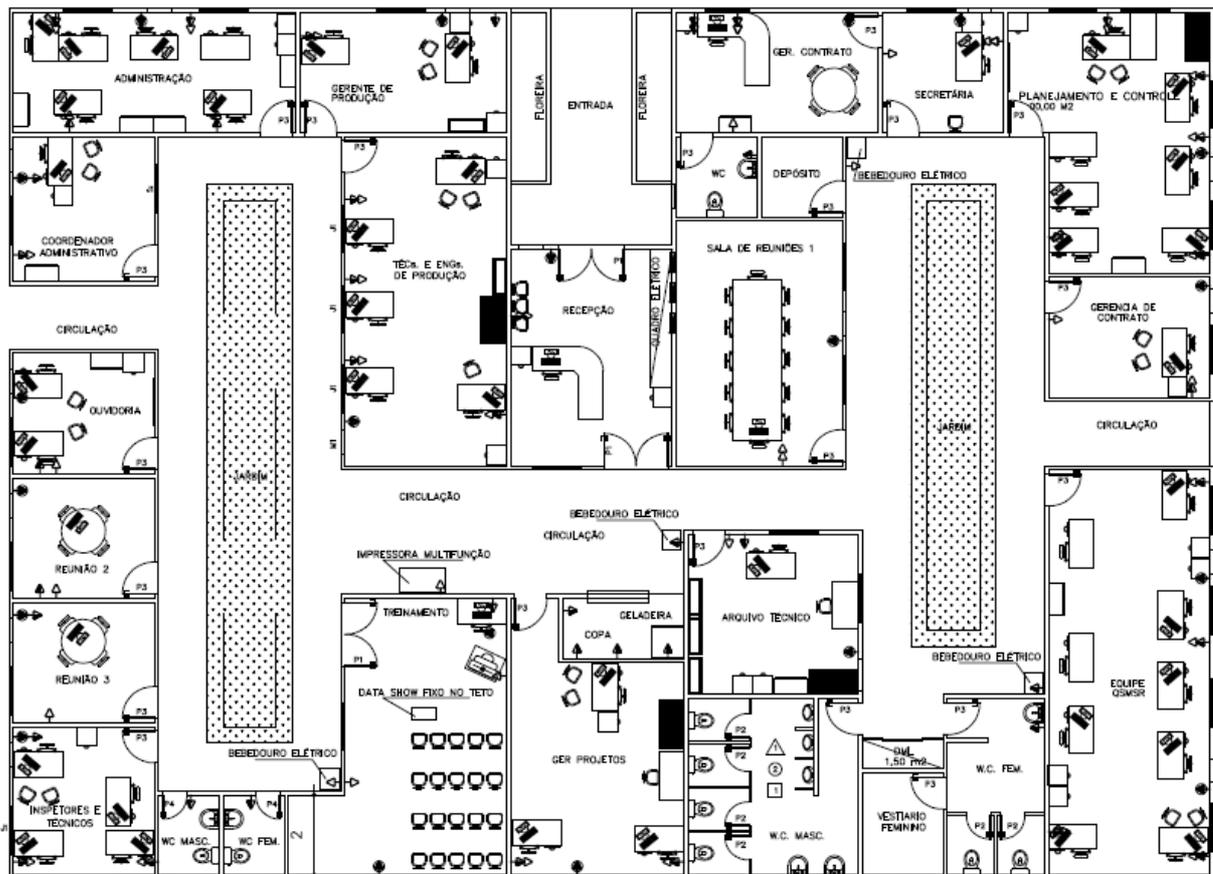


Figura 01. Modelo de layout do escritório administrativo.
 Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

Áreas previstas para o canteiro definitivo:

- ✓ Áreas de Vivência
- ✓ Vestiários e Sanitários
- ✓ Escritório Administrativo
- ✓ Escritório da Fiscalização
- ✓ Escritório de Montagem
- ✓ Almozarifados
- ✓ Ambulatório
- ✓ Refeitório
- ✓ Área das Oficinas

O Quadro 2 exemplifica algumas das áreas citadas com os valores da capacidade das instalações, para um modelo de canteiro que terá na sua totalidade aproximadamente 480 trabalhadores.

Valores de capacidades de algumas instalações.

SETOR	USUÁRIO	TIPO DE USO	QUANTIDADE
Administração (615 m ²)	Masculino	Sanitário	5
		Mictório	2
		Lavatório	3
		Chuveiros	0
	Feminino	Sanitário	3
		Lavatório	2
Chuveiros		1	
Gerência de Contrato (Dentro da Administração)	Masculino	Sanitário	1
		Mictório	0
		Lavatório	1
		Chuveiros	0
Fiscalização (60,55 m ²)	Masculino	Sanitário	2
		Mictório	0
		Lavatório	1
		Chuveiros	0
	Feminino	Sanitário	1
		Lavatório	1
Chuveiros		0	
Refeitório (339,00 m ²) 180 pessoas 3 turnos	Masculino	Sanitário	1
		Mictório	0
		Lavatório	1
		Chuveiros	1
	Feminino	Sanitário	1
		Lavatório	1
Chuveiros		1	
Vestiário e Central de Chuveiros (317 m ²)	Masculino	Sanitário	18
		Mictório	6,0 m de calha
		Lavatório	16
		Chuveiros	36
	Feminino	Sanitário	0
		Lavatório	0
Chuveiros		0	

Quadro 2. Valores de capacidades de algumas instalações.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

Área de Vivência

A Área de Vivência deve ser muito bem planejada e dimensionada, para garantir boas condições de descanso e recreação no local de trabalho. Esta estrutura influencia diretamente nas atitudes e motivação dos trabalhadores e, conseqüentemente, na redução do número de incidentes/ acidentes, minimização das paradas de produção e maior produtividade. A Figura 2 apresenta um evento de conscientização numa Área de Vivência.



Figura 2. Modelo de Área de Vivência.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.1.3 Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT

Em atendimento à NR-4 e às normas da PETROBRAS, a empresa deve manter um SESMT registrado na DRT (Delegacia Regional do Trabalho), presente e atuante na obra de acordo com o efetivo. O setor utilizará sistema informatizado com computadores, softwares e impressoras, para o controle de PCMSO e PPRA, dentre outros documentos e procedimentos aplicáveis.

A empresa deverá providenciar os Mapas de Risco referentes aos setores, afixados em locais de fácil visualização, a ser revisado em função dos riscos ocupacionais identificados conforme cada frente de serviço. No SMS deve existir um estoque mínimo de EPI(s), materiais aplicáveis em sinalizações, entre outros, para implementação e reposição imediata dos mesmos.

O Serviço Médico deverá utilizar Ambulatório Médico no canteiro equipado com recursos para atendimento ambulatorial de emergência (acidentes e mal súbito), com sala de repouso, gabinete médico, sala de espera e banheiros. O serviço médico deve ser provido de recursos humanos, necessários.

4.1.4 Condições sanitárias e de conforto

Em conformidade com NR 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR 24 Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho deve existir instalação sanitária, vestiários, refeitórios, condições de higiene e conforto conforme recomendações das normas aplicáveis.

• Instalações sanitárias

Deve ser implantado nas frentes de trabalho banheiro químico, bem como no Canteiro definitivo, vestiários para a higiene pessoal dos colaboradores, cujos padrões atendem as referidas NR's.

• Refeitório

No Canteiro definitivo deve haver um refeitório para atender aos setores envolvidos na execução da obra, cujas refeições serão preparadas e servidas em instalações próprias de empresa contratada de cozinha industrial com padrão de qualidade e idoneidade reconhecidas. Os alimentos serão condicionados em balcões térmicos e as refeições serão servidas no sistema self service. As mesas e cadeiras serão revestidas de material impermeável e lavável. O refeitório será bem ventilado, cujas janelas serão fechadas com telas contra inseto.

• Vestiários

No canteiro definitivo deve ser construído um vestiário para atender os colaboradores em que a atividade exija troca de roupas, com armários individuais, observada a separação de sexo, cujas dimensões seguirão as regulamentações das referidas NR's.

• **Alojamentos**

A maioria dos funcionários deve se deslocar para suas respectivas residências ao fim do turno de trabalho. Para os colaboradores de nível superior e/ou técnico, provenientes de outras cidades e/ou estados, a empresa deve acomodá-los em residências (repúblicas).

4.1.5 Transporte

A empresa deve fornecer quando cabível vale transporte aos colaboradores para o trajeto de suas residências ao trabalho e manterá ônibus/vans para atender aos deslocamentos internos.

• **Equipamentos e veículos**

Devem apenas transitar no interior de uma Refinaria os veículos que atendam o Código de Trânsito Brasileiro e cumpram a norma em conformidade com o capítulo 14 das Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde da REFINARIA e normas aplicáveis.

Todo equipamento deve ser inspecionado, mantendo desta forma seus planos de manutenção preventiva atualizados.

4.1.6 Movimentação de cargas

Para trabalhos de movimentação de carga a empresa deve seguir as instruções de segurança, as normas aplicáveis, assim como as observações que se fizerem necessárias. Deve ser apresentado também procedimento específico da atividade de Movimentação de Carga.

4.1.7 Sinalização e isolamentos de áreas

A empresa deve seguir as orientações e as diretrizes de segurança, meio ambiente e saúde da refinaria e das normas aplicáveis, com a as atividades planejadas de forma a executar o isolamento de maneira que as áreas de circulação sejam planejadas. Cabe informar que, para o isolamento das áreas será utilizado tela plástica (cerquite).

4.1.8 Instalações elétricas

As instalações elétricas provisórias ou definitivas devem estar em conformidade com a legislação em vigor (NR-10 e NR-18) e procedimentos da Refinaria.

Todos colaboradores que desempenharem atividades em instalações elétricas estarão com a capacitação profissional devidamente aprovada (NR 10).

4.1.9 Plano de evacuação da área

A empresa deve criar as rotas de fuga definidas para casos de emergência ou alarmes da Refinaria, os procedimentos devem estar descritos em seu Plano de Emergência.

4.1.10 Prevenção e combate á incêndio

As instalações físicas devem ser providas de extintores de incêndio, conforme recomenda a NR 23 Proteção Contra Incêndios e a NR 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. O dimensionamento deve atender às necessidades e respectivas classes de fogos e grau de riscos que estão sujeitos os ambientes de trabalho.

Os extintores tipo “Dióxido de Carbono” devem ser utilizados, preferencialmente, nos fogos das classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de classe A em seu início. Os extintores tipo “Pó Químico Seco” devem ser utilizados nos fogos das classes B e C, e ser instalados em todos os equipamentos pesados e veículos automotores da obra. Os extintores tipo “Água Pressurizada” deve ser utilizados nos fogos das classes A e estar dispostos principalmente nas proximidades dos escritórios.

4.1.11 Proteção ao meio ambiente

A empresa deve manter um Plano Diretor de Resíduos e Efluentes que gerencia os Resíduos e Efluentes gerados.

O gerenciamento dos resíduos deve conter as atividades de segregação, coleta, armazenamento, disposição e destinação final adequados, atendendo aos requisitos legais, de todos os resíduos (sólidos, líquidos e gasosos) gerados por suas atividades, como por exemplo: resíduos de escavação, blocos e estacas de concreto, material de demolição, sucata metálica, plástico, papel e papelão, lixo doméstico, águas de lavagem de testes hidrostáticos, luvas, trapos e estopas contaminadas, dentre outros.

4.2 Memorial sobre Condições e Meio Ambiente de Trabalho nas Atividades e Operações

Apresenta-se a seguir em quadros as frentes de serviços identificadas, as fontes geradoras de perigos, os riscos ocupacionais inerentes, as medidas de controle e de prevenção a serem implementadas.

4.2.1 Construção do canteiro

A atividade consiste em escavação mecânica ou manual das fundações, colunas, alvenaria, emboço, pintura, reboco, assentamento de janelas e portas, forro, cobertura de telhas onduladas, instalações elétricas e hidráulicas.

Esta atividade envolve perigos e riscos, dependendo do tipo de terreno e da profundidade da escavação, devem ser evitados acidentes por cortes através de fragmentos de madeira, vidros, latas e contaminação do meio ambiente por resíduos sólidos e líquidos. O Quadro 3 apresenta algumas fontes geradoras, os riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção a serem adotadas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Escavação Manual	Postura inadequada Levantamento e transporte manual, peso.	Postura Adequada Treinamento
Pilares / Paredes / Forros / Telhados	Trabalho em altura	Andaimes / Escadas / Passarelas Uso de cabo-guia / trava queda / Cinto de segurança
Placa Vibração / Compactação	Ruído Vibração	Uso Protetor Auricular Uso de luvas de raspa e revezamento de operador de martetele
Materiais de construção Ferramentas e acessórios	Queda de material	Isolamento da área / sinalização Uso de capacete / contenção
Tintas e Vernizes	Substâncias Químicas	Uso de Máscara / Ventilação
Pisos e solos úmidos	Superfícies Escorregadias	Isolamento área / Manter piso seco/Treinamento
Painéis e Circuitos energizados	Trabalho com eletricidade	Treinamento / Sinalização Isolamento da área / uso do EPI- Dispositivos DR / Diagramas unifilares
Resíduos sólidos Resíduos líquidos	Aparas de Madeira Restos de obra	Controle de emissão de resíduos Coleta seletiva/ ordem e limpeza Tratamento e descarte de resíduos Treinamento
Instalação dos prédios em geral	Mobiliário de escritório e equipamentos de informática	Unidades extintoras dispostas em locais bem visíveis e de fácil acesso

Quadro 3. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade construção de canteiro.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.2 Fundações

O serviço de fundações apresenta riscos tanto aos colaboradores como as instalações. Devem ser adotadas medidas de controle quanto ao desenvolvimento dos trabalhos, no aspecto de identificação dos perigos e riscos à segurança, meio ambiente e saúde. Os maiores perigos e riscos ocupacionais são ruídos, vibração, queda de altura, escorregões, postura inadequada, queda de materiais e contaminação do solo.

Procedimentos importantes devem ser seguidos, buscando-se a prevenção de acidentes e a proteção de instalações e equipamentos:

- ✓ A equipe deve ter pleno conhecimento do cadastro e certificar que não haverá danos às instalações enterradas, quer seja linhas de produtos, eletrodutos (cabos elétricos subterrâneos) ou outros;
- ✓ O estaqueamento simultâneo com outros serviços deve ser terminantemente proibido. A área do estaqueamento deve ser isolada com um raio de, no mínimo, 1,3 vezes a altura da torre do equipamento;
- ✓ O equipamento de estaqueamento deve receber manutenção rotineira pré-estabelecida.

O Quadro 4 apresenta as fontes geradoras, os riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção a serem adotadas nas atividades de fundações.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Bate estaca (perfuratriz)	Ruído	Uso Protetor Auricular
Ferramentas e acessórios de manuseio	Postura inadequada Queda de material	Postura Adequada Treinamento Amarrar ferramentas
Torres / treliças	Trabalho em altura	Escadas / Treinamento Uso de cabo-guia / trava queda Uso de cinto de segurança
Estaca / Capacete / Martelo Ferramentas e acessórios	Queda de material	Isolamento da área / sinalização Uso de capacete / Treinamento Manutenção equipamentos / check-list
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Resíduos sólidos	Aparas de Madeira Restos de	Controle de emissão de

	obra	resíduos Coleta seletiva, ordem e limpeza Tratamento e descarte de resíduos Treinamento
Resíduos líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível	Coleta seletiva, ordem e limpeza, Manutenção nos equipamentos, Tratamento e descarte de resíduos e Treinamento

Quadro 4. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade fundações.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.3 Arrasamento de estacas

A atividade de arrasamento de estacas apresenta perigos e riscos ocupacionais devido à interferência de equipamentos e colaboradores. Os serviços se desenvolvem a céu aberto, e sobre o solo. A Figura 3 mostra a atividades de arrasamento de estacas. O Quadro 5 apresenta as fontes geradoras, riscos ocupacionais, suas conseqüências e medidas de controle e prevenção a serem adotadas.



Figura 3. Atividades de arrasamento de estacas. Fonte: Canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Compressor de Ar Martelete Rompedor	Ruído Vibração	Uso Protetor Auricular Uso do EPI correto (Luvas de raspa e revezamento de operador de martelete)
Ferramentas e acessórios de manuseio	Postura inadequada Levantamento e transporte manual peso	Postura Adequada Treinamento
Aparas de Estaca Materiais cortantes	Projeção de material Cortes	Isolamento da área / Sinalização Uso de EPI / EPC Treinamento
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Resíduos sólidos	Aparas de Madeira Restos de obra Aparas de Tubo Resíduos de Concreto Resíduos de ferragens	Controle de emissão de resíduos Coleta seletiva Ordem e limpeza Tratamento e descarte de resíduos e efluentes / Treinamento
Resíduos líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível	Coleta seletiva / Sinalização Ordem e limpeza / Treinamento Manutenção nos equipamentos Tratamento e descarte de resíduos

Quadro 5. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade arrasamento de estacas.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.4 Escavação, escoramento das escavações, movimentação de solos, reaterro e compactação.

Na execução dos serviços de escavação quer seja mecânica ou manual devem ser adotadas medidas de controle de forma a não haver interferência homem x máquina com correspondente plano de trabalho.

Cabe lembrar que, antes de se realizar qualquer escavação deve-se consultar a REFINARIA para certificação de que não haverá danos às instalações enterradas, tanto nas linhas de produtos, eletrodutos (cabos elétricos subterrâneos) ou outros. A estabilidade dos taludes das escavações com profundidade superior a 1,25 m deve ser mantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim. Devem ser

atendidas as recomendações da NBR-9061 (Segurança de Escavação a Céu Aberto). O Quadro 6 apresenta algumas fontes geradoras, riscos ocupacionais, suas conseqüências e medidas de controle e prevenção a serem adotadas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Escavadeira Hidráulica Retro escavadeira Pá Mecânica Trator de Esteiras Caminhão Rolo Compactador Guindaste	Ruído Poeiras Atropelamento por equipamentos em circulação	Uso de protetor auricular Manter vias umidificadas Cabine para operador Isolamento da área / sinalização Treinamento
Desmoronamento Escorregamento	Soterramento	Isolamento da área Escoramento / Treinamento Uso de EPC Estabilidade dos taludes das escavações
Pisos e solos úmidos	Superfícies escorregadias	Isolamento área / Secar piso Treinamento
Painéis e Circuitos energizados	Trabalho c/ eletricidade	Treinamento / Sinalização Isolamento da área / uso do EPI / Dispositivos DR / Diagramas unifilares
Taludes Queda de material	Trabalho em altura	Escadas / passarelas / andaimes / rodapés Escoramento / isolamentos Uso de EPIs / Treinamento
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Resíduos sólidos	Aparas de Madeira Restos de obra Resíduos de estacas	Controle de emissão de resíduos Coleta seletiva Ordem e limpeza / Treinamento Tratamento e descarte de resíduos
Resíduos líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível	Coleta seletiva / sinalização Ordem e limpeza / Treinamento Manutenção nos equipamentos Tratamento e descarte de resíduos

Quadro 6. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção das atividades escavação, escoramento das escavações, movimentação de solos, reaterro e compactação.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.5 Cimbramento, forma, armação, concretagem (estruturas de concreto)

Nesta fase devem ser agrupados os perigos e riscos visto que as atividades estarão se sobrepondo conforme a evolução das frentes, dessa forma é necessário adotar medidas de controle e monitoramento identificando os riscos e aspectos ambientais em conjunto com as funções nessas frentes. Os serviços se desenvolvem a céu aberto, inicialmente sobre aterro de argila e sobre o piso inferior, após o concreto deste. O Quadro 7 apresenta algumas fontes geradoras, riscos ocupacionais, suas conseqüências e medidas de controle e prevenção a serem adotadas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Guindastes Caminhão bomba concreto Bomba de concreto Compressor de Ar	Ruído	Uso de protetor auricular Confinar fonte de ruído Treinamento
Materiais em geral (cimbramento, forma, armação e concreto)	Trabalho em altura	Isolamento da área / Treinamento Escadas / Passarelas / Andaimes / Telas / Rodapés Corrimão / Guarda corpo / Gaiolas Uso de EPI's / Sinalização
Ferramentas e acessórios de manuseio	Postura inadequada	Postura Adequada Treinamento
Materiais cortantes (ponta de aço, madeira e insertes)	Cortes	Isolamento da área Uso de EPI / Sinalização / Proteção Treinamento
Cimento	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Materiais em geral (cimbramento, forma, armação e concreto)	Queda de materiais	Isolamento da área / Sinalização / Telas / Rodapés Treinamento / Uso de EPI's
Equipamentos circulação	Atropelamento	Isolamento da área / Sinalização Treinamento
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Resíduos sólidos	Aparas de Madeira Restos de obra Resíduos de Concreto Resíduos de ferragens	Controle de emissão de resíduos Coleta seletiva / Treinamento Ordem e limpeza Tratamento e descarte de resíduos
Resíduos líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível	Coleta seletiva / Sinalização Ordem e limpeza / Treinamento

		Manutenção nos equipamentos Tratamento e descarte de resíduos
--	--	---

Quadro 7. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção das atividades cimbramento, forma, armação e concretagem (Estruturas de Concreto).

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.6 Acabamento

Nesta atividade os perigos e riscos são referentes à queda de altura e contato com cimento e aditivos. A mão de obra deve ser especializada. Os serviços se desenvolvem a céu aberto (no solo e sobre andaimes) nas áreas externas das estruturas e no interior destas, sobre piso de concreto e sobre andaimes. O Quadro 8 apresenta as fontes geradoras, riscos ocupacionais, suas conseqüências e medidas de controle e prevenção a serem adotadas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Guindastes Lixadeiras	Ruído	Uso de protetor auricular Treinamento
Materiais em geral (escoramento de concreto)	Trabalho em altura Queda de materiais	Isolamento da área Escadas / Passarelas / Andaimes / Telas / Rodapés Corrimão / Guarda corpo /Gaiolas Uso de EPI's / EPC
Ferramentas e acessórios de manuseio	Postura inadequada	Postura Adequada Treinamento
Cimento	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Resíduos sólidos	Aparas de Madeira Restos de obra Resíduos de Concreto Resíduos de ferragens Resíduos de lixa Discos de escova rotativa	Controle de emissão de resíduos Coleta seletiva Ordem e limpeza Tratamento e descarte de resíduos Treinamento
Resíduos líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível	Coleta seletiva / sinalização Ordem e limpeza / Treinamento Manutenção nos equipamentos Tratamento e descarte de resíduos

Quadro 8. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade acabamento.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.7 Construção de edificações

As atividades de edificações englobam escavação, escoramento, cimbramento, forma, armação, concretagem, acabamento, instalações elétricas e hidráulicas. Os serviços se desenvolvem a céu aberto (no solo e sobre andaimes) nas áreas externas das estruturas e no interior destas, sobre piso de concreto e sobre andaimes. O Quadro 9 apresenta as fontes geradoras, riscos ocupacionais, suas conseqüências e medidas de controle e prevenção a serem adotadas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Guindastes Caminhões	Ruído	Uso de protetor auricular Treinamento
Materiais em geral (Cimbramento / forma / armação / concretagem / acabamento / instalações elétricas e hidráulicas)	Trabalho em altura Queda de materiais	Isolamento da área Escadas/Passarelas/Andaimes/Telas / Rodapés Corrimão / Guarda corpo / Gaiolas Uso de EPI's / EPC Treinamento
Ferramentas e acessórios de manuseio	Postura inadequada	Postura Adequada Treinamento
Materiais cortantes (Aparas de aço, madeira e inserts)	Cortes	Isolamento da área Uso de EPI / Sinalização / Proteção Treinamento
Cimento	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Pisos e solos úmidos	Superfícies Escorregadias	Isolamento área / sinalização Treinamento
Painéis e Circuitos energizados	Trabalho com eletricidade	Treinamento / Sinalização Isolamento da área / Uso do EPI Dispositivos DR / Diagramas unifilares
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Resíduos líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível Argamassa de cimento e aditivos	Coleta seletiva / sinalização Ordem e limpeza / Treinamento Manutenção nos equipamentos Tratamento e descarte de resíduos

Quadro 9. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade construção de edificações.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.8 Envelopamento de eletrodutos

Na execução de serviços de escavações, quer seja mecânica ou manual, devem ser adotadas medidas de controle de forma a não haver interferência homem x

máquina com correspondente plano de trabalho e vias de circulação. Os serviços se desenvolvem a céu aberto, sobre aterro de argila.

A estabilidade dos taludes das escavações com profundidade superior a 1,25 m devem ser mantidas por meio de estruturas dimensionadas para este fim. O Quadro 10 apresenta as fontes geradoras, riscos ocupacionais, suas conseqüências e medidas de controle e prevenção a serem adotadas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Escavadeira Hidráulica Retro escavadeira Caminhão	Ruído Poeiras Atropelamento por equipamentos em circulação	Uso de protetor auricular Manter vias umidificadas Cabine para operador Isolamento da área / sinalização Treinamento
Desmoronamento Escorregamento	Soterramento	Isolamento da área Escoramento / Treinamento Uso de EPC Estabilidade dos taludes das escavações
Cimento Óleo e graxa	Substâncias químicas Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Ferramentas e acessórios de manuseio	Postura inadequada	Postura Adequada Treinamento
Taludes Queda de material	Trabalho em altura	Escadas / Passarelas / Rodapés Escoramento / Uso de EPI's / Treinamento
Resíduos sólidos	Aparas de Madeira Restos de obra Resíduos de Concreto	Controle de emissão de resíduos Coleta seletiva / Treinamento Ordem e limpeza Tratamento e descarte de resíduos
Resíduos líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível Argamassa de cimento e aditivos	Coleta seletiva / sinalização Ordem e limpeza Manutenção nos equipamentos Tratamento e descarte de resíduos Treinamento

Quadro 10. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade envelopamento de eletrodutos.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.9 Arruamento e urbanização

Estes serviços interferem no fluxo de veículos que utilizam as vias no projeto, e devem seguir as orientações e procedimentos das normas da REFINARIA. O Quadro 11 apresenta algumas fontes geradoras, riscos ocupacionais, suas conseqüências e medidas de controle e prevenção a serem adotadas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Escavadeira Hidráulica Retro escavadeira Motoniveladora Caminhão Equipamentos em circulação	Ruído Poeiras Atropelamento por Equipamentos	Uso de protetor auricular Manter vias umidificadas Cabine para operador Isolamento da área / sinalização Treinamento
Ferramentas e acessórios de manuseio	Postura inadequada Levantamento e transporte manual de peso	Postura Adequada Treinamento
Materiais cortantes	Cortes	Isolamento da área / Treinamento Uso de EPI / Sinalização / Proteção
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Resíduos sólidos	Aparas de Madeira Restos de obra Resíduos de Concreto	Controle da geração de resíduos Coleta seletiva Ordem e limpeza / Treinamento Tratamento e descarte de resíduos
Resíduos líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível	Coleta seletiva / Sinalização / Treinamento Ordem e limpeza Manutenção nos equipamentos Tratamento e descarte de resíduos

Quadro 11. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade arruamento e demolição.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.10 Estruturas metálicas

A fase de execução das estruturas metálicas compreende no uso de parafusos para fixar e unir as peças metálicas, os riscos pertinentes à atividade devem estar relacionados ao transporte e manuseio de carga e trabalho em altura. O Quadro 12 apresenta o levantamento das fontes geradoras, riscos

ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de estruturas metálicas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Movimentação de Carga	Queda de equipamento e material	Colaborador Treinado Uso de Rigger
Trabalho em altura	Queda do colaborador Queda de material	Profissional habilitado Uso adequado de EPI
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Resíduos sólidos	Restos de obra	Ordem e limpeza / Treinamento Tratamento e descarte de resíduos

Quadro 12. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção da atividade de estruturas metálicas.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.2.11 Escritórios administrativo, almoxarifado, refeitório e serviços gerais

O Quadro 13 apresenta algumas fontes geradoras, riscos ocupacionais, suas conseqüências e medidas de controle e prevenção a serem adotadas.

FONTE GERADORA DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO
Equipamentos de Informática	Monotonia e repetividade	Adequar móveis Treinamento
Mobiliário do posto de trabalho	Estresse e fadiga	Treinamento Adequar Mobiliário
Iluminação	Reflexo / ofuscamento / contraste	Avaliação e seguir especificações
Materiais / Peças /Gerador Ferramentas	Armazenamento inadequado	Adequar armazenagem Ordem e limpeza / Treinamento
Óleo e graxa	Substâncias químicas	Uso de EPI's luvas de latex
Lixo Hospitalar	Agentes Biológicos	Disposição correta dos resíduos Coleta seletiva / Treinamento Uso dos EPI's
Resíduos sólidos	Resíduos de embalagens Descarte de baterias / pilhas Resíduos de papel / papelão / plástico / vidros / borrachas / madeira	Controle de emissão de resíduos Coleta seletiva Ordem e limpeza / Treinamento Tratamento e descarte de resíduos Disposição dos resíduos
Resíduos Líquidos	Vazamento de óleo Vazamento de combustível	Coleta seletiva / sinalização Ordem e limpeza / Treinamento Manutenção nos equipamentos Tratamento e descarte de

		resíduos
--	--	----------

Quadro 13. Levantamento das fontes geradoras, riscos ocupacionais, medidas de controle e prevenção para as atividades de escritórios administrativos, almoxarifado, refeitório e serviços gerais.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.3 – Atividades e Áreas de Trabalho

O levantamento das áreas de trabalho, com as respectivas funções e as atividades pertinentes a cada uma são informações fundamentais para implementar e desenvolver o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA deve ser desenvolvido pela empresa, segundo seu Cronograma de etapas, com o início de seus trabalhos sempre no primeiro dia útil e se prorrogando até o último dia útil de cada ano de implantação.

A meta do PPRA é a de realizar um levantamento completo dos riscos físicos, químicos e biológicos existentes em todos os setores de trabalho da obra; Controlar os riscos encontrados, para que os trabalhadores tenham melhores condições de trabalho e saúde, resultando na melhoria da qualidade de vida e produtividade, melhoria das condições do meio ambiente e dos recursos naturais.

O PPRA é parte integrante do PCMAT, sendo utilizado pelo empreendimento na prevenção e identificação dos riscos ambientais. O seu desenvolvimento, as etapas e a sua implementação não serão abordados neste respectivo trabalho.

O Quadro 14 apresenta a identificação de algumas áreas de trabalho, com as respectivas funções e as atividades pertinentes a cada uma, para o modelo de canteiro de obras em questão.

Função	Número de Funcionários	Área de Trabalhos Previstas	Atividades a se desenvolver
Ajudante de Construção Civil	70	Frente de Obras	Executar tarefas auxiliares na construção civil, tais como: escavar valas, transportar e/ou misturar materiais, arrumar e limpar obras, montar e desmontar armações, valendo-se de esforço físico

			e observando as ordens, para auxiliar a construção ou reforma de prédios, estradas, pontes e outras.
Ajudante de Montagem Eletromecânica	90	Frente de Obras	Auxiliar na execução de serviço de elétrica e mecânica nas frentes de obras, transportar materiais e ferramentas; arrumar e limpar os locais de trabalho, observar as ordens do profissional superior.
Almoxarife	2	Almoxarifado	Auxiliar o encarregado do almoxarifado nas atividades de recebimento, armazenamento, distribuição de materiais, equipamentos; controle de estoques.
Armador	30	Frente de Obras	Efetuar a montagem de armaduras metálicas destinadas à montagem de estruturas de concreto.
Operador de Escavadeira	2	Frente de Obras	Operar a escavadeira efetuando a movimentação da carga e seu transporte.
Carpinteiro	30	Frente de Obras	Executar serviços de carpintaria e formas nas superfícies a serem concretadas, verificando o alinhamento e arremates de estruturas construídas, preparação das estruturas para receber a concretagem e demais serviços, de acordo com orientação do imediato.

Quadro14. Áreas de trabalho, com as respectivas funções e as atividades pertinentes a cada uma.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

4.4 Proteções Coletivas no Canteiro de Obras

• Tapumes

Painéis contínuos, construídos em torno da obra tendo como principal finalidade, proteger o público contra possíveis efeitos decorrentes da execução dos serviços.

• Considerações

- Não devem ter altura inferior a 2,20m, deve ter uma base de 0,30m (pedra, concreto ou alvenaria) evitando o contato da madeira com a umidade;

- Devem ter no mínimo uma porta de 0,80 x 2,1m para acesso de pessoas e um portão com largura de 3,00 a 4,00m e altura total do tapume para acesso e circulação de veículos.
- portão deverá possuir sinalização (sonora e luminosa) alertando sobre a entrada e saída de veículos.

• **Galerias**

Dever ser exigida a sua construção sobre os passeios, sempre que a execução dos serviços ponha em risco a segurança dos pedestres.

- Será construída de madeira, com altura interna mínima de 3,00m com largura variável, porém sempre maior que 2,50m;
- Borda de cobertura deve ter tapume fechado, com altura mínima de 1,00m e inclinação de 45°;
- Manter a galeria sem sobrecarga;
- Deve ser mantida até o final dos serviços.

• **Plataforma de proteção (bandejão)**

Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 04 pavimentos ou altura equivalente, e obrigatório a instalação de plataformas de proteção, a partir da 1ª laje que esteja no mínimo um pé direito acima do nível do terreno.

• **Aspectos construtivos**

- Deve ter no mínimo 2,50m de projeção horizontal da face externa da construção, e um comprimento de 0,80m de extensão, com inclinação de 45° a partir da extremidade;
- Acima e a partir da plataforma principal, devem ser instaladas também, plataformas secundárias (aparálixo) de três lajes (a partir da 4ª laje), e devem ter no mínimo 1,40m de balanço e um complemento de 0,80m com inclinação de 45°;
- As plataformas só poderão ser retiradas após a conclusão dos serviços de alvenaria até a plataforma superior;
- A partir da plataforma principal, todo o perímetro da construção deve ser fechado com tela de arame galvanizado ou rede de nylon (malha de 3cm de diâmetro);

- A tela deve ser instalada entre as extremidades de duas plataformas de proteção consecutivas, só podendo ser retirada após a conclusão dos serviços da plataforma imediatamente superior;
- Em construção onde os pavimentos mais altos, forem recuados, deverá ser considerado a 1ª laje do corpo recuado para a instalação da plataforma principal.
- conjunto de plataformas (principal e secundaria), poderá ser substituídos por andaimes do tipo fachadeiros, que serão instalados em toda sua face externa;
- Na construção de prédios com pavimentos no subsolo, instalar plataformas terciárias de duas em duas lajes a partir da principal de dimensões 2,20m de projeção horizontal e um complemento de 0,80m com inclinação de 45°.

• **Aberturas no piso e periferias**

- Os vãos de acesso as caixas dos elevadores, devem ter fechamento provisório (guarda corpo), no mínimo, 1,20m de altura, para o travessão superior, 0,70m para o travessão intermediário e rodapé de 0,20m, fixados a estrutura até a colocação das portas.
- É obrigatória na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e proteção de materiais, a partir do início dos serviços necessários a concretagem da primeira laje.

4.5 – Equipamento de Proteção Individual – EPI

A empresa tem responsabilidade e obrigação pelo fornecimento de EPI gratuitamente aos seus colaboradores. EPIs de uso obrigatório para execução de qualquer serviço: bota, capacete na cor amarela para ajudantes, branco para os colaboradores do administrativo e cinza para os oficiais, luvas, óculos de segurança, protetor auricular e uniforme profissional. Em alguns serviços, além dos EPIs citados, serão necessários EPIs especiais que devem ser citados no PPRA.

A seleção e especificação técnica dos EPI's devem ser definidas pelo SESMT da empresa, em função da avaliação dos riscos inerentes aos serviços a serem executados. Os EPI's deverão possuir estampado o número do Certificado de Aprovação (CA) pelo MTE.

Todos colaboradores devem ser treinados e orientados de como usá-los ou mantê-los em condições higiênicas de uso. Quanto ao controle de vida útil dos

equipamentos, o SMS deve realizar junto aos colaboradores que receberão uma cópia do documento.

4.6 Medidas de Prevenção de Acidentes, Proteção ao Meio Ambiente e de Danos à Saúde.

4.6.1 Ações relativas à saúde

As ações de saúde devem ser executadas através da busca ativa de casos de doenças de interesse da saúde pública (levantamento e tratamento de focos de vetores suspeitos de doenças endêmicas). O objetivo é realizar um trabalho investigativo evitando a introdução de doenças endêmicas na região.

O serviço de saúde deve monitorar qualquer caso suspeito da ocorrência de doença endêmica no quadro de colaboradores da empresa. A orientação deve ser pela comunicação interna através da utilização de correio eletrônico, quadros informativos, murais, jornal interno, internet, reuniões, CIPA, treinamentos, DDQSMS, entre outros. Os assuntos como as DST (s) e dengue, serão enfocadas de maneira persistente, uma vez que são consideradas doenças endêmicas preocupantes para as autoridades da saúde.

A vigilância epidemiológica no canteiro de obras e entorno devem trabalhar no intuito de evitar a introdução ou reativação de doenças endêmicas, cujo monitoramento se fará com a adoção das seguintes medidas:

- ✓ Visitas periódicas aos diversos setores de trabalho;
- ✓ Notificação de doenças endêmicas e levantamentos estatísticos;
- ✓ Busca ativa de casos;
- ✓ Levantamento de vetores, e eliminação destes, exemplo (água parada).

O serviço médico deve prestar serviços através do rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

Tendo os exames médicos realizados seja admissional, periódico, retorno ao trabalho, mudança de função e demissional, será emitido o Atestado de Saúde Ocupacional - ASO do colaborador, com aptidão ou não, visando o não aparecimento ou agravamento de doença pelo exercício da atividade laboral. Caso seja detectado algum tipo de agravo à saúde do colaborador deverá

proceder a investigações específicas procurando a causa do fenômeno com vistas à prevenção do agravo. O Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO descrevem as ações e procedimentos relativos à Saúde, baseado pela NR-7.

4.6.2 Ações relativas ao saneamento e proteção ambiental

Durante a construção da obra devem ser utilizados banheiros químicos móveis nas frentes de serviço. A empresa que fornecer estes banheiros deve possuir licenças de operação junto a órgão ambiental competente. Deve ser diligente o procedimento adequado para a limpeza dos banheiros e tratamento de resíduos. A água para o canteiro e frentes de serviços deve ser procedente do fornecimento da Refinaria, chegando ao canteiro em canalizações padronizadas de distribuição.

O fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os colaboradores será por meio de bebedouros elétricos. Deve ser considerado para dimensionamento do sistema de abastecimento de águas potável, no campo, para um consumo de 2,7 litros de água por colaborador/dia (De acordo com a NR-24).

A empresa deve implementar e manter um Plano Diretor de Resíduos e Efluentes de forma a gerenciar os resíduos e efluentes gerados na obra atuando na prevenção do meio ambiente, visando o controle da poluição e o atendimento a legislação e normas ambientais aplicadas.

4.6.3 Ações relativas à prevenção de acidentes

São ações que buscam fazer um trabalho de conscientização com os trabalhadores no dia a dia, seja em cumprimentos às Normas Regulamentadoras e/ou na eliminação e prevenção dos riscos de acidentes.

Diálogo diário de qualidade, segurança, meio ambiente e saúde - DDQSMS.

O DDQSMS deve ser uma palestra diária de 10 minutos (mínimo) antes de iniciar as tarefas do turno e, se necessário, durante as atividades. O líder de equipe ou preposto discute com a equipe envolvida na tarefa os riscos ocupacionais inerentes às atividades e assuntos referentes à higiene e educação em geral. A Figura 4 mostra um DDQSMS realizado na frente de trabalho.



Figura 4. DDQSMS realizado na frente de trabalho.
Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

Análise de Risco - “AR”

Em todas as atividades e serviços a serem executados no canteiro de obras deve ser avaliadas pelo SESMT a necessidade do uso da Análise de Risco, a “AR” traz recomendações para a execução de tarefas, com intenção de controlar os riscos inerentes à atividade laboral, principalmente se a tarefa apresentar risco potencial de gerar danos significativos a saúde e ao meio ambiente. A Figura 5 apresenta um modelo de Análise de Risco para uma das atividades em canteiro de obra.

NUMERO: 08		ANÁLISE DE RISCOS - AR - NÍVEL 2				UNIDADE/ÁREA	
		OBJETO DA ANÁLISE				IERV / EPC-07 - U 673	
		ESCAVAÇÃO E REATERRO NA ÁREA DO COQUE PIT				FOLHA	DATA
						1/6	04/06/2009
PARTICIPANTES							
	JOAREZ BISPO	SANDRO	FLÁVIO	LUCIANO	ROSANA	RODRIGO	MARIA ILISI
Matrícula	40731560	41092766	41504556	43348711	43875640	41029673	41033533
Gerência/Empresa	CMCO	CMCO	SAB	SAB	SAB	SAB	SAB
Rubrica							
TAREFA	PERIGO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	Nº	MEDIDAS DE CONTROLE	AÇÃO POR	
ESCAVAÇÃO MECANICA							
Adestrar ao local da atividade.	-Picadas/ ataques de animais peçonhentos ou silvestres.	-Trabalho em habitat natural de animais. Condições apropriadas para procriações.	-Mal estar -Choque anafilático -Alergias	1 2	-Inspeccionar o local antes das atividades -Quando da ocorrência comunicar o Meio Ambiente Santa Barbara.	Todos os envolvidos.	
Operação retroescavadeira, caminhão basculante, etc;	Derramamento / vazamento de óleo no solo.	- Rompimento de mangueira hidráulica. - Falta de cuidado e atenção durante o abastecimento e máquinas. - Tombamento de máquinas e ou equipamento.	- Possível contaminação do solo/água.	1 2 3 4 5 6 7 8	-Realizar inspeção visual dos caminhões, máquinas e equipamentos antes do início dos trabalhos - Segregar o material contaminado e descartar em local autorizado previamente pela fiscalização. - Usar dispositivo de contenção em caso de vazamento. -Realizar aterramento do caminhão combolo e equipamento -Manter kit de mitigação próximo ao local da atividade. -Realizar check list dos equipamentos periodicamente - Em caso de vazamentos de óleo comunicar o Meio Ambiente Santa Barbara. -Isolar e sinalizar local caso ocorra vazamento.		

Figura 5. Modelo de Análise de Risco. "AR" de Escavação Mecânica.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

Análise de acidente

Caso ocorram acidentes na obra, deve ser realizada a análise do acidente e contará sempre com a presença de funcionários membros do QSMSRS e os envolvidos no acidente.

A obra deve emitir todo mês uma planilha constando o controle estatístico do setor e realizar a divulgação, junto a todos os trabalhadores, dos índices da gestão de segurança na obra (Desvios, Incidentes, Acidentes, TFCA, TFSA...) para uma maior conscientização e comprometimento dos trabalhadores com as questões de segurança.

Sinalização de segurança

Em função das características específicas de cada ambiente da obra, serão empregados diferentes tipos de sinalização com a finalidade de facilitar a circulação e prevenir os acidentes no Canteiro de Obras, as quais são basicamente constituídas pelo seguinte:

- Sinalização de Perigo;
- Placas de Segurança;
- Placas de Aviso;
- Sinalização de Combate a Incêndio;
- Sinalização Educativa;
- Sinalização de Tráfego.

Com exceção das placas de sinalização de tráfego, cujas dimensões são padronizadas em conformidade com dispositivos fixados no Código Nacional e Trânsito, todas as demais serão confeccionadas nos tamanhos diversos, determinando-se as dimensões mais adequadas em função dos locais e da visibilidade que se pretende impor as placas.

Semana Interna de Prevenção de Acidentes - SIPAT

A CIPA, anualmente, em conjunto com o SESMT, deve ser promover a SIPAT, que deve abordar os seguintes aspectos:

- Peculiaridades preventivistas da empresa;
- Informações sobre os riscos de acidentes existentes no Canteiro de Obras;
- Informações estatísticas sobre os acidentes no Canteiro de Obras e esclarecimento sobre as Medidas Preventivas adotadas para evitá-los.
- Concursos sobre frases, cartazes, etc., abordando temas de Segurança e Saúde do trabalhador;
- Apresentação de peças teatrais sobre Prevenção de Acidentes.

A Figura 6 ilustra um dos eventos da SIPAT no site de uma refinaria.



Figura 6. Evento da SIPAT -“Caminhada Ecológica” no site da Refinaria.
Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

Campanhas permanente de prevenção

Deve ser elaborado um calendário de palestras, abordando, particularmente, os seguintes assuntos:

- Dengue
- Cólera
- Doenças Sexualmente Transmissíveis
- Alcoolismo
- Tabagismo
- Hipertensão Arterial
- Higiene Bucal
- Alimentação Saudável.

4.7 Meios de Divulgação das Normas de Segurança e Programas Educativos de Treinamento

A política de segurança da empresa deve ser divulgada a todos os funcionários através dos seguintes procedimentos:

- programas de treinamento admissional (na obra)
- palestras semanais de segurança
- treinamentos específicos

- cartazes e placas de segurança e advertência fixados nos seguintes locais:

- Quadro de avisos

- Juntos aos relógios de ponto

- Pontos diversos da obra de acordo com os riscos existentes em cada local

A política de segurança deve ser implementada independente do nível hierárquico, sendo dever de todos a participação efetiva no seu conteúdo.

Desenvolvimentos das ações relativas à segurança e higiene do trabalho devem constar no Programa das Condições do Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT) que visa à remoção das condições inseguras de trabalho e a manutenção de condições favoráveis à saúde e integridade dos trabalhadores no local de trabalho fazendo parte integrante da política de segurança da empresa.

4.7.1 Treinamentos

Deve ser elaborado, implementado e mantido pela empresa um Cronograma Anual de Treinamento e Conscientização. Todos os empregados devem receber treinamentos admissional, periódico e específico, visando garantir a execução de suas atividades com segurança.

O treinamento admissional deve ser ministrado em horário de trabalho antes do trabalhador iniciar suas atividades. A empresa deve treinar e orientar todos os seus colaboradores, em seus planos e procedimentos de SMS exigidos. Todos os colaboradores passarão por um programa de integração ministrado pela REFINARIA antes de adentrarem na área industrial.

O Quadro 15 apresenta alguns dos treinamentos, para o exemplo de obra em questão, que devem constar no Cronograma Anual de Treinamento e Conscientização, a serem ministrados aos trabalhadores, bem como seu conteúdo programático e carga horária.

TREINAMENTO	CONTEÚDO	CARGA HORÁRIA
DDSMS - DIÁLOGO DIÁRIO DE SEGURANÇA MEIO AMBIENTE E SAÚDE	Enfoca os riscos nos quais os trabalhadores estarão sujeitos na execução de determinada tarefa. Foca Também a prevenção e os requisitos de qualidade.	Palestra diária com duração de ~10 minutos, realizada p/ encarregados, Téc. de Segurança ou Eng ^o da obra, sempre antes do início do turno ou quando há mudança de serviço.
CAMPANHAS DE CONSCIENTIZAÇÃO	O empreendimento através de seu SESMT deve promover campanhas de conscientização e palestras sobre: Dependência de Drogas, DST, Tabagismo, Ruídos, Doenças Respiratórias, Cuidados com as mãos etc. Promoverá também anualmente a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho - SIPAT.	Será realizado durante todo período da obra. Há plano de Treinamento e Reciclagem.
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO	Todo funcionário recém chegado ao empreendimento, deve passar por um treinamento inicial específico em segurança do trabalho, para norteá-lo com relação às normas de segurança do trabalho, como também com relação ao tipo de empreendimento que será executada e os riscos aos quais estes estarão expostos.	8 horas.
USO ADEQUADO DE EPI	Todos os funcionários serão treinados quanto ao uso adequado do EPI(s) na sua admissão.	Explicação sempre no momento de entrega do EPI
SAÚDE E HIGIENE NO TRABALHO	Noções sobre saúde e higiene no trabalho considerando as atividades desenvolvidas. Programa a ser definido p/ Médico do Trabalho.	Definido no Plano de Treinamento e Reciclagem.
COMBATE A INCÊNDIO E ABANDONO DE ÁREA	Noções teóricas das técnicas de prevenção e combate a incêndio, além de treinamentos práticos nos procedimentos de situações emergenciais como abandono de área.	Definido no Plano de Treinamento e Reciclagem.
SEGURANÇA NOS TRABALHOS EM ALTURA	Medidas e cuidados para execução de trabalhos em alturas.	Definido no Plano de Treinamento e Reciclagem.
CUIDADOS ESPECÍFICOS COM A MANIPULAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS	Medidas e cuidados na manipulação de substâncias químicas (Óleos e graxas, cimento, entre outras)	Definido no Plano de Treinamento e Reciclagem.

Quadro 15. – Relação de treinamentos, conteúdo e carga horária.

Fonte: O autor, canteiro de obras Santa Bárbara Engenharia 2008.

5 CONCLUSÃO

Com as exigências para a implantação do PCMAT e ao mesmo tempo a realidade da situação da Indústria da Construção Civil no Brasil, conclui-se que há uma grande caminhada pela frente para o desenvolvimento de ambientes de trabalho mais controlados, pessoas melhor treinadas e conscientizadas e discussões sobre as questões da segurança.

Um dos meios para isto é o planejamento, desde o início do empreendimento até a sua entrega, assim como a quantificação dos custos envolvendo as medidas preventivas de segurança e os acidentes. Ao se conhecer e divulgar estes custos, passa-se a ter um importante meio de conscientização junto a alta direção das empresas em relação à gravidade do problema, nesse sentido a gestão da segurança depende fortemente da postura e atuação do SESMT.

O investimento em programas como o PCMAT é de fundamental importância, pois através dele vários benefícios, tanto para o empreendedor como para os empregados, podem ser alcançados, tais como: redução de acidentes, aumento de produtividade, redução de perdas de horas trabalhadas, redução de custos com indenizações, evita multas junto ao Ministério do Trabalho e a própria imagem da empresa.

REFERÊNCIAS

Segurança e Medicina do Trabalho, edição 2008: Editora Saraiva.

FUNDACENTRO/SP. A segurança, higiene e medicina do trabalho na construção civil. São Paulo: Fundacentro, 1980.

SINDUSCON/SP. Roteiro para elaboração do PCMAT (NR-18). SINDUSCON/SP, maio 1996.

SINDUSCON/MG. Manual básico para implantação de segurança no canteiro de obras. SINDUSCON/MG, 2007.

Sampaio, J.C.A. Manual de aplicação da NR-18. São Paulo: PINI, 1998 -1ª edição.

Sampaio, J.C.A. Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT). São Paulo: PINI, 1998 - 1ª edição.

Sites:

- <http://www.pini.com.br>;

- <http://www.sindusconsp.com.br>

- <http://www.sindusconmg.com.br>

OUTRAS REFERÊNCIAS

Monografia: A implantação do PCMAT no subsetor de edificações da construção civil: Aline Maria Mendes:2003.

Monografia: PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil: Marcello Scalzotto Pastorelli:2003.

Monografia: Segurança em canteiro de obras: Fabio Affonso Aronne: 2005