

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
Campus Ouro Preto

Ana Lúcia Quirino

Sistema de Prevenção Aplicado à Obra de Restauro da Catedral Nossa
Senhora da Assunção em Mariana, Minas Gerais.

Ouro Preto
2016

Q8s Quirino, Ana Lucia
Sistema de prevenção aplicado à obra de restauro da
Catedral Nossa Senhora da Assunção em Mariana, Minas
Gerais [manuscrito] / Ana Lucia Quirino. – 2016.
98 f. : il.

Orientador: Ana Paula Moraes

TCC (Graduação) – Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Campus Ouro Preto.
Tecnologia em Conservação e Restauro.

1. Segurança do trabalho. – Monografia. 2. Restauração. –
Monografia. 3. Prevenção e combate a incêndio. –
Monografia. I. Moraes, Ana Paula. II. Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Campus
Ouro Preto. III. Tecnologia em Conservação e Restauro. IV.
Título.

CDU 331.45

Catálogo: Biblioteca Tarquínio J. B. de Oliveira - IFMG – Campus Ouro Preto

Ana Lúcia Quirino

Sistema de Prevenção Aplicado à Obra de Restauro da Catedral Nossa
Senhora da Assunção em Mariana, Minas Gerais.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Tecnologia em Conservação e Restauro
de Bens Imóveis do Instituto Federal de Minas
Gerais - Campus Ouro Preto.
Orientadora: Ana Paula de Moraes

Ouro Preto
2016

ANA LÚCIA QUIRINO

SISTEMA DE PREVENÇÃO APLICADO À OBRA DE RESTAURO DA
CATEDRAL NOSSA SENHORA DA ASSUNÇÃO EM MARIANA,
MINAS GERAIS.

Trabalho de conclusão de curso submetido à banca examinadora designada pela
Diretoria de Pesquisa, Graduação e Pós-Graduação do Instituto Federal de Minas Gerais
– Campus Ouro Preto.

Aprovada em 13 de Outubro de 2016

por:

Prof. Walter Pavão

Prof. Rodrigo Meniconi

Orientadora: Ana Paula Moraes

*Dedico esta monografia à minha mãe,
que nunca desistiu de nos mostrar sempre o caminho a seguir.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado forças para continuar esse caminho de muitas batalhas e conquistas.

Em especial aos meus pais, Gentil e Tereza, por acreditarem em minha capacidade e persistência. A minha mãe por me fazer a mulher que sou hoje, sempre ensinando que existe um dia melhor que o outro.

Aos meus irmãos, Rodrigo e Juliana, pelo apoio e ensinamentos durante minhas jornadas de estudos.

Aos meus filhos, Maria Eduarda e Carlos Eduardo, pela compreensão e carinho quando não tinha tempo para uma simples brincadeira.

A meus amigos da Sepres Engenharia por me apoiarem, acreditando no meu esforço, principalmente a Rosemere pelos seus ensinamentos que, para mim, foram de grande valia.

A uma pessoa muito especial que sempre acreditou na minha capacidade, que Deus a tenha.

A todos os professores do Curso de Conservação e Restauro de Bens Imóveis e colegas, principalmente da Irmandade.

A todos que se dedicam a área de Segurança do Trabalho, pois, através dela, consegui ampliar meus horizontes e aprendi a ter orgulho da minha profissão, mostrando a todos como é de fundamental importância para nossas vidas.

A todos vocês, meu muito obrigado!

RESUMO

Este trabalho visa relatar o processo de restauração arquitetônica da Catedral de Nossa Senhora da Assunção, ou Catedral da Sé, em Mariana, Minas Gerais, à luz do sistema de prevenção de acidentes implantado pela empresa contratada para execução da obra.

Preocupada com a preservação do patrimônio, a contratada implantou um sistema preventivo e inovador que conta com as parcerias do Corpo de Bombeiros, Guarda Municipal e Polícia Militar. O sistema promove, ainda, melhorias com uma visão holística da Catedral, zelando pela boa prática na execução e cumprimento dos serviços em geral.

Palavras-chave: Segurança do trabalho; prevenção de acidentes; restauro; patrimônio histórico.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1- Começo da era Industrial	16
Figura 2- Retirada de vitima próximo a UPA /Ouro Preto	20
Figura 3- Retirada de vitima próximo a UPA /Ouro Preto	21
Figura 4- Retirada de vitima próximo a UPA /Ouro Preto	21
Figura 5- Incêndio - Hotel do Pilão Ouro Preto	26
Figura 6- Incêndio- Igreja Rosário Pirenópolis /Goiás .	27
Figura 7- Incêndio da Igreja do Carmo /Mariana	28
Figura 8- Incêndio da Igreja do Carmo / Mariana	28
Figura 9- Incêndio da Igreja Nossa Senhora Conceição Ouro Preto	29
Figura 10- Incêndio devido ao equipamento de solda na Igreja Nossa Senhora da Conceição Ouro Preto	30
Figura 11- Instalações elétricas - anexo Museu Ouro Preto	31
Figura 12- Instalações elétricas - Catedral da Sé Mariana	31
Figura 13- Incêndio da Igreja do Carmo em Mariana	33
Figura 14- Execução de trabalho em altura, restauração telhado da Igreja do Carmo Ouro Preto	33
Figura 15- Execução de pintura do forro da Capela Santana Ouro Preto	34
Figura 16- Imunização da Cobertura do telhado da Capela Santana Ouro Preto	35
Figura 17- Execução de trabalho em altura - Mariana	35
Figura 18- Execução de trabalho em altura - Mariana	36
Figura 19- Catedral Nossa Senhora da Assunção /Mariana	38
Figura 20- Pintura do forro da nave central	40
Figura 21- Cadeiral dos Bispos	40
Figura 22- Órgão Arp Schnitger	41
Figura 23- Cripta localizada abaixo da sacristia.	42
Figura 24- Passarela para Pedestres	43
Figura 25- Refeitório da obra	44
Figura 26- Montagem de andaime fachadeiro com escada de acesso	45
Figura 27- Sistema de ancoragem	46
Figura 28- Sistema ancoragem bombeiro civil	46
Figura 29- Colaboradores com sistema ancoragem	47
Figura 30- Trabalho em altura	47
Figura 31- Placa de Proibido fumar utilizada na obra	48
Figura 32- Instalações elétricas precárias	50
Figura 33- Instalação elétrica independente da Catedral	50
Figura 34- Treinamento de Combate a Incêndio	51
Figura 35- Área reservada para fumantes	52
Figura 36 - Treinamento prático – simulação de resgate de colaborador	53
Figura 37- Treinamento prático – simulação de resgate de colaborador	54
Figura 38 - Proteção do piso da nave central	55
Figura 39 - Proteção dos elementos artísticos por contratada especializada	55
Figura 40 - Retirada dos tubos pelo especialista	56
Figura 41 - Catalogação e acondicionamento dos tubos	57
Figura 42 - Acondicionamento dos tubos	57
Figura 43 – Imunização da caixa do órgão	58
Figura 44 - Reunião de implantação do sistema de segurança	58

Figura 45 - Sistema de segurança da Catedral	59
Figura 46 - Sistema de câmeras internas	60
Figura 47 - Controle do CFTV.	60
Figura 48 - Orientação sobre prevenção a incêndios	61
Figura 49 - Obra monitorada pela Polícia Militar	62

LISTA DE TABELA

Gráfico 01: Indicadores de Acidentes do Trabalho	22/23
Gráfico 02: Quantidade mensal de Acidentes do Trabalho	24
Gráfico 03: Quantidade de Acidentes do Trabalho	25
Gráfico 04: Distribuição de Acidentes do Trabalho, por motivo, no estado de Minas Gerais	25
Gráfico 05: Dimensionamento do SESMT	37
Gráfico 06: Sinalização	49
Gráfico 07: Estrutura organizacional da obra / Responsabilidades	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CFTV - Circuito Fechado de TV

CIPA - Comissão Interna de Acidente do Trabalho

CLT - Consolidação das Leis Trabalhistas

CNAE - Classificação da Atividade Econômica

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

EPIS - Equipamento de Proteção Individual

INSS - Instituto Nacional do Seguro Social

IPHAN - Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

MTE - Ministério de Trabalho e Emprego

NR - Normas Regulamentadoras

NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

PCMSO - Controle Médico de Saúde Ocupacional

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

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivo	13
1.1.1 Objetivos Específicos	14
1.2 Metodologia	14
2. A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL E EM OBRAS DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO	15
2.1 Segurança do trabalho aplicado em obras civis	17
2.2 Segurança do trabalho aplicado em obras de patrimônio histórico	26
3. A SEGURANÇA DO TRABALHO NA OBRA DE RESTAURO DA CATEDRAL DE NOSSA SENHORA DA ASSUNÇÃO EM MARIANA, MG	38
3.1 Histórico da Catedral de Nossa Senhora da Assunção	38
3.2 Segurança aplicada à obra de restauro da Catedral de Nossa Senhora da Assunção	42
3.2.1 Área de vivência	43
3.2.2 Andaimos fachadeiros	44
3.2.3 Telhado e cobertura	45
3.2.4 Sinalização	47
3.2.5 Instalações elétricas	49
3.2.6 Prevenção e combate a incêndio	51
3.2.7 Treinamento e capacitação	52
3.3 Proteção dos elementos artísticos da Catedral da Sé	54
3.3.1 Proteção dos elementos artísticos	54
3.3.2 Proteção do Órgão Arp. Schnigter	55
3.4 Agentes sociais envolvidos na segurança de trabalho na obra	58
3.4.1 Guarda Municipal de Mariana	59
3.4.2 Corpo de Bombeiro Civil de Mariana	61
3.4.3 Polícia Militar de Mariana	62
4. ANÁLISE DE PROJETO EXECUTIVO PARA OBRA DE RESTAURO DA CATEDRAL DE NOSSA SENHORA DA ASSUNÇÃO	63
4.1 Fatores limitantes e potencialidades	69
4.2 Proposta de adequação	69
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
REFERÊNCIAS	73
ANEXO	76

1. INTRODUÇÃO

Grande parte do patrimônio histórico do Brasil apresenta fragilidades e corre riscos diversos, como incêndios, desmoronamentos, depredações, invasões, roubos, terremotos, secas enchentes, desabamento de barragens, etc.

“[...] nas cidades brasileiras, comumente encontram-se edificações, entre elas edifícios públicos de todas as esferas (federal, estadual e municipal), em sério estado de degradação e de falência dos seus sistemas construtivos, sistemas elétricos, hidrossanitários e de combate a incêndio, necessitados de intervenções urgentes que possam garantir o mínimo de desempenho previsto nas normas técnicas e legislações vigentes atuais [...]” (SOUZA, Amay, 2011)

Não são raros incêndios por conta de instalações elétricas precárias, como também não são raros os casos de incêndios nas edificações durante o período de obras, de efeitos devastadores e causadores de perdas irreparáveis.

Rosaria Ono (2004) afirma que na maioria dos casos de incêndio em edificações, as principais ações a serem tomadas visam a proteção da vida humana, ficando em segundo plano o socorro ao patrimônio. Entretanto, a perda pode gerar um impacto emocional, econômico e histórico de grande importância para a humanidade.

Assim como no restante do país, a cidade de Mariana com seus monumentos apresenta fragilidades. A falta de conservação por parte dos responsáveis pelas edificações, aliada ao passar dos anos, ao crescente aumento do fluxo de veículos na localidade e ao microclima úmido da região montanhosa, têm acarretado um desgaste muito grande em seu sistema construtivo, provocando ataques biológicos, umidade ascendente nas fundações, além de outros prejuízos ocasionados por intervenções inadequadas.

Para amenizar esses problemas, é preciso que as intervenções sejam precedidas de projeto executivo e que todo o processo seja acompanhado por profissionais habilitados.

Para a Catedral de Nossa Senhora da Assunção foi preparada uma proposta de intervenção completa e coerente, seguindo as recomendações técnicas atuais e as normas e teorias de patrimônio contemporâneas, atendendo a seu uso público, aos cultos religiosos e aos fiéis e visitantes.

A partir de processo licitatório, os trabalhos de restauração foram iniciados no ano de 2015 e possuem previsão de término no mês de dezembro de 2016. A primeira

etapa de projeto contempla a parte estrutural e arquitetônica. É importante ressaltar que o projeto da parte artística dos elementos integrados não está incluído nesta etapa, mas serão realizadas referências no presente estudo.

A empresa vencedora da licitação estabeleceu um sistema preventivo de segurança contando com o apoio do IPHAN e do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) ¹. Um programa de prevenção de acidentes através de um sistema de avaliação, reconhecimento e controle dos riscos que podem estar no ambiente de trabalho.

A importância desse trabalho é contribuir efetivamente para aplicação de sistema de proteção direcionado às obras de restauração, incluindo todo o processo de prevenção dentro de um canteiro de obras, podendo assim promover um programa educacional dentro das empresas, na busca da valorização e preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural do país.

1.1 Objetivo

Esse trabalho tem como objetivo apresentar o sistema preventivo implantado durante a obra de restauração arquitetônica da Catedral de Nossa Senhora da Assunção, na cidade de Mariana, em Minas Gerais.

O sistema teve o apoio do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e contou com várias parcerias. Destas uniões resultaram a prevenção contra acidentes de trabalho, contra riscos de incêndios e outros danos ao patrimônio histórico, assim como a segurança do bem.

¹ O PAC teve início em 2007 pelo Governo Federal e é coordenado pelo Ministério de Planejamento tem por objetivo o planejamento e a execução de grandes obras de infraestrutura social urbana logística e energética do país, buscando mais recursos. No ano de 2013 o programa direcionou um planejamento exclusivo para os sítios históricos urbanos que são protegidos pelo IPHAN, criando assim o PAC das Cidades Históricas, atualmente implantado em 44 cidades e 20 estados da federação.

1.1.1 Objetivos Específicos

São objetivos específicos verificar:

- O cumprimento da legislação com base nas Normas Regulamentadoras (NRs) aplicáveis ao setor da Construção Civil: NR-18 e NR-35.
- O controle dos riscos de acidentes existentes no local de trabalho, assim como o cumprimento dos programas de saúde e segurança ocupacional.
- A implantação de medidas preventivas para os riscos de incêndio e outros danos ao patrimônio.
- A conscientização dos funcionários quanto aos cuidados com o patrimônio histórico e quanto à segurança e saúde pessoal.
- A implantação de um sistema de controle e monitoramento para a segurança do monumento e da obra.
- O zelo pela boa prática da implantação do sistema de prevenção e sua eficácia, em virtude da importância do monumento histórico.

1.2 Metodologia

A metodologia utilizada para este trabalho foi baseada em:

- Pesquisas documentais: arquivos do IPHAN, arquivos da Arquidiocese de Mariana;
- Pesquisas bibliográficas: normas Regulamentadoras, livros, monografias, dissertações, projetos e relatórios de obra;
- Pesquisas em mídias eletrônicas e internet: notícias e sites relacionados com o tema de estudo;
- Levantamento de Campo: acompanhamento das atuações dos parceiros do sistema (Corpo de Bombeiros, Guarda Municipal e Polícia Militar).
- Levantamento fotográfico: registro de todas as etapas de obra;

2. A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL E EM OBRAS DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO

Com o avanço das novas tecnologias e conseqüentemente o crescimento e surgimento de classes trabalhadoras diversas, as longas jornadas de trabalho em ambientes precários e o despreparo para as atividades, surgiram as grandes ocorrências de acidentes de trabalho na construção civil, como mutilação, intoxicação, entre outros.

Segundo Vandilce Trindade Pereira (2001), entre 1907 e 1920, inconformados com a situação que viviam no ambiente de trabalho, os trabalhadores se organizaram promovendo um movimento de greve e insatisfação. Esse movimento deu início às primeiras leis de segurança para o trabalhador no seu local de trabalho. No ano de 1919 se regulamenta a lei nº 3.724 de 15/01/1919, de Intervenção do Estado nas Condições de Trabalho no Brasil. Já no ano de 1923, surge o decreto nº 16.027 de 30/04/1923, do Conselho Nacional do Trabalho. No ano de 1930 surge outro decreto, agora do Ministério de Trabalho, Industrial e Comércio, nº 19.433, 26/11/1930, que diz respeito à área de atuação da higiene e a segurança do trabalho, conforme o artigo 200 da Constituição Federal de 1988.

Desde então muitas medidas vêm sendo tomadas para a prevenção de acidentes do trabalho. A partir de 1891, houve a preocupação direta com a prevenção de acidentes do trabalho, tendo início a lei que trata da proteção no trabalho de menores, pelo fato de existir na época muitas crianças trabalhando indevidamente.

Em 1^o de maio de 1943, surge o Decreto – Lei nº 5.452, que tem como objetivo regulamentar as relações individuais e coletivas do trabalho, que são previstas na Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).

A partir da Lei nº 6.514 de 1977, foram criadas as Normas Regulamentadoras, que estabelecem requisitos mínimos para um ambiente de trabalho seguro. Essas normas foram aprovadas pela Portaria nº 3.214, em 08 de Junho de 1978,

A partir do Decreto Lei nº 7036 ² estabelece-se a reforma da lei de acidentes do trabalho, surgindo assim a Comissão Interna de Acidentes do Trabalho (CIPA).

Em seu artigo 82 a lei diz:

² <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-7036-10-novembro-1944-389493-publicacaooriginal-1-pe.html>

“Os empregadores, cujo número de empregados seja superior a 100, deverão providenciar a organização, em seus estabelecimentos, de comissões internas, com representantes dos empregados, para o fim de estimular o interesse pelas questões de prevenção de acidentes, apresentar sugestões quanto à orientação e fiscalização das medidas de proteção ao trabalho, realizar palestras instrutivas, propor a instituição de concursos e prêmios e tomar outras providências, tendentes a educar o empregado na prática de prevenir acidentes”. (BRASIL, Lei nº7036)

Essa comissão tem como parte integrante de seu sistema o acompanhamento das aplicações das normas de segurança do trabalho.

Com a Revolução Industrial, houve muitas mudanças para as classes trabalhadoras, tais como a utilização de um grande número de máquinas e equipamentos, tendo repercussão negativa para o bem estar do colaborador. Para atender a demanda industrial, as jornadas de trabalho foram prolongadas, e com o cansaço pelo longo tempo trabalhando, vieram os inúmeros acidentes.

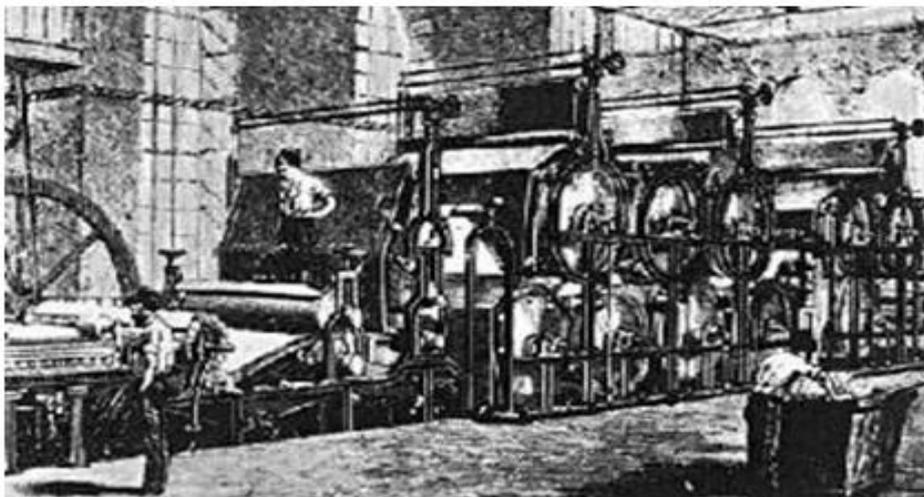


Figura 01 - Começo da era industrial

Fonte: www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=504.

As normas regulamentadoras têm como objetivo minimizar as condições de riscos existentes no setor de trabalho. Na portaria nº 3.214, do Ministério do Trabalho, de 08 de Junho de 1978, foram aprovadas 28 (vinte e oito) normas regulamentadoras. Até a presente data são 36 (trinta e seis) normas regulamentadoras, sendo elas: NR 1- Disposições Gerais; NR 2- Inspeção Prévia; NR 3- Embargo ou Interdição; NR 4- Serviço Especializado em Engenharia de Segurança em Medicina do Trabalho; NR 5- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA); NR 6- Equipamento de Proteção Individual; NR 7- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional; NR 8- Edificações; NR 9- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; NR 10- Instalações e Serviços em Eletricidade; NR 11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e

Manuseio de Materiais; NR 12- Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos; NR 13- Caldeiras e Vasos de Pressão e Tubulações; NR 14- Fornos Industriais; NR 15- Atividades e Operações Insalubres; NR 16- Atividades e Operações Perigosas; NR 17- Ergonomia; NR 18- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; NR 19- Explosivos; NR 20- Líquidos Combustíveis e Inflamáveis; NR 21- Trabalhos a céu aberto; NR 22- Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração; NR 23- Proteção contra incêndios; NR 24- Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho; NR 25- Resíduos Industriais; NR 26- Sinalização de Segurança; NR 27- Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho; NR 28- Fiscalização e Penalidades; NR 29- Segurança e Saúde no Trabalho Portuário; NR 30- Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário; NR 31- Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura; NR 32- Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde; NR 33- Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados; NR 34- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval; NR 35- Trabalho em Altura; NR 36 - Abate e Processamento de Carnes e Derivados.

Essas normas são dispositivos que consistem em obrigações e deveres a serem cumpridos entre os dois entes, colaboradores e empregadores, tendo como objetivo minimizar os riscos de acidentes, oferecendo procedimentos mínimos para um trabalho seguro. Dessa forma para cada setor usa-se um procedimento diferenciado, como Industrial, Civil, Rural, entre outros.

A fiscalização por parte do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) é rigorosa, e há aplicação de multas referentes ao não cumprimento das normas e leis trabalhistas dentro das empresas. Além das multas, caso a empresa não se adeque, podem ocorrer outras penalidades pertinentes.

2.1 Segurança do trabalho aplicado em obras civis

Visando minimizar os riscos de acidentes de trabalho ocorridos nas atividades da construção civil, as empresas buscam atender os procedimentos mínimos operacionais vinculados às normas regulamentadoras e às leis trabalhistas. Mas, para a maioria das empresas, os gastos com segurança do trabalho são desnecessários. Esse julgamento

advém da grande rotatividade de colaboradores que, na maioria, não se interessam em manter permanência no local de trabalho, se tornando verdadeiros nômades. Além disso, sabe-se da existência de um grande número de colaboradores analfabetos, o que faz com que não se sintam à vontade para “estudar” as normas e regras.

Nas obras clandestinas e com o trabalhador autônomo, não há nenhuma preocupação com a segurança. Devido à falta de fiscalização nessas obras, esse fator contribui de maneira absurda para o aumento das taxas de acidentes do trabalho.

Além dos riscos comuns, os acidentes na construção civil ocorrem também pelos fatores de ordem social, instalações inadequadas, jornadas de trabalho excessivas, falta de equipamentos de proteção individual (EPI's), ou uso inadequado dos mesmos, falta de equipamentos de proteção coletiva (EPC's), pressão com a produtividade, falta de capacitação e treinamento dos colaboradores nas funções adequadas e, por fim, descumprimento das normas regulamentadoras.

Nota-se que nas áreas industriais há uma maior preocupação com as aplicações dos procedimentos que se referem à segurança do trabalho e ao meio ambiente. Esta é uma boa prática dentro da empresa, pois se percebe a interferência direta na produtividade dos colaboradores. A área industrial é, portanto, pioneira na prevenção de acidentes.

Entretanto, observa-se outro comportamento dentro da área de construção civil e restauração. “Todas as empresas têm defeitos, e mesmo em grandes e boas como as multinacionais erros no processo podem acontecer. Tais erros podem levar empresa e os empregados e estarem em condições severas de risco”.³

Atendendo toda a legislação vigente, a contratada capacitou seus colaboradores fornecendo conhecimento específico, minimizando assim as possibilidades de ocorrência de acidentes graves, tanto para os funcionários, quanto para o patrimônio.

Por se tratar de um monumento de quase trezentos anos, o sistema de prevenção aplicado deve priorizar a preservação de seu estado de conservação.

Em 9 de Julho de 1978, no Rio de Janeiro, o fogo destrói 90% da coleção do Museu. No ano de 1988, em Lisboa, no bairro conhecido como Chiado, foram destruídos dezoito edifícios históricos do século XVIII. Entre os motivos para esses acidentes está a falta preservação preventiva.

“Quem poderia imaginar um incêndio destruindo, por exemplo, o Museu do Louvre (Paris, França), o Museu Britânico (Londres, Inglaterra) ou a

³ [www://seguranca-dotrabalho.com/2-motivos-porque-eu-nao-acredito-em-acidente-zero](http://www.seguranca-dotrabalho.com/2-motivos-porque-eu-nao-acredito-em-acidente-zero)

Biblioteca do Congresso dos EUA? Seria inadmissível tanto para a comunidade local como para o mundo todo. Pois, nestes casos, mesmo que as obras de arte ou acervo estejam cobertas por seguro, dinheiro nenhum poderá repô-los.” (ONO, Rosaria, 2004)

Para a construção civil e a restauração, a norma regulamentadora NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção é que rege o trabalho. Seu item 18.1.2 diz que:

“Consideram-se atividades da Indústria da Construção as constantes do Quadro I, Código da Atividade Específica, da NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e as atividades e serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo”. (Alterado pela Portaria SSST n.º 63, de 28 de dezembro de 1998)

É importante ressaltar que essa norma regulamentadora (NR 18) não só oferece condições mínimas de trabalho, como também veda a permanência de colaboradores no canteiro de obras que não estejam regidos pelas leis trabalhistas. Devido a essa norma, todas as empresas são obrigadas a comunicar a Delegacia Regional de Trabalho sobre o início das atividades da obra, contendo número de funcionários, finalização da obra, entre outras informações.

Além disso, quando a empresa tiver no seu quadro o número acima de 20 colaboradores, atendendo ainda a norma, a empresa deverá elaborar um procedimento definido como Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) e, para até 20 colaboradores, os Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de prevenção de Risco Ambiental (PPRA).

Para muitas empresas da construção civil, esses procedimentos se tornam caros e por isso deixam de implantar a segurança do trabalho em suas obras, visando sempre a produtividade em primeiro lugar e deixando de lado a integridade e a saúde do seu colaborador.

Vários colaboradores, por falta de conhecimento de seus direitos e deveres, executam suas atividades sem os devidos registros em carteira de trabalho. O artigo 19 da Lei nº 8.213 de 24 de Junho de 1991 diz que acidente de trabalho é devido ao trabalho prestado a serviço da empresa, provocando lesão corporal, podendo ser temporariamente ou permanente, tornando assim incapacitado para exercer sua função, e podendo levar ao óbito.

“§ 1º A empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde do trabalhador.

§ 2º Constitui contravenção penal, punível com multa, deixar a empresa de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho.

§ 3º É dever da empresa prestar informações pormenorizadas sobre os riscos da operação a executar e do produto a manipular.

§ 4º O Ministério do Trabalho e da Previdência Social fiscalizará e os sindicatos e entidades representativas de classe acompanharão o fiel cumprimento do disposto nos parágrafos anteriores, conforme dispuser o Regulamento”. (BRASIL. Lei nº8.213)

Segue abaixo figuras que retratam o acidente ocorrido em uma obra de construção civil, na Rua Mecânico Jose Português, no Bairro São Cristóvão, em Ouro Preto. Essa era uma obra particular, sem fiscalização adequada. O acidente foi grave, levando uma das vítimas a óbito e a outra a ser afastada de suas atividades.

Segundo o tenente Júlio César Teixeira, do Corpo de Bombeiros de Ouro Preto, a guarnição do Corpo de Bombeiros teve muita dificuldade na retirada do colaborador, devido ao desmoronamento. Por não haver um sistema de proteção das valas, precisaram efetuar a segurança da guarnição para a retirada da vítima, que já estaria em óbito, devido à umidade do solo.



Figura 02 - Retirada de vítima próximo a UPA /Ouro Preto

Fonte: <http://www.jornaloliberal.net/noticia/homem-morre-soterrado-em-obra-irregular>



Figura 03 - Retirada de vitima próximo a UPA /Ouro Preto

Fonte: <http://www.jornaloliberal.net/noticia/homem-morre-soterrado-em-obra-irregular>



Figura 04 - Retirada de vitima próximo a UPA /Ouro Preto

Fonte: <http://www.jornaloliberal.net/noticia/homem-morre-soterrado-em-obra-irregular>

Todo acidente ocorrido em uma obra deve ser registrado, mas como muitos acidentes não são registrados no Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), muitas

vezes, por falta de orientação dos seus direitos, o colaborador acaba perdendo o auxílio ao acidente. Esse auxílio é um benefício previdenciário concedido pelo INSS para todo trabalhador acidentado. A Previdência Social prevê que todos os acidentes de trabalho devem ser registrados através da Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT). Esse documento deve ser encaminhado à Previdência Social, podendo ser feito pelo site⁴, preenchido pelo empregador ou por outra pessoa.

As informações de acidentes são encaminhadas para a Previdência Social que, através da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) (gráfico 01), pode verificar em qual setor ocorreram mais acidentes de trabalho, quantos acidentes ocorreram na construção civil no decorrer do ano, qual a maior taxa de acidente, se foi devido à doença ou trajeto, entre outras informações. As obras de restauração seguem a mesma classificação e se enquadram na construção civil.

CAPÍTULO 76 - MINAS GERAIS							
76.1 - Indicadores de acidentes do trabalho, segundo a Classificação Nacional .							
Atividades Econômicas (CNAE), dos estabelecimentos localizados no estado de Minas Gerais - 2012.							
							(continua)
INDICADORES DE ACIDENTES DO TRABALHO							
CNAE	Incidência (por 1.000 vínculos)	Incidência de Doenças Ocupacionais (por 1.000 vínculos)	Incidência de Acidentes Típicos (por 1.000 vínculos)	Incidência de Incapacidade Temporária (por 1.000 vínculos)	Taxa de Mortalidade (por 100.000 vínculos)	Taxa de Letalidade e (por 1.000 acidentes)	Acidentalidade e para a faixa 16 a 34 anos (por 100 acidentes)
TOTAL...	16,71	0,31	10,05	13,84	7,96	4,76	51,22
4110...	91,03	2,52	67,42	88,51	29,70	3,26	43,39
4120...	16,86	0,25	10,38	15,41	4,78	2,83	42,26
4211.....	35,82	0,11	25,55	26,85	25,12	7,01	49,10
4212.....	29,56	-	22,43	22,73	10,19	3,45	51,72
4213.....	29,96	-	18,65	29,17	19,84	6,62	45,03
4221.....	21,98	0,07	16,53	18,72	14,83	6,75	55,82
4222.....	60,40	-	36,11	58,43	-	-	38,04
4223.....	4,72	-	4,72	4,72	-	-	100,00
4292.....	16,69	0,13	12,45	7,23	8,41	5,04	57,93
4299.....	10,86	0,54	6,72	8,84	5,38	4,95	42,33
4311.....	1,10	-	0,55	0,99	-	-	20,00
4312.....	21,24	-	17,44	14,31	-	-	81,05
4313.....	17,91	0,18	11,14	14,97	8,91	4,98	43,28
4319.....	8,06	-	5,69	5,22	-	-	70,59
4321.....	17,99	0,08	10,01	12,57	22,59	12,55	61,51

⁴ <http://cat.inss.gov.br/servicos/cat/cat.shtm>

4322.....	14,86	0,61	6,92	13,64	20,35	13,70	56,16
4329.....	9,44	0,39	4,43	7,51	19,26	20,41	60,20
4330.....	14,60	0,33	6,81	14,01	6,55	4,48	55,16
4391.....	24,48	-	13,06	21,87	32,65	13,33	56,00
4399.....	10,77	0,24	6,57	10,11	8,16	7,58	46,59
4511.....	9,72	0,07	6,01	9,31	-	-	56,25
4512.....	3,14	-	1,57	3,14	-	-	100,00
4520.....	10,21	0,32	4,78	10,13	-	-	55,16

Gráfico 01 - Indicadores de Acidentes do Trabalho

Fonte: DATAPREV, CAT, SUB, CNIS. Acessado em 26/06/16⁵

⁵ Notas: 1. Os dados são preliminares, estando sujeitos a correções.

2. As atividades econômicas que apresentam valores zerados para os indicadores são aquelas onde não ocorram acidentes no período.

Capítulo 18 - Minas Gerais

18.3 - Quantidade mensal de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, no estado de Minas Gerais - 2012/2014

MESES	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO																	
	Com CAT Registrada												Sem CAT Registrada					
	Total				Tipo				Motivo				Doença do Trabalho					
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
TOTAL	77.714	77.743	73.649	57.217	58.007	55.973	46.748	46.933	44.687	9.008	9.821	10.166	1.461	1.253	1.120	20.497	19.796	17.676
Janeiro	5.967	6.149	6.029	4.418	4.521	4.538	3.663	3.703	3.667	637	715	778	98	103	93	1.549	1.628	1.491
Fevereiro	5.759	5.705	6.131	4.263	4.206	4.553	3.534	3.476	3.685	620	641	772	109	89	96	1.496	1.499	1.578
Março	7.050	6.418	6.023	5.271	4.677	4.562	4.277	3.843	3.716	874	793	747	120	101	99	1.779	1.741	1.461
Abril	6.131	6.991	6.071	4.512	5.274	4.647	3.681	4.304	3.668	738	841	892	93	129	87	1.619	1.717	1.424
Maior	6.900	6.662	6.522	5.107	4.965	4.938	4.072	4.024	3.891	891	857	966	144	84	91	1.793	1.697	1.584
Junho	6.416	6.561	5.866	4.709	4.915	4.474	3.829	3.958	3.514	761	806	878	119	151	82	1.707	1.646	1.394
Julho	6.891	7.097	6.666	5.066	5.331	5.062	4.185	4.297	4.000	757	935	977	124	99	105	1.825	1.766	1.586
Agosto	7.394	7.147	6.281	5.314	5.219	4.704	4.288	4.135	3.764	812	961	856	214	103	84	2.080	1.928	1.577
Setembro	6.665	6.761	6.654	4.820	5.049	5.068	3.942	4.059	4.032	723	849	921	155	141	115	1.845	1.712	1.586
Outubro	7.057	6.886	6.650	5.187	5.175	5.065	4.273	4.200	4.029	791	876	926	123	99	110	1.870	1.710	1.585
Novembro	6.107	6.057	5.832	4.518	4.606	4.490	3.664	3.676	3.586	770	842	805	84	88	99	1.699	1.451	1.342
Dezembro	5.377	5.310	4.920	4.032	4.069	3.852	3.320	3.258	3.135	634	745	668	78	66	59	1.345	1.241	1.068

Fonte: DATAPREV/CAT SUB
Nota: Os dados são preliminares, estando sujeitos a correções.

Gráfico 02 - Quantidade mensal de Acidentes do Trabalho

Fonte: <http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/aeat-2013/estatisticas-de-acidentes-do-trabalho-2013/subsecao-a-acidentes-do-trabalho-registrados/tabelas-a-2013>

4110	613	781	492	502	686	399	454	588	340	31	82	55	17	16	4	111	95	93
4120	2.823	2.654	2.500	1.990	1.972	1.915	1.739	1.686	1.662	209	240	218	42	46	35	833	682	585
4211	998	918	860	793	744	737	712	677	674	78	63	59	3	4	4	205	174	123
4212	290	255	230	245	210	189	220	177	177	25	32	11	-	1	1	45	45	41
4213	151	184	153	105	136	117	94	123	101	11	13	15	-	-	1	46	48	36
4221	593	525	511	499	447	421	446	391	359	51	53	60	2	3	2	94	78	90
4222	92	85	100	61	56	65	55	48	59	6	6	6	-	2	-	31	29	35
4223	1	3	20	1	3	19	1	3	16	-	-	3	-	-	-	-	-	1
4291	1	1	3	-	1	3	-	-	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-
4292	397	486	435	328	400	367	296	342	341	29	58	26	3	-	-	69	86	68
4299	404	351	346	294	251	260	250	204	198	24	29	59	20	18	3	110	100	86
4311	10	7	10	6	6	5	5	6	4	1	-	1	-	-	-	4	1	5
4312	95	54	60	88	49	46	78	41	39	10	7	5	-	1	2	7	5	14
4313	201	193	196	148	145	146	125	125	129	21	19	15	2	1	2	53	48	50

AEAT - 2014 • Seção I • Subseção A • Acidentes do Trabalho 191

Capítulo 18 - Minas Gerais

18.1 - Quantidade de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), no estado de Minas Gerais - 2012/2014

CNAE	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO (continuação)																	
	Total			Com CAT Registrada											Sem CAT Registrada			
				Total			Motivo											
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	Típico			Trajeto		Doença do Trabalho			2012	2013	2014	
4319	17	14	16	13	10	12	12	8	10	1	2	1	-	-	1	4	4	4
4321	239	194	175	193	154	131	133	126	85	59	28	45	1	-	1	46	40	44
4322	73	74	96	52	62	62	34	39	62	15	22	20	3	1	-	21	12	14
4329	98	126	143	79	87	111	46	67	81	29	19	30	4	1	-	19	39	32
4330	223	198	207	128	148	144	104	114	116	19	30	25	5	4	3	95	50	63
4391	75	61	57	45	47	39	40	35	36	5	7	2	-	5	1	30	14	18

Gráfico 03 - Quantidade de Acidentes do Trabalho

Fonte: <http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/aeat-2013/estatisticas-de-acidentes-do-trabalho-2013/subsecao-a-acidentes-do-trabalho-registrados/tabelas-a-2013>

DISTRIBUIÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO, POR MOTIVO, NO ESTADO DE MINAS GERAIS - 2014

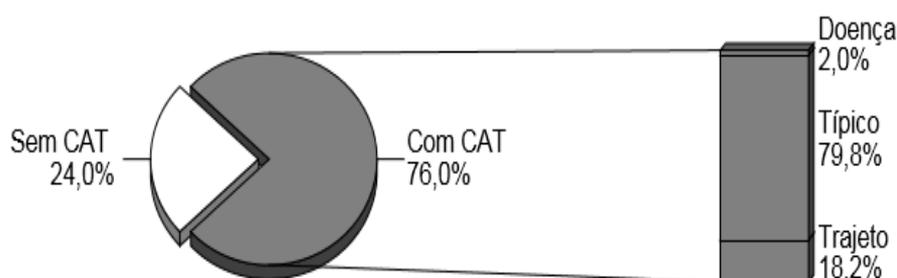


Gráfico 04 - Quantidade de Acidentes do Trabalho, por motivo, no estado de Minas Gerais

Fonte: DATAPREV, CAT, SUB, CNIS. Acessado em 26/06/16

De acordo com a Previdência Social, a região sudeste é o setor onde ocorreu o maior número de acidentes com óbitos, durante os 24 anos.⁶

⁶ Edição Anual Saúde e Segurança do Trabalho. Anuário Brasileiro de Proteção. 2015

2.2 Segurança do trabalho aplicado em obras de patrimônio histórico

Para a execução de obras em edificações históricas, os profissionais contratados devem ser especializados, pois os serviços são bem específicos. Entretanto, esta não é a realidade brasileira. Desde pequenos reparos a grandes intervenções, há muitos casos de descaracterizações e muitos acidentes causados tanto ao patrimônio quanto às pessoas envolvidas.

O edifício do antigo Hotel do Pilão, em Ouro Preto, ficou em ruínas após um incêndio que teve como possível causa um curto circuito. Segundo Anna Grammont (2005), os bombeiros de Ouro Preto teriam chegado rapidamente ao local, mas não tiveram como evitar a destruição do casarão devido à falta de água nos hidrantes. No entanto, com a ajuda da Guarda Municipal de Mariana, da Companhia Vale do Rio Doce, da Alcan e dos bombeiros de Belo Horizonte, foi possível evitar que o incêndio se propagasse para o resto do bairro.



Figura 05 - Incêndio Hotel Pilão Ouro Preto.
Fonte: Acervo Eduardo Tropaia

Em 5 de setembro de 2002 um incêndio transformou em ruínas a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário, erguida em 1728, em Pirenópolis GO. Segundo o IPHAN, existiam no local algumas irregularidades como ligações elétricas clandestinas.⁷



Figura 06- Incêndio Igreja do Rosário Pirenópolis /Goiás

Fonte: [https://www.flickr.com/photos/crischubert_1/Cristina subert](https://www.flickr.com/photos/crischubert_1/Cristina%20subert). Acesso em 26/07/16

Em 2002, a Igreja de Nossa Senhora do Carmo, em Mariana, Minas Gerais, passava por restauração quando sofreu com incêndio devastador. De acordo com Altino Barbosa Caldeira, arquiteto do IPHAN e professor da PUC-Minas:

“Fui o autor do projeto para esta restauração e no dia do incêndio estava de passagem por Mariana, quando vi uma movimentação estranha em torno dela ao enxergá-la do alto da entrada da cidade. Segundo dizem, o que aconteceu ali naquela tarde do dia 20 de janeiro foi o resultado de uma centelha de fogo que surgiu quando, irresponsavelmente, um operário lançou um jato de querosene sobre uma lâmpada enquanto fazia a imunização final das tesouras de madeira entre o forro e o telhado”⁸.

⁷ <http://www.pirenopolis.tur.br/turismo/atrativos/centro-historico/igreja-matriz/matriz-incendio>

⁸ Altino Barbosa Caldeira, arquiteto do IPHAN, prof. Dr. Puc-Minas. www.vitruvius.com.br/read/arquitextos/03.027/759 (agosto 2002)



Figura 07 - Incêndio Igreja do Carmo em Mariana.
Fonte: Reportagem Neriberto Nogueira.



Figura 08 - Incêndio Igreja do Carmo em Mariana.
Fonte: Reportagem Neriberto Nogueira.

Outro princípio de incêndio, ocorrido em Ouro Preto, Minas Gerais, assustou os moradores do bairro Antônio Dias, na Matriz de Nossa Senhora da Conceição, considerada uma das antigas de Minas Gerais, datada de 1707.

Segundo o comandante do Corpo de Bombeiros de Ouro Preto, tenente Márcio Tholedo, um ferro de solda pode ter causado o início das chamas⁹.



Figura 09 - Incêndio Igreja Nossa Senhora da Conceição
Fonte: Acervo Ane cruz.

⁹ <http://www.bombeiros.mg.gov.br/component/content/article/19-1o-bbm/47140-ouro-preto-bombeiros-apagam-principio-de-incendio-em-igreja-que-abri>



Figura 10 - Incêndio devido ao equipamento de solda Igreja Nossa Senhora da Conceição
Fonte: Acervo Eliseu Damasceno¹⁰

O fogo é uma das principais ameaças em edificações, resultante do alto índice de material comburente e de carga térmica elevada. Os revestimentos e estruturas de madeiras que se encontram em ambientes sacros de Ouro Preto e Mariana, por exemplo, podem gerar perdas materiais e ainda se tornar causa de morte.

Nota-se que o sistema construtivo de uma edificação antiga gera um grande risco para o prédio por ter suas características peculiares vulneráveis a incêndios. A madeira, por exemplo, se não tratada, perde sua resistência, tornando-se um material vulnerável à combustão¹¹. Ainda, a falta de manutenção, falta de conservação preventiva, instalações elétricas precárias, em estado crítico de conservação, ou em mau funcionamento podem também gerar riscos para a edificação. Já se sabe que vários incêndios têm início por falta de manutenção das instalações elétricas

¹⁰ <http://www.jornaloliberal.net/noticia/principio-de-incendio-em-igreja-de-ouro-preto-quase-termina-em-tragedia/01> de Junho de 2015

¹¹ Manual Básico de Segurança e Conservação do Patrimônio Cultural Sacro 2002



Figura 11 - Instalações elétricas no Anexo do Museu em Ouro Preto.
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

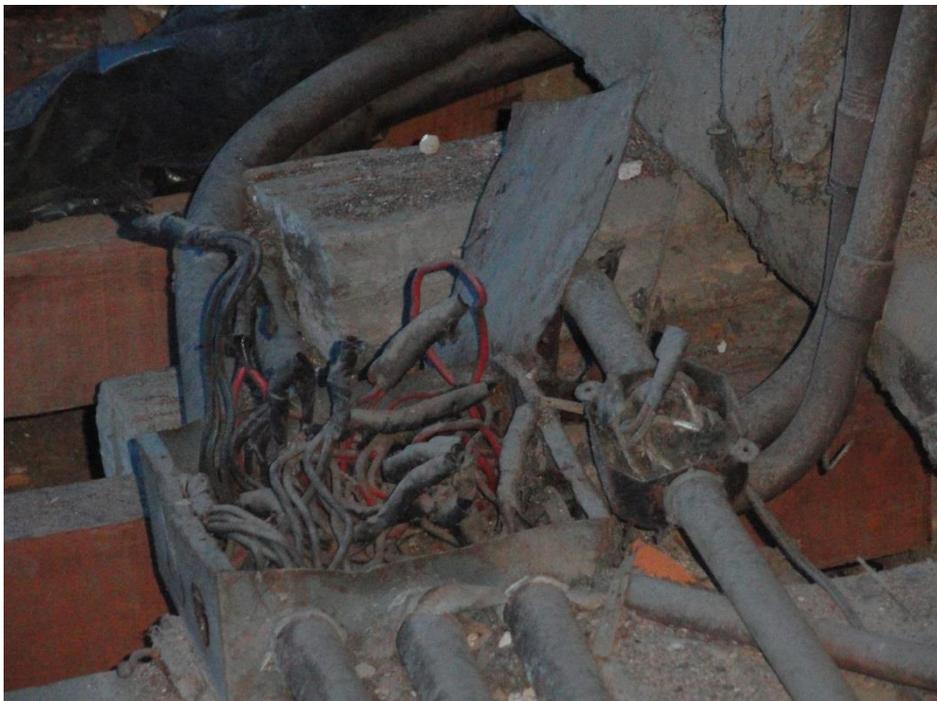


Figura 12 - Instalações elétricas na Catedral da Sé em Mariana.
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

Conforme pode ser observado nas figuras 10 e 11, é visível que a instalação elétrica não está adequada às normas regulamentadoras. Na figura 10 é possível verificar emendas sem proteção, eletrodutos sem tratamento para evitar a propagação de chamas e fios e cabos sem proteção dos eletrodutos.

Na figura 11 verifica-se que a caixa de passagem está subdimensionada com várias emendas, podendo causar a indução de um cabo, liberando calor. Apesar de errada, a situação não provou um sinistro, mas é preciso considerar que com os avanços atuais, podem ser adicionadas cargas extras nesta instalação, que estará sem o devido dimensionamento e proteção adequados.

De acordo com o Manual Básico de Segurança e Conservação Cultural, todo templo religioso deverá contar com um projeto de prevenção e combate a incêndio, devendo ser implantados equipamentos como extintores e detectores de calor e fumaça. Esse projeto deve ser analisado e aprovado pelos órgãos competentes ligados ao patrimônio cultural e pelo Corpo de Bombeiros.¹² Sabe-se que existem ainda muitos patrimônios que não possuem nenhum sistema de prevenção e combate a incêndios.

Cabe ressaltar que não terá validade aplicar o projeto de prevenção se a edificação não contar com profissionais treinados e capacitados para a prevenção de futuros sinistros. Sabe-se, por exemplo, que é necessário preparar psicologicamente os funcionários, pois no momento de uma emergência o comportamento é diferenciado, já que cada profissional reage de maneira diferente. Outra instrução importante relaciona-se à evacuação da área, como por exemplo, em um incêndio deve-se sair da área agachado, evitando inalação do gás tóxico. Além dessas instruções os profissionais que trabalham diretamente em monumentos históricos devem ser treinados principalmente sobre a importância do zelo ao bem histórico e cultural, entre outros treinamentos.

¹² Manual Básico de Segurança e Conservação do Patrimônio Cultural Sacro. 2002



Figura 13 - Incêndio da Igreja do Carmo em Mariana
Fonte: Reportagem Neriberto Nogueira

Tanto nas obras de restauração como nas obras de construção civil, verifica-se a grande importância da segurança do trabalho. Quando um profissional, que trabalha diretamente com a edificação a ser restaurada, é treinado, a visão dele se torna mais clara e objetiva nas aplicações da segurança. Por esse motivo, todos os profissionais diretos da área de edificações devem ser treinados na área de segurança do trabalho, para evitar que as obras sejam executadas sem nenhum conhecimento relacionado à segurança do trabalhador e também do monumento histórico.



Figura 14 - Execução de trabalho em altura, restauração telhado da Igreja do Carmo Ouro Preto
Fonte: Acervo Ana Lúcia Quirino

A figura 14 mostra a execução do serviço de cobertura do telhado da Igreja do Carmo em Ouro Preto. Observa-se que os funcionários que estão executando as atividades no telhado não possuem nenhum EPI's adequado para a função. Nota-se a falta de sistema de ancoragem, de cinto de segurança tipo paraquedista e ainda que o colaborador transita pelo telhado sem nenhuma segurança, podendo cair no forro, causando, além da destruição dos elementos artísticos, até mesmo o óbito do colaborador. Conforme estabelecida na NR-35 (Trabalho em Altura), no seu item 35.1.2 é considerado trabalho em altura toda atividade acima de 2.00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

Na figura 14 abaixo se observa também a falta da aplicação das normas de segurança, visto que o colaborador encontra-se em cima de andaime no interior da nave sem nenhum sistema de proteção.



Figura 15 – Restauração da pintura do forro da Capela de Santana em Ouro Preto
Fonte: Acervo Rosemeire da Silva



Figura 16 – Imunização da cobertura do telhado da Capela de Santana em Ouro Preto
Fonte: Acervo Rosemeire da Silva



Figura 17– Execução de trabalho em altura em Mariana.
Fonte: Acervo Rosemeire da Silva

Nas figuras 17 e 18, em Mariana, em obra particular, novamente verifica-se a falta de aplicação das normas de segurança do trabalho. Acredita-se que essa obra contemple contratados autônomos, sem registro na carteira.



Figura 18 – Execução de trabalho em altura em Mariana.
Fonte: Acervo Rosemeire da Silva

Nota-se que a falta de segurança se tornou uma constante em obras, principalmente de restauração, e em obras clandestinas, onde não existe aplicação das normas regulamentadoras e muito menos uma fiscalização adequada. Diante dos casos da falta de segurança do trabalho nessas obras, cresce o número de acidentes devido a pouca importância que muitas vezes é dada às normativas.

Conforme dimensionamento do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, que vincula a atividade principal com o número de colaboradores no estabelecimento de trabalho, determinando assim um profissional capacitado para atender exigências cabíveis das legislações vigentes e as normas regulamentadoras, analisa-se o risco de acidentes existentes na área de trabalho.

QUADRO II

Dimensionamento dos SESMT

Grau de Risco	N.º de Empregados no estabelecimento	50 a 100	101 a 205	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5000 Para cada grupo De 4000 ou fração acima 2000**
		Técnicas							
1	Técnico Seg. Trabalho				1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho						1*	1	1*
	Aux. Enferm. do Trabalho						1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho					1*	1*	1*	1*
2	Técnico Seg. Trabalho				1	1	2	5	1
	Engenheiro Seg. Trabalho					1*	1	1	1*
	Aux. Enferm. do Trabalho					1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho					1*	1	1	1
3	Técnico Seg. Trabalho		1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho				1*	1	1	2	1
	Aux. Enferm. do Trabalho					1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho				1*	1	1	2	1
4	Técnico Seg. Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro Seg. Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux. Enferm. do Trabalho				1	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1

(*) Tempo parcial (mínimo de três horas)
 (**) O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento de faixas de 3501 a 5000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4000 ou fração acima de 2000.

OBS: Hospitais, Ambulatórios, Maternidade, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) empregados deverão contratar um Enfermeiro em tempo integral.

Gráfico 05 – Quadro de dimensionamento SESMT

Fonte: <http://www.normaslegais.com.br/legislacao/trabalhista/nr/nr4.htm>

De acordo com o Quadro II de Dimensionamento do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), toda obra que contenha acima de 50 (cinquenta) colaboradores deverá ter o acompanhamento de profissional especializado na área de Segurança do Trabalho. Além disto, alguns editais de licitações apresentam a especificação do profissional.

3. A SEGURANÇA DO TRABALHO NA OBRA DE RESTAURO DA CATEDRAL DE NOSSA SENHORA DA ASSUNÇÃO EM MARIANA, MG

3.1 Histórico da Catedral de Nossa Senhora da Assunção

A Catedral de Nossa Senhora da Assunção¹³, popularmente conhecida como Catedral da Sé, está localizada na Praça Cláudio Manoel em Mariana, Minas Gerais. É considerada uma das igrejas mais antigas, e foge do padrão tradicional das igrejas mineiras. Sua arquitetura é simples, com fachada predominando as linhas retas, frontão triangular, existência de duas torres e portada sem ornamentação.



Figura 19 – Catedral de Nossa Senhora da Assunção
Fonte: J. Brandi, 1987

¹³ A Catedral foi tombada pelo IPHAN conforme processo nº 75T, inscrição nº 263 livro belas artes, fls 45, na data de 8 de setembro de 1939.

Segundo Bury (2006), sendo uma das igrejas que sobreviveram com o passar dos anos, tornou-se exemplo da persistência do estilo maneirista das igrejas portuguesas do século XVII, com a utilização conservadora das plantas baixas retangulares.

“A planta é de uma retangularidade inflexível, mantida com igual severidade na elevação, e a fachada revela aspectos característicos do maneirismo. Notamos em especial, um curioso efeito que dá a superfície uma aparência de papel, a eliminação da superfície numa série de painéis isolados, sem conexões, a difícil relação... entre cheios e vazios, a incômoda dissonância entre as diferentes escalas destes últimos, e a área centra sobrecarregada, criando, paradoxalmente, uma incerteza quanto á ênfase predominante.” (BURY, 2006, p.133).

Historicamente a Catedral originou-se da antiga Capela da Conceição, fundada em 1703, pelo Capitão Antônio Pereira Machado. Sofreu ampliação em 1707, e foi elevada a Matriz. Em 1713, iniciaram-se os trabalhos de construção da edificação pelo Capitão Mor Jacinto Barbosa Lopes, aproveitando a capela para a sacristia. No ano de 1716 a obra encontrava-se bastante adiantada.

Em 1734 a matriz sofreu várias reedificações por se encontrar em um estado de conservação precário. Suas reedificações foram principalmente na nave, torres e fachadas.

Com a criação da Diocese de Mariana, a Matriz passou a ser Catedral em 1745. No ano de 1751, a Capela do Santíssimo foi construída no lado esquerdo da Matriz, sendo de responsabilidade da obra José Martins e Manuel de Souza Silva. Já no ano de 1798, a Matriz sofreu outra mudança na fachada reedificada para pedra e cal, com grande preocupação em conservar a arquitetura original.

Segundo Josinéia Godinho:

“A Sé de Mariana apresenta uma planta excepcional, com sua nave principal limitada por duas naves laterais, encimadas por tribunas, enquanto que a capela-mor é cercada por corredores sem tribunas. A sacristia fica no fundo. Apresenta um transepto formado por dois braços de cruzeiro, inscritos, bem profundos e da mesma altura da capela-mor. A decoração arquitetônica da igreja apresenta vários estágios bem distintos. Numa primeira fase os pilares e os arcos foram revestidos com apainelados de madeira lisos, compondo uma bela ordem toscana com cornijas salientes.”¹⁴

O interior da Catedral traz a exuberância de um rico douramento e policromia que fica reservado a todas as fases do Barroco luso-brasileiro. Há um refinado conjunto de talhas, sendo considerado um dos mais ricos de Minas Gerais. Na sua decoração arquitetônica segue a pintura da nave representada por Nossa Senhora da Assunção (fig.

¹⁴ http://www.orgaodase.com.br/br/?page_id=15

20), considerada a padroeira de Mariana. A pintura da Capela Mor, executada por Manuel Rabelo de Souza, representa uma forma ilusionista, seguindo o estilo *Trompe-l'oeil*.



Figura 20- Pintura do forro da nave central
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

Segundo Adalgisa (2015), uma das modificações sofridas na Catedral foi a instalação de um cadeiral de vinte assentos para os bispos, que acarretou em aprofundamento do espaço da capela-mor e sua verticalização em altura, que pode ser visto na figura 21:



Figura 21- Cadeiral dos Bispos
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

É também inserido do interior da Nave Central o órgão Arp Schnitger (Fig 22), de grande importância histórica, sendo o único encontrado fora da Europa. O órgão foi construído na Alemanha e doado por Dom João V em novembro de 1752¹⁵.



Figura 22- Órgão Arp Schnitger
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

Em 1963 é construída a Cripta-(Fig. 23) abaixo da sacristia para abrigar os restos mortais dos Bispos e Arcebispos da Arquidiocese de Mariana.

¹⁵ Devido ao seu bom estado de conservação, a UNESCO estuda tornar o órgão Arp Schnitger como patrimônio internacional.



Figura 23 – Cripta localizada abaixo da sacristia.
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.2 Segurança aplicada à obra de restauro da Catedral de Nossa Senhora da Assunção

A segurança do trabalho na Catedral da Nossa Senhora da Assunção buscou atender as necessidades da contratada e, principalmente, aplicar as normas regidas pelas NRs. Cada etapa do cronograma conta com um projeto de segurança do trabalho. Observou-se em uma das etapas, por exemplo, que nas proximidades da edificação continham dispositivos elétricos da CEMIG, além de ter sido verificado o grande fluxo de pessoas e trânsito de veículos. Sendo assim, houve a preocupação de isolar toda a obra para que somente fosse possível a entrada de pessoas autorizadas. Além disso, foi instalada uma passarela de pedestres.



Figura 24- Passarela para Pedestres
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.2.1 Área de vivência

Para atender a NR-24, referentes às instalações sanitárias, os banheiros foram dimensionados de acordo com número de colaboradores envolvidos no processo de trabalho e separados por sexo.

Atendendo a NR-18, no item 18.4.2.9, que se refere ao vestiário, a contratada buscou atender de acordo com o número de colaboradores no canteiro de obra.

A instalação de bebedouro com água potável, de jato inclinado, foi dimensionada para atender a porção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) colaboradores, e que não haja um deslocamento superior a 100 (cem) metros do local de trabalho.

Atendendo a NR-18, no item 18.4.2.11, as refeições trazidas pelos colaboradores que optaram em almoçar na obra, são adequadamente armazenadas e é disponibilizado um dispositivo para aquecimento. Alguns colaboradores optam em almoçar em sua residência pela proximidade da obra.



Figura 25- Refeitório da obra
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.2.2 Andaimos fachadeiros

Conforme a NR-18, item 18.15.1.1, os andaimes tipo suspenso, fachadeiros ou balanço, deverão apresentar as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART). No caso específico da Catedral de Nossa Senhora da Assunção, o andaime usado foi fachadeiro, construído para suportar as cargas, evitando o risco de queda. Para seu acesso foram instaladas escadas de acesso na sua própria estrutura, e todo o andaime foi revestido com tela de proteção, evitando a queda de material. Atendendo a NR-18, os andaimes dispõem de encaixes travados com parafusos e contrapinos. O piso é forrado com antiderrapantes, nivelado, e há a utilização do sistema de guarda corpo na estrutura do andaime.

A localização do acesso da escada do andaime para o telhado está no interior do pátio da obra, sendo vedada a utilização de andaimes laterais para acesso ao telhado. Esses andaimes são utilizados para a proteção, evitando a queda de material em pedestres.

A utilização do cinto de segurança tipo paraquedista contra risco de quedas é obrigatório para todos os trabalhos acima de 1.80m de altura do piso. Em hipótese alguma é permitida a permanência de qualquer pessoa no andaime que não esteja portando o cinto de segurança.



Figura 26 - Montagem de andaime fachadeiro com escada de acesso
Fonte: Ana Lucia Quirino

3.2.3 Telhado e cobertura

Para atender a NR-35, que diz respeito a trabalho em altura, foram realizados alguns procedimentos em relação aos andaimes, plataformas e passarelas, visando cumprir as disposições estabelecidas por essa norma regulamentadora.

Para execução desse serviço foi instalado um sistema de ancoragem de estrutura metálica, fixados em extremidades definidas da edificação (fig. 27). Garantindo maior desempenho do sistema de prevenção aplicado, os bombeiros civis (fig. 28) acompanharam toda a implantação, verificando o sistema de ancoragem e interrompendo suas atividades quando necessário.

Visando a garantia da implantação das medidas de segurança aplicadas na obra da Catedral, todo colaborador, antes de dar início a suas atividades no telhado, deve realizar a Análise de Risco (AR), e emitir a Permissão para Trabalho em Altura (PT). Para todo trabalho realizado em altura superior a 1,80 metros, o colaborador deve ser qualificado e treinado para exercício das funções de carpintaria em obras de restauração e treinado em prevenção de combate a incêndio em sítios históricos, e para cada área de serviço no telhado deve ter um extintor de incêndio tipo ABC, evitando assim possíveis riscos de um sinistro. (fig. 29 e 30).

O cabo guia instalado é de fibra sintética e possui um dispositivo de alerta visual de cor amarela quando submetido ao desgaste, sendo obrigatória a instalação do cabo guia ou cabo de segurança para fixação do mecanismo que liga o talabarte que deverá estar acoplado ao cinto de segurança tipo paraquedista. Em hipótese alguma o cabo guia

deve ser fixado na estrutura do andaime. O colaborador deve utilizar o cinto de segurança com dois talabartes ligados ao cabo-guia. Em risco de queda deverá ser utilizado trava-quedas – dispositivo utilizado em contra quedas em operações ou movimentação vertical ou até mesmo na horizontal.



Figura 27- Sistema de ancoragem
Fonte: Acervo Rosemere da Silva



Figura 28- Sistema ancoragem bombeiro civil
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino



Figura 29 - Colaboradores com sistema ancoragem
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

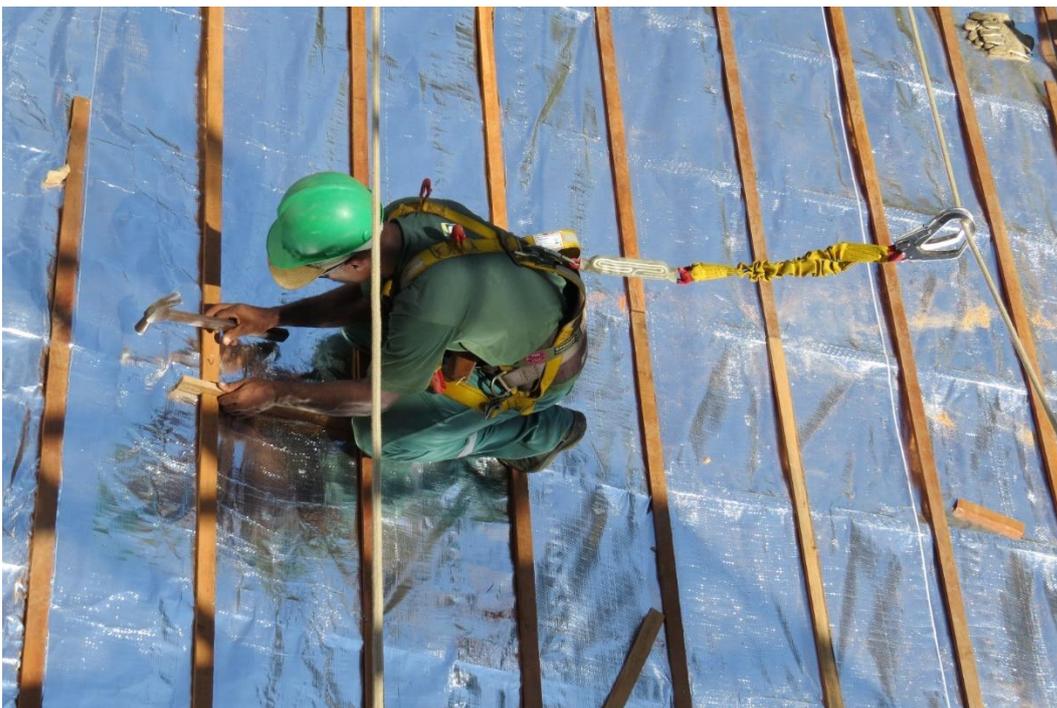


Figura 30 – Trabalho em altura
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.2.4 Sinalização

Conforme estabelecido pela NR-18 e integrada ao PCMAT, a obra foi sinalizada com avisos e cartazes, com o objetivo de informar os riscos existentes no local de

trabalho, e orientando sobre a importância de boas práticas aplicadas em obras de restauração.

A sinalização conta com avisos do uso obrigatório dos EPIs, proibindo acesso ao telhado sem cinto de segurança, aviso de proibido fumar fora do local apropriado, aviso do ponto de encontro de emergência - caso ocorra alguma situação de risco, cartazes informativos sobre os telefones úteis, entre outros avisos de segurança.

Todo esquema prioriza a segurança dos colaboradores como também a segurança do patrimônio, tendo em vista que se trata de uma obra de restauração arquitetônica de uma Catedral com quase 300 anos.



Figura 31- Placa de Proibido fumar utilizada na obra
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

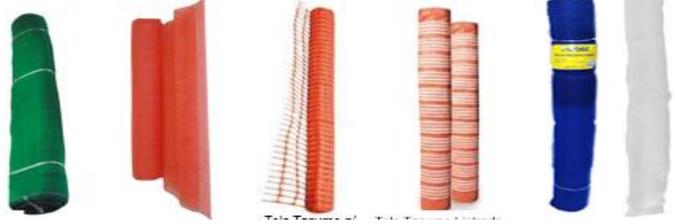
Tela de Proteção	Uso
	Isolamento de passagem em áreas com risco de quedas.
Cones Sinalizadores	Uso
	Cones informativos
- Sinalização da Obra - Trabalho em Altura	Uso
	Informando o risco
Sinalização – saída	Uso
	Evacuação da área de risco.

Gráfico 06 - Sinalização

3.2.5 Instalações elétricas

Em vistoria com a equipe de colaboradores da contratada, verificou-se a falta de manutenção preventiva em todo o sistema de instalações elétricas da Catedral de Nossa Senhora da Assunção. Foi possível observar fios desencapados, emendas sem proteção, eletrodutos sem tratamento para evitar propagação de chamas e fios e cabos sem proteção dos eletrodutos.

Para uma segurança maior, todas as instalações elétricas foram desligadas por um profissional qualificado e treinado na NR-10, e assim, foi refeita uma nova

instalação elétrica independente, com sistemas elétricos qualificados, buscando atender a demanda da obra.



Figura 32- Instalações elétricas precárias
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino



Figura 33- Instalação elétrica independente da Catedral
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.2.6. Prevenção e combate a incêndio

Atendendo a NR-18 e as Introduções Técnicas do Corpo de Bombeiro (IT), Prevenção e Combate a Incêndio, item 18.26.1, todas as empresas são obrigadas a adotar um sistema de prevenção e combate a incêndio, capaz de atender diversos setores do canteiro de obra.

Na Catedral de Nossa Senhora da Assunção já existiam alguns extintores instalados, devido ao projeto de combate a incêndio em sítios históricos, mas na inspeção realizada pelo Bombeiro Civil Comunitário de Mariana, observou-se que alguns extintores necessitavam de recargas. Para atender essa necessidade, a contratada providenciou as recargas e instalou outros extintores em pontos estratégicos, como no refeitório, na carpintaria, na entrada principal e saída de emergência, no vestiário e, principalmente, no telhado, devido ao alto risco de sinistro das madeiras.

No canteiro de obras houve o treinamento específico em prevenção e combate a incêndios e reconhecimento e manejo dos dispositivos de combate a incêndio, conforme se pode observar através da figura 34. Além disso, foi estabelecida uma área exclusiva para fumantes (fig. 35)¹⁶, longe de qualquer material comburente.



Figura 34 - Treinamento Combate a Incêndio
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

¹⁶ PCMAT da empresa Sepres Engenharia /vigência 23 outubro 2015 a 22 outubro de 2016



Figura 35 - Área reservada para fumantes
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.2.7 Treinamento e capacitação

A contratada estabeleceu em seu quadro o registro de todos seus colaboradores capacitados para a execução dos trabalhos em obras de restauração. Para essa capacitação buscou-se atender as especificações contidas no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) da contratada, que descreve que todos os colaboradores deverão passar por avaliação do estado de saúde antes de exercer a função, submetidos a exames admissionais, conforme estabelecidos na NR-07. Além disso, são obrigatórios também exames periódicos, retorno ao trabalho, mudança de função e demissional. No item 7.4.2.1 da NR – 07 estabelece-se que todo trabalhador envolvido em situação de risco, como trabalho em altura, espaço confinado ou produto químico deverá submeter-se a exame complementar.

Todos os colaboradores foram submetidos à capacitação e treinamentos específicos. A grande preocupação da contratada decorre da precariedade das peças do telhado, que estavam gerando risco grave e iminente para seus colaboradores. Para atender a normatização e buscando prevenção mais eficaz, a contratada forneceu um treinamento específico para os trabalhadores que exercem a função acima de 1.80 metros do chão. O treinamento foi realizado pelo Centro de Treinamento do Corpo de Bombeiros Civis de Belo Horizonte, aplicando as normatizações da NR-35, aplicáveis

a: trabalho em altura, análise de risco e condições impeditivas, riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle, equipamento de proteção individual para trabalho em altura, acidentes típicos para o trabalho em altura, condutas em situações de emergências, incluindo técnicas de resgate e primeiros socorros.

Atendendo ainda as normatizações NOB-29 do CBPMSP – Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do estado de São Paulo, no sistema de ancoragens, abordagens de vítimas e operações em altura, foi feita uma simulação de resgate de um colaborador, em que foi possível verificar o grau de dificuldade por se tratar de uma obra de restauração, onde os fatores de salvamento são limitantes. Nesse treinamento notou-se a importância da implantação de um bom sistema de prevenção para obras de restauração.

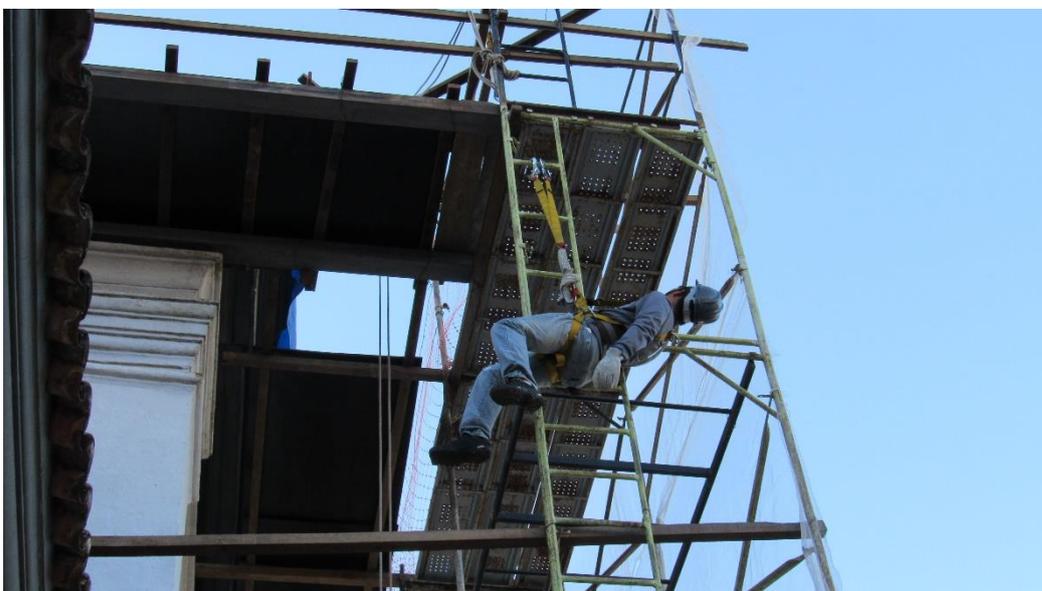


Figura 36 - Treinamento prático – simulação de resgate de colaborador
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino



Figura 37- Treinamento prático – simulação de resgate de colaborador
Fonte Acervo Ana Lucia Quirino

3.3 Proteção dos elementos integrados da Catedral da Sé

3.3.1 Proteção dos elementos artísticos

A proteção dos elementos integrados da Catedral ficou a cargo da arquidiocese de Mariana, que disponibilizou valores para a contratação de uma equipe de restauradores especializada em proteção dos elementos artísticos. Todos os elementos artísticos foram retirados, catalogados e armazenados em locais apropriados conforme especificações do IPHAN. Para a proteção dos elementos integrados foram utilizadas espuma, plástico bolha, TNT, e Madeirit, aplicando-se assim um sistema de conservação preventiva¹⁷.

A empresa, atendendo as orientações, procurou aplicar a proteção aos pisos - conforme figura 38, visando a constante movimentação dos seus colaboradores e visitantes.

¹⁷ Projeto executivo especificação técnica. Revisão 01.2014



Figura 38 - Proteção do piso da nave central
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino



Figura 39 - Proteção dos elementos artísticos por contratada especializada
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.3.2 Proteção do Órgão Arp Schnitger

O Órgão Arp Schnitger (1648-1719) possui em sua composição um total de 1005 tubos de vários tamanhos e ainda vários elementos como foles, canais de ar e someiros e teclados. Para uma proteção mais criteriosa o órgão foi completamente desmontado por um profissional qualificado internacionalmente. Suas peças foram retiradas cuidadosamente devido à fragilidade dos tubos. Em seguida, os tubos foram

catalogados e acondicionados em caixotes separadamente, conforme se pode observar através das figuras 40, 41 e 42, e transportados para um local apropriado, ficando a cargo da arquidiocese de Mariana.

Logo após todo o processo de transporte das peças do órgão, houve uma preocupação pela equipe organista da catedral, que contratou uma empresa especializada para imunizar as peças de madeira do órgão, devido ao grande ataque de insetos xilófagos em seu interior. Por falta de conhecimento técnico das normas de segurança, notou-se que o produto que os profissionais em imunização usariam para o trabalho seria altamente inflamável. Por fim, atendendo as normas de segurança, todo o procedimento foi efetuado de maneira segura, com a presença constante do técnico de segurança e do bombeiro civil.

Observa-se assim que não basta a edificação possuir um sistema de prevenção, se os profissionais que atuam não tem conhecimento sobre os possíveis riscos para o monumento e para os próprios colaboradores.



Figura 40 - Retirada dos tubos pelo especialista
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino



Figura 41 - Catalogação e acondicionamento dos tubos
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino



Figura 42 - Acondicionamento dos tubos
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino



Figura 43 – Imunização da caixa do órgão
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.4 Agentes sociais envolvidos na segurança de trabalho na obra

Como foi destacado, para a execução de obras civis ou de restaurações, é necessário o acompanhamento de um profissional na área de Segurança do Trabalho que avaliará todos os riscos existentes.

Uma das primeiras medidas tomadas para a obra foi a implantação de um sistema preventivo de segurança. Com o apoio da fiscalização foram realizadas parcerias com a Polícia Militar, Guarda Municipal de Mariana e com Corpo de Bombeiros Civis de Mariana (Fig. 44).



Figura 44 - Reunião de implantação do sistema de segurança
Fonte: Acervo Rosemere da Silva

3.4.1 Guarda Municipal de Mariana

A Guarda Municipal de Mariana já fazia monitoramento através de sensores de presença instalados devido a furtos ocorridos na Catedral. A contratada forneceu a troca de alguns destes detectores e houve ainda a instalação de detectores de fumaça.

Para melhor eficiência no sistema de prevenção foi implantado, exclusivamente para a obra da Catedral, um sistema de circuito fechado de televisão, com ligação direta com a guarda municipal, em que todo trabalho executado dentro da obra é monitorado 24 horas.

O sistema de monitoramento CFTV (Circuito Fechado de TV) conta com cinco câmeras instaladas em pontos estratégicos, que podem ser modificados conforme a necessidade da contratada ou da guarda.

Todos os equipamentos tiveram suas instalações estudadas junto a Guarda Municipal, que entrou com o suporte técnico e manutenção, e a empresa com o suporte de materiais, procurando sempre não danificar as estruturas da edificação.



Figura 45 - Sistema de segurança da Catedral
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino



Figura 46 - Sistema de câmeras internas
Fonte: Acervo Rosemere da Silva



Figura 47 - Controle do CFTV.
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.4.2 Corpo de Bombeiro Civil de Mariana

Na parceria com o Corpo de Bombeiros Civil Comunitário de Mariana foi acordada a presença diária de bombeiro civil durante todo expediente de trabalho.

A Catedral apresentava 11 extintores de incêndio, mas foram acrescentados mais nove para a execução da obra. Os extintores foram dispostos em todas as dependências da edificação, incluindo os barracões da obra e o telhado. Para as atividades no telhado, os colaboradores foram treinados para cada mudança de local de serviço.

A atuação do bombeiro civil é uma forma de prevenção, sempre propondo soluções para a eliminação de riscos existentes no ambiente de trabalho, orientando os colaboradores quanto à prevenção e combate a incêndios, saída de emergência, risco para o trabalho em altura e salvamento, primeiros socorros, como também na análise técnica dos melhores locais para a instalação dos extintores, verificando periodicamente as condições dos mesmos. Além disso, o bombeiro civil tem por função acompanhar os colaboradores quando estes estiverem na execução de serviço em altura.

Ao final do expediente, o bombeiro verifica os equipamentos energizados e outros pontos na obra que merecem cuidados especiais.



Figura 48 Orientação sobre prevenção a incêndios
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

3.4.3 Polícia Militar de Mariana

A Catedral foi cadastrada no programa de monitoramento da Polícia Militar que atua fazendo visitas permanentes à obra, tendo como objetivo principal reduzir a vulnerabilidade dos estabelecimentos, aumentar a sensação de segurança e estimulá-la, baseada na solidariedade da vizinhança.

A importância da parceria com a Polícia Militar é dar apoio nos processos da obra em qualquer situação de risco ou de outras ocorrências, como possíveis furtos.



Figura 49 - Obra monitorada pela Polícia Militar
Fonte: Acervo Ana Lucia Quirino

4. ANÁLISE DE PROJETO EXECUTIVO PARA OBRA DE RESTAURO DA CATEDRAL DE NOSSA SENHORA DA ASSUNÇÃO

O projeto executivo abrange a restauração arquitetônica e inclui os projetos complementares estruturais, drenagem e hidráulico da Catedral de Nossa Senhora da Assunção, localizada na Praça da Sé, no distrito sede de Mariana em Minas Gerais e tombada isoladamente pelo IPHAN desde 08 de setembro de 1939, conforme processo 0075-T-38, Livro de Belas Artes vol. 1, inscrição nº 263, folha nº 45, reconhecido nacionalmente e internacionalmente.

Para essa restauração específica foram estabelecidos alguns procedimentos e diretrizes que consistem em um conjunto de operações referentes à concepção original e as intervenções ocorridas ao longo dos anos na edificação, levando em conta suas especificidades culturais, e buscando atender as importantes recomendações das cartas patrimoniais e teorias do restauro, como também as normas regulamentadoras.

Houve grande preocupação por parte da equipe de segurança do trabalho para essa obra, visto que o que se nota, em geral, é o não cumprimento das legislações vigentes. No caso da restauração da Catedral buscou-se, desde o edital de concorrência pública, aplicar as normas que se referem à segurança do trabalho:

“[...] execução do objeto deste EDITAL, inclusive aquelas que dizem respeito ao fornecimento de equipamentos de segurança e outras decorrentes do cumprimento das normas legais e administrativas referentes à Segurança do Trabalho, inclusive fiscais, previdenciárias e tributárias [...]” (EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº. 03/2015)

Alem dos requisitos descritos no edital, o IPHAN fez exigências de normativas específicas, como apresentação de vídeos de segurança.

É sabido que quando o edital não é elaborado de acordo com as normas vigentes, torna-se falho nas suas atribuições, desobrigando as contratadas a adotar medidas cabíveis na área de Segurança e Medicina do Trabalho. Assim, muitas empresas por não serem obrigadas a cumprir as normas, não aplicam no seu quadro os profissionais nas áreas citadas.

Como já dito anteriormente, de acordo com a NR-04, no Quadro II do Dimensionamento do SESMT (Serviço Especializado e Segurança e Medicina do Trabalho) é obrigatório para todo estabelecimento que possui um quadro com mais de

50 (cinquenta) colaboradores, requerer um profissional responsável para a área de Segurança do Trabalho.

Em obras de restauração verifica-se a precariedade e a falta de uma conservação preventiva do monumento histórico e elementos integrados. Quando restaurado, normalmente estas obras já se encontram em estado crítico, tornando risco grave e iminente para os colaboradores, e até mesmo para o monumento. Ainda assim é possível notar que existe resistência no que se refere à Segurança do Trabalho aplicada às obras de restauração. Talvez por falta de conhecimento das normas, descaso das empresas e, muitas vezes, por falta de fiscalização adequada.

Buscando um desenvolvimento contínuo das suas atividades, a contratada implantou o sistema preventivo para a restauração da Catedral de Nossa Senhora da Assunção, tendo como objetivo principal diminuir o risco de sinistros na obra, garantindo que os serviços executados transcorram da melhor maneira possível e dentro do prazo acordado em contrato.

Com o objetivo de promover e desenvolver as normas e propor ações preventivas para a área de restauração da obra específica, foram estabelecidos alguns procedimentos listados a seguir:

- Identificação dos riscos inerentes ao trabalho;
- Definição de medidas de controle e neutralização dos riscos;
- Acampanhamento da execução dos trabalhos;
- Orientação das atividades sob a ótica da Segurança do Trabalho;
- Ordem de serviço (definida pela NR-01);
- Sistema de proteção coletiva (EPC), e equipamento de proteção individual (EPI);
- Segurança para aplicação de produtos químicos, específico para obras de restauração;
- Segurança específica para prevenção e combate a incêndio em monumentos históricos;
- Aplicação da NR-18 (Condições de Meio Ambiente no Trabalho da Construção);
- Matriz de treinamentos específicos;
- Cronograma de ações;

Cabe salientar que os EPC's são dispositivos fixos ou móveis, tendo uma abrangência coletiva, visando a preservação da saúde e a integridade física do colaborador. Sendo bem instalado, elimina os perigos e futuras consequências de riscos no ambiente de trabalho. Os EPI's são de uso individual, utilizado pelo colaborador, que têm como objetivo neutralizar a exposição ao agente causador do perigo.

Para tais aplicações devem-se levar em consideração as normas técnicas nacionais e as internacionais tais como Normas Regulamentadoras, ABNT, ACGIH, OSHA, NIOSH, OSHAS, manual do fabricante e CA.

No caso dos produtos químicos aplicados, inclusive na imunização das peças de madeira, minimizando os riscos de ataques de insetos xilófagos, foram utilizados produtos solúveis em água, prevenindo assim o risco de um incêndio de grandes proporções.

Em virtude das ocorrências de acidentes do trabalho na construção, cabe ao setor de segurança do trabalho orientar sobre as informações técnicas de segurança de cada produto e sua utilização. Os produtos químicos são considerados perigosos, sendo classificados como: aerodispersóides, que são as partículas dispersas no ar devido ao seu tamanho e os agentes químicos, na forma de névoa, neblina, estado gasoso, gases, vapores, poeira e fumos. Segundo o National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) há cerca de 5000 mil produtos químicos que são utilizados de maneira indevida e que podem causar riscos graves¹⁸.

O que se observa em obras de restauração é a pouca preocupação com esses agentes, que são considerados irritantes para as vias aéreas, podendo ser asfixiantes, acompanhado de náuseas, sonolências e, no caso dos solventes empregados na restauração, a maioria tem reação sobre o fígado e rins, sistema nervoso central e circulatório.

Para obter informações sobre os produtos químicos basta consultar as Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos- FISPQ e a NR-15 referente a atividades e operações insalubres, que através de seu anexo 11 estabelece o limite de tolerância para cada exposição para 180 produtos relacionados. Os produtos que não se encontram na NR-15 podem ser consultados na ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienist) ¹⁹.

¹⁸ Tópicos em Engenharia do Trabalho (Eliane Alcantra Freitas Peixoto)

¹⁹ Tópicos em Engenharia do Trabalho (Eliane Alcantra Freitas Peixoto)

Uma das grandes preocupações para a obra de restauração da Catedral foi a queda de altura, visto que seu madeiramento estava muito danificado pelo passar do tempo e pelo ataque de *Cryptotermes brevis* (cupim de madeira seca). A segunda grande preocupação era a ocorrência de um sinistro devido à alta combustão do madeiramento do telhado.

Assim, entende-se que não basta somente a empresa aplicar a normas de segurança. Ela deverá também estabelecer requisitos com ajuda do seu sistema organizacional e aplicar uma política de qualidade, atendendo as exigências das normas de segurança, buscando melhorias contínuas, atendendo as especificações técnicas do órgão de fiscalização, que neste caso é o IPHAN. É de suma importância a implantação do Check-list da NR-18 antes do início das atividades e a aplicação das IT's do Corpo de Bombeiros. Para tal procedimento existem normas como a NBR 14276 – Programa de brigada de incêndio, NBR 14277 – Instalações e equipamentos para treinamento de combate a incêndio e NBR 15219 – Plano de emergência contra incêndio.

2 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA OBRA / RESPONSABILIDADES

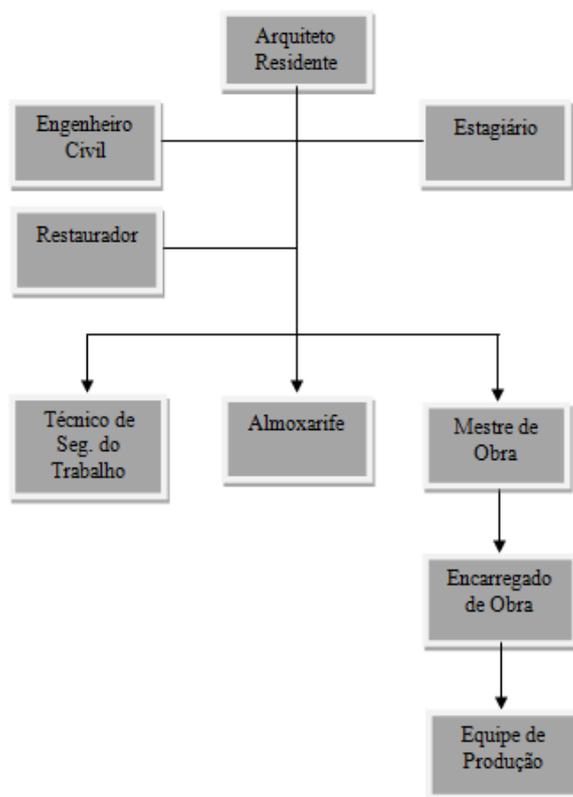


Gráfico 07 – Estrutura organizacional da obra / Responsabilidades

	SERVIÇO CONTROLADO	NBR	PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO	INSPEÇÃO DE SERVIÇO
08	Alvenaria de não estrutural	NBR 8545:1984	PES - Alvenaria de Vedação	FIS - Alvenaria de Vedação
19	Colocação de Batente e Porta	NBR 15930-1:2011 NBR 15930-2:2011	PES- Colocação de Batente e Porta	FIS- Batente e Porta de Madeira
20	Colocação de Janela	NBR 10821-2:2011	PES- Colocação de Janela	FIS- Janela com Contramarco e Janela Sem Contramarco
01	Compactação de Aterro	NBR 5681:1980	PES- Compactação de Aterro	FIS- Compactação de Aterro
06	Concretagem de Peça Estrutural	NBR 6118:2014 NBR 14931:2004	PES- Concretagem de Peça Estrutural	FIS- Concretagem de Pilar, Vigas e Lajes
12	Contrapiso	NBR 15575-3:2013 NBR 12260:2012	PES- Contrapiso	FIS- Contrapiso
18	Cobertura de Telhado	NBR 8039:1983 NBR 7196:2014	PES- Cobertura de Telhado	FIS- Cobertura de Telhado
04	Forma	NBR 15696:2009	PES- Forma	FIS- Concretagem de Pilar, Vigas e Lajes
17	Impermeabilização	NBR 9574:2008	PES- Impermeabilização	FIS- Impermeabilização
22	Pintura Externa	NBR 15313:2013 NBR 13245:2011	PES- Pintura Externa	FIS- Pintura Externa Texturizada
21	Pintura Interna	NBR 15313:2013 NBR 13245:2011	PES- Pintura Interna	FIS- Pintura Interna
23	Instalação Elétrica	NBR 5410:2008	PES- Instalação Elétrica	FIS- Elétrica
24	Instalação Hidráulica	NBR 5626:1998 NBR 7198:1993	PES- Instalação Hidráulica	FIS- Hidráulica Distribuição e Hidráulica Unidades
02	Locação de Obra	NBR 14645-3:2005 NBR 14645-1:2001	PES- Locação de Obra	FIS- Locação de Obra
25	Bancada, Louças e Metais	NBR 15097-2:2011	PES- Louças e Metais PES - Bancada	FIS- Louças e Metais Inspeção de Serviço- Bancada

Sepres		19.1 - MATRIZ DE TREINAMENTO		
Atividade Prevista	CARGA HORÁRIA	TEMÁTICA	RESPONSÁVEL	PÚBLICO ALVO
Treinamento sobre prevenção de acidentes e doenças do trabalho	02 horas	Recursos audiovisuais e equipamentos	SEPRES	Todos colaboradores
Treinamento de EPI, NR 06	01 hora	Recursos audiovisuais e equipamentos	SEPRES	Todos colaboradores
Treinamento de proteção respiratória (PPR)	01 hora	Recursos audiovisuais e equipamentos	SEPRES	Trabalhadores expostos a poeiras, fumos, névoas e vapores
Treinamento de conservação auditiva (PCA)	01 hora	Recursos audiovisuais e equipamentos	SEPRES	Trabalhadores expostos a ruído
Treinamento de proteção para mãos	01 hora	Recursos audiovisuais	SEPRES	Trabalhadores operacionais
Treinamento para manuseio de produtos químicos	02 horas	Recursos audiovisuais e FISPO	SEPRES	Trabalhadores que manuseiem produtos químicos
Noções básicas de primeiros Socorros	01 hora	Recursos audiovisuais	SEPRES	Todos colaboradores
Doenças sexualmente transmissíveis – AIDS	01 hora	Recursos audiovisuais	SEPRES	Todos colaboradores
Hipertensão arterial – Diabetes Mellitus	01 hora	Recursos audiovisuais	SEPRES	Todos colaboradores
Treinamento em trabalho em altura NR 35	08 horas	Recursos audiovisuais e equipamentos	SEPRES	Trabalhadores que desenvolvam atividade em altura superior a 2,00 m
Treinamento na Ordem de Serviço	01 hora	Recursos audiovisuais	SEPRES	Todos colaboradores
Treinamento Introdutório da NR 18	06 horas	Recursos audiovisuais	SEPRES	Todos colaboradores
Treinamento de Combate a Princípio de Incêndio	02 horas	Recursos audiovisuais e equipamentos	SEPRES	Todos colaboradores
Treinamento sobre Noções Básicas de Ergonomia	01 hora	Recursos audiovisuais	SEPRES	Todos colaboradores
Palestra sobre responsabilidade civil e criminal	01 hora	Recursos audiovisuais	SEPRES	Gerência, supervisores, encarregados
Palestra sobre organização em canteiro de obra	02 horas	Recursos audiovisuais	SEPRES	Trabalhadores operacionais

Obs.: Toda vez que houver mudanças nos procedimentos os colaboradores da empresa deverão passar novo treinamento

SEPRES – Serviço de Proteção à Saúde e Segurança do Trabalhador

Rua Bernardino Ferreira, 26A, - Água Limpa - Ouro Preto - MG - 35.400-000 - (31)3553-1790
Avenida Ivoisa Senhora do Carmo, nº 611, Vila do Carmo - Mariana - MG - 35.420-000 - (31) 3537-3200

Página 86 de 137

Matriz de Treinamento

ATIVIDADE PREVISTA	PREVISÃO DE EXECUÇÃO										RESPONSÁVEL	VISTO - OBSERVAÇÕES				
	2015					2016										
	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07			08	09	10	
Elaboração do documento base do PCMAT	P														SEPSS	
Apresentação do PCMAT para todos os colaboradores neste contrato		P													SEPRES Engenharia	
Realizar avaliação quantitativa de ruído e vibração					P	P									SEPRES Engenharia	
Realizar avaliação quantitativa de poeira não fibrogênica					P	P									SEPRES Engenharia	
Realizar avaliação quantitativa de vapores orgânicos					P	P									SEPRES Engenharia	
Realizar avaliação quantitativa de poeira e fumos metálicos					P	P									SEPRES Engenharia	
Realizar inspeções de segurança nas áreas	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	SEPRES Engenharia	
Verificar a necessidade de elaboração do PCA e do PPR							P								SEPRES Engenharia	
Realizar estudo ergonômico das atividades existentes no contrato											P	P			SEPRES Engenharia	
Avaliação periódica do PCMAT							P								SEPRES Engenharia	
Avaliação global do PCMAT													P		SEPRES Engenharia	

LEGENDA
 Previsto P Realizado R Reprogramado RE

Este cronograma pode sofrer modificações a qualquer momento, mediante justificativas.

Evaristo Paulo Gomes
Eng. de Segurança do Trabalho
CIPA 13454 D

SEPRES Engenharia Ltda.
 SEPSS – Serviço de Promoção à Saúde e Segurança do Trabalhador
 Rua Bernardino Ferreira, 20A, - Água Limpa - Ouro Preto - MG - 35.400-000 - (31)3552-1790
 Avenida Nossa Senhora do Carmo, nº 611, Vila do Carmo - Mariana - MG - 35.420-000 - (31) 3557-2200

Página 87 de 127

Cronograma de Ações

Nº	ATIVIDADE	MÊS	RESPONSÁVEL	STATUS
1	Noções básicas de primeiros Socorros	NOV/15	SEPRES	
2	Hipertensão arterial – Diabetes Mellitus	DEZ/15	SEPRES	
3	Tabagismo, alcoolismo e Drogas	JAN/16	SEPRES	
4	Doenças sexualmente transmissíveis – AIDS	FEV/16	SEPRES	
5	Treinamento sobre proteção respiratória (PPR)	MAR/16	SEPRES	
6	Treinamento sobre conservação auditiva (PCA)	MAR/16	SEPRES	
7	Treinamento sobre noções básicas de ergonomia.	ABR/16	SEPRES	
8	Exames médicos (ADM, PER, DEM, RT, MF)	OUT/15 A OUT/16	SEPRES	
9	Elaboração do Relatório Anual do PCMSO	OUT/16	SEPRES	
10	Apresentação do Relatório Anual gestão 2014/2015 a CIPA/Designado	OUT/16	SEPRES	

Legenda
 Previsto P Realizado R Reprogramado RE

Este cronograma pode sofrer modificações a qualquer momento, mediante justificativas.

Dr. Elias Claudino Ramos
Médico do Trabalho
CRM-42498

SEPSS – Serviço de Promoção à Saúde e Segurança do Trabalhador
 Rua Bernardino Ferreira, 20A, - Água Limpa - Ouro Preto - MG - 35.400-000 - (31)3552-1790
 Avenida Nossa Senhora do Carmo, 611, Vila do Carmo - Mariana - MG - 35.420-000 - (31) 3557-2200 - (31)3557-4169
 Página 36 de 39

Planilha de atividades

4.1 Fatores limitantes e potencialidades

Ao contrário de obras da construção civil, que utiliza materiais padronizados e em grande número - como areia, brita, cimento, ferragens, entre outros - em obras de restauração segue-se um modelo mais artesanal e específico, que necessita de catalogação apropriada e grande necessidade de organização, para que materiais utilizados em determinado tipo de trabalho não se misturem, podendo agredir a obra a ser restaurada. Essa organização diminui algumas fontes geradoras de acidentes, pois não dá margem para utilização inadequada ou mesmo a geração de condições inseguras ocasionadas pelo armazenamento.

Um fator que se torna relevante é a capacitação do contratado, devendo ser sempre acompanhado por um profissional qualificado, gerando assim o apadrinhamento - muito utilizado na área industrial.

4.2 Proposta de adequação

Recomenda-se nesta proposta de adequação uma medida mais eficaz e contínua das atividades para a área da segurança do trabalho em obras de restauração. Não apenas adequar no seu quadro de funcionários um profissional da área de segurança do trabalho, mas aplicar as normas que dão base para as condições mínimas de segurança para a obra.

As empresas devem desenvolver procedimentos para a aplicação das normas, e esses procedimentos deverão ser impactantes para o funcionário, a fim de que este perceba que se trata de um monumento histórico, onde os riscos de acidentes tornam-se graves e iminentes no decorrer das atividades.

Visando a segurança, é necessário incorporar os procedimentos já listados no capítulo anterior, mas também é importante para a empresa:

- Fornecer uniformes e crachás de identificação, crachás de qualificação de treinamentos;
- Exigir o uso dos EPI's adequados para cada função;
- Elaborar junto ao colaborador a Análise de Risco (AR), antes do início das atividades;

- Apresentar junto ao órgão fiscalizador os procedimentos de segurança adequados para a obra, como PCMAT, PPRA, PGR, PCMSO;
- Implantar um sistema de prevenção e combate a incêndio em obras de restauração, com acompanhamento preventivo de um bombeiro civil, para treinar seus colaboradores no manuseio correto dos extintores de incêndio, conhecimento de tipo de extintor;
- Atender as especificações contidas na FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos), ter um armazenamento adequado e praticar a mistura em local apropriado e ventilado, no lado externo da edificação, refeitório e vestiários;
- Implantar isolamento no entorno da obra, sinalização informativa sobre os riscos de queda de material, e o local apropriado para passagem de pedestres;
- Para os andaimes, do tipo suspenso e fachadeiro, a empresa deverá ter um responsável técnico e apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), conforme estabelecida na NR- 18.15.1.1. Os andaimes não devem ser fixados na estrutura do monumento histórico, pelo motivo de talvez não resistir ao esforço a que estará sujeito. Todas as pontas devem ser protegidas, evitando contato com as partes cortantes e evitando a degradação do monumento histórico;
- Para o içamento de material a empresa deverá instalar um guincho com travamento de peças, de modo que não comprometa a segurança dos colaboradores que estão no solo;
- Para acesso do andaime ao telhado deverão ser instaladas escadas com sistema de guarda corpo e rodapé, instaladas na estrutura do andaime. Todos os andaimes devem dispor de sistema de sapatas, nas bases sólidas e niveladas, para ser capazes de suportar a resistência das cargas;
- Instalação do sistema de ancoragem no telhado, devendo ser realizado por um profissional qualificado, vistoriado pelo bombeiro civil da obra, e ajustada de modo que previna a queda;
- Implantação de prevenção para risco de queda para todo serviço executado em altura;

- Preenchimento da análise de risco, permissão de trabalho em altura, aferição de pressão antes de iniciar as atividades no telhado, evitando risco de um mal súbito para todo colaborador;
- Implantação de DDS (Diálogos Diário de Segurança do Trabalho) e Campanhas de Segurança, visando sempre abordar temas da atualidade sobre os possíveis riscos em obras de restauração e adoção de medidas de conservação preventiva;
- Treinamento específico para a área de restauração;
- Realização de inspeções periódicas dos EPI's, ferramentas e produtos químicos específicos da obra de restauração;
- Permitir a circulação de pessoas no canteiro de obras somente com autorização da fiscalização, adotando o uso de capacete e bota;
- Adequar na obra um local específico para área de fumantes, devido ao alto risco de possíveis incêndios provocados por bituca de cigarros. Deixar sempre no local um extintor tipo ABC no local;
- Junto ao responsável do Corpo de Bombeiros, implantar um plano de emergência em caso de algum acidente;
- Cumprimento das normas internas da empresa e atendimento da Legislação Complementar e Normas Regulamentadoras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo em questão buscou demonstrar a importância da Segurança do Trabalho para as obras, inclusive para as obras de restauração. Levando em consideração que no Brasil cerca de 14% do PIB é de acidentes no trabalho e doenças ocupacionais, ocasionadas em obras, entende-se que esse fator poderia ser amenizado e as vidas poupadas, se as empresas respeitassem as normas que regem o ambiente seguro de trabalho, buscando sempre melhorias, principalmente no que diz respeito às áreas técnicas e de projetos.

Nesse trabalho foi possível notar que principalmente as boas condições de trabalho e as boas instalações do canteiro de obras e as atenções dadas nas aplicações das normas regulamentadoras conseguem influenciar a boa produtividade e segurança do trabalho.

É importante salientar que quando as empresas já estão certificadas, têm mais facilidade em implantar um sistema de prevenção, por estar sempre implantando programas de qualidade, investindo em suas obras, produtividade, qualidade, e segurança, buscando assim a satisfação dos clientes e o bom desempenho de seus colaboradores.

Na restauração da Catedral de Nossa Senhora da Assunção, a certificação da empresa e o processo de qualidade foi imprescindível para a implantação do sistema de prevenção, priorizando a capacitação dos colaboradores e a aplicação de produtos de qualidade.

É importante pensar que todas as partes envolvidas no processo de restauração de um bem cultural precisam ter consciência da importância da segurança do trabalho, aplicando as normas, exigindo sua aplicação e minimizando e amenizando situações de futuros acidentes contidos em obras. Pois, como ressalta Sampaio (1998), “[...] muitos acidentes, poderiam ser evitados se as empresas tivessem desenvolvido ou implantado programas de segurança e saúde no trabalho, além de oferecer maior atenção à educação e ao treinamento de seus operários”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUMPÇÃO, J. L. A. de. *Estratégia para Gerenciamento da Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Construção Civil*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, UFF, Rio de Janeiro, 1999.

BAETA, Rodrigo. *Ouro Preto - Cidade Barroca*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1999.

BURY, John. *Arquitetura e Arte no Brasil Colonial* /Org: Myriam Andrade Ribeiro de Oliveira- Brasília, DF: IPHAN / MONUMENTA, 2006.

CAMPOS, Adalgisa Arantes. OLIVEIRA, Myriam Andrade Ribeiro de. *Barroco e Rocó nas Igrejas de Ouro Preto e Mariana*. 2. V (180; 160P), Brasília, DF: IPHAN / PROGRAMA MONUMENTA, 2010.

CARDOSO, O. R. *Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho*.

DIAS, Paola de Macedo Gomes. MASCARENHAS, Alexandre. *Caderno Ofícios: Obras de Conservação*. 7 v;Il.20cm.80p. Ouro Preto. FAOP, 2008

GRAMMONT. A;M.. *Os significados do Patrimônio Histórico: uma reflexão em torno do hotel pilão de Ouro Preto*. Dissertação (Mestre em Cultura e Turismo). Universidade Estadual de Santa Cruz e Unversidade Federal da Bahia. , 2005.

JUNIO, Jadir Ataide Diniz. *Segurança do trabalho, em Obras de Construção Civil, uma abordagem na Cidade de Santa Rosa _RS*. Monografia de especialização. UNIJU, 2002.

NOLASCO, Ney Ribeiro. *Caderno de Ofícios; Alvenaria*. 3v.;Il;20cm.88p. Ouro Preto. FAOP, 2008

ONO, Rosária. *Proteção do Patrimônio Histórico-Cultural contra incêndio em edificações de interesse de preservação*. Palestra apresentada na Fundação Casa de Rui Barbosa, dentro do Ciclo de Palestras” Memória & Informação. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, em 28 de Abril de 2004.

PAULA, Geraldo Donizzett de. *Cadernos Ofícios: carpintaria*.4v.;Il;20cm.72p. Ouro Preto, FAOP, 2008.

PEREIRA, Vandilce Trindade. *A relevância da prevenção do acidente de trabalho para o crescimento organizacional*. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Serviço Social da Universidade da Amazônia, 2001.

PORTO, Amay Souza. *Avaliação pós-ocupação do Edifício Palácio Alencastro, sede da Prefeitura Municipal de Cuiabá-MT: segurança contra incêndio*. xiii, 134 f. : il., color. 2011.

Apostila do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Florianópolis, 2000.

Carta de Burra do IPHAN. Conselho Internacional de Monumentos e Sítios – ICOMOS. 1980.

Dossie Restauração Mariana Catedral da Nossa Senhora da Assunção/ Plano de Conservação Valorização e Desenvolvimento. O.P.m 726.58151-F.9801. IPHAN/IEPHA-PMOP/PMM

Manuais de Legislação Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho. 4 6ª ed. São Paulo, Atlas, 2000.

Manual Básico de Segurança e Conservação do Patrimônio Cultural Sacro. Promotoria estadual de defesa do patrimônio Cultural e Turístico de Minas Gerais. MPMG ministério Publico do estado de Minas gerais.

Noções de Conservação e Restauração do Patrimônio Cultural. Arquitetura e Urbanismo. Faculdade Metodista Integradas Izabela Hendrix – FAMIH, 2000.

PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). Revisão anual Matriz. Sepres Engenharia Ltda, Vigencia 23 de outubro de 2015 a 22 e outubro de 2016.

Renovação de uma Catedral, Valença Rio de Janeiro, Org. de Cyro Correia Lyra, design Casa 8. Valença, 2006.

SITES CONSULTADOS

<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-7036-10-novembro-1944-389493-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 26 de junho. 2016.

<http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/clt.htm>. Acesso em: 26 de junho. 2016.

<http://www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/estatisticas/default.asp>>. Acesso em: 26 de junho. 2016.

<http://www.mtb.gov.br> > Acesso em: 26 de junho. 2016.

http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentaDORAS/nr_18geral.pdf>. Acesso em: 26 de junho. 2016.

<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=504>. Acesso em: 26 de junho. 2016.

<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/872> ./.. Acesso em: 26 de junho. 2016.

<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/235>. Acesso em: 26 de junho. 2016.

<http://professoradanimarreiros.blogspot.com.br/2012/05/historia-da-seguranca-do-trabalho-no.html>. Acesso em: 26 de junho. 2016.

http://www.prmt.mpf.gov.br/JT_MPT.htm>. Acesso em: 26 de junho. 2016.

<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos>. Acesso em: 03 de julho. 2016.

ANEXOS

Relação de alguns documentos usados no programa de segurança do trabalho da Catedral da Nossa de Senhora da Assunção, em Mariana:

- Modelo de *Check-list* da NR 18;
- Modelo de Relatório Anual;
- Modelo Ficha de EPI's;
- Modelo Permissão de Trabalho Altura;
- Modelo de Análise Risco;
- Modelo Controle de Extintores;
- Modelo Inspeção para Espaço Confinado;
- Listagens de Telefones Úteis.

Modelo de *Check-list* da NR 18

AMBIENTE DE TRABALHO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há 20 trabalhadores ou mais? Se a resposta for sim, há PCMAT? (18.3.1)			
Há SESMT? Está dimensionado de acordo com o Quadro II da NR-4?			
O PCMAT contempla a NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais? (18.3.1.1)			
O PCMAT é mantido no estabelecimento à disposição da fiscalização? (18.3.1.2)			
O PCMAT foi elaborado e é executado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho? (18.3.2)			
A implementação do PCMAT nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador ou condomínio? (18.3.3)			
Os seguintes documentos integram o PCMAT? (18.3.4)			
a) memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, com riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas			
b) projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra			
c) especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas			

d) cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT			
e) <i>layout</i> inicial do canteiro de obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência			
f) programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com carga horária.			
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
Há vaso sanitário na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
Há chuveiro na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.4.2.4)			
As instalações sanitárias estão em perfeito estado de conservação e higiene? (18.4.2.3 a)			
Há portas de acesso que impeçam o devassamento? (18.4.2.3 b)			
As paredes são de material resistente e lavável (podendo ser de madeira)? (18.4.2.3 c)			
Os pisos são impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante? (18.4.2.3 d)			
Não se ligam diretamente com os locais destinados às refeições? (18.4.2.3 e)			
Há separação por sexo? (18.4.2.3 f)			
Há instalações elétricas adequadamente protegidas? (18.4.2.3 g)			
Há ventilação e iluminação adequadas? (18.4.2.3h)			
O pé direito é de no mínimo 2,50m? (18.4.2.3 i)			
Há deslocamento superior a 150m do posto de trabalho aos sanitários? (18.4.2.3 j)			
O gabinete sanitário possui porta com trinco e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura? (18.4.2.6.1 b)			
Os mictórios são providos de descarga provocada ou automática? (18.4.2.7.1 c)			
Os mictórios ficam a uma altura máxima de 0,50m do piso? (18.4.2.7.1 d)			
Há chuveiro com água quente? (18.4.2.8.3)			
Os chuveiros elétricos são aterrados adequadamente? (18.4.2.8.5)			
VESTIÁRIO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 a)			
Há pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 b)			
Há cobertura que proteja contra as intempéries? (18.4.2.9.3 c)			
A área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso? (18.4.2.9.3 d)			
Há iluminação natural e/ou artificial? (18.4.2.9.3 e)			

Há armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado? (18.4.2.9.3 f)			
Os vestiários têm pé-direito mínimo de 2,50m? (18.4.2.9.3 g)			
São mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.9.3 h)			
Há banco em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m? (18.4.2.9.3 i)			
ALOJAMENTO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
O alojamento está situado no subsolo? (18.4.2.10.1 h)			
Possui paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.10.1 a)			
O piso é de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.10.1 b)			
Há área mínima de 3,00m ² por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação? (18.4.2.10.1 f)			
Há lençol, fronha, cobertor, se necessário, e travesseiro em condições adequadas de higiene? (8.4.2.10.6)			
Os alojamentos possuem armários? (18.4.2.10.7)			
Há atividade de cozinhar e aquecer refeição dentro do alojamento? (18.4.2.10.8)			
O alojamento é mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.10.9)			
Há bebedouros de jato inclinado, na proporção, de 1 para 25 trabalhadores? (18.4.2.10.10)			
O pé-direito é de 2,50m para cama simples e de 3,00m para camas duplas? (18.4.2.10.1 g)			
É proibido o uso de 3 ou mais camas na mesma vertical? (18.4.2.10.2)			
LOCAL PARA REFEIÇÕES	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
O local para refeição está situado em subsolos ou porões das edificações? (18.4.2.11.2 j)			
O local para refeição tem comunicação direta com as instalações sanitárias? (18.4.2.11.2 k)			
O local para refeição tem pé-direito mínimo de 2,80m? (18.4.2.11.2 l)			
O local para refeições tem (18.4.2.11.2):			
a) paredes que permitam o isolamento durante as refeições?			
b) piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável?			
c) cobertura que proteja das intempéries?			
d) capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições?			
e) ventilação e iluminação natural e/ou artificial?			
f) lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior?			
g) mesas com tampos lisos e laváveis?			

h) assentos em número suficiente para atender aos usuários?			
i) depósito, com tampa, para detritos?			
Há bebedouro? (18.4.2.11.4)			
ESCAVAÇÕES E FUNDAÇÕES	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
A área de escavação foi previamente limpa? (18.6.1)			
Houve escoramento de tudo o que possa ter risco de comprometimento da estabilidade? (18.6.1)			
Há responsável técnico legalmente habilitado para os serviços de escavação e fundação? (18.6.3)			
Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m estão escorados? (18.6.5)			
Há escadas ou rampas nas escavações com mais de 1,25m de profundidade? (18.6.7)			
Os materiais são depositados a uma distância superior à metade da profundidade? (18.6.8)			
Os taludes com altura superior a 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros) têm escoramento? (18.6.9)			
Há sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento? (18.6.11)			
O operador de bate-estacas é qualificado? (18.6.14)			
No bate-estacas, os cabos de sustentação dão no mínimo 6 voltas sobre o tambor? (18.6.15)			
O equipamento de descida e içamento, em tubulões a céu aberto, possui trava de segurança? (18.6.22)			
Há estudo geotécnico do local de tubulões a céu aberto? (18.6.23)			
CARPINTARIA	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Quanto a serra circular (18.7.2):			
a) a mesa é estável, resistente, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior?			
b) a carcaça do motor é aterrada eletricamente?			
c) o disco está afiado, travado, sem trincas, sem dentes quebrados ou empenamentos?			
d) as transmissões de força mecânica estão protegidas por anteparos fixos e resistentes?			
e) possui coifa protetora do disco e cutelo divisor e ainda coletor de serragem?			
São utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento? (18.7.3)			
As lâmpadas de iluminação da carpintaria estão protegidas contra impactos? (18.7.4)			
O piso é resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura? (18.7.5)			
ARMAÇÕES DE AÇO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há bancada apropriada para a dobragem e corte de			

vergalhões? (18.8.1)			
As armações de pilares, vigas e outras estruturas estão apoiadas e escoradas? (18.8.2)			
A área da bancada de armação tem cobertura? (18.8.3)			
Há pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas formas? (18.8.4)			
Há pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas? (18.8.5)			
Durante a descarga de vergalhões de aço, a área é isolada? (18.8.6)			
ESTRUTURA DE CONCRETO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
O suporte/escora de formas são inspecionados antes/durante a concretagem por trabalhador qualificado? (18.9.3)			
Na desforma é impedidas a queda livre de materiais, as peças são amarradas e a área é isolada? (18.9.4)			
Na proteção de cabos de aço, a área é isolada/sinalizada e é proibido trabalhadores atrás/sobre macacos? (18.9.6)			
Os vibradores de imersão/placas têm dupla isolação e os cabos são protegidos? (18.9.11)			
OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E CORTE A QUENTE	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
São realizadas por trabalhadores qualificados? (18.11.1)			
É utilizado anteparo de material incombustível e eficaz para a proteção dos trabalhadores? (18.11.4)			
As mangueiras possuem mecanismos contra o retrocesso das chamas? (18.11.6)			
É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O ² (oxigênio)? (18.11.7)			
Os equipamentos de soldagem elétrica são aterrados? (18.11.8)			
ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
A madeira das escadas/rampas/passarelas são de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.12.1)			
As escadas de uso coletivo/rampas/passarelas são de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé? (18.12.2)			
Há escadas ou rampas na transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m? (18.12.3)			
Escadas provisórias de uso coletivo têm: largura mínima de 0,80m e patamar a cada 2,90m de altura? (18.12.5.1)			
Escadas de mão têm até 7m de extensão e o espaçamento entre os degraus varia entre 0,25m a 0,30m? (18.12.5.3)			
Há uso de escada de mão com montante único? (18.12.5.4)			
É proibido colocar escada de mão (18.12.5.5):			
a) nas proximidades de portas ou áreas de circulação?			
b) onde houver risco de queda de objetos ou materiais?			
c) nas proximidades de aberturas e vãos?			
A escada de mão (18.12.5.6):			

a) ultrapassa em 1,00m (um metro) o piso superior?			
b) é fixada nos pisos inferior e superior ou é dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento?			
c) é dotada de degraus antiderrapantes?			
d) é apoiada em piso resistente?			
Quanto às escadas (18.36.5):			
a) as escadas de mão portáteis e corrimão de madeira apresentam farpas, saliências ou emendas?			
b) as escadas fixas, tipo marinheiro, são presas no topo e na base?			
c) as escadas fixas, tipo marinheiro, de altura superior a 5,00m são fixadas a cada 3,00m?			
A escada de abrir é rígida, possui trava para não fechar e o comprimento máximo é de 6m (fechada)? (18.12.5.8)			
A escada extensível tem dispositivo limitador de curso ou, quando estendida, há sobreposição de 1m? (18.12.5.9)			
A escada marinheiro com 6m ou mais de altura tem gaiola protetora a 2m da base até 1m do topo? (18.12.5.10)			
Na escada marinheiro, para cada lance de 9, há patamar intermediário com guarda-corpo e rodapé? (18.12.5.10.1)			
As rampas/passarelas provisórias são construídas e mantidas em condições de uso e segurança? (18.12.6.1)			
As rampas provisórias são fixadas no piso inferior e superior e não ultrapassam 30° de inclinação? (18.12.6.2)			
Nas rampas provisórias (inclinação superior a 18°) são fixadas peças transversais espaçadas em 0,40m? (18.12.6.3)			
MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais? (18.13.1)			
As aberturas no piso têm fechamento provisório resistente? (18.13.2)			
Os vãos de acesso dos elevadores possuem fechamento provisório de 1,20m de altura fixado à estrutura? (18.13.3)			
Há, na periferia da edificação, instalação de proteção contra queda de trabalhadores e materiais? (18.13.4)			
A proteção contra quedas por meio de guarda-corpo e rodapé (18.13.5):			
a) é construída com altura de 1,20m para o travessão superior e 0,70m para o travessão intermediário?			
b) tem rodapé com altura de 0,20m?			
c) tem vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura?			
Há mais de 4 pavimentos ou altura equivalente? Há plataforma principal na primeira laje? (18.13.6)			
A plataforma tem 2,50m de projeção horizontal e complemento de 0,80m com inclinação de 45°? (18.13.6.1)			

A plataforma é instalada após a concretagem da laje a que se refere e retirada só após o revestimento do prédio? (18.13.6.2)			
Acima e a partir da plataforma principal, há plataformas secundárias, em balanço, de 3 em 3 lajes? (18.13.7)			
As plataformas secundárias têm 1,40m de balanço e complemento de 0,80m de extensão c/ inclinação de 45°? (18.13.7.1)			
A plataforma secundária é instalada após a concretagem da laje e retirada só após à conclusão da periferia? (18.13.7.2)			
No subsolo, são instaladas plataformas terciárias c/ 2,20m de projeção horizontal e complemento de 0,80m c/ 45° de inclinação, de 2 em 2 lajes em direção ao subsolo? (18.13.8 e 18.13.8.1)			
O perímetro da obra de edifícios é fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção? (18.13.9)			
A tela é instalada entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas? (18.13.9.2)			
MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Os equipamentos de transporte vertical são dimensionados por profissional legalmente habilitado? (18.14.1)			
A montagem e desmontagem dos equipamentos de transporte vertical são realizadas por trabalhador qualificado? (18.14.1.1)			
A manutenção é executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado? (18.14.1.2)			
Os equipamentos de movimentação de materiais/pessoas são operados por trabalhador qualificado com anotação de função na CTPS? (18.14.2)			
No transporte de materiais, é proibida a circulação de pessoas sob a área de movimentação da carga? É isolada? (18.14.3)			
São tomadas precauções especiais na movimentação de máquinas e equipamentos próximos a redes elétricas? (18.14.10)			
O tambor do guincho de coluna está nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo? (18.14.13)			
A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador está compreendida entre 2,50m e 3m? (18.14.14)			
O cabo de aço situado entre o tambor de rolamento e a roldana livre está isolado por barreira segura? (18.14.15)			
O guincho do elevador é dotado de chave de partida/bloqueio? (18.14.16)			
Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração dispõe, no mínimo, de 6 voltas no tambor? (18.14.17)			
É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindar não projetado para este fim? (18.14.19)			
ANDAIMES	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Os andaimes são dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos? (18.15.2)			
O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa, antiderrapante, é nivelado e fixado? (18.15.3)			

São tomadas precauções, na montagem/desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas? (18.15.4)			
A madeira utilizada nos andaimes é de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.15.5)			
São utilizadas aparas de madeira na confecção de andaimes? (18.15.5.1)			
Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé? (com exceção do lado da face de trabalho) (18.15.6)			
Foi retirado qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anulada sua ação? (18.15.7)			
São usados sobre o piso de trabalho de andaimes escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos? (18.15.8)			
O acesso aos andaimes é feito de maneira segura? (18.15.9)			
ANDAIMES SIMPLEMENTE APOIADOS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Os montantes dos andaimes são apoiados em sapatas sobre base sólida e resistentes? (18.15.10)			
São utilizados andaimes apoiados sobre cavaletes com altura superior a 2,00m e largura inferior a 0,90m? (18.15.11)			
São utilizados andaimes na periferia da edificação sem proteção adequada, fixada à estrutura da mesma? (18.15.12)			
Há escadas ou rampas nos andaimes com pisos situados a mais de 1,50m de altura? (18.15.14)			
São utilizados andaimes de madeira em obras acima de 3 pavimentos ou altura equivalente? (18.15.16)			
A estrutura dos andaimes é fixada à construção por meio de amarração e entroncamento? (18.15.17)			
As torres de andaimes excedem, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio? (18.15.18)			
ANDAIMES FACHADEIROS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
A carga é distribuída uniformemente, sem obstruir a circulação e adequada à resistência da forração? (18.15.19)			
O acesso vertical ao andaime fachadeiro é feito c/ escada incorporada a sua estrutura ou por meio de torre? (18.15.20)			
Na montagem/desmontagem do andaime, usa-se corda ou sistema de içamento p/ movimentação de peças?(18.15.21)			
Os montantes do andaime fachadeiro são travados c/ parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similar? (18.15.22)			
Os painéis dos andaimes fachadeiros destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, são contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similar? (18.15.23)			
Os contraventamentos são fixados nos montantes por parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados? (18.15.24)			
Os andaimes fachadeiros dispõem de tela desde a primeira plataforma de trabalho até pelo menos 2m acima da última plataforma? (18.15.25)			

ANDAIMES MÓVEIS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há travas nos rodízios? (18.15.26)			
São utilizados em superfícies planas? (18.15.27)			
ANDAIMES SUSPENSOS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado? (18.15.30)			
Os andaimes possuem placa de identificação, em local visível, com a carga máxima de trabalho permitida? (18.15.30.1)			
A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos são feitas por trabalhador qualificado? (18.15.30.2)			
O trabalhador utiliza cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas de segurança e este, ligado a cabo-guia fixado em estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso? (18.15.31)			
A sustentação é feita por vigas, afastadores ou estruturas metálicas com resistência a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante? (18.15.32)			
A sustentação é apoiada ou fixada em elemento estrutural? (18.15.32.1)			
Em caso de sustentação de andaimes suspensos em platibanda ou beiral, há estudos de verificação estrutural?(18.15.32.1.1)			
Esses estudos permanecem no local de realização dos serviços? (18.15.32.1.2)			
A extremidade do dispositivo de sustentação é fixada e consta na especificação do projeto emitido? (18.15.32.2)			
São utilizados sacos de areia ou outros materiais na sustentação dos andaimes? (18.15.32.3)			
Quando da utilização do sistema de contrapeso, este atende as seguintes especificações mínimas (18.15.32.4):			
a) é invariável (forma e peso especificados no projeto)?			
b) é fixado à estrutura de sustentação dos andaimes?			
c) é de concreto, aço ou outro sólido não granulado, com seu peso conhecido e marcado de forma indelével em cada peça?			
d) tem contraventamentos que impeçam seu deslocamento horizontal?			
São usados cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos? (18.15.33)			
Os cabos de aço utilizados nos guinchos tipo catraca dos andaimes suspensos (18.15.36):			
a) têm comprimento tal que para a posição mais baixa do estrado restem pelo menos 6 voltas sobre cada tambor?			
b) passam livremente na roldana, e o respectivo sulco é mantido em bom estado de limpeza e conservação?			
Os andaimes suspensos são fixados à edificação na posição de trabalho? (18.15.37)			
São acrescentados trechos em balanço ao estrado de andaimes			

suspensos? (18.15.38)			
Há interligação de andaimes suspensos para a circulação de pessoas ou execução de tarefas? (18.15.39)			
Há outros materiais sobre o piso do andaime sem ser o de uso imediato? (18.15.40)			
Os quadros dos guinchos de elevação têm dispositivos para fixação de sistema guarda-corpo e rodapé? (18.15.41)			
O estrado do andaime é fixado aos estribos de apoio e o guarda-corpo ao seu suporte? (18.15.41.1)			
Os guinchos de elevação para acionamento manual apresentam os seguintes requisitos (18.15.42):			
a) têm dispositivo que impeça o retrocesso do tambor para catraca?			
b) é acionado por meio de alavancas, manivelas ou automaticamente e possui segunda trava de segurança para catraca?			
c) é dotado da capa de proteção da catraca?			
A largura mínima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos é de 0,65 m? (18.15.43)			
A largura máxima útil da plataforma de trabalho dos andaimes, c/ um guincho em cada armação, é de 0,90m? (18.15.43.1)			
Há apenas um guincho de sustentação por armação? Há o uso de um cabo de segurança adicional de aço, ligado a dispositivo de bloqueio mecânico automático? (18.15.44)			
ANDAIME SUSPENSO MOTORIZADO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Na utilização de andaimes suspensos motorizados há a instalação dos seguintes dispositivos (18.15.45):			
a) cabos de alimentação de dupla isolação?			
b) plugues/tomadas blindadas?			
c) aterramento elétrico?			
d) dispositivo Diferencial Residual (DR)?			
e) fim de curso superior e batente?			
O motor possui dispositivo mecânico de emergência p/ manter a plataforma parada e, ao ser acionado, permitir a descida segura? (18.15.45.1)			
Os andaimes motorizados possuem dispositivos p/a movimentação em inclinação superior a 15º? (18.15.45.2)			
CADEIRA SUSPENSA	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
A sustentação da cadeira suspensa é feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética? (18.15.50)			
A cadeira suspensa dispõe de (18.15.51):			
a) sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, na sustentação por cabo de aço?			
b) sistema dotado com dispositivo de descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for por meio de cabo de fibra sintética?			
c) requisitos mínimos de conforto previstos na NR 17 –			

Ergonomia?			
d) sistema de fixação do trabalhador por meio de cinto?			
O trabalhador utiliza cinto de segurança tipo paraquedista ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente? (18.15.52)			
A cadeira suspensa apresenta na sua estrutura a razão social do fabricante e o número de registro CNPJ? (18.15.53)			
Há improvisação de cadeira suspensa? (18.15.54)			
O sistema de fixação da cadeira suspensa é independente do cabo-guia do trava-quedas? (18.15.55)			
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.21.1)			
Serviços em circuito elétrico ligado apresentam medidas de proteção, uso de ferramentas apropriadas e EPIs? (18.21.2.1)			
Há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos? (18.21.3)			
As emendas e derivações dos condutores são seguras e resistentes mecanicamente? (18.21.4)			
O isolamento de emendas e derivações possuem característica equivalente à dos condutores utilizados? (18.21.4.1)			
Os condutores têm isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas? (18.21.5)			
Os circuitos elétricos são protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos? (18.21.6)			
As chaves blindadas são protegidas de intempéries e impedem o fechamento acidental do circuito? (18.21.8)			
Os porta-fusíveis fica sobtensão quando as chaves blindadas estão na posição aberta? (18.21.9)			
As chaves blindadas são utilizadas somente para circuitos de distribuição? (18.21.10)			
As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras são constituídas de (18.21.11):			
a) chave geral do tipo blindada e localizada no quadro principal de distribuição?			
b) chave individual para cada circuito de derivação?			
c) chave-faca blindada em quadro de tomadas?			
d) chaves magnéticas e disjuntores para os equipamentos?			
Os fusíveis das chaves blindadas são compatíveis com o circuito a proteger? Há substituição por dispositivos improvisados? (18.21.12)			
Há disjuntores ou chaves magnéticas, independentes, para acionamento fácil e seguro de equipamentos? (18.21.13)			
As redes de alta-tensão estão instaladas de modo seguro e sem risco de contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores? (18.21.14)			
Os transformadores e estações abaixadoras de tensão são instalados em local isolado? (18.21.15)			

As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos são eletricamente aterradas? (18.21.16)			
Há isolamento adequado nos casos em que haja possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva? (18.21.17)			
Os quadros gerais de distribuição são trancados, sendo seus circuitos identificados? (18.21.18)			
Máquinas ou equipamentos elétricos móveis são ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada? (18.21.20)			
CABOS DE AÇO E CABOS DE FIBRA SINTÉTICA	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há emendas ou pernas quebradas nos cabos de aço de tração? (18.16.2)			
Os cabos de aço e de fibra sintética são fixados por meio de dispositivos que impeçam seu deslizamento e desgaste? (18.16.3)			
Os cabos de aço e de fibra sintética são substituídos quando apresentam condições que comprometam a sua integridade? (18.16.4)			
Os cabos de fibra sintética utilizados para sustentação de cadeira suspensa ou como cabo-guia para fixação do trava-quedas do cinto de segurança tipo pára-quedista são dotados de alerta visual amarelo (18.16.5)			
MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
As partes móveis e perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores são protegidas? (18.22.2)			
As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco são providos de proteção adequada? (18.22.3)			
As máquinas e os equipamentos têm dispositivo de acionamento e parada localizado de modo que (18.22.7):			
a) seja acionado ou desligado pelo operador na sua posição de trabalho?			
b) não se localize na zona perigosa da máquina ou do equipamento?			
c) possa ser desligado em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador?			
d) não possa ser acionado ou desligado, involuntariamente, pelo operador ou por qualquer outra forma acidental?			
e) não acarrete riscos adicionais?			
As máquinas têm dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada? (18.22.8)			
As máquinas, equipamentos e ferramentas são submetidos à inspeção e manutenção? (18.22.9)			
As inspeções de máquinas e equipamentos são registradas em documento específico? (18.22.11)			
As ferramentas de fixação à pólvora são operadas por trabalhadores qualificados e devidamente autorizados? (18.22.18)			
É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora por trabalhadores menores de 18 (dezoito) anos? (18.22.18.1)			
É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora em locais			

contendo substâncias inflamáveis ou explosivas? (18.22.18.2)			
É proibida a presença de pessoas nas proximidades do local do disparo, inclusive o ajudante? (18.22.18.3)			
As ferramentas de fixação à pólvora são descarregadas sempre que forem guardadas ou transportadas? (18.22.18.4)			
Os condutores elétricos das ferramentas não sofrem torção, ruptura nem obstruem o trânsito de trabalhadores? (18.22.19)			
As ferramentas elétricas manuais possuem duplo isolamento? (18.22.20)			
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
A empresa fornece aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento? (18.23.1 c/c NR 6.6.1 “a” e “b”)			
O cinto de segurança tipo abdominal somente é utilizado em serviços de eletricidade para limitar a movimentação? (18.23.2)			
O cinto de segurança tipo pára-quedista é utilizado em atividades a mais de 2,00m de altura do piso? (18.23.3)			
O cinto de segurança é dotado de dispositivo trava-quedas e é ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime? (18.23.3.1)			
SINALIZAÇÃO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
São colocados cartazes alusivos à prevenção de acidentes e doenças de trabalho (18.37.1)			
FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Há água potável, filtrada e fresca, em bebedouro de jato inclinado, na proporção de 1 p/ cada grupo de 25 trabalhadores? Há deslocamento superior a 100m no plano horizontal? Sim. Há uso de copos coletivos? não (NR 18.37.2 c/c NR 18.37.2.1 c/c NR 18.37.2.2)			
ORDEM E LIMPEZA	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
O canteiro de obras está organizado, limpo e desimpedido nas vias de circulação, passagens e escadarias? (18.29.1)			
O entulho e sobras de materiais são regulamente coletados e removidos, evitando poeiras? (18.29.2)			
A remoção de entulhos é feita por meio de equipamentos ou calhas fechadas em locais com diferença de nível? (18.29.3)			
É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras? (18.29.4)			
É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras? (18.29.5)			

 Engenheiro da Obra

 Técnico de Segurança do Trabalho

 Mestre da Obra

 Encarregado da Obra

Modelo de relatório anual para exames médicos

MODELO DE RELATÓRIO ANUAL						
Período de Apuração: 00/00/0000 à 00/00/0000						
PCMSO – Relatório Anual/ Periódico						
Empresa:						
Denominação do Setor de Trabalho	Denominação do Cargo/ Atividade	Natureza/Tipo do Exame Médico	Nº Anual de Exames	Nº de Resultados Anormais	Nº Resultados Anormais x100	Nº de Exames para o Ano Seguinte
					Nº Anual de Exames	
<u>Exames Clínicos por Categoria Realizados no Período:</u>						
Local:			Data:			

Modelo de ficha de EPI's

		FICHA DE FORNECIMENTO DE EPI	
Nome do funcionário: _____			
Setor:		Função:	
Data de Admissão:		Data de Demissão:	
<u>Termo de Responsabilidade</u>			
<p>Declaro ter recebido os equipamentos de proteções individuais descritos nessa ficha, destinados ao meu uso pessoal durante o serviço.</p> <p>Declaro ter recebido treinamentos e orientações sobre o uso, guarda e conservação dos mesmos, responsabilizando-me também por sua devolução à empresa na eventual rescisão do meu contrato de trabalho, ou quando não mais se fizerem necessários ao fim a que se destinam.</p> <p>Conforme descrito na 6.7.1 da NR-6 e artigo 461 da CLT, o prejuízo de corrente do extravio ou danificação do equipamento a mim confiado poderá ser descontado do meu salário, salvo quando causado pelo desgaste natural de utilização.</p> <p>Autorizo expressamente à Empresa a proceder o desconto em meus salários, vencimentos, gratificações, indenizações o valor dos EPI's que por ventura por mim forem:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Danificados propositalmente; • Extraviados; • Não devolvidos a Empresa para substituição; • Não devolvidos a Empresa por ocasião de eventual desligamento. 			
Tomei ciência e estou de acordo com os termos da declaração acima, assinando de livre e espontânea vontade, após sua leitura nesta data.			
Ouro Preto, ____ de _____ de 2015.			
<hr style="width: 50%; margin: auto;"/> Assinatura do funcionário			
Observações:			
<hr style="width: 100%;"/>			

Modelo para permissão de trabalho em altura

 <p>Sepres Engenharia-arquitetura-restauração</p> <p>PBQP-H NBR 12135</p> <p>ISO 9001 SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE</p>	PERMISSÃO DE TRABALHO
--	------------------------------

Solicitante: (nome/assinatura)		Área Restrita <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Executante: (nome/assinatura)		Observador: (nome/assinatura)			
De:		Hora:		Até:	
Hora:		Hora:			
<input type="checkbox"/> Movimentação com uso de guinchos ou plataformas	<input type="checkbox"/> Manutenção Civil	<input type="checkbox"/> Gases explosivos e/ou líquidos inflamáveis	<input type="checkbox"/> Altura e/ou Telhados, níveis elevados	<input type="checkbox"/> Demolições e Escavações	<input type="checkbox"/> Eletricidade
<input type="checkbox"/> Trabalho a Quente	<input type="checkbox"/> Local Confinado	<input type="checkbox"/> Outro	Mão de Obra		Final de Semana/ Feriado
			<input type="checkbox"/> Interna		<input type="checkbox"/> Sim
			<input type="checkbox"/> Externa		<input type="checkbox"/> Não
Nome da Empresa:			Nome(s) do(s) Encarregado(s):		
Local de trabalho:			Equipamento/Linha:		
Descrição do trabalho:					
Perigos Potenciais:					

<input type="checkbox"/> Projeção de partículas	<input type="checkbox"/> Levantamento/transporte de peso	<input type="checkbox"/> Detonações
<input type="checkbox"/> Produtos Inflamáveis	<input type="checkbox"/> Queda de PTA	<input type="checkbox"/> Explosão
<input type="checkbox"/> Choque elétrico	<input type="checkbox"/> Demolição	<input type="checkbox"/> Exposição a poeiras
<input type="checkbox"/> Ruído Excessivo	<input type="checkbox"/> Escavação/desmoronamento	<input type="checkbox"/> Exposição a gases e vapores
<input type="checkbox"/> Queda diferença nível - Trabalho em altura	<input type="checkbox"/> Queda de escada	<input type="checkbox"/> Manuseio de equipamento de guindaste
<input type="checkbox"/> Piso escorregadio	<input type="checkbox"/> Queda de andaimes	<input type="checkbox"/> Movimentação de máquinas
<input type="checkbox"/> Contato de produto químico com a pele	<input type="checkbox"/> Radiação não ionizante	<input type="checkbox"/> Uso de veículo - atropelamento
<input type="checkbox"/> Queda de objetos em geral	<input type="checkbox"/> Exposição a fumos metálicos	<input type="checkbox"/> Trabalho em Espaço Confinado
<input type="checkbox"/> Trabalho sobre telhado	<input type="checkbox"/> Trabalho a quente	<input type="checkbox"/> Expor terceiros a perigos
<input type="checkbox"/> Concentração de vapores orgânicos – incêndio, explosão	<input type="checkbox"/> Trabalho a quente ou projeção faíscas em áreas com risco de explosão	<input type="checkbox"/> Outros
<input type="checkbox"/> Contato ferramentas, equipamentos e peças com cantos vivos, rebarbas	<input type="checkbox"/> Manuseio produtos inflamáveis (fogo, explosões)	

Equipamentos de Proteção Individual Necessários		
EPI	EPI	OUTROS
<input type="checkbox"/> Óculos de Segurança Incolor	<input type="checkbox"/> Perneira	<input type="checkbox"/> Guarda Corpo
<input type="checkbox"/> Óculos de segurança lente escura	<input type="checkbox"/> Sapato c/ Biqueira	<input type="checkbox"/> Linha de Vida Móvel
<input type="checkbox"/> Capacete para eletricitista	<input type="checkbox"/> Sapatos/ Biqueira	<input type="checkbox"/> Linha de Vida Fixa
<input type="checkbox"/> Protetor facial – escudo rosto	<input type="checkbox"/> Sapato de eletricitista	<input type="checkbox"/> Placas Sinalização
<input type="checkbox"/> Máscara de soldador - escudo	<input type="checkbox"/> Luva Nitrílica	<input type="checkbox"/> Isolamento de Área
<input type="checkbox"/> Escudo de proteção contra arco elétrico	<input type="checkbox"/> Luva Látex	<input type="checkbox"/> Tapume para solda
<input type="checkbox"/> Protetor Auricular Plug	<input type="checkbox"/> Luva PVC	<input type="checkbox"/> Tapete Isolante
<input type="checkbox"/> Protetor Auricular Concha	<input type="checkbox"/> Luva Malha	<input type="checkbox"/> Coberturas Isolantes
<input type="checkbox"/> Capacete	<input type="checkbox"/> Luva Vaqueta	<input type="checkbox"/> Conjunto Ferramentas Isoladas
<input type="checkbox"/> Capacete com jugular - trabalho altura	<input type="checkbox"/> Luva Raspa	<input type="checkbox"/> Cones Sinalização
<input type="checkbox"/> Uniforme para eletricitista	<input type="checkbox"/> Luva Isolante Classe 2	<input type="checkbox"/> Fitas Sinalização
<input type="checkbox"/> Respirador para poeiras, névoas e fumos	<input type="checkbox"/> Luva Isolante Classe O	<input type="checkbox"/> Escoramento
<input type="checkbox"/> Respirador para vapores orgânicos	<input type="checkbox"/> Avental de PVC	<input type="checkbox"/> Tapumes
<input type="checkbox"/> Respiradores para gases ácidos	<input type="checkbox"/> Avental de raspa	<input type="checkbox"/> Outros
<input type="checkbox"/> Respirador com filtros combinados	<input type="checkbox"/> Macacão de trava	
<input type="checkbox"/> Cinto tipo Paraquedista	<input type="checkbox"/> Macacão de pintor	
<input type="checkbox"/> Talabarte Y ou 2 talabartes	<input type="checkbox"/> Manote raspa	
<input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Outro	

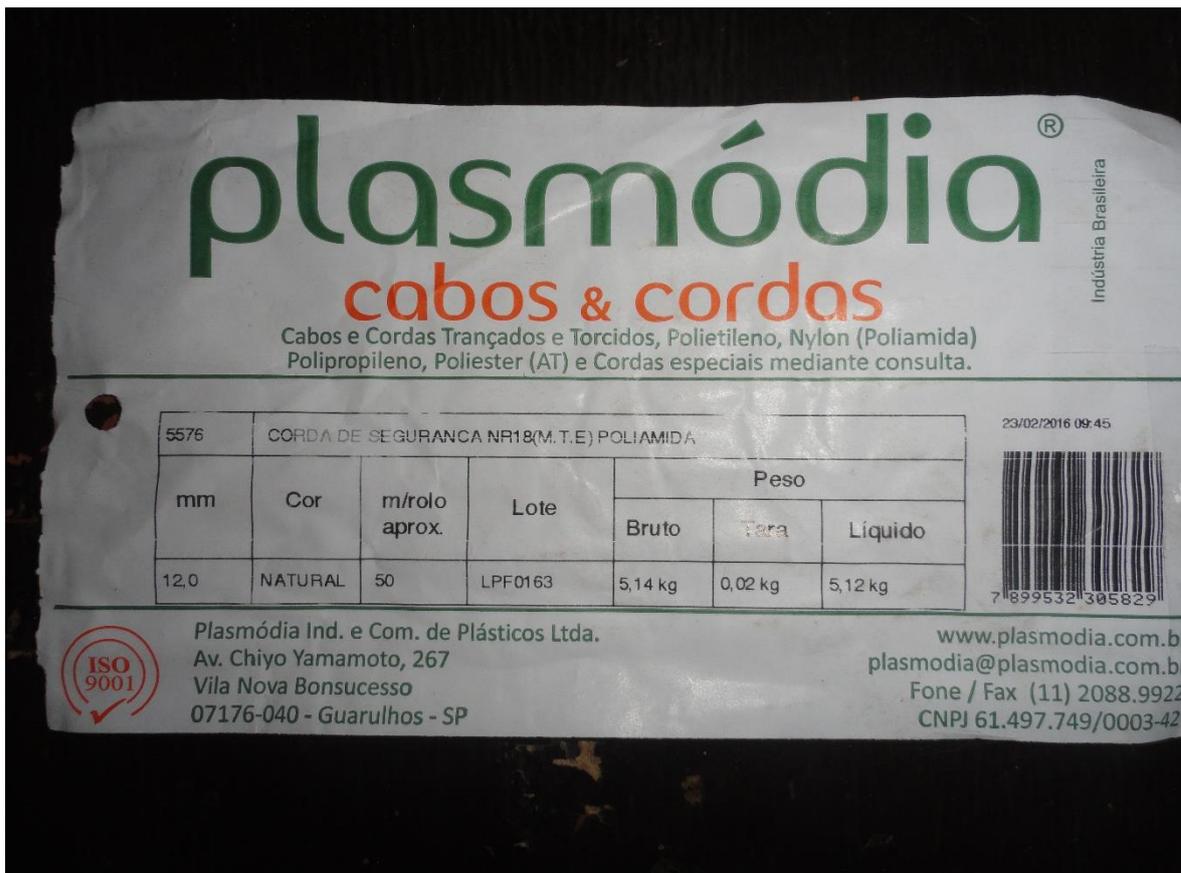
Medidas Preventivas		
<input type="checkbox"/> Analisar o ambiente antes de iniciar o trabalho	<input type="checkbox"/> Usar escadas madeira ou fibra em bom estado	<input type="checkbox"/> Não movimentar andaime com pessoas em cima
<input type="checkbox"/> Manter áreas sinalizadas ou isoladas	<input type="checkbox"/> Prender escada extensível	<input type="checkbox"/> Ancorar andaime sempre
<input type="checkbox"/> Informar pessoal da área e arredores	<input type="checkbox"/> No uso de maçarico, óculos com lente escura	<input type="checkbox"/> Uso de guarda-corpo e rodapé no andaime
<input type="checkbox"/> Colocar anteparos/tapumes	<input type="checkbox"/> Equipamento de solda com válvula contra retrocesso de chama	<input type="checkbox"/> Colocar escada de acesso no andaime
<input type="checkbox"/> Manter escavação devidamente escorada/ tapumes	<input type="checkbox"/> Manter fogo e faíscas afastados de inflamáveis	<input type="checkbox"/> Andaimos com forração completa
<input type="checkbox"/> Manter ferramentas em boas condições de conservação	<input type="checkbox"/> Acender somente com acendedor de maçarico	<input type="checkbox"/> Andaimos com rodas e elementos travados
<input type="checkbox"/> Desenergizar as redes	<input type="checkbox"/> Manter cilindros gás na vertical, amarrados, local seguro, afastados de combustíveis	<input type="checkbox"/> Colocar diagonais no andaime para evitar a torção
<input type="checkbox"/> Sinalizar equipamentos elétricos com cartões/cadeados/chaves...	<input type="checkbox"/> Acompanhamento defesa interna tempo integral	<input type="checkbox"/> Desenergizar rede elétrica, tubulações, etc próximas ao andaime
<input type="checkbox"/> Trabalhador que realizará desligamento e /ou ligação da parte elétrica legalmente habilitado	<input type="checkbox"/> Proteger líquidos inflamáveis e materiais combustíveis	<input type="checkbox"/> Não utilizar PTA para instalações energizadas
<input type="checkbox"/> Atender NR-10	<input type="checkbox"/> Condutor/operador de veículo deve ser habilitado	<input type="checkbox"/> Tubulações e redes foram desligadas e isolada
<input type="checkbox"/> Cuidados com parte elétrica, cabos e extensões	<input type="checkbox"/> Dirigir em velocidade adequada às condições da via	<input type="checkbox"/> Armazenar inflamável em local adequado
<input type="checkbox"/> Utilizar iluminação à prova de explosão	<input type="checkbox"/> Operador capacitado e treinado (com certificado)	<input type="checkbox"/> Implantar travas, bloqueios, lacre e etiquetagem

<input type="checkbox"/> Embalar/amarrar peças para transporte	<input type="checkbox"/> Empregados treinados e habilitados para trabalhos em altura	<input type="checkbox"/> Sistema de comunicação vertical e horizontal
<input type="checkbox"/> Manter dispositivos movimentação material em condições adequadas	<input type="checkbox"/> Utilizar linha de vida	<input type="checkbox"/> Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização
<input type="checkbox"/> Afastar as mãos da zona de ação de equipamentos e ferramentas	<input type="checkbox"/> Manter seguro o transporte de ferramentas e materiais para o topo	<input type="checkbox"/> Avaliar a atmosfera no espaço confinado antes da entrada de trabalhadores
<input type="checkbox"/> Armazenar materiais e equipamentos adequadamente	<input type="checkbox"/> Trabalho em altura em área externa, verificar condições climáticas favoráveis	<input type="checkbox"/> Monitorar, ventilar, purgar ou inertizar o espaço confinado
<input type="checkbox"/> Usar escada com pé de borracha/ antiderrapante	<input type="checkbox"/> Não ficar ou passar embaixo de cargas suspensas	<input type="checkbox"/> Proibir ventilação com oxigênio puro
<input type="checkbox"/> Evitar a entrada de pessoas não autorizadas	<input type="checkbox"/> Prever iluminação de emergência	

Pessoas liberadas para trabalhar	Assinatura	Observações

3558-5468	Guarda Municipal de Mariana
156	Corpo de Bombeiro Civil Comunitário de Mariana
3551-7472	Empresa Contratada
3557-1455	Contratante IPHAN

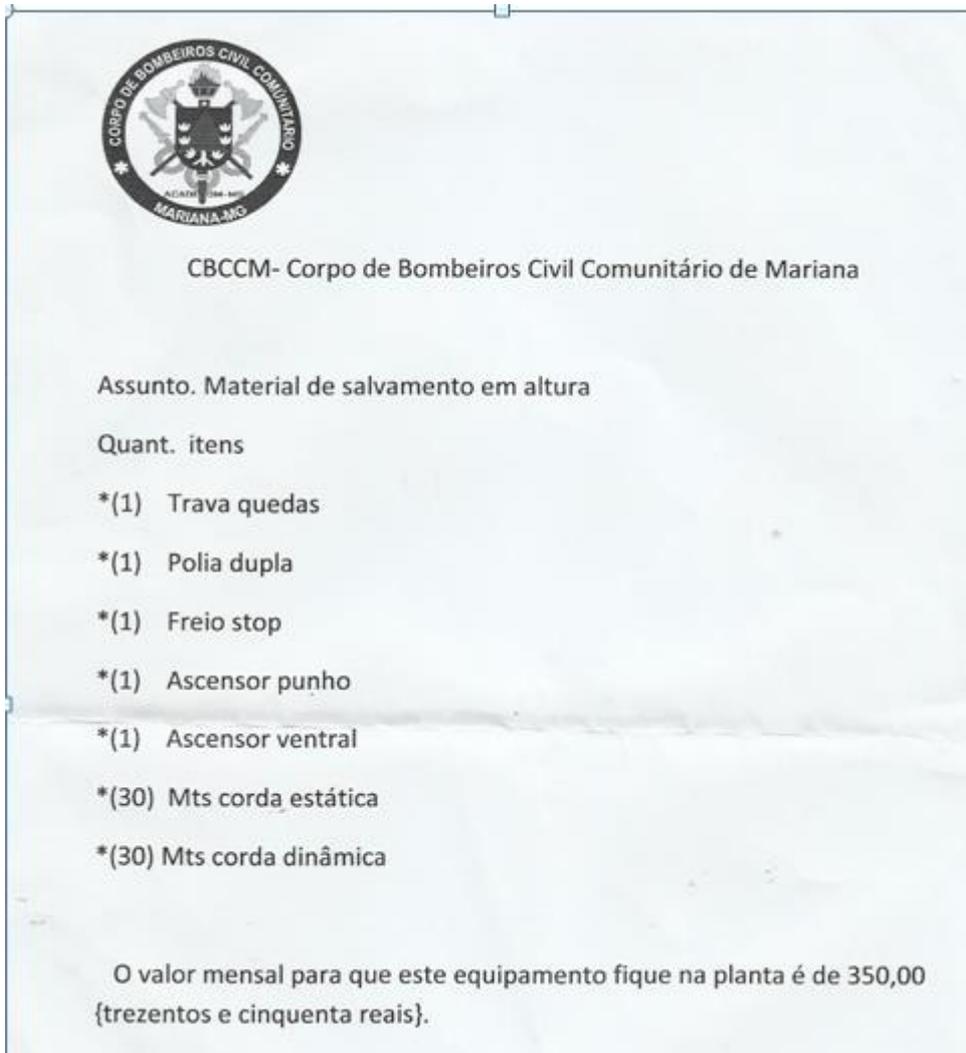
Especificação da corda usada como cabo guia



Especificação do cinto de segurança com dois talabartes duplos



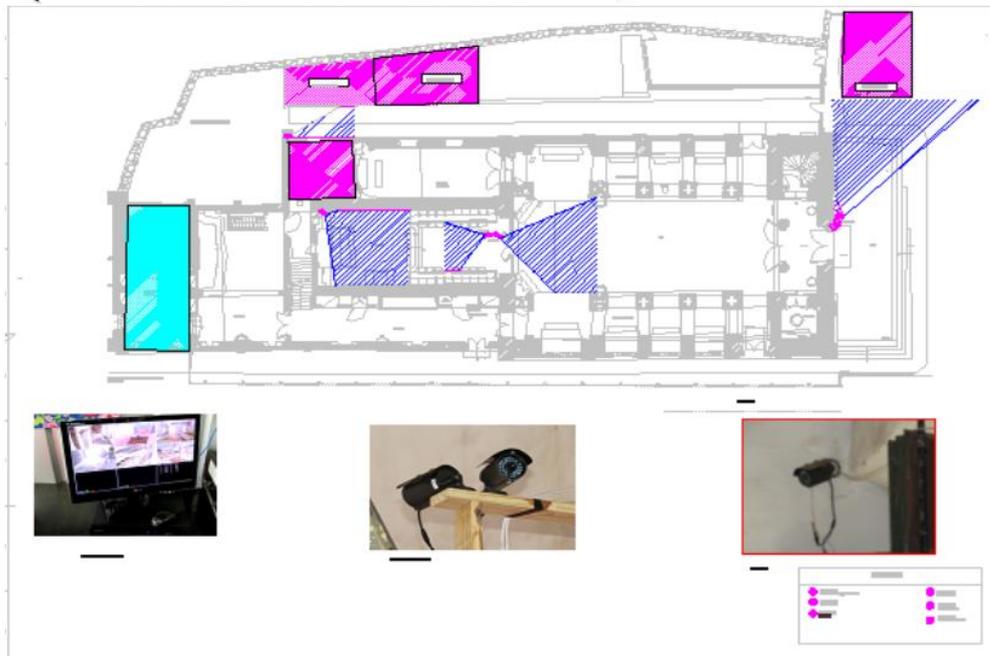
Especificação material para salvamento em altura



Relação das plantas utilizadas no projeto:

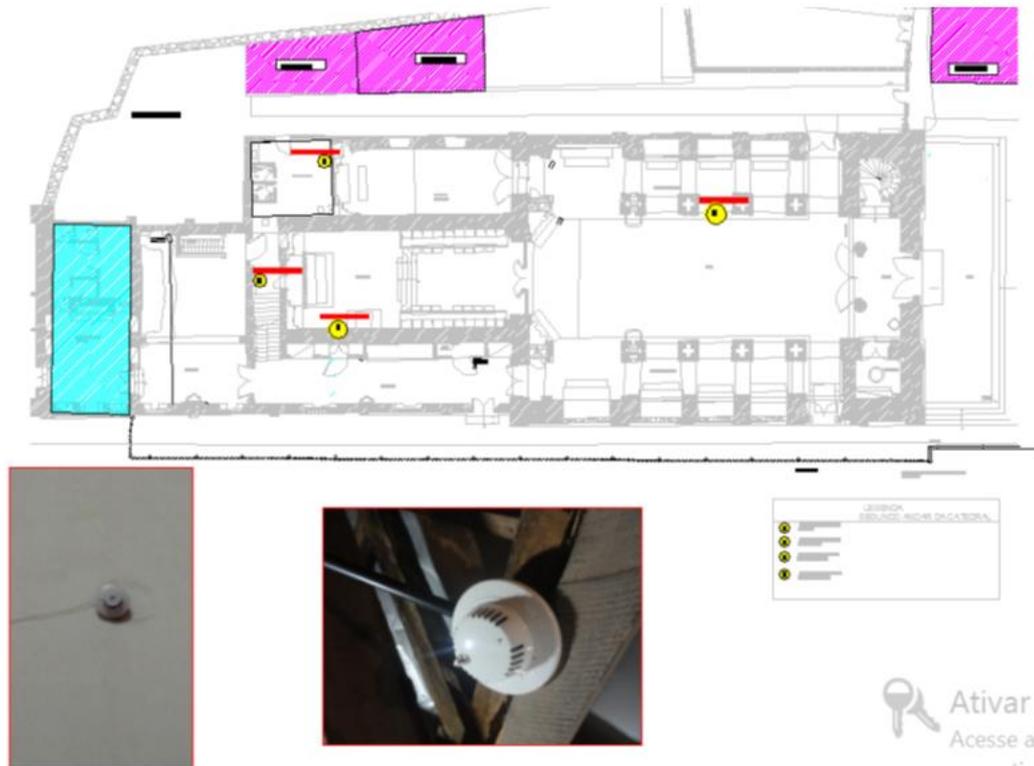
- Planta baixa – disposição das câmeras de vigilância
- Planta baixa – disposição dos detectores de fumaça
- Planta baixa – disposição dos extintores

Dimensionamento do Sistema de CFTV (Circuito Fechado de TV)



Planta Baixa com dimensionamento Sistema de CFTV . Projeto Restauração Arquitetônico da Catedral da Sé . 2016.

Dimensionamento dos Detectores de



Planta Baixa com dimensionamento dos detectores de fumaça. Projeto Restauração Arquitetônico da Sé .
2016.

Dimensionamento dos Extintores



Planta Baixa com dimensionamento dos Extintores . Projeto Restauração Arquitetônico da Catedral da Sé . 2016.