

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS - CAMPUS OURO PRETO
TECNOLOGIA EM CONSERVAÇÃO E RESTAURO

MARLI MAMEDE DE MELO

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS DO
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO EM CANTEIRO DE OBRAS DE
CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE BENS IMÓVEIS**

OURO PRETO, MINAS GERAIS

2016

MARLI MAMEDE DE MELO MELO

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS DO
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO EM CANTEIRO DE OBRAS DE
CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE BENS IMÓVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Diretoria de Graduação e Pós-Graduação do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto, como parte das exigências para obtenção do título de Tecnólogo Superior em Conservação e Restauro de Bem Imóveis.

Orientador: Alexandre Mascarenhas

OURO PRETO, MINAS GERAIS

2016

MARLI MAMEDE DE MELO

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS DO
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO EM CANTEIRO DE OBRAS DE
CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE BENS IMÓVEIS**

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 como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Conservação e Restauro.

Aprovado em 05 de maio de 2016 por:

Alexandre Ferreira Mascarenhas
(Orientador)

Everton André P. Batelo
(IFMG – Campus Ouro Preto)

Sérgio Eustáquio Neto
(IFMG – Campus Ouro Preto)

Walter Pavão
(IFMG – Campus Ouro Preto)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me concebido à vida e por me ter dado força, sabedoria, inspiração e perseverança no decorrer da realização deste trabalho.

Agradeço também a minha família, aos colegas de trabalho pelo apoio e minha irmã Maria Auxiliadora, Mislene e a minha amiga do coração Emilha, que me deu força, apoio para continuar nessa empreitada, a Tamara que me deu força para terminar o curso, após agradeço a todos os professores que me proporcionaram conhecimento para tal empreitada e em especial a meu orientador, Alexandre Mascarenhas, Rodrigo Meniconi, Sérgio Neto pela sua disposição, colaboração, confiança e ensinamento.

RESUMO

A abordagem da segurança do trabalho voltada para o âmbito de canteiro de obras de restauração é inédita, desta forma, este trabalho tem como finalidade mostrar a importância do cumprimento das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego em canteiro de obras de conservação e restauro de bens culturais imóveis. O estudo da história e legislação da segurança do trabalho foi a base para verificar a forma adequada de aplicação das Normas em canteiro de obras. Visitas aos canteiros de obras em Ouro Preto e entrevistas com trabalhadores permitiu traçar o perfil destes profissionais e seus conhecimentos sobre o assunto pesquisado. Identificou-se o treinamento constante e com linguagem acessível ao grau de escolaridade como a forma adequada de conscientizar os operários. A abordagem de procedimentos que vão desde a elaboração do projeto até a sua execução final permitiu identificar cada risco ambiental envolvido e apresentar procedimentos e medidas obrigatórias para prevenção de acidentes e minimização dos riscos. Este enfoque também permitiu verificar que as complexidades dos riscos variam de acordo com o estado de conservação do monumento e que o atendimento às exigências das Normas permite a execução do trabalho com segurança para os trabalhadores e para a integridade do edifício.

Palavras-chave: Segurança do Trabalho; Monumentos; Normas Regulamentadoras; Conservação e Restauro de Bens Culturais Imóveis.

ABSTRACT

The approach to safety at work focused on restoration building site is innovative, hence, this work aims to present the importance of compliance with the regulatory standards of the Ministério do Trabalho e Emprego in cultural heritage property restoration building sites. The study of history and law of safety at work was the basis to verify the proper form of application of the rules on the construction site. Visits to these places in Ouro Preto and interviews with workers has allowed describing these professionals' profile and their knowledge of the subject studied. It has been identified the continuous training and accessible language to the education level as the appropriate ways to educate workers. The approach procedures ranging from the project preparation to its final implementation has allowed to identify each environmental risk involved and to present procedures and mandatory measures in order to prevent accidents and minimize the risks. Furthermore, this approach has shown that the complexity of the risks vary with the monument conservation status and the compliance with the standards requirements allow a safe work execution for labours and for building integrity as well.

Keywords: Safety at work; Monuments; Regulatory standards; Conservation and Cultural Heritage Property Restoration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Trabalho em máquinas de fiar.	22
Figura 2 - Risco físico: exposição ao ruído.	40
Figura 3 – Risco físico: trabalhador exposto a vibração	40
Figura 4 - Risco físico: exposição a radiação não-ionizante (solar)	41
Figura 5 - Risco físico: exposto à radiação e radiação não ionizante.	41
Figura 6 - Risco físico: exposição ao frio e umidade.	42
Figura 7 - Risco químico: exposição à poeira.....	42
Figura 8 - Riscos químicos: exposição produtos químicos.....	43
Figura 9 - Riscos biológicos: exposição à bactérias e protozoários.	44
Figura 10 - Riscos biológicos: picada de animais peçonhentos.	44
Figura 11 - Riscos ergonômicos: levantamento de pesos e posturas inadequadas. .	45
Figura 12 - Riscos ergonômicos: transporte manual de pesos e posturas inadequadas.....	45
Figura 13 - Riscos ergonômicos: trabalho repetitivo e noturno.	45
Figura 14 - Prevenção de acidente: trabalho em equipe.....	46
Figura 15 - Risco de acidente: máquina defeituosa.	47
Figura 16 - Risco de acidente: choque-elétrico.	48
Figura 17 - Prevenção de acidente: Painel de controle elétrico adequado.	48
Figura 18 - Risco de acidente: trabalho em altura.....	48
Figura 19 - Mapa de Risco.	50
Figura 20 - Classificação dos Riscos Ambientais.....	51
Figura 21 - EPI's utilizados em canteiro de obras.	55
Figura 22: Imunização de madeira	59
Figura 23 - Grau de escolaridade dos operários de canteiros de obras de restauração de bens imóveis, em Ouro Preto, MG.	60
Figura 24 - Satisfação com o trabalho que exerce?	61
Figura 25 - Quanto tempo exerce esta profissão?	61
Figura 26 - Organização do ambiente de trabalho	62
Figura 27 - Ambiente de trabalho desorganizado.....	62
Figura 28: Quanto ao EPI's fornecido pela empresa?	62
Figura 29 - Trabalhadores informais executando atividades em altura sem uso de EPI's e andaimes.....	63
Figura 30 - Quantidade de Treinamentos.....	64
Figura 31 - Segurança no Trabalho e DDS.	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Directivas Europeias.	26
Tabela 2 - Principais EPI's que devem ser usados em ambiente de trabalho.	54
Tabela 3 - Riscos ambientais em Pesquisa Documental em arquivos históricos.	66
Tabela 4 - Riscos ambientais em Levantamento Arquitetónico – Medição da Estrutura.....	67
Tabela 5 - Riscos ambientais no Mapeamento de Danos – Coleta de amostras para análise ou Prospecção.	67
Tabela 6 - Riscos ambientais em Levantamento Fotográfico – em altura, ambiente interno e externo.	68
Tabela 7 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras - Instalação provisória de água e esgoto.	69
Tabela 8 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras - Instalação provisória de eletricidade.	69
Tabela 9 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras – Limpeza e preparo do terreno.....	70
Tabela 10 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras – Sinalização, Isolamento do local e Instalação da placa oficial da obra.	70
Tabela 11 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras – Disposição de containeres móveis.	71
Tabela 12 - Riscos ambientais nos Serviços Preliminares - Escoramento.....	71
Tabela 13 - Riscos ambientais nos Serviços Preliminares – Proteção de elementos artísticos.....	72
Tabela 14 - Riscos ambientais nos Serviços Preliminares – Andaimos: montagem e desmontagem.....	72
Tabela 15 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetónica – Demolições/Remoções.	73
Tabela 16 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetónica – Substituição da instalação elétrica.....	73
Tabela 17 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetónica – Execução de rebocos.	73
Tabela 18 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetónica – Pintura externa/interna.	74
Tabela 19 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetónica – Prospecção pictórica.	74

Tabela 20 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Preparo e substituição do piso.....	74
Tabela 21 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Manutenção do telhado.	75
Tabela 22 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Tratamento de madeiras.....	76
Tabela 23 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Limpeza e higienização de cantaria.....	77
Tabela 24 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Trabalho de escavação.	77
Tabela 25 - Riscos ambientais na Entrega da Obra - Limpeza.	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAMT: Associação Nacional de Medicina do Trabalho

AR: Análise de Risco

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

CF: Constituição Federal

CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CLT: Consolidação das Leis do Trabalho

CPT: Com perda de tempo

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

DDS: Diálogo Diário de Segurança

EPC: Equipamento de Proteção Coletiva

EPI: Equipamento de Proteção Individual

FAP: Fator Acidentário Previdenciário

FUNDACENTRO: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

INSS: Instituto Nacional de Seguridade Social

IPHAN: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LTCAT: Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho

MERCOSUL: Mercado Comum do Sul

MTE: Ministério do Trabalho e Emprego

NR: Norma Regulamentadora

OIT: Organização Internacional do Trabalho

PAC: Programa de Aceleração do Crescimento

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

PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PPRA: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PPT: Permissão para Trabalho

SAT: Seguro Acidente Trabalho

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

SHST: Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

SPT: Sem perda de tempo

SSHST: Sistema de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

SST: Segurança e Saúde no Trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivos	16
1.2 Justificativa.....	17
1.3 Metodologia.....	18
2 SEGURANÇA DO TRABALHO.....	19
2.1 Segurança do Trabalho na Europa e América	21
2.2 Segurança do Trabalho no Brasil, suas Legislações e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego	28
3 ANÁLISE DE NORMATIVAS PARA A SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS	37
3.1 O ambiente de trabalho.....	37
3.2 Riscos Ambientais.....	38
3.2.1 Riscos Físicos	39
3.2.4 Riscos Ergonômicos.....	44
3.2.5 Riscos de Acidente ou Riscos Mecânicos	46
3.3 Mapa de Riscos.....	49
3.4 Análise Preliminar de Risco (APR).....	52
3.5 Permissão de Trabalho (PT)	52
3.6 Uso de EPC's e EPI's.....	53
4 A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO NAS ATIVIDADES DO CANTEIRO DE OBRAS DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE BENS IMÓVEIS	56

4.1 Estudos de casos, resultados e discussões em canteiro de obras de Conservação e Restauro de Bens Imóveis	58
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
5 GLOSSÁRIO	81
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
APÊNDICE A.....	90
APÊNDICE B.....	92

1 INTRODUÇÃO

A conservação e restauro de bens imóveis pode ser definida como qualquer intervenção direta ou indireta efetuada sobre um objeto ou monumento patrimonial, para salvaguardar a sua integridade física, garantir o respeito pelo seu significado cultural, histórico, estético e artístico, preservando toda a sua história, e quando possível, também o entorno do edifício (APEL, 2001). A arte de restaurar monumentos é antiga, mas a profissão ainda não foi regulamentada pelo conselho pertinente no Brasil.

A Carta de Veneza no art. 9º define a restauração como sendo “uma operação que deve ter caráter excepcional”. Tem por objetivo conservar e revelar os valores estéticos e históricos do monumento e fundamenta-se no respeito ao material original e aos documentos autênticos. (TREVISAN, 2003, p. 110)

A preservação do patrimônio cultural enriquece a cultura da população e contribui socialmente, uma vez que carrega informações únicas da história local e que podem contribuir para a permanência do patrimônio para o futuro. Direto ou indiretamente, reflete nas crenças, ideias e costumes da população devido às diferentes influências sofridas. O contexto político e econômico também está diretamente ligado ao legado material e imaterial.

Uma obra de restauração de bens imóveis envolve profissionais de diferentes áreas, como arquitetos, engenheiros, arqueólogos, historiadores, químicos, biólogos e operários da construção civil: mestre de obras, pedreiro, servente, carpinteiro, pintor, montador de andaime, eletricista, ajudante e, sobretudo, o técnico de segurança do trabalho.

As obras de restauração representam maneiras de preservação do patrimônio cultural e ressalta a importância de sua história e cultura. A segurança do trabalho na restauração de bens imóveis é de suma importância, assim como na construção civil, sendo de responsabilidade de todos os intervenientes no processo de construção ou reforma, incluindo os proprietários das obras, projetistas, coordenadores de segurança e saúde, fiscalizações, empreiteiros, trabalhadores,

mas também entidades oficiais responsáveis pela legislação, inspeção de trabalho, companhias de seguros, sindicatos, etc.

A sinalização adequada na área de apoio adverte aos trabalhadores sobre o possível perigo como, por exemplo, quando trabalhadores estão realizando atividades em altura, em andaimes, deverá contar com cerca de cerquite¹ e placas de identificação da atividade, além da indicação da obra, nome da empresa executora e dados referentes aos responsáveis.

Na obra os colaboradores têm uma convivência diária com riscos químicos, biológicos, físicos, ergonômicos e de acidentes. Os riscos químicos incluem exposição à poeira, inalação de produtos químicos presentes nas tintas, solventes, vernizes, dentre outros. Caracteriza os riscos biológicos o contato com vírus, bactérias e fungos presentes nas patologias da edificação. Dentre os riscos físicos temos ruídos, vibrações, radiações, umidade. Riscos ergonômicos compreendem posturas inadequadas. Os riscos de acidente são queda de objetos sobre colaboradores e prensamento de órgãos.

O surgimento do trabalho está ligado com a história do homem, e a segurança do trabalho é um fato mais recente.

A Segurança do Trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas adotadas, visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho das pessoas envolvidas. (PEIXOTO, 2011, p. 15)

Muitos trabalhadores ficaram incapacitados devido às precárias condições de trabalho a que eram submetidos desde o fim da Segunda Guerra Mundial (1941-1945), passando a ser indispensável a Segurança do Trabalho para proteger a vida dos trabalhadores. A Revolução Industrial foi um marco na história do direito do trabalho, pois, com o surgimento das máquinas industriais, começou a surgir os conflitos trabalhistas.

Por volta de 1700, o médico italiano Bernardino Ramazzini publicou a obra intitulada de *Morbis Artificum Diabrita* sobre as doenças com trabalhadores em mais de 50 ocupações diferentes, fazendo sempre a pergunta, “qual é a sua ocupação, o que você faz?”. Assim ele relacionou a patologia

¹Cerquite: Tela de Sinalização e guarda corpo, amplamente utilizada na Construção Civil.

encontrada com a sua ocupação e o transmitiu aos responsáveis pelo bem estar social dos trabalhadores da época. Por esta obra Ramazzini recebeu o título de Pai da Medicina do Trabalho. (DELWING, 2011; *apud* ROCHA, 2013, p. 15)

Em 1956, a publicação de George Bauer mostrou que o trabalho pode ser um causador de doenças para muitos trabalhadores, citando os riscos encontrados no local de trabalho sob diversas formas, incluindo, a química, física, biológica, psicológicas, tendo em conta a multiplicidade dos perigos na maioria dos locais de trabalho. Cada vez mais no Brasil têm-se problemas quanto à segurança do trabalho dentro das empresas, seja pelo descaso de muitos empresários, ou mesmo pelo próprio desconhecimento de algumas normas regulamentadoras Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

O tema da segurança do trabalho em obras de conservação e restauro é contemporâneo, e, conseqüentemente poucos são os artigos, textos ou trabalhos de pesquisas publicados. Assim, pretende-se analisar todos os riscos de acidentes relacionados à segurança do trabalhador na área de restauro. O ponto de partida desta pesquisa é o estudo das normas que se adéquam a segurança no canteiro de obras de reforma ou restauração de uma edificação patrimonial. As reformas de alguns monumentos exigem o trabalho em altura, trabalho com produtos químicos e exposição às patologias biológicas, assim, nessas reformas deve ser reforçada a atenção às normas regulamentadoras e a importância da segurança do trabalhador para a proteção contra acidente e doenças.

1.1 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho consiste na abordagem da importância da utilização das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego em canteiros de obras de conservação e restauro de bens imóveis.

Englobando o conhecimento da história da segurança do trabalho na Europa e América, dando ênfase ao Brasil com exemplos na área de restauro.

Verificar, cronologicamente, se a segurança do trabalho é considerada para as obras de conservação e restauro do patrimônio edificado.

Averiguar as normas relativas à segurança do trabalho nas etapas que envolvem o trabalho de restauro, verificando a segurança dos trabalhadores que atuam nestas obras.

Conferir o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) pelos trabalhadores de acordo com os riscos que estão expostos em visitas técnicas.

Conscientizar a importância das normativas vigentes para as especificações do trabalho em canteiro de obras de conservação e restauro de bens imóveis.

1.2 Justificativa

A segurança dos trabalhadores, em geral, é um assunto muito discutido na atualidade devido à sua importância, não deve apenas ficar na teoria, mas sim ser vivida diariamente por todos os trabalhadores. São escassos os estudos na área em que se analisa e acompanha o desenvolvimento de uma construção e/ou reforma. Conforme estudos bibliográficos para o desenvolvimento do trabalho acadêmico, a abordagem da segurança do trabalho voltada para o âmbito de canteiro de obras de restauração de bens imóveis no Brasil, esta pesquisa se torna inédita.

A preocupação com o patrimônio cultural tem crescido, seja através da conscientização da população, dos meios de comunicação que noticiam as condições dos monumentos, e dos estudos na área. Um reflexo desta preocupação é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) voltados para as Cidades Históricas, “uma ação intergovernamental articulada com a sociedade para preservar o patrimônio brasileiro, valorizar nossa cultura e promover o desenvolvimento econômico e social com sustentabilidade e qualidade de vida para os cidadãos” (IPHAN, 2014).

Ressalta-se que a segurança do trabalho é tema obrigatório e de destaque nas empresas, uma vez que é parte da responsabilidade social da

empresa e também fonte de conscientização para cada colaborador sobre a importância da sua segurança e saúde.

1.3 Metodologia

A metodologia seguida foi dividida em etapas para a construção do trabalho. A primeira etapa é a Revisão Bibliográfica, desenvolvida a partir de pesquisas bibliográficas em livros, artigos científicos, pesquisas na internet sobre temas relacionados à segurança do trabalho e de acordo com a divisão deste trabalho.

A etapa seguinte é a Pesquisa Documental sobre as legislações de segurança do trabalho em construção civil e de trabalho em geral, buscando sua aplicabilidade em obras de conservação e restauro. As cartas patrimoniais também serão consultadas para verificar abordagens e recomendações sobre a segurança do trabalho na área do restauro.

A Pesquisa de Campo, terceira etapa, se divide em visitas aos canteiros de obras de restauração de bens imóveis, entrevistas sobre a segurança dos seus trabalhadores e análise do uso de EPI's e EPC's pelos mesmos.

Por fim, a etapa de Conscientização da Importância da Utilização das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego nas atividades do canteiro de obras de conservação e restauro de bens imóveis. Como a segurança do trabalho voltada para o âmbito de restauração é recente, na sequência há um Glossário que apresenta as definições dos termos técnicos aqui abordados.

2 SEGURANÇA DO TRABALHO

A atividade de Segurança do Trabalho é atualmente compreendida como uma ciência relativamente nova no mundo. Estuda as medidas adequadas para cada ambiente de trabalho visando detectar e minimizar todos os possíveis riscos de acidente e de doenças ocupacionais. Estas medidas também englobam a proteção da integridade física do empregado e o patrimônio do empregador, de forma a evitar gastos desnecessários oriundos no trabalho.

Podemos identificar diferentes formas de trabalho, que foram desenvolvidas a partir dos homens primitivos, o trabalho realizado era para satisfazer as suas necessidades, dispensando qualquer avaliação de sua saúde e da segurança na sua execução.

Ao longo do tempo e com a população crescente, o homem percebeu a dificuldade de tirar o alimento da natureza, desenvolvendo o interesse para outras atividades de trabalho, como as máquinas e equipamentos industriais, até então pouco conhecidos. O que expôs vários trabalhadores a problemas de acidentes e doenças nos ambientes de trabalho, afetando a qualidade de vida da classe operaria: gerando muitas mortes, doenças e mutilações.

Isto evidenciou a importância da segurança do trabalho de um modo geral nos últimos tempos com a crescente preocupação com a qualidade de vida humana. Desta forma a saúde e a segurança no ambiente de trabalho é um fator contemporâneo, que se tornou uma preocupação de todos os cidadãos, acompanhando a sua evolução e o desenvolvimento tecnológico.

Inúmeras transformações têm ocorrido no mercado de trabalho, ocasionadas pelo incremento tecnológico, abertura do mercado e divisão internacional do trabalho, contribuindo para que os empregadores e empregados reflitam sobre a necessidade de ter uma boa segurança no seu ambiente de trabalho.

O trabalho caracteriza-se pelo desempenho de atividades diversas agregando em si uma conotação existencial, pois por meio do trabalho os indivíduos sentem-se produtivos por realizar uma função e incluídos na sociedade.

A Segurança do Trabalho está definida por normas regulamentares, leis complementares, portarias, decretos e convenções da Organização Internacional do Trabalho. Muitos são os conceitos que fazem parte do meio da segurança do trabalho que necessitam maiores informações para melhor entendimento: ato seguro, condição insegura, risco, quase acidente e acidente.

O **Ato inseguro** é definido como uma ocorrência realizada, em geral, de forma consciente pelo trabalhador e contra as normas de segurança, com potencial de perigo mecânico e físico que constitui o fator central na sequência do acidente. (PANITZ, 2003, p. 37). O **acidente ou quase acidente** de trabalho é a consequência de um ato inseguro que o homem pode provocar. O trabalhador tem ciência do que está fazendo e das normas que devem ser seguidas, evitando a ocorrência dos acidentes e quase acidentes. Como exemplos de ato inseguro citamos: não usar EPI's obrigatórios, descuidando da própria segurança; usar ferramentas de modo errado, por falta de conhecimento, ou descuido; realizar atividades em desacordo com as normas de segurança podendo causar um acidente ou quase acidente; dirigir acima do limite de velocidade; fumar e lançar pontas de cigarro em lugares indevidos; transportar mercadoria em caminhão com carga superior à sua capacidade; usar máquinas sem proteção ou habilitação.

A **Condição Insegura** é caracterizada pelas falhas ou irregularidades no ambiente de trabalho que se refere ao comprometimento da segurança do trabalhador no exercício das suas atividades, expondo-o a riscos eminentes de se acidentar. (PANITZ, 2003, p. 81). Os **riscos de acidentes** são consequência das condições inseguras, que devem ser previstas antes de sua ocorrência pelos profissionais de saúde e segurança do trabalho. Como exemplos de condições inseguras e riscos de acidentes citamos: máquinas ou ferramentas com dispositivos de segurança defeituosos, com falhas e sem proteção; iluminação e ventilação imprópria ou inadequada; piso defeituoso, escorregadio e molhado; equipamentos de proteção individual inadequados; extintor de incêndio com carga vencida e lacre interrompido; material espalhado próximo ao local de trabalho; vidros quebrados ou trincado; escadas improvisadas ou desprovidas de corrimão e sem fita antiderrapante; lâmpadas sem proteção; equipamentos geradores de calor sem placas de identificação; equipamentos sem aterramento adequado; frascos sem devidas identificações; prateleiras com excesso de peso; tampar incorretamente as

bombas, tambores ou outros recipientes contendo produtos químicos; bueiro sem tampa, ou mal conectado; locais que exijam sinalização, porém não possuem; instalação elétrica com fios desencapados.

Históricos da Segurança do Trabalho serão abordados a seguir, evidenciando as etapas da luta dos trabalhadores para conquistar os seus direitos em diferentes partes do mundo.

2.1 Segurança do Trabalho na Europa e América

O surgimento do trabalho está relacionado à história do homem, que desenvolveu diferentes métodos para o próprio sustento e de sua família, dependendo sempre do seu esforço físico.

Pontes (2008, p. 26), cita que os romanos foram os primeiros a estabelecer a relação entre trabalho e doenças, ao observar seus escravos que eram forçados a trabalhar em condições inseguras: lugares imundos, sem água, ausência de alimentos, ventilação precária, jornada de trabalho excessiva, dentre outros. As doenças detectadas variavam de acordo com a atividade e o local de trabalho.

Os primeiros documentos que fazem referência à relação trabalho e doenças foram publicados no século XVI. Um desses documentos foi escrito em 1556, por Geogius Agrícola, intitulado “*De Re Metallica*”, abordava os problemas de saúde dos trabalhadores mineiros. A publicação seguinte ocorreu em 1567, uma monografia desenvolvida por Paracelso que relata a relação de intoxicação pelo mercúrio e os principais sintomas (LOT JUNIOR, 2012, p. 80).

Entretanto a principal referência sobre esta relação foi publicada em 1700. No livro do clínico geral Bernardino Ramazzini, “*De morbis artificumdiatriba*” (As doenças dos trabalhadores). Um estudo completo de 54 grupos de trabalhadores, relacionando suas atividades, as doenças consequentes e as medidas de prevenção e tratamento. Este livro ainda recebeu segunda edição em 1713. É importante ressaltar que nesta época predominava o trabalho escravo e das corporações de ofício. No século seguinte a publicação imortalizou o seu autor.

A Revolução Industrial na Inglaterra (1760-1830) foi um marco histórico para o homem. Surgiu a classe operária que manjava as máquinas a vapor em condições de trabalho precárias. O homem se via obrigado a trabalhar nas indústrias, pois não podiam competir com a força e a velocidade de trabalho das máquinas. Os Industriais, já com a visão capitalista, almejavam o crescimento dos lucros e as primeiras máquinas foram criada para fiar e auxiliar na tecelagem.

Em alguns casos é possível verificar que todas as engrenagens e correrias eram desprotegidas, expondo aos trabalhadores ao risco de contato com o equipamento (Fig.1). As máquinas eram elaboradas pelos projetistas sem contemplar nenhuma proteção contra acidentes (Oliveira, 2009, p. 12).



Figura 1 - Trabalho em máquinas de fiar.
Fonte: Oliveira, 2009, p. 12.

Pode-se citar os seguintes problemas relacionados com a “febre” da Revolução Industrial e a segurança da classe operária (Oliveira, 2009, p. 10, 11).

- Inexistência de programas de manutenções periódicas nas máquinas;
- Máquinas sem nenhum tipo de proteção nas engrenagens que impedisse o contato acidental dos trabalhadores;
- Ocorrências de numerosos acidentes graves e fatais; tais como mutilação de órgãos, intoxicação, desgaste físico, mental e etc.
- O ruído provocado pelas máquinas era altíssimo;
- Aparecimento de doenças do trabalho, como a surdez ocupacional;
- Afastamento do trabalho por motivo dos acidentes e doenças;
- Instalações precárias e improvisadas, sem oferecer quaisquer garantias de segurança;

- A distribuição física de elementos não era definida, aumentando, assim, o risco de acidentes;
- O ambiente de trabalho era fechado, onde a ventilação era precária;
- A iluminação era deficiente;
- Local de trabalho sujo e sem quaisquer condições higiênicas.
- Condições gerais de trabalho agressivas;
- Jornadas de trabalho excessivas (15 a 16 horas diárias), muitas vezes estendidas até de madrugada;
- Havia exploração de mão de obra infantil, com 6 anos de idade as crianças já trabalhavam;
- Não existiam férias, folgas ou qualquer outro tipo de benefício trabalhista;
- Inexistência de treinamentos e capacitação de mão de obra;
- Os salários eram baixos e não havia nenhum tipo de benefício;
- Exposição dos trabalhadores ao risco de acidentes sem qualquer direito de reclamação ou proteção jurídica.

Assim, na época da Revolução Industrial não havia ainda a preocupação com a saúde e segurança do trabalhador, com a ausência de leis, quando apenas era visado o lucro, o capital. Os trabalhadores geralmente eram integrantes de famílias de baixo nível de vida, sendo aceitos homens, mulheres e crianças (consideradas mão de obra barata). Em geral trabalhavam como escravos, em troca de moradia e comida. E o empreendedor não se importava com o bem-estar físico e psicológico dos trabalhadores, saúde nem quaisquer outros requisitos. O empregador estabelecia as condições de trabalho a serem cumpridas pelos empregados não havia qualquer regulamentação nas relações de trabalho.

O número de acidentes de trabalho e enfermidades ocasionadas pelo ambiente profissional era uma constante nas indústrias, sendo expressivos os danos sofridos pela classe trabalhadora devido aos riscos expostos ao operar as máquinas. Esta situação chegou a um ponto alarmante.

Com a insatisfação da opinião pública, as autoridades viram a necessidade de mudar tal situação e criaram medidas legais para proporcionar aos operários melhores condições de trabalho. No início do século XIX começaram a

surgir as primeiras leis de proteção ao trabalhador na Inglaterra, França, Itália, Alemanha, etc.

Em 1802, o Parlamento Britânico, através de um comitê de inquérito, após vários conflitos e lutas, aprovou a primeira lei de proteção aos trabalhadores: A Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes, esta lei estabeleceu o limite de jornada de trabalho em doze horas diárias, proibiu o trabalho noturno e estabeleceu a obrigatoriedade de medidas de melhoramento no ambiente de trabalho, sendo obrigatório um ambiente ventilado, limpo e seguro aos funcionários. Foi a primeira conquista da classe trabalhadora no que diz respeito à higiene e segurança do trabalho.

O mesmo comitê, em relatório de 1881 conclui que:

"Diante dessa Comissão Parlamentar desfilou longa procissão de trabalhadores homens e mulheres, meninos e meninas, abobalhados, doentes, deformados, degradados na sua qualidade humana, cada um deles é clara evidência de uma vida arruinada, um quadro vivo da crueldade humana do homem para com o homem, uma impiedosa condenação imposta por aqueles que, detendo em suas mãos poder imenso, abandonam os fracos à capacidade dos fortes". (NOGUEIRA, 1998, p. 11, *apud* LOT JUNIOR, 2002, p. 82)

No entanto, somente em 1833, foi sancionada uma lei eficiente de proteção do trabalhador na Inglaterra: a Lei das Fábricas. Esta vetava o trabalho noturno em todas as empresas têxteis, onde se usasse força hidráulica ou a vapor. Aos menores de 18 anos; estabelecia novos limites de jornada de trabalho de acordo com a idade: de 9 horas/dia aos menores de 13 anos e de 12 horas/dia aos menores de 18 anos. Para a alfabetização, já que trabalhavam muitos menores, as indústrias eram obrigadas a ter escolas, sendo obrigatório aos trabalhadores menores de 13 anos. (LOT JUNIOR, 2012, p. 83)

A Lei das Fábricas foi alterada em 1867, quando estabeleceu a proteção das máquinas, a ventilação mecânica para o controle de poeiras, e a proibição da ingestão de alimentos nos ambientes sob atmosfera nociva da fábrica. Novas alterações da jornada de trabalho se sucederam em 1847 com uma lei que normatizou a duração diária do trabalho em 10 horas, destinando-se à proteção das mulheres e menores. Em 1908, foi reduzida para 8 horas.

Outros países também adotavam legislações sobre os direitos dos trabalhadores e deveres dos empregadores. Por exemplo, na França ocorreu a regulamentação da Segurança e Higiene do Trabalho em 1862 e na Alemanha, em 1865 é sancionada a “Lei de Indenização Obrigatória dos Trabalhadores” em caso de acidente de trabalho.

Em junho de 1919, foi criada a Organização Internacional do Trabalho (OIT) pela Conferência da Paz, para promover a justiça social em resposta aos abusos e à exploração que os trabalhadores eram submetidos com o advento do capitalismo e em especial, efetivar o cumprimento e o respeito aos direitos humanos, adequando a uma cultura de segurança no ambiente de trabalho saudável, compreendendo as práticas de gestão e condutas.

As recomendações e convenções internacionais criadas pela OIT buscam a solução de problemas relacionados com o trabalho, tais como: regulamentação das horas de trabalho; duração máxima da jornada; salário; liberdade sindical; proteção dos trabalhadores contra acidentes do trabalho e enfermidades, etc. Elas possuem carácter obrigatório apenas quando são ratificadas (confirmadas) pelo país que decidiu segui-la, podendo este escolher a melhor forma de regulamentá-la (OLIVEIRA, 2009, p. 12).

Na América Latina, a preocupação com acidentes de trabalho surgiu junto com o desenvolvimento da industrialização, que iniciou-se apenas no século XX. No ano de 1935, foi fundado em New York (EUA.), o "Conselho Inter-Americano de Seguridad", que dedica suas atividades à prevenção de acidentes na América Latina. Em 1950, através de Comissão conjunta, a O.I.T. (Organização Internacional do Trabalho) e a OMS (Organização Mundial da Saúde), estabeleceram-se os objetivos da saúde ocupacional. (QUELHAS, 2008, p. 4)

Os países membros da União Europeia seguem medidas comunitárias referentes à saúde e segurança do trabalho, com base no art. 153º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia. A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho publica as *directivas*² no Jornal Oficial da União Europeia, assim

²Uma directiva é um acto jurídico previsto no Tratado da União Europeia. É obrigatória em todos os seus elementos e obriga os Estados-Membros à sua transposição para o direito interno no prazo estabelecido. Uma directiva entra em vigor após a sua publicação no Jornal Oficial da União

os Estados-Membros são livres de adotar normas mais exigentes de proteção dos trabalhadores ao transporem as *directivas* da UE para o direito interno. Além das *directivas* a legislação europeia conta com orientações³ e normas⁴.

Dentre as legislações vigentes nos países do exterior, não se encontrou nenhuma lei que se aplicasse especificamente ao exercício de obras de conservação e restauro de bens imóveis. Assim como no Brasil, durante obras desta área, a fiscalização ocorrerá de acordo com cada risco, com cada norma regulamentadora aplicável em obras de construção civil.

Nas legislações da União Europeia é importante ressaltar as *directivas* seguintes (Tabela 1), pois podem ser aplicáveis em obras de conservação e restauro, uma vez que não existe uma norma específica:

Tabela 1 - Directivas Europeias.

Directivas Europeias	Descrição Sucinta
89 / 391 CEE	Relativa à saúde e segurança no trabalho.
89 / 654 CEE	Relativa aos locais de trabalho.
89 / 655 CEE	Relativas aos equipamentos de trabalho.
89 / 656 CEE	Relativa aos equipamentos de proteção individual.
90 / 269 CEE	Relativa à movimentação manual de carga.
90 / 270 CEE	Relativa aos equipamentos dotados de visor.
91 / 322 CEE	Relativa à proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes químicos, físicos e biológicos durante o trabalho.
92 / 57 CEE	Aplicação dos requisitos mínimos de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis
92 / 58 CEE	Relativa às prescrições mínimas para a sinalização de segurança e / ou de saúde no trabalho.
98 / 24 CE	Sobre a proteção da saúde e segurança dos trabalhadores contra os riscos

Europeia. (Agência Europeia para a Saúde e segurança no Trabalho. Disponível em: <<https://osha.europa.eu/pt/legislation>>. Acesso: 24 abril 2015.)

³ Orientações são documentos não vinculativos que visam facilitar a aplicação das directivas europeias. As orientações podem tomar várias formas, nomeadamente orientações práticas da Comissão Europeia com descrições de boas práticas para a prevenção de riscos, recomendações do Conselho, comunicações da Comissão Europeia, etc. Disponível em: <<https://osha.europa.eu/pt/legislation>>. Acesso: 24 abril 2015).

⁴ Uma norma harmonizada é uma norma adaptada por um dos organismos europeus de normalização – o Comité Europeu de Normalização (CEN), o Comité Europeu de Normalização Electrotécnica (CENELEC) e o Instituto Europeu de Normalização das Telecomunicações (ETSI) – na sequência de um pedido da Comissão Europeia. A «nova abordagem» representa uma forma inovadora de harmonização técnica, pois divide as responsabilidades entre o legislador europeu e os organismos europeus de normalização. Disponível em: <<https://osha.europa.eu/pt/legislation>>. Acesso: 24 abril 2015).

ligados à exposição a agentes químicos no trabalho.	
2000 / 39 CE	Estabelece uma primeira lista de valores limite de exposição profissional, indicativos para execução da <i>Directiva 98/24 CE</i> do Conselho relativa à proteção da saúde e segurança dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes químicos no trabalho.
2000 / 54 CE	Relativa à proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes biológicos durante o trabalho.
2002 / 44 CE	Relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (vibrações).
2003 / 10 CE	Relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído).
2006 / 15 CE	Estabelece uma segunda lista de valores limite de exposição profissional, indicativos para execução da <i>Directiva 98/24 CE</i> e que altera as <i>Directivas 91/322 CEE</i> e <i>2000/39 CE</i> .
2009 / 104 CE	Relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde para a utilização de equipamentos de trabalho por parte dos trabalhadores no trabalho.
2009 / 161 EU	Estabelece uma terceira lista de valores limite de exposição profissional, indicativos para execução da <i>Directiva 98/24 CE</i> e que altera a <i>Directiva 2000/39 CE</i> .

Fonte: autora, 2015.

O Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), que abriga os países Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai como integrantes, aprovou a Resolução nº 115/96, que inclui projeto de Carta dos Direitos Fundamentais do MERCOSUL. Esta carta estabelece princípios e direitos na área do trabalho, que passam a constituir a "Declaração Sociolaboral do MERCOSUL", sem prejuízo de outros que a prática nacional ou internacional dos estados membros tenha instaurado ou venha a instaurar. No que se refere à saúde e segurança do trabalho aborda-se que:

Art. 17 Todo trabalhador tem o direito de exercer suas atividades em um ambiente de trabalho sadio e seguro, que preserve sua saúde física e mental e estimule seu desenvolvimento e desempenho profissional. Os Estados comprometem-se a formular, aplicar e atualizar em forma permanente e em cooperação com as organizações de empregadores e de trabalhadores, políticas e programas em matéria de saúde e segurança dos trabalhadores e do meio ambiente de trabalho, a fim de prevenir os acidentes de trabalho e as enfermidades profissionais, promovendo condições ambientais propícias para o desenvolvimento das atividades dos trabalhadores.

Art. 18 Todo trabalhador tem direito a uma proteção adequada no que se refere às condições e ao ambiente de trabalho. Os Estados Partes comprometem-se a instituir e a manter serviços de inspeção do trabalho, com o propósito de controlar em todo o seu território o cumprimento das

disposições normativas que dizem respeito à proteção dos trabalhadores e às condições de segurança e saúde no trabalho. (MERCOSUL, 1998)

2.2 Segurança do Trabalho no Brasil, suas Legislações e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego

O desenvolvimento econômico e tecnológico do Brasil teve seus primórdios com as atividades de pesca, produção artesanal e agrícola e posterior aperfeiçoamento das técnicas existentes em incorporação das influências da globalização. A preocupação com a segurança e saúde dos trabalhadores foi deixada de lado por um longo tempo, como em muitos países e as atividades eram realizadas sem padronização das condições de trabalho.

Com os avanços, os empregadores aumentaram a exigência do crescimento da produção. Paralelamente, surgiu à necessidade de aperfeiçoamento na qualidade de seus produtos para não haver irregularidades na produção, como perdas de material, durabilidade e baixa qualidade do produto.

A mão de obra e as condições de trabalho no país se modificaram de acordo com a época e a história vivida. Os escravos, índios, homens livres, crianças e mulheres caracterizavam a primeira mão de obra que desenvolvia o trabalho braçal em condições sub-humanas.

No período do Brasil colônia não havia preocupação com a saúde e segurança do trabalho, gerando prejuízo para a economia da época com o surgimento de epidemias como a febre amarela, a cólera e a peste, que dizimou dezenas de trabalhadores. Os escravos eram submetidos a jornadas de trabalho exaustivas, de até 18 horas por dia. Para garantir a produtividade e a obediência eram aplicados castigos (MOREIRA, 2003, p. 28).

No ciclo do café (1800-1830) houve no país os primeiros benefícios em relação à saúde do trabalhador. Foi neste momento que o país se incorporou à Divisão Internacional do Trabalho (DIT), voltando-se à saúde pública no combate às epidemias, não obtendo grandes resultados devido às precárias condições de trabalho nas fábricas nessa época.

Movimentos sociais surgiram a partir da insatisfação da classe operária inconformada com toda situação que era subestimada. As lutas ganharam força no século XX, buscando o cumprimento dos direitos dos trabalhadores, com constantes greves e manifestações.

No período da República Velha (1889-1930) foi aprovada a primeira legislação sobre os direitos dos trabalhadores, resultado dos incontáveis movimentos grevistas que reivindicavam as questões relativas à melhoria das condições e do meio ambiente de trabalho. O Decreto nº 3.724 de 15/01/19, regulamentada pelo Decreto nº 13.498, de 12/03/19, defendia a indenização por acidentes de trabalho, limitada ao setor ferroviário, reconhecia somente os elementos que caracterizavam diretamente o acidente de trabalho. Neste mesmo ano o Brasil foi país-membro fundador da OIT.

A partir deste primeiro documento, novas leis trabalhistas foram criadas no Brasil. A Legislação da Segurança do Trabalho no país é fundamentada na Constituição Federal de 1988, na Consolidação das Leis do Trabalho, nas Normas Regulamentadoras e em outras leis complementares como portarias, decretos e convenções internacionais da OIT ratificadas pelo Brasil e pela Organização Mundial da Saúde.

Em 24 de janeiro de 1923 foi sancionado o Decreto nº 4.682, criando em cada uma das empresas de estradas de ferro existentes no país, uma caixa de aposentadoria e pensões para os respectivos empregados. A partir deste decreto generalizou a Previdência Social, passando a assegurar todos os empregados por motivo de incapacidade, desemprego involuntário, idade avançada, tempo de serviço, encargos familiares e morte daqueles de quem dependiam economicamente. (Brasil a, 2015)

O Decreto nº 19.433, de 26/11/1930, disserta sobre a instituição do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, com o objetivo de ministrar todos os assuntos relacionados as interfaces envolvidas no trabalho, industria e comércio. Em 1934, o Decreto nº 24.637 ampliou o conceito de acidente do trabalho para abranger as doenças profissionais, apontando os procedimentos a serem adotados em caso de ocorrência. (Brasil b, 2015)

O Decreto nº 5.452, de 01/05/1943 aprova a Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), estabelece a duração da jornada de trabalho, o salário mínimo, as férias, a organização do sindicato, a proteção da mulher e do menor, o contrato de trabalho, entre outros. (Brasil c, 2015)

As regulamentações propostas para a CLT para as relações trabalhistas, tanto do trabalho urbano quanto do rural, sofreram várias alterações, visando adaptar-se aos avanços. Por isso, é o principal instrumento para regulamentar as relações de trabalho e proteger os trabalhadores; normatiza o registro do trabalhador (assinatura da carteira de trabalho), sua jornada de trabalho, seu período de descanso remunerado, seus direitos a férias e décimo terceiro, além dos convênios de saúde, de igualdade do trabalho da mulher e do homem, da organização sindical, das convenções coletivas, da fiscalização, da justiça do trabalho e processo trabalhista.

O Decreto nº 7.036, de 10/10/1944, ratifica a lei de acidentes de trabalho, ampliando seu conceito e instituindo a obrigação, para o empregador, de proporcionar os seus empregados a máxima segurança e higiene do trabalho, prevendo, por outro lado, o dever dos empregados de cumprir as normas de segurança expedida pelo empregador. (Brasil d, 2015)

A Lei nº 5.161, de 21/10/1966, constitui a Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO). Diretamente ligado ao Ministério do Trabalho, tem por finalidade a realização de estudos e pesquisas pertinentes aos problemas de segurança no país. A partir destes estudos e pesquisas, criou diversas Normas de Higiene Ocupacional (NHO).

A FUNDACENTRO, hoje conhecida como Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho, foi criada em devido ao alto índice de doenças e acidentes de trabalho que vinham acontecendo no Brasil. Assim, pesquisas vêm sendo realizadas para aprimorar os conhecimentos em segurança, higiene, meio ambiente e medicina do trabalho, inclusive para capacitação técnica de empregados e empregadores nas condições específicas dos ambientes de trabalho. A participação integrada dos agentes sociais envolvidos nas ações da entidade garantiu a maior visibilidade à segurança do trabalhador.

A Lei nº 5.316, de 14/09/1967, que dissertava sobre a integração o seguro contra Acidente de Trabalho (SAT) na Previdência Social, foi revogada pela Lei nº 6.367, de 1976, que dispõe sobre o seguro de acidentes do trabalho a cargo do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) e dá outras providências.

A regulamentação do trabalho rural se deu pela lei nº 5.889, de 8 de junho de 1973. Em 1976, a lei nº 6.321 regulamentou a dedução, do lucro tributável para fins de imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, do dobro das despesas realizadas em programas de alimentação do trabalhador. A Lei Nº 6.514/1977, alterou o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências.

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (NR's) foram aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978, com aplicação obrigatória em todo o território nacional, tanto para empresas públicas quanto privadas. As NR's complementam as normas estabelecidas pela CLT, subsidiando a Segurança e Medicina do Trabalho no país, alterando completamente o cenário da Segurança do Trabalho com melhorias significativas.

O cumprimento das normas regulamentadoras colabora na prevenção de riscos e acidentes no ambiente de trabalho, além de contribuir para a manutenção da saúde dos colaboradores. As NRs⁵ são elaboradas por uma comissão tripartite

⁵ NR 1 – Disposições Gerais; NR 2 – Inspeção Prévia; NR 3 – Embargo ou Interdição; NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT; NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA; NR 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI; NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional; NR 8 – Edificações; NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais; NR 12 – Máquinas e Equipamentos; NR 13 – Caldeiras e Vasos de Pressão; NR 14 – Fornos; 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 – Trabalho 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 da Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura; NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços 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.

composta por representantes do governo, dos empregadores e dos empregados; e estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

A Lei Nº 7.410, de 27/11/1985, dispõe sobre a Especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho, a Profissão de Técnico de Segurança do Trabalho, e dá outras Providências.

A promulgação da Constituição Federal, de 05/10/1988, marcou o processo de democratização dos pais, a proteção jurídica ao trabalhador passou a ter importância ainda maior. A Constituição Federal de 1988 foi um marco para os trabalhadores, pois as legislações existentes ainda eram falhas na definição dos seus direitos. No Capítulo II – Dos Direitos Sociais – temos:

Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

I - relação de emprego protegida contra despedida arbitrária ou sem justa causa, nos termos de lei complementar, que preverá indenização compensatória, dentre outros direitos;

II - seguro-desemprego, em caso de desemprego involuntário;

III - fundo de garantia do tempo de serviço;

IV - salário mínimo, fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender a suas necessidades vitais básicas e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada sua vinculação para qualquer fim;

V - piso salarial proporcional à extensão e à complexidade do trabalho;

VI - irredutibilidade do salário, salvo o disposto em convenção ou acordo coletivo;

VII - garantia de salário, nunca inferior ao mínimo, para os que percebem remuneração variável;

VIII - décimo terceiro salário com base na remuneração integral ou no valor da aposentadoria;

IX - remuneração do trabalho noturno superior à do diurno;

X - proteção do salário na forma da lei, constituindo crime sua retenção dolosa; [...] (BRASIL, CF de1998, art. 7)

A Lei nº 8.213, de 24/07/1991 instituiu os planos de benefícios da Previdência Social, dentre esses benefícios o auxílio acidente, o auxílio doença, o auxílio reclusão, o salário família, o salário maternidade, a aposentadoria por

invalidez, especial por idade e por tempo de serviço, a pensão por morte, a habilitação e reabilitação por profissional. Além disto, ampliou o conceito de acidente que, inclusive, está em vigor até os dias de hoje.

A Instrução Normativa nº 01, de 11/04/94, estabelece o Regulamento Técnico sobre o uso de equipamentos para proteção respiratória. O Decreto Nº 1.253, de 27/10/1994, promulgou a Conversão nº 136, da OIT, sobre a Proteção contra os Riscos de Intoxicação Provocados pelo Benzeno, assinada em Genebra, em 30 de junho de 1971. (Brasil e, 2015)

A Lei nº 9.719, de 27/11/1998, abordou as normas e condições gerais de proteção ao trabalho portuário, com a instituição de multas pela inobservância de seus preceitos, além de outras providências. A Instrução Normativa nº 7, de 13/01/2000, apresentou a exigência e informação sobre a existência e o uso de tecnologia de proteção individual em laudo técnico de condições ambientais expedidos por médico do trabalho ou engenheiro de segurança do trabalho.

A instrução Normativa nº 23, de 23/05/2001, disserta a orientação dos Auditores Fiscais do Trabalho e as Chefias de Fiscalização quanto ao procedimento a ser adotado na realização das Mesas de Entendimento. O Decreto nº 4.085, de 15/01/2002, promulgou a Convenção n.º 174 da OIT e a Recomendação n.º 181 sobre a Prevenção de Acidentes Industriais Maiores. (Brasil f, 2015)

O Decreto n.º 7.602, de 07/11/2011 dispôs sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST), visando à promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida do trabalhador e a prevenção de acidentes e de danos à saúde advindos, relacionados ao trabalho ou que ocorram no curso dele, por meio da eliminação ou redução dos riscos nos ambientes de trabalho. (Brasil g 2015)

Minas Gerais adota as normas já estabelecidas que possuem aplicação em nível nacional. No que diz respeito às legislações de Saúde e Segurança do Trabalho no âmbito municipal, a Prefeitura Municipal de Ouro Preto promulgou a Lei Complementar nº 116, de 28 de março de 2012, instituindo os adicionais de insalubridade e de periculosidade para os servidores da Prefeitura.

Art. 1º Será devido adicional de insalubridade aos servidores que exercerem, com habitualidade, atividades caracterizadas como insalubres ou em locais insalubres.

§1º O servidor que desenvolver atividades e operações envolvendo agentes biológicos passíveis de serem considerados insalubres, receberá o adicional de acordo com os atos normativos regulamentadores da presente lei complementar.

§2º O servidor que desenvolver atividades e operações envolvendo agentes físicos e químicos passíveis de serem considerados insalubres, receberá o adicional desde que:

I – ultrapasse os limites de tolerância desses agentes para a jornada de trabalho diária;

II – as medidas de controle e de prevenção não sejam devidamente estabelecidas pela Municipalidade.

§3º O Prefeito de Ouro Preto regulamentará, por meio de decreto, as atividades, os ambientes e as operações tidas como insalubres, observados os parâmetros técnicos estabelecidos por profissional habilitado. (OURO PRETO, Lei Complementar nº. 116/2012)

Esta legislação não se aplica aos trabalhadores de empresas privadas e de outros órgãos públicos estaduais e federais que atuam na cidade. Não foi encontrada qualquer outra norma sancionada pelo município que se relacione às obras de conservação e restauração.

A aplicação das NR's na área de restauro ocorre de acordo com a etapa da obra e os serviços em execução. Desta forma, os problemas e os riscos devem ser antecipados para tornar o andamento da obra mais segura. Também é uma forma de evitar custos adicionais à empresa, evitar acidentes e aumentar a confiança por parte dos investidores, trabalhadores e comunidade envolvida.

Hoje em dia, alguns bens imóveis que passam por restauração possuem tombamento⁶, seja em nível municipal, estadual ou federal. Por isso, foi buscada em

⁶O tombamento é um ato administrativo realizado pelo Poder Público, nos níveis federal, estadual ou municipal. Os tombamentos federais são responsabilidade do IPHAN e começam pelo pedido de abertura do processo, por iniciativa de qualquer cidadão ou instituição pública. O objetivo é preservar bens de valor histórico, cultural, arquitetônico, ambiental e também de valor afetivo para a população, impedindo a destruição e/ou descaracterização de tais bens. IPHAN. Tombamento. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=17738&sigla=Institucional&retorno=paginAlnstitucional>>. Acesso em: 28 abril 2015.

cada órgão gestor a existência de legislação própria para gerir a Saúde e Segurança do Trabalho nas obras de Conservação e Restauro que cada entidade fiscaliza.

Foram analisadas as legislações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA-MG). As abordagens sobre segurança resumem-se apenas à segurança dos bens/monumentos.

A área de Conservação e Restauro não possui normas específicas que regem a execução das obras. Desta forma, são adotadas as legislações aplicáveis às obras da construção civil, ressaltando que cada obra de conservação e restauro é única e tem a responsabilidade de perpetuar a história do monumento em questão. Assim, os procedimentos adotados em cada etapa da obra requerem muito mais atenção.

O IPHAN possui várias publicações na área de conservação e restauro, dentre elas os “Cadernos Técnicos”. Como o próprio título diz são publicações que orientam o desenvolvimento e execução de projetos de restauração e funcionam como “normativas” que devem ser seguidas, é um tipo de padronização para a aprovação dos projetos.

O Vol. 2 consiste no Caderno de Encargos, que apresenta entre outras informações, *os preceitos, especificações e procedimentos que deverão ser rigorosamente obedecidos durante a execução de obras de preservação das edificações que compõem o patrimônio cultural brasileiro* (IPHAN, 2005, p.31) e aborda sucintamente sobre Segurança do Trabalho:

05.01.00 – Precauções

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização o responsável pela execução dos serviços a realizar, ocasião em que serão fixadas as precauções específicas ligadas à natureza dos trabalhos.

05.02.00 - Inspeções de Segurança

Serão realizadas inspeções periódicas no Canteiro de Obra da Contratada, a fim de verificar o cumprimento das determinações legais, o estado de conservação dos dispositivos protetores do pessoal e das máquinas, bem como para fiscalizar a observância dos regulamentos e normas de caráter geral.

À Contratada compete acatar as recomendações decorrentes das inspeções e sanar as irregularidades apontadas.

05.03.00 - Comunicação de Acidentes

Caberá à Contratada fazer a comunicação, da maneira mais detalhada possível, por escrito, de todo tipo de acidente, inclusive princípio de incêndio.

05.04.00 - Equipamento de Proteção Individual (EPI)

A Contratada fornecerá aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual de caráter rotineiro, tais como: capacete de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, óculos de segurança contra radiações, óculos de segurança contra respingos, luvas e mangas de proteção, botas de borracha, calçados de couro, cintos de segurança, respiradores contra pó e outros.

05.05.00 - Higiene

É de responsabilidade da Contratada manter em estado de higiene todas as instalações do Canteiro de Obras, devendo permanecer limpas, isentas de lixo, detritos em geral, e de forma satisfatória ao uso.

05.06.00 - Primeiros Socorros

Caberá à Contratada manter, no Canteiro de Obras, todos os medicamentos básicos para o atendimento de primeiros socorros.

05.07.00 - Exigências de Proteção Contra Incêndio

A Contratada deverá manter, no Canteiro de Obras, os equipamentos de proteção contra incêndio, na forma da legislação em vigor.

05.08.00 - Disposições Finais

Caberá à Contratada obedecer todas as normas legais que se relacionam com os trabalhos que executa e respeitar as disposições legais trabalhistas da Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. (IPHAN. Caderno de Encargos 2005, p. 41-42)

Como o Vol. 2 é tido como “a referência” de elaboração de projetos, evidencia-se o descaso que a Segurança do Trabalho tem neste mercado de atuação, sobretudo os projetos e obras contempladas pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) das Cidades Históricas.

3 ANÁLISE DE NORMATIVAS PARA A SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS

3.1 O ambiente de trabalho

O ambiente de trabalho é o lugar onde o homem executa as suas atividades de trabalho, desenvolvendo atividades profissionais em benefício de uma atividade econômica. Numa obra de conservação e restauro de bens imóveis, comparando a uma construção ou reforma civil, ou qualquer outro ambiente de trabalho, os funcionários são expostos a vários riscos ambientais, que podem causar acidentes ou doenças ocupacionais, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição. Os riscos ocupacionais dividem-se: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes.

Os técnicos da área de saúde e segurança do trabalho, em cada ambiente de trabalho, analisam os seguintes conceitos para o controle dos riscos:

Reconhecimento de riscos: identificação e caracterização dos agentes de riscos e de dano à saúde que estão presentes no ambiente de trabalho;

Avaliação de riscos: verificação, de acordo com determinadas técnicas, da magnitude do risco: se é grande, médio ou pequeno comparado com padrões predeterminados;

Controle de riscos: adoção de medidas técnicas, administrativas, preventivas ou corretivas de diversas naturezas, que tendem a eliminar ou atenuar os riscos existentes no ambiente de trabalho. (SANTOS, 2013, p. 23)

Em obras de conservação e restauro os trabalhadores são divididos em múltiplos setores de acordo com as necessidades das atividades, na maioria das vezes sem as devidas proteções que são necessárias para a segurança de acordo com os riscos à que os trabalhadores estão expostos em suas funções. O desenvolvimento do trabalho em ambientes inadequados afeta a produção e contribui para vários fatores como problemas de relacionamento, elevação dos índices de absenteísmo e surgimento de doenças ocupacionais.

O canteiro de obras, de acordo com a NR 18, “é a área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra”, de

acordo com a localização do canteiro de obras e da sua grandeza, deve conter: instalações sanitárias, vestiário, alojamento, local de refeições, cozinha, quando houver preparo de refeições, lavanderia, área de lazer, ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

A empresa contratada para executar as obras de conservação e restauro tem a permissão para instalação do Canteiro de Obras em local indicado no projeto quando contemplar, ou a critério da fiscalização. A sinalização é obrigatória para:

Identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras; indicar as saídas por meio de dizeres ou setas; manter comunicação mediante avisos, cartazes ou similares; alertar contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos; advertir quanto a riscos de queda; alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência, próximas ao posto de trabalho; alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e a circulação de materiais por grua, guincho e guindaste; identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra; advertir contra risco de passagem de operários onde o pé-direito for inferior a 1,8m; e, identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas. (BRASIL, 2005, p. 74-75)

3.2 Riscos Ambientais

A caracterização dos Riscos Ambientais é contemplada pela NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que:

Estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. (ATLAS, 2013, p.101)

De acordo com esta norma, os riscos ambientais, para elaboração do PPRA, englobam os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho.

9.1.2 As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle. (ATLAS, 2013, p.101)

O PPRA desenvolvido deve ser submetido à aprovação do Técnico de segurança do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho e Médico do Trabalho. É composto por descrição da obra á que se refere; abordagem das condições e do meio ambiente de trabalho; seus objetivos; Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); considerações sobre medidas de controle; descrição das funções e atividades, caracterizando-as com os riscos e locais de trabalho; política de segurança da empresa; e classificação dos principais riscos ocupacionais, em grupos, de acordo com a sua natureza.

3.2.1 Riscos Físicos

Os riscos físicos podem ser representados por fatores ou agentes físicos existentes no ambiente de trabalho e que os trabalhadores possam estar expostos causando-lhes danos à saúde e segurança dos mesmos. Exemplos de riscos físicos são ruídos, vibrações, radiações ionizante, radiações não ionizante, frio, calor, umidade.

Os ruídos (Fig. 2) podem causar consequências como fadiga, irritação, dores de cabeça, perda parcial ou permanente da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, estresse, hipertensão e perigo de infarto.



Figura 2 - Risco físico: exposição ao ruído.
Fonte: Google Imagens A, 2015.

Cansaço, irritação, dores nos membros, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões dos tecidos moles, lesões circulatórias, dentre outros são problemas comuns aos trabalhadores que exercem funções que incluem a vibração (Fig. 3).



Figura 3 – Risco físico: trabalhador exposto a vibração
Fonte: autora, 2015.

A desidratação, o aumento da pulsação, o cansaço, erupção da pele, choques térmicos, perturbações das funções digestivas e hipertensão e problemas cardiocirculatórios são consequências da exposição do trabalhador a ambientes com calor (Fig. 4).



Figura 4 - Risco físico: exposição a radiação não-ionizante (solar)

Fonte: Foto Valdeir, 2015.

Exposição a radiação não ionizante (solar)

A exposição à radiações ionizantes geram alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais, acidentes de trabalho e as radiações não-ionizantes são as causadoras de queimaduras, lesões nos olhos, na pele e nos outros órgãos (Fig. 5).



Figura 5 - Risco físico: exposto à radiação e radiação não ionizante.

Fonte: Google Imagens B, 2015.

A umidade pode provocar doenças do aparelho respiratório, doenças de pele e circulatórias. O frio causa os fenômenos vasculares periféricos, doenças do aparelho respiratório, queimaduras e rachaduras na pele (Fig. 6).



Figura 6 - Risco físico: exposição ao frio e umidade.

Fonte: Google Imagens c, 2015.

Todas as consequências citadas oriundas da exposição aos riscos físicos podem ser evitadas com o uso correto dos EPI's, além do treinamento recorrente para mostrar importância que estes equipamentos representam na vida do trabalhador a curto, médio e longo prazo.

3.2.2 Riscos Químicos

Os riscos químicos são identificados pelo grande numero de substancias que podem contaminar o ambiente de trabalho e provocar danos à integridade física e mental dos trabalhadores (GOMES *et all*; s/d, p.16). Este risco compreende as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pelas vias respiratórias, ou que, pela natureza da exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão. Por exemplo: poeira, fumos poluentes, neblina, gases tóxicos, vapores, substâncias tóxicas e venenosas, de um modo geral.

A poeira é um risco que traz várias consequências quando não se adota o uso correto dos EPI e EPC, pois podem interagir com outros agentes nocivos no ambiente de trabalho e o trabalhador ao respirar diariamente tudo que está no ar, pode vir a ter problemas pulmonares (Fig. 7).



Figura 7 - Risco químico: exposição à poeira.

Fonte: Google Imagens D, 2015.

Os fumos metálicos podem acarretar doenças pulmonares e intoxicação específica de acordo com o metal, após exposição prolongada. Os produtos químicos devem receber atenção especial no manuseio (Fig. 8), armazenamento e

transporte, pois a exposição acarreta irritações das vias aéreas, reações alérgicas, câncer, riscos para o sistema nervoso. Exemplos de atividades em que os trabalhadores são expostos a estes riscos químicos são: limpeza da área com produtos químicos, tratamento da madeira para desinfestação de xilófagos (cupins), aplicação de vernizes, pinturas e etc.



Figura 8 - Riscos químicos: exposição produtos químicos.
Fonte: Google Imagens F, 2015.

3.2.3 Riscos Biológicos

Os riscos ou agentes biológicos são causados por micro-organismos como bactérias, fungos, vírus, água contaminada e animais peçonhentos⁷ e outros que são capazes de contaminar o trabalhador quando expostos no local de trabalho causando danos à sua saúde e segurança, até mesmo podendo causar o contágio para outras pessoas.

Os vírus, bactérias e protozoários presentes nos locais de trabalho podem transmitir doenças infectocontagiosas para os trabalhadores, como a hepatite, cólera, amebíase, tétano. Enquanto os fungos e bacilos (Fig. 9) ocasionam infecções variadas, tais como: dermatites e doenças pulmonares. O contato com parasitas gera infecções cutâneas ou sistêmicas.

⁷ Picada de animais peçonhentos se enquadra em riscos biológicos e de acidente. Pois o risco biológico inclui todos os riscos por contato direto sobre a epiderme do trabalhador, e os de acidente por afetar a sua saúde.



Figura 9 - Riscos biológicos: exposição à bactérias e protozoários.

Fonte: Google Imagens G, 2015.

O risco de picada de animais peçonhentos (Fig. 10) nos diferentes ambientes de trabalho é constante. Os animais peçonhentos e vetores mais recorrentes nos ambientes da área da construção são aranhas, cobras, escorpiões, pombos, mosquitos, ratos, morcegos, etc. De acordo com o animal, a picada pode levar o trabalhador a óbito.



Figura 10 - Riscos biológicos: picada de animais peçonhentos.

Fonte: Google Imagens H, 2015.

3.2.4 Riscos Ergonômicos

Os riscos ergonômicos estão relacionados às condições do ambiente de trabalho e à saúde física e psicológica do trabalhador. Neste caso as condições do ambiente de trabalho, são consideradas como agentes externos, por se referir à adaptação do empregado com a função executada.

As funções que exigem do trabalhador esforço físico, levantamento e transporte manual de pesos e posturas inadequadas (Fig. 11-12) geram cansaço,

dores musculares, fraquezas, hipertensão arterial, diabetes, úlcera, doenças nervosas, acidentes e problemas da coluna vertebral.



Figura 11 - Riscos ergonômicos: levantamento de pesos e posturas inadequadas.
Fonte: Google Imagens I, 2015.



Figura 12 - Riscos ergonômicos: transporte manual de pesos e posturas inadequadas.
Fonte: autora, 2015.

Os fatores estão diretamente relacionados à vida emocional do empregado, como ritmo excessivo trabalho, monotonia e repetitividade de atividades (Fig. 13), jornada prolongada, controle rígido da produtividade, fadiga e outras situações que incluem (conflitos, ansiedade e responsabilidade).



Figura 13 - Riscos ergonômicos: trabalho repetitivo e noturno.
Fonte: Google Imagens J, 2015.

As consequências para a saúde do trabalhador variam entre cansaço, dores musculares, fraquezas, alterações do sono, da libido e da vida social, hipertensão arterial, taquicardia, cardiopatia, asma, doenças nervosas, doenças do aparelho digestivo (gastrite, úlcera, etc.), tensão, ansiedade, medo e comportamentos estereotipados, com reflexos na saúde e no comportamento.

3.2.5 Riscos de Acidente ou Riscos Mecânicos

Os riscos de acidentes de trabalho ou mecânicos são considerados fenômenos decorrentes de falhas humanas ou técnicas, ou seja, pelos atos inseguros e as condições inseguras respectivamente. Para a não ocorrência de tais fenômenos é indispensável o trabalho em equipe do responsável pela segurança e dos colaboradores, para o fiel cumprimento das normas de segurança no ambiente de trabalho seguro (Fig. 15).



Figura 14 - Prevenção de acidente: trabalho em equipe.
Fonte: Google Imagens L, 2015.

Os riscos de acidentes são numerosos e variados. Uma máquina que apresenta defeito ou que não tem proteção (Fig. 15), por exemplo, pode acarretar vários acidentes graves. O técnico de segurança tem muitas responsabilidades e pode não perceber o problema da determinada máquina, assim é imprescindível o trabalho em equipe, a colaboração, a comunicação frequente entre o trabalhador que atua diretamente na máquina e o seu supervisor ou chefe.



Figura 15 - Risco de acidente: máquina defeituosa.
Fonte: Google Imagens M, 2015.

O cabeamento elétrico merece atenção, pois os riscos de acidente estão presentes no manuseio, através de choques, ocasionando queimaduras e acidentes fatais; também curto-circuito e incêndios (Fig. 16). Durante a execução de atividades que envolvem a área elétrica, o painel de controle deve estar com cadeado de bloqueio e com o cartão de identificação do eletricitista responsável, que deve conter obrigatoriamente o nome, foto e contato telefônico (Fig. 17).



Figura 16 - Risco de acidente: choque-elétrico.
Fonte: Google Imagens N, 2015.



Figura 17 - Prevenção de acidente: Painel de controle elétrico adequado.
Fonte: Google Imagens O, 2015.

O trabalho em altura exige a montagem e desmontagem de andaimes e uso dos EPI's obrigatórios: cinto de segurança do tipo paraquedista, talabarte duplo, trava quedas ligado ao cabo guia, calçado de segurança, capacete, óculos de proteção e luvas (Fig. 18). É obrigatória a existência de sinalização de advertência e de isolamento da área onde se desenvolve o trabalho em altura, para evitar a ocorrência de acidentes por eventual queda de materiais, ferramentas e equipamentos. A NR 35, que regulamenta o trabalho em altura, traz outras advertências para a realização de trabalho em altura, bem como especificação dos diferentes tipos de andaimes.



Figura 18 - Risco de acidente: trabalho em altura
Fonte: autora, 2015.

Entre agentes condicionantes de acidente nos ambientes de trabalho, estão o uso de escadas sem corrimão, piso escorregadio, pisos pouco resistentes ou irregulares, material ou matéria-prima fora de especificação, ferramentas impróprias ou defeituosas, iluminação excessiva ou insuficiente, armazenamento inadequado e a presença de animais peçonhentos.

Os riscos apresentados podem contribuir e provocar lesões à integridade física do trabalhador; além de propiciar a ocorrência de acidentes graves, fadiga, problemas visuais, acidentes fatais, afastamentos, invalidez e doenças profissionais.

Os acidentes ainda têm origem na ausência de treinamento. O treinamento deve ser direcional e constante, voltado para cada função que existe no ambiente de trabalho e que exige normas específicas. Há normas para trabalho em altura, com eletricidade, de içamento de cargas, em espaço confinado, combate a incêndio, imunização com produtos químicos, por exemplo.

Os acidentes se subdividem em acidente impessoal e pessoal. O primeiro se refere àqueles que causam apenas danos e/ou perdas patrimoniais, sem acidentado, como, por exemplo, um galpão atingido por um raio que armazena produtos inflamáveis.

O segundo, como o próprio termo indica, há acidentado, se enquadra em acidente “com perda de tempo” (CPT), “sem perda de tempo” (SPT) e de trajeto. Um colaborador que sofreu esmagamento de algum membro se enquadra em CPT, pois requer afastamento do mesmo. Cortes superficiais e uma leve torção no pé provocada por um escorregão, são exemplos de SPT, pois não impedem o retorno do trabalhador no dia seguinte. É considerado acidente de trajeto aquele que acontece no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado (LF n 8.213/1991, art. 21, inciso IV, alínea d).

3.3 Mapa de Riscos

A Portaria nº 25, de 29/12/1994, estabelecida pela Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho, incluiu na NR 5 que a Comissão Interna de

Prevenção de Acidentes (CIPA) terá como atribuição elaborar o Mapa de Risco. Este mapa deve ser elaborado pela CIPA com a participação dos trabalhadores, em maior número possível, com assessoria do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Os colaboradores são indispensáveis, pois facilita a identificação dos riscos, uma vez que estes lidam diariamente com eles.

O Mapa de Riscos (Fig. 19) apresenta graficamente os riscos presentes no ambiente de trabalho e sua respectiva intensidade e tem como objetivos:

- a) reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa;
- b) possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção. (ATLAS, 2013, p 87)

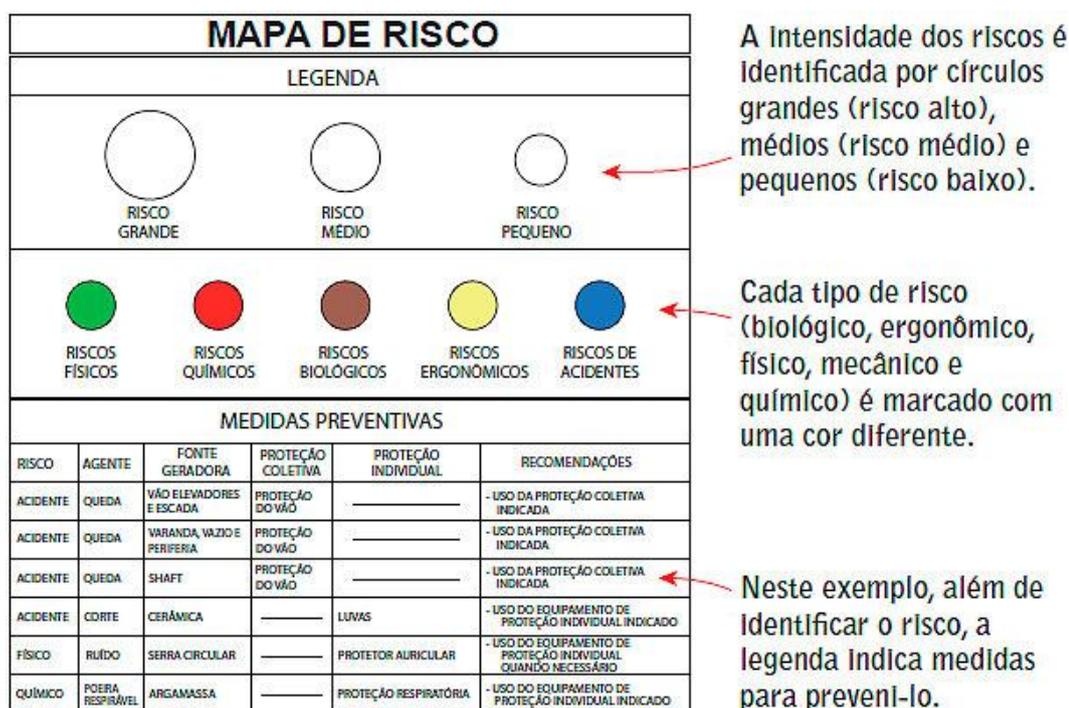


Figura 19 - Mapa de Risco.
 Fonte: Google Imagens P, 2015.

Os riscos são classificados e padronizados em cores⁸ de acordo com sua natureza. O grupo verde corresponde aos riscos físicos. O grupo vermelho diz respeito aos riscos químicos. O grupo marrom está composto pelos riscos

⁸ A classificação dos riscos é estabelecida pelo Anexo I, da Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994.

biológicos. O grupo amarelo engloba os riscos ergonômicos. O grupo azul contempla os riscos de acidentes (Fig. 20).



Figura 20 - Classificação dos Riscos Ambientais.
Fonte: Google Imagens Q, 2015.

A elaboração do Mapa de Risco é minuciosa, desta forma, podemos dividi-la em seis etapas, de acordo com as instruções da NR 5:

Etapa 1: avaliação do local de trabalho a partir das atividades desenvolvidas, com caracterização dos trabalhadores de acordo com a quantidade, sexo, faixa etária e integração. Relacionando com as ferramentas utilizadas e atividades exercidas em cada meio.

Etapa 2: catalogação dos riscos existentes no ambiente de trabalho, de acordo com a tabela de classificação do risco e sua intensidade.

Etapa 3: Identificados os riscos, adotar medidas preventivas para cada caso individualmente para melhor efeito, seja com medidas de proteção coletiva, de organização do trabalho, de proteção individual ou de higiene e conforto.

Etapa 4: caracterizar a saúde ocupacional a partir do diagnóstico de saúde dos trabalhadores, queixas mais frequentes e motivação para ausência ao trabalho por motivos de saúde.

Etapa 5: comparar com os mapas de riscos já desenvolvidos para este ambiente.

Etapa 6: desenvolvimento do Mapa de Risco, sobre o layout (organização física) da empresa, com indicação da intensidade de cada risco ambiental através do tamanho dos círculos e cores correspondentes de acordo com o padrão, cada círculo também deve trazer o número que indica a quantidade de trabalhos expostos a tal risco. (ATLAS, 2013, p. 56)

É essencial a sua elaboração para cada etapa de uma obra, pois as atividades a serem desenvolvidas se modificam de acordo com a evolução da mesma. A fixação do mapa de risco no canteiro de obras é muito importante e deve

ser em local estratégico, com fácil visibilidade e apreensão das informações pelos trabalhadores.

3.4 Análise Preliminar de Risco (APR)

Todo canteiro de obras, obrigatoriamente, deve apresentar a Análise Preliminar de Risco (APR). Cada empresa adota este documento para verificar o risco das atividades em determinado ambiente. É um estudo detalhado do ambiente de trabalho que ajuda a prevenir acidentes que poderão acontecer durante sua execução. A equipe de trabalho identifica e analisa os riscos ambientais relacionados ao desenvolvimento da execução das tarefas. Em seguida, esta análise é apresentada ao técnico de segurança do trabalho e ao engenheiro responsável pela área.

Os responsáveis desenvolverão medidas para controlar e prevenir os riscos apresentados, assim, os colaboradores poderão iniciar suas atividades. A prática de desenvolvimento da APR propicia o espírito de equipe e um clima de confiança para realização do trabalho com segurança e qualidade.

A APR deve conter obrigatoriamente em seu campo: nome da empresa, responsáveis, data, tarefa a ser executada, riscos do trabalho, EPI's, equipamentos usados para desenvolvimento do trabalho, normas de segurança a serem observadas, etapas de trabalho, identificação numérica de cada revisão e assinatura de confirmação dos responsáveis. A APR deve ser revisada e revalidada a cada três meses. O Apêndice em anexo no final deste trabalho, ilustra a APR desenvolvida para trabalho em altura com montagem e desmontagem de andaime.

3.5 Permissão de Trabalho (PT)

Em toda obra onde o trabalhador for executar uma atividade, deve ser preenchida manualmente a Permissão de Trabalho (PT), baseada e desenvolvida após a APR, autorizando o início de sua jornada de trabalho. A PT é válida por três dias ou uma semana, para um serviço específico e no período da jornada de

trabalho requisitada. Nenhuma atividade de trabalho poderá ser executada sem que a PT tenha sido emitida e deverá ser disposta no local de trabalho em local visível, além de ter sido lida pela equipe de executantes. A cópia deverá ficar em poder do emitente.

A PT (Apêndice B) permite aos colaboradores da obra identificar os riscos; orientar os demais colaboradores dos riscos existentes em suas atividades no trabalho; organizar a execução da atividade; estabelecer procedimentos seguros; trabalhar de maneira planejada e segura e prevenir acidentes de trabalho.

3.6 Uso de EPC's e EPI's

Conforme a Norma Regulamentadora NR6 (Equipamento de Proteção Individual), estabelecida pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Emprego, considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI) todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho (ATLAS, 2013, p. 95). A norma também define Equipamento Conjugado de Proteção Individual:

6.1.1 Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. (ATLAS, 2013, p. 95)

Os EPI's são fáceis de comprar e de distribuir aos trabalhadores, desta forma, para instruir as empresas regulamenta-se a sua origem e certificação:

6.2 O equipamento de proteção individual, pode ser de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação - CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego. (ATLAS, 2013, p. 95)

A empresa, como responsável pelo cumprimento das NR's, deve adquirir e fornecer os EPI's de acordo com as situações cotidianas de exposição, visando também situações de emergência:

6.3 A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas;
- e,
- c) para atender a situações de emergência. (ATLAS, 2013, p. 95)

Todo EPI fornecido pela empresa ao empregado deve ser registrado na Ficha de EPI. Este documento deve ser assinado por extenso pelo funcionário, e a empresa deve arquivá-lo por 20 anos, pra fins de fiscalização e judiciais. No mercado há EPI's de acordo com cada risco e seu grau de incidência. A Tabela a seguir ilustra a utilidade dos EPI's de acordo com os riscos a que os trabalhadores estão expostos, apresentado suas respectivas finalidades (Tabela 2).

Tabela 2 - Principais EPI's que devem ser usados em ambiente de trabalho.

Principais EPI's que devem ser usados em ambiente de trabalho		
Tipos de EPI's	Riscos	Finalidade
	Risco de acidente: queda; Risco físico: exposição às diferentes condições climáticas em trabalho externo;	Proteção do crânio
	Risco físico: exposição à fagulhas de solda e poeira; Risco químico: contato dos olhos com produtos químicos;	Proteção visual e facial
	Risco físico: exposição à ruídos;	Proteção Auditiva
	Risco de acidente: queda de trabalho em altura;	Proteção de queda e dos membros

	<p>Risco físico e de acidente: cortes; Risco químico: contato com produtos químicos; Risco biológico: picada de animais peçonhentos;</p>	<p>Proteção dos membros Superiores</p>
	<p>Risco químico: inalação de poeira e substâncias tóxicas;</p>	<p>Proteção respiratória.</p>
	<p>Risco físico e de acidente: cortes; Risco químico: contato com produtos químicos; Risco biológico: picada de animais peçonhentos;</p>	<p>Proteção dos membros inferiores.</p>
	<p>Risco físico: cortes; Risco biológico: picadas de animais peçonhentos;</p>	<p>Proteção dos pés e pernas</p>
	<p>Risco físico: exposição à fagulhas de solda.</p>	<p>Proteção do tronco</p>

Fonte: autora, 2015. (Adaptado)

Assim todo canteiro de obras, os trabalhadores devem utilizar EPI's de acordo com as atividades desenvolvidas com a finalidade de prevenir acidentes e estar de acordo com as NR's (Fig. 21).



Figura 21 - EPI's utilizados em canteiro de obras.

Fonte: autora, 2015.

4 A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO NAS ATIVIDADES DO CANTEIRO DE OBRAS DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE BENS IMÓVEIS

As cartas patrimoniais são documentos com recomendações que se referem à proteção e preservação do patrimônio histórico e cultural. Esses documentos frisam a importância de preservação, conservação e restauração do patrimônio histórico, são tidos como referência em diferentes países.

Artigo 9º - A restauração é uma operação que deve ter caráter excepcional. Tem por objetivo conservar e revelar os valores estéticos e históricos do monumento e fundamenta-se no respeito ao material original e aos documentos autênticos. Termina onde começa a hipótese; no plano das reconstituições conjecturais, todo trabalho complementar reconhecido como indispensável por razões estéticas ou técnicas destacar-se à da composição arquitetônica e deverá ostentar a marca do nosso tempo. (CURY, 2004, p. 23)

O patrimônio edificado requer manutenção constante para conservação das suas características. Quando o monumento precisa passar por obras de restauração, a complexidade da intervenção e a quantidade de atividades a serem desenvolvidas são criteriosamente definidas.

As propostas de intervenções variam de acordo com o objeto de trabalho, pois dependem do estado de conservação, da dimensão da edificação, da definição de seu uso, dos elementos artísticos que a compõe, da sua localização e das características originais. As patologias da construção devem ser analisadas, pois devem ser sanadas desde a origem da sua manutenção. Cada monumento deve ser tratado de forma excepcional, não “copiando” intervenções anteriores ou de outras obras.

Há edificações em precário estado de conservação. O que requer atenção especial para o desenvolvimento da obra, pois os riscos se agravam no ambiente de trabalho. É fundamental, que antes de iniciar as atividades, todos os trabalhadores tomem consciência destes riscos, uma vez que a segurança do monumento também é muito importante para o patrimônio.

Em edificações que apresentam riscos iminentes de ruir, busca-se realizar o escoramento. Desta forma, os operários são submetidos a trabalhar em ambientes ainda mais complexos, pois pode haver alteração do nível do piso, presença de madeiras peças de eucalipto para escoramento e risco de queda do material que está sendo escorado. Se for o caso de colapso estrutural, as paredes não podem sofrer nenhum esforço, como montagem de andaimes.

Outro aspecto a ser observado no ambiente de trabalho é o estado de conservação do piso, principalmente os diferentes tipos existentes que são de madeira. A análise de revisão do estado dos barrotes e sua estrutura garante que os trabalhadores transitem com segurança.

A presença de elementos artísticos agrega valor às edificações. Pinturas artísticas e bens integrados devem ser protegidos antes do início das obras, para conservar suas características, pois sua restauração é realizada em momento distinto. Para proteção usa-se plástico-bolha, TNT (tecido não tecido) e madeirite, respectivamente e de acordo com a volumetria, utiliza-se também espuma de poliestireno.

A instalação elétrica deve ser averiguada para evitar incêndio, curto-circuito e risco de choque elétrico para os trabalhadores. Além disto, deve-se verificar-se esta instalação apresenta carga elétrica suficiente para ligar os equipamentos.

A atividade de restauro é uma técnica muito minuciosa e possui riscos muitas vezes desconhecidos ainda para os trabalhadores da área, tornando ainda mais difícil a avaliação dos mesmos pela equipe de segurança e saúde. As atividades no canteiro de obra de restauração de bens imóveis inclui trabalho em altura, montagem e desmontagem de andaimes, imunização das madeiras e cantaria com produtos químicos, pintura, instalação de tabuados e quando necessário, limpeza, higienização do telhado, da obra em geral, serralheria, marcenaria e carpintaria. Estas atividades apresentam semelhanças à construção civil, por isso os colaboradores devem adquirir conhecimento e respeitar as regras da segurança. Isso se dá através de sinalização, Mapa de Riscos, Diálogo Diário de Segurança (DDS) e, principalmente, treinamentos, pois é neste momento que muitos

tomam ciência do que é segurança do trabalho, a existência de normas e obrigatoriedade de uso de EPI's no canteiro de obras.

As empresas contratadas para as obras de restauração em monumentos edificados devem fornecer obrigatoriamente aos seus funcionários o conhecimento do uso adequados dos EPI's e EPC's, treinamentos, apesar da grande maioria não se preocuparem com a saúde e segurança de sua equipe de trabalho. Os EPI's a serem fornecidos devem ser utilizados para proteger a cabeça, os olhos, a audição, as mãos, as vias respiratórias, os pés e todo o corpo. Esses equipamentos são fundamentais para preservar a integridade física das pessoas que atuam nas obras.

Os EPI's a serem fornecidos e a legislação vigente do MTE fundamentam a teoria da segurança dos trabalhadores em canteiro de obras. A fiscalização na prática aponta o descaso das empresas e o desconhecimento dos trabalhadores.

4.1 Estudos de casos, resultados e discussões em canteiro de obras de Conservação e Restauo de Bens Imóveis

Visitas realizadas em canteiros de obra de restauro na cidade de Ouro Preto para pesquisas do trabalho acadêmico permitiu investigar as condições do ambiente de trabalho e as informações dos trabalhadores que estão executando as atividades nessas obras sobre a saúde e riscos que estão expostos. Dentre estes riscos, destaca-se o trabalho em altura, o trabalho com serralheria, o trabalho com produtos químicos, com eletricidade, pintura, cantaria, marcenaria e carpintaria, o uso dos EPI'S e EPC's dos colaboradores, limpeza da obra, cuidados com animais peçonhentos. Ressalta-se ainda a atenção indispensável com o monumento objeto de trabalho, respeitando-o como uma obra de arte.

O uso dos EPI's, uniforme e botina faz parte da rotina de atividades dos trabalhadores. Estes são fornecidos pela empresa, bem como capacete, máscara, luvas, protetor auricular, cinto de segurança e óculos. Apesar disto muitos trabalhadores não fazem questão de usar ou utilizam de forma inadequada.

Em relação ao trabalho em altura, alguns operários alegaram que não tinham como usar os cintos de segurança na parte superior dos telhados e que

havia perdido as luvas. Como justificativa para o não uso de EPI's, justificaram vasta experiência nestes serviços, e sempre com o costume de não usar os EPI's, pois isto não implicava em nenhum risco para eles, pois ninguém, até então, havia sofrido qualquer tipo de acidente no local de trabalho.

No processo de tratamento (desinfestação de xilófagos) e imunização das madeiras, apenas o funcionário que usava a máquina de aplicação dos produtos específicos usava todos os EPI's adequados: botas, capacete, roupas especiais, máscara com filtro, luva mucambo de cano longo e óculos (Fig. 22). Os restantes que circulavam no mesmo ambiente não usam nenhum tipo de máscara para se proteger dos riscos químicos, relatando que já estavam acostumados com os odores dos produtos químicos e não acreditavam fazer mal a sua saúde. Os EPI's "perdidos" estavam espalhados pelos cantos do ambiente de trabalho da obra, deixando o ambiente propício a acidentes, ou seja, em condição insegura e os capacetes estavam sendo usados como bandeja para colocar tinta.



Figura 22: Imunização de madeira
Fonte: Waldeir de Jesus, 2015.

As entrevistas orais aos colaboradores permitiu traçar o perfil profissional. O seu principal objetivo foi mostrar o nível de desconhecimento dos operários em relação à importância das NR's e a utilização de equipamentos de segurança, treinamentos e prática geral de segurança em atividades de restauração ou reforma de um patrimônio cultural.

A entrevista foi composta acerca de informações sobre o nível de escolaridade, o nível de satisfação com relação ao serviço, tempo de serviço nesta área, avaliação dos funcionários sobre a organização do ambiente de trabalho; se há fornecimento de EPI's; se possuem treinamento e; conhecimento sobre segurança

do trabalho e DDS. A amostra inclui 30 operários em canteiros de obra de restauração na cidade de Ouro Preto.

Conforme estudos sobre estatística de segurança do trabalho e a pesquisa realizada, a maioria dos operários da construção civil e restauração de bens imóveis possui baixo nível de escolaridade (Fig. 23). Em geral eles permaneceram pouco tempo nas escolas e quase sempre por falta de oportunidade, representando 42% com ensino fundamental incompleto e 21% segundo grau incompleto. São oriundos de famílias de baixa renda e precisaram trabalhar desde muito cedo para ajudar no sustento da casa. Assim poucos conseguiram chegar ao ensino médio. Os operários que nunca foram à escola representam 12%. As pessoas que possuem curso superior (17%) são responsáveis por serviços administrativos e específicos na obra.

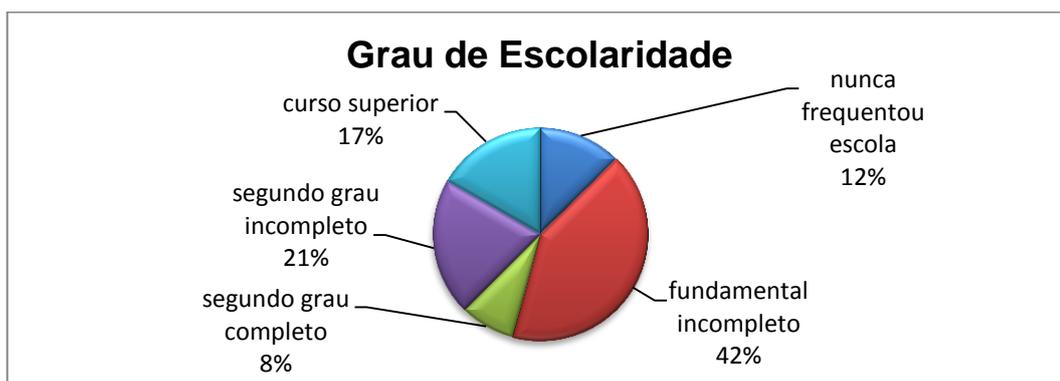


Figura 23 - Grau de escolaridade dos operários de canteiros de obras de restauração de bens imóveis, em Ouro Preto, MG.
Fonte: autora, 2016.

As informações (Fig. 24) mostram que mesmo com as dificuldades encontradas, tarefas árduas, exaustivas e muitas vezes insalubres muitos trabalhadores afirmam satisfeito com o seu trabalho. Se olharmos para os resultados é evidente que a soma dos esforços de diversas equipes, cada um no seu posto resulta num bom trabalho. Ao serem questionados se estão satisfeito com o trabalho, 77% deles afirmaram que sim e 23% não se satisfazem com esta profissão.



Figura 24 - Satisfação com o trabalho que exerce?
 Fonte: autora, 2016.

A maioria dos funcionários entrevistados não trabalha há muito tempo nesta área (Fig. 25). Com a falta de experiência de manuseio de ferramentas e operação de equipamentos, e sem a devida preparação para exercer esta função, estes ficam sujeitos a diferentes acidentes de trabalho. A pesquisa verificou que 15% trabalham na área há menos de 2 anos, 7% trabalham de 2 a 5 anos, 54% trabalham de 5 a 10 anos, 24% trabalham de 10 a 15 anos.



Figura 25 - Quanto tempo exerce esta profissão?
 Fonte: autora, 2016.

A organização no ambiente é muito importante para motivar os trabalhadores e evitar acidentes pelas condições inseguras. Do total 61% apontaram como insatisfeito, por EPI's e materiais estarem espalhados no ambiente (Fig. 26 e 27); 22% ficaram pouco satisfeitos; enquanto apenas 17%, satisfeitos.

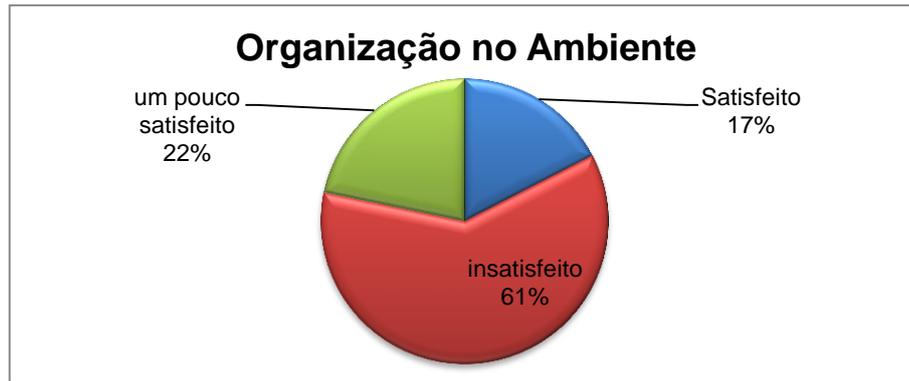


Figura 26 - Organização do ambiente de trabalho
 Fonte: autora, 2016.



Figura 27 - Ambiente de trabalho desorganizado
 Fonte: autora, 2015.

Em relação aos EPI's fornecidos pela empresa, os entrevistados responderam de forma que 13% estavam satisfeitos, 33% um pouco satisfeitos e 54% insatisfeitos (Fig. 28). O desconhecimento das Leis Trabalhistas e das NR's reflete diretamente na opinião dos trabalhadores, que não reconhecem a importância do uso correto dos EPI's para sua própria saúde e segurança.



Figura 28: Quanto ao EPI's fornecido pela empresa?
 Fonte: autora, 2016.

Em obras emergenciais ou de reforma, até mesmo de restauro, em edificações históricas é comum ver trabalhadores informais (que trabalham por empreitada) que ignoram os riscos de acidentes por falta de conhecimento ou recusa de uso de EPI's (Fig. 29).



Figura 29 - Trabalhadores informais executando atividades em altura sem uso de EPI's e andaimes.
Fonte: autora, 2015.

Parte do processo de reconhecimento da importância do uso de EPI's está no treinamento, pois este é o momento adequado para cobrar o seu uso através da conscientização e formação profissional. Os operários começam como ajudantes de pedreiro e de carpinteiros e de acordo com o desempenho podem ser classificados como pedreiros, carpinteiros, encarregados e mestre de obras. Desta forma, as empresas devem dar treinamentos assim que o funcionário for contratado: Treinamento de Ambientação, de Trabalho em Altura, da NR 10 (eletricidade), de uso de EPI's, dentre outros, de acordo com as atividades a serem executadas.

Em canteiros de obras de restauro, deve haver um treinamento específico para informar aos colaboradores os cuidados de se trabalhar com bens culturais imóveis, mostrando os sistemas construtivos e técnicas empregadas na sua construção, pois não devem ser descaracterizados. Sobre os treinamentos oferecidos, 4% dos entrevistados afirmam que recebem muitos treinamentos, 21% poucos treinamentos e 75% nunca receberam qualquer treinamento (Fig. 30). Estes dados se relacionam à vida profissional, não se limitando apenas ao trabalho atual. Ao receberem treinamentos, os trabalhadores ficam cientes dos riscos, e mesmo que atuem em outras empresas ou como profissionais informais, levaram consigo o conhecimento adquirido, podendo transmitir aos outros colegas.

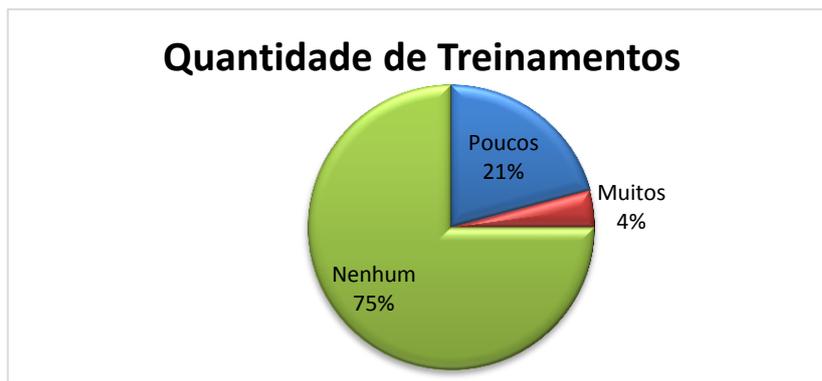


Figura 30 - Quantidade de Treinamentos

Fonte: autora, 2016.

O Diálogo Diário de Segurança (DDS) é um momento muito importante no canteiro de obras, pois neste período são delegadas as atividades a serem executadas no dia e relacioná-las à saúde e segurança do trabalho, os EPI's corretos e às NR's relacionadas. O principal objetivo nesta conversa informal com a equipe reunida é tratar de temas relacionados à segurança do trabalho. Alguns trabalhadores tem o costume de fazer uma oração, antes de iniciar as atividades, para abençoar mais um dia de trabalho e pedir proteção contra os acidentes. Quando perguntados sobre o DDS, os entrevistados responderam o nível de satisfação: 10% satisfeitos e 90% insatisfeitos (Fig. 31). Estes dois últimos justificam-se pela ausência de conhecimento sobre o que é o DDS e sua relevância.



Figura 31 - Segurança no Trabalho e DDS.

Fonte: autora, 2016.

Através da análise desses canteiros de obras em Ouro Preto é possível constatar que a maioria dessas empresas não dá muita importância à segurança do trabalho, priorizam sempre o andamento/produção da obra, compreendendo a segurança do trabalho como um empecilho e perda de tempo. As obras de conservação e restauro visitadas não atingem o número mínimo de trabalhadores, 50 funcionários, que a legislação NR 4 exige para que se tenha um profissional

técnico de segurança do trabalho de acordo com o grau de risco da obra que é 4. Assim, as empresas não contratam este profissional e os funcionários trabalham à revelia sem controle efetivo e conseqüentemente sem o uso de EPI's e desconhecimentos das normas de segurança do trabalho do MTE.

No entanto, seria de grande valia que as empresas tivessem um técnico em segurança do trabalho que realizassem visitas periódicas para verificar e fiscalizar a utilização adequada dos EPI's; conferir a relação ao CA se está de acordo com a norma; orientar os funcionários de como utilizá-los de forma correta e a sua importância; realização de treinamentos, palestras e DDS. Além de sugerir medidas emergenciais por causa do comprometimento à saúde e segurança desses trabalhadores.

Os riscos ambientais estão presentes desde a elaboração do projeto de restauro, assim como nas fases subseqüentes. Para ressaltar a importância das NR's do MTE durante este processo, a seguir é apresentada a associação entre os riscos e as fases do projeto. Tais atividades podem envolver riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidente e por isso demandam medidas de controle específicas. Como ações para minimização dos riscos apresentados, tem-se as normas regulamentadoras que evidenciam vários controles operacionais como:

- I) NR 6: trata de EPI's e apresenta a importância do uso para minimizar riscos associados à saúde e segurança.
- II) NR 9: norteia os gestores quando da realização de programas de prevenção de riscos ambientais.
- III) NR 10: aparece no contexto deste trabalho indo além da segurança em instalações e serviços em eletricidade, pois mostra medidas preventivas para se evitar incêndios decorrentes de curtos-circuitos, choques provenientes de cabamentos inadequados.
- IV) NR 17: relata as complicações associadas a questões ergonômicas e problemas que podem desencadear na saúde do trabalhador.
- V) NR 18: vem a favor dos empregados de canteiros de obras, ao estabelecer condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- VI) NR 26: destaca a importância da comunicação eficiente por meio das sinalizações de segurança.

VII) NR 35: importante na determinação de condições seguras para trabalho em altura.

No cenário de obras de conservação e restauração muitas atividades não são contempladas explicitamente nas normas regulamentadoras, por exemplo, atividades que ofereçam riscos ao patrimônio histórico, sendo assim destaca-se a importância dos profissionais envolvidos desde o planejamento à execução da obra para adequar da melhor maneira possível às atividades visando minimizar os riscos aos trabalhadores e ainda ao monumento histórico onde está sendo desenvolvidos os serviços.

O desenvolvimento de projetos de restauro se inicia pela etapa da Pesquisa Histórica e Documental do bem cultural edificado (Tab. 3). Esta parte do projeto consiste na pesquisa em acervos com documentos históricos para conhecer a história do bem e do seu entorno, com caracterização sócio-cultural, geográfica e econômica. É importante para entender seu estado de conservação atual e nortear as propostas de intervenção.

Tabela 3 - Riscos ambientais em Pesquisa Documental em arquivos históricos.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Pesquisa Documental em arquivos históricos	Biológico: contato com fungos, bactérias e mofo	NR 6 e 9
	Químico: inalação de poeira	NR 9 e 15

Fonte: autora, 2016.

A Pesquisa Documental realizada em arquivos históricos geralmente ocorre em acervos para consulta. Quanto mais antigos os documentos, maior os riscos de exposição para o pesquisador (Tab. 3). Os documentos acumulam poeiras, ficam guardados em locais fechados, acabam mofando e proliferando diferentes fungos e bactérias. Desta forma, de acordo com a NR 6, 9 e 15, é obrigatório fazer uso de luvas, máscaras e óculos, estas medidas são imprescindíveis também para a conservação do próprio acervo.

A etapa seguinte, o Levantamento Arquitetônico ou Cadastral, consiste na medição da estrutura e apresenta diferentes riscos, variando de acordo com a dimensão do imóvel, número de pavimentos e estado de conservação (Tab. 4).

Tabela 4 - Riscos ambientais em Levantamento Arquitetônico – Medição da Estrutura.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Levantamento Arquitetônico: Medição da estrutura (interna e externa)	Acidente: cortes superficiais com trena metálica / picada de animais peçonhentos, quedas, choque elétrico	NR 6, 10, 17 e 35
	Químico: inalação de poeira	NR 9 e 15
	Biológico: contato com fungos, bactérias, musgos	NR 9
	Físico: exposição à radiação solar	NR 9 e 15

Fonte: autora, 2016.

Ao se trabalhar em um edifício em estado de ruína, geralmente há vegetação pela falta de manutenção e presença de animais peçonhentos, sendo necessário o uso de botas, luvas e roupas compridas. Em medições externas, de acordo com o tamanho da edificação, há exposição solar por tempo prolongado e o uso de protetor solar e chapéu são obrigatórios. Para evitar contato direto com colonização biológicas e fungos deve-se fazer uso de luvas que também evitam cortes superficiais causados por trenas metálicas. Embora haja medições em altura, nem sempre há possibilidade de montagem de andaimes para este fim. Desta forma, a equipe deve estar ciente dos riscos, trabalhando em equipe, pois às vezes é necessário uso de escadas. O uso de recursos tecnológicos é importante como, por exemplo, o uso de trenas eletrônicas.

O projeto também é composto pelo Mapeamento de Danos: identificação das patologias presentes na edificação. Esta etapa requer um olhar crítico e minucioso para caracterizar as origens e causas prováveis das patologias encontradas. Para completar o Mapeamento de Danos é necessário coletar amostras a serem analisadas em laboratório para identificação da colonização biológica e de fungos, para análise granulométrica e traços de argamassa, dentre outros (Tab. 5). Devem-se usar óculos, luvas, máscara e roupas adequadas. As janelas de prospecções geram poeira e desprendimento da argamassa, desta forma, de acordo com a NR 6 e 9, devem-se usar botas, máscara, capacete, óculos e luvas.

Tabela 5 - Riscos ambientais no Mapeamento de Danos – Coleta de amostras para análise ou Prospecção.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Mapeamento de Danos: Coleta de amostras para análise ou Prospecção	Biológico: contato com fungos, bactérias e musgos	NR 6, 9 e 15
	Acidente: cortes	NR 6 e 9

	Químico: inalação de poeira	NR 6, 9 e 15
--	-----------------------------	--------------

Fonte: autora, 2016.

O Levantamento Fotográfico é parte integrante do Levantamento Arquitetônico e Mapeamento de Danos, para ilustrar a representação gráfica desenvolvida.

O Levantamento Fotográfico também possui riscos ambientais, tais como: queda de altura ou de mesmo nível, pois quando a atenção está voltada para o foco da fotografia, as pessoas podem pisar em falso, não se atentar aos desníveis da edificação ou do ambiente externo (Tab. 6). Outro detalhe está na iluminação inadequada, pois pode interferir na qualidade das fotos, deixando-as muito escuras ou muito claras de acordo com a ausência ou excesso de iluminação. O estado de conservação dos pisos e da edificação interfere diretamente também no risco de acidentes. Não há EPI's específicos para esta etapa do projeto, contudo, uma visita prévia ao local para identificar os riscos é importante.

Tabela 6 - Riscos ambientais em Levantamento Fotográfico – em altura, ambiente interno e externo.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Levantamento Fotográfico: em altura, ambiente interno e externo	Acidente: queda e queda de mesmo nível	NR 35
	Físico: iluminação inadequada	NR 10

Fonte: autora, 2016.

Para completar a elaboração do Projeto de Restauração de um bem cultural imóvel, há Proposta de Intervenção, Projeto Executivo e Caderno de Encargos. Porém estas etapas são desenvolvidas nos escritórios da empresa responsável, não sendo necessárias visitas *in loco*.

Finalizadas as etapas de elaboração do projeto de restauração de bens culturais imóveis, as etapas seguintes serão da execução da obra. Apresenta diferentes riscos ambientais, mais complexos do que os presentes na fase de elaboração, pois se relaciona ao tempo de vigência da obra e seus serviços.

A empresa responsável pela execução do Projeto de Restauo realiza identificação do local para situar o canteiro de obras e montagem da estrutura necessária para início às atividades de restauração do edifício. Contempla a instalação provisória de água e esgoto, de força e luz (eletricidade), limpeza e preparo do terreno, sinalização e isolamento do local, disposição dos containers (escritório, cozinha e sanitários).

A instalação provisória de água e esgoto depende da localização do imóvel em restauração, pois quando inserido no perímetro urbano utiliza-se a própria instalação da edificação. Ao estar afastada do núcleo urbano ou em estado de ruína (ou com instalações desativadas) devem-se seguir as recomendações da empresa de distribuição de água e esgoto local. Neste caso deve adotar as seguintes precauções: não fazer exercício repetitivo e nem posturas inadequadas por longo tempo, dando pausas de 10 minutos a cada 1 hora de trabalho; o uso de luvas para evitar cortes superficiais no manuseio de tubulações hidrossanitárias; atenção no serviço e no ambiente de trabalho para evitar queda de mesmo nível; recomenda-se em atividades a exposição à radiação solar o uso obrigatório de capacetes, protetor solar, luvas, botinas e uniformes (Tab. 7).

Tabela 7 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras - Instalação provisória de água e esgoto.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Instalação do Canteiro de Obras Instalação provisória de água e esgoto	Ergonômico: postura inadequada	NR 6, 17 e 18
	Acidente: cortes superficiais, queda de mesmo nível	NR 6, 18 e 35
	Físico: exposição à radiação solar	NR 6 e 18

Fonte: autora, 2016.

Para evitar acidentes na instalação provisória de eletricidade (Tab. 8) é necessário o uso correto dos EPI's: cinto de segurança para trabalho em altura, luvas para cortes superficiais e choque elétrico, óculos e atenção no desenvolvimento do trabalho. O ambiente de trabalho e os materiais de utilização nesta instalação devem estar organizados, para evitar tropeços e quedas. Vale ressaltar que para trabalhar com parte elétrica, é obrigatório o curso da NR 10.

Tabela 8 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras - Instalação provisória de eletricidade.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Instalação do Canteiro de Obras Instalação provisória de eletricidade	Acidente: queda, queda de mesmo nível, cortes superficiais choque elétrico	NR 6, 10, 18 e 35

Fonte: autora, 2016.

A limpeza e o preparo do terreno é fonte de riscos para os trabalhadores. Assim, deve-se usar (Tab. 9), botas de cano longo, uniformes, máscaras, luvas, capacetes é extremamente importante. De acordo com a presença de vegetação, o

uso de mais ferramentas se faz necessário e o seu manuseio deve ser realizado com responsabilidade.

Tabela 9 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras – Limpeza e preparo do terreno.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Instalação do Canteiro de Obras Limpeza e preparo do terreno	Acidente: cortes superficiais com ferramentas / picada de animais peçonhentos, quedas.	NR 6, 18 e 35
	Químico: inalação de poeira	NR 6 e 18

Fonte: autora, 2016.

A Sinalização é uma ferramenta obrigatória e necessária dentro dos canteiros de obra para evitar acidentes; como cones, placas de sinalização ou cartazes, fitas zebradas, cerquites. O Isolamento do local é executado com tapumes, madeirite ou telha de zinco e para sua fixação deve ter atenção no manuseio de ferramentas, como martelo, para evitar prensamento de membros (Tab. 10). De acordo com a NR 6 é obrigatório o uso de EPI's adequados para a atividade: botas, luvas, capacete e óculos. A instalação da placa oficial da obra deve ser feita de acordo com as exigências do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e do Município, em geral é instalada a dois metros de altura em local visível, a equipe responsável deve instalá-la com atenção, devido ao esforço necessário de trabalho em altura, que dispensa uso de andaime.

Tabela 10 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras – Sinalização, Isolamento do local e Instalação da placa oficial da obra.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Instalação do Canteiro de Obras Sinalização, Isolamento do local e Instalação da placa oficial da obra	Acidente: quedas.	NR 6, 18, 26 e 35
	Físico: prensamento de membros	NR 6, 18 e 26

Fonte: autora, 2016.

A instalação de contêiner depende do local da obra e da sua infraestrutura. Há contêineres específicos para almoxarifado/depósito, cozinha/refeitório, alojamento/sanitário e escritório. Os riscos envolvidos na instalação do contêiner são de acidentes (Tab. 11). Há necessidade de içamento de carga pela dimensão e peso do mesmo, treinamento específico, embora as empresas terceirizem o serviço de contêiner. O uso de EPI's e sinalização são imprescindíveis.

Tabela 11 - Riscos ambientais na Instalação do Canteiro de Obras – Disposição de containeres móveis.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Instalação do Canteiro de Obras Disposição de containeres móveis	Acidente: cortes superficiais com ferramentas, quedas com içamento de carga, prensamento de membros	NR 6, 18, 35

Fonte: autora, 2016.

Após a instalação completa e necessária do canteiro de obras, realizam-se diferentes serviços preliminares que variam de acordo com o projeto executivo, antecedem a intervenção arquitetônica (restauração).

O escoramento consiste em:

Uma ação provisória de apoio às estruturas ou elementos que apresentam riscos de desabamento ou desagregação. Cuidados especiais devem ser tomados, principalmente quando os escoramentos entram em contato com elementos artísticos, casos em que os procedimentos deverão ser acompanhados por restaurador habilitado. (IPHAN, 2005, p. 85)

Os escoramentos são realizados com peças de madeira de eucalipto tratado quando o objeto a ser escorado é baixo e, quando é alto, utiliza-se escoramento metálico. A NR 35 é essencial para trabalho em altura, assim aplica-se à ação de escoramento (Tab. 12), pois é obrigatório o uso de andaimes, cinto de segurança, capacete, óculos e luvas.

Tabela 12 - Riscos ambientais nos Serviços Preliminares - Escoramento

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Serviços Preliminares Escoramento	Acidente: queda de objetos, queda de mesmo nível	NR 6 e 18

Fonte: autora, 2016.

A proteção dos elementos artísticos devem seguir as especificações do projeto, quando sua remoção for impossível do ambiente da obra e devem ser protegidos os elementos de cantaria ou outros materiais que serão preservados, tais como portadas, balcões, ombreiras, portas, janelas conversadeiras, cunhais, cimalhas, pisos e outros bens arquitetônicos “notáveis” (IPHAN, 2005, p. 80). O contato com os elementos artísticos esculpidos costumam ser abrigo para animais peçonhentos, desta forma é necessário o uso de luvas e, quando os elementos estiverem em altura, uso de capacetes e cinto de segurança para andaimes (Tab. 13).

Tabela 13 - Riscos ambientais nos Serviços Preliminares – Proteção de elementos artísticos.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Serviços Preliminares Proteção de elementos artísticos	Acidente: queda e picada de animais peçonhentos	NR 6, 18 e 35

Fonte: autora, 2016.

Para a montagem e desmontagem de andaimes é obrigatório que o profissional tenha qualificação para trabalho em altura e autorização médica específica. De acordo com a NR 18 e 35 os andaimes têm de dispor de sistema de guarda-corpo (de 90 cm a 1,20m) e rodapé (de 20 cm), em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho; e largura mínima de 1,20m. Toda empresa responsável pela montagem de andaimes deve fornecer um documento denominado Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), para fins de fiscalização do CREA. Os riscos na montagem e desmontagem devem ser evitados com o uso de cinto de segurança, capacete, luvas, óculos, botina e uniformes. (Tab.14).

Tabela 14 - Riscos ambientais nos Serviços Preliminares – Andaimes: montagem e desmontagem.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Serviços Preliminares Andaimes: montagem e desmontagem	Acidente: queda, queda de mesmo nível, prensamento de membros	NR 6, 18 e 35

Fonte: autora, 2016.

Depois dos Serviços Preliminares, procede-se a Intervenção Arquitetônica, as etapas do projeto de restauração. Existem vários procedimentos de execução e cuidados específicos para a obra.

Antes de executar demolições ou remoções constantes no projeto deve-se verificar o estado de conservação e de estabilidade, o risco de desabamentos, a necessidade de escoramentos ou travamentos e a proteção ou retirada de elementos artísticos ou decorativos (IPHAN, 2005, p. 87). A remoção ou demolição pode ser da fundação, estrutura autônoma, paredes estruturais e vedações, arcos e abóbodas, estrutura da cobertura, entelhamento, revestimentos, estruturas de forro e cimalhas, vãos, instalações ou outros. Assim, diferentes riscos estão presentes nesta atividade, para minimização dos riscos é obrigatório o uso de máscara, protetor auricular, capacete, botas e luvas (Tab. 15).

Tabela 15 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Demolições/Remoções.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Demolições/Remoções	Químico: inalação de poeira	NR 6, 18
	Físico: ruído	NR 6, 9 e 15
	Acidente: queda de objetos	NR 6 e 18

Fonte: autora, 2016.

A substituição da instalação elétrica das edificações é outra etapa que exige atenção e cumprimento das legislações de segurança. Além da saúde dos trabalhadores, deve-se pensar nas consequências para o monumento: risco de incêndio e curto circuito (Tab. 16).

Tabela 16 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Substituição da instalação elétrica.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Substituição da instalação elétrica	Químico: inalação de poeira	NR 6 e 18
	Acidente: choque elétrico, incêndio, curto circuito	NR 6, 10 e 18

Fonte: autora, 2016.

Para evitar isto, é obrigatório que o trabalhador responsável seja um eletricitista que possua certificado da NR 10, além do uso de roupas, luvas e botas específicas para atividades elétricas. Juntamente com o uso de capacete e óculos. Quando for necessário quebrar a parede para retirada ou embutimento do cabeamento elétrico deve se usar máscara.

A aplicação do reboco deve seguir as recomendações do projeto e na sua execução pelos colaboradores é obrigatório o uso de máscara, caso requeira posições inadequadas (Tab. 17), não permanecer muito tempo na mesma posição, fazendo pausas para alongamento.

Tabela 17 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Execução de rebocos.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Execução de rebocos	Químico: inalação de poeira e outros agregados	NR 6, 9 e 18
	Ergonômico: posição inadequada	NR 6, 17 e 18

Fonte: autora, 2016.

A preocupação com as características estilísticas do edifício devem ser conservadas, desta forma, evitar que a tinta possa atingir elementos arquitetônicos que comprometam a leitura do monumento, tais como, janelas em cantaria, balaústres de madeira ou cantaria, pinturas artísticas e elementos integrados. Para evitar acidentes e minimizar os riscos em relação à segurança dos trabalhadores

(Tab. 18), é obrigatório o uso de capacete, óculos, máscara, luvas, cinto de segurança e uniformes.

Tabela 18 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Pintura externa/interna.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Pintura externa/interna	Químico: inalação de poeira, produtos tóxicos e outros agregados	NR 6, 9, 15 e 18
	Ergonômico: posição inadequada	NR 6, 17 e 18
	Acidente: queda, queda de mesmo nível	NR 6, 18 e 35

Fonte: autora, 2016.

A prospecção da camada pictórica permite maior conhecimento das características originais e/ou de intervenções da edificação. O uso de ferramentas afiadas pode causar cortes superficiais (Tab. 19), sendo obrigatório o uso de luvas, que também evita o contato direto com fungos e bactérias, de acordo com o estado de conservação.

Tabela 19 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Prospecção pictórica.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Prospecção pictórica	Físico: cortes superficiais	NR 6 e 18
	Biológico: contato com fungos e bactérias	NR 6, 9 e 18

Fonte: autora, 2016.

Os riscos no preparo e substituição do piso (Tab. 20) variam de acordo com o material do piso: de madeira (tabuado, taco), tijoleira, ladrilho hidráulico, de pedra. O estado de conservação e o projeto executivo apresentará a forma de manutenção e medidas para sua reutilização. De modo geral, é obrigatório para segurança na execução, o uso de EPI's como máscara, luvas, protetor auricular, óculos, capacete e uniforme. Na questão ergonômica, fazer intervalos.

Tabela 20 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Preparo e substituição do piso.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Preparo e Substituição do piso	Físico: ruído	NR 6 e 18
	Químico: inalação de poeira e produtos químicos	NR 6, 9 e 18
	Ergonômico: postura inadequada	NR 6, 17 e 18
	Acidente: cortes superficiais, fagulhas	NR 6 e 18

Fonte: autora, 2016.

Antes de iniciar a execução do telhamento é necessário verificar todo o estado de conservação do telhado e sua estrutura, pois pode haver madeiras que não se encontram em sua funcionalidade, ou seja, em bom estado de conservação. Em alguns casos deve haver substituição de peças de madeira, por isso é necessário ter todo o cuidado com o monumento fazendo proteções como escoramento e travamento da estrutura, a fim de tentar manter a originalidade do mesmo.

Ainda é um trabalho muito cauteloso e requer atenção redobrada dos funcionários, pois há muitos riscos presentes nessa atividade. Para proteção da segurança e saúde dos trabalhadores é obrigatório fazer uso de uniformes, capacete, botas, óculos, protetor auricular, máscara, luvas e cinto de segurança, e protetor solar, devido à radiação solar (Tab. 21) e outros riscos eminentes.

Tabela 21 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Manutenção do telhado.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Manutenção do telhado	Físico: exposição à radiação solar, calor, ruído, umidade	NR 6 e 18
	Químico: inalação de poeira e produtos químicos	NR 6, 9 e 18
	Ergonômico: postura inadequada, exercício repetitivo	NR 6, 17 e 18
	Acidente: queda, picada de animais peçonhentos, queda de peças, prensamento de membros	NR 6, 9, 18 e 35
	Biológico: contato com fungos e bactérias	NR 6, 9 e 18

Fonte: autora, 2016.

A atividade de telhamento pode ser simples ou complexa, dependendo do estado de conservação. As telhas originais, quando necessário sua remoção para troca de peças da estrutura do telhado, deve ser feito com cuidado, pois geralmente são bem antigas, de acordo com o projeto, podem ser reutilizadas ou substituídas. Neste último caso, o devido armazenamento deve ser executado para ilustrar as história do monumento e suas adaptações necessárias para sua preservação por mais gerações.

Em toda obra de restauração onde haver substituição e preparo de madeiras, é necessário fazer o tratamento com imunização de veneno para combater a infestação de xilófagos das mesmas. A mesma técnica é adotada em

peças de madeira do edifício e para as recém-adquiridas (para substituição), independente da sua utilização na estrutura do edifício: no telhado, no piso ou estrutural. É indispensável uma atenção com as propriedades estilísticas e históricas do edifício que necessitam ser conservadas, desta forma deve se tomar cuidado para que o veneno penetre apenas nas madeiras a ser tratadas, evitando o contato com os elementos artísticos e pinturas artísticas dos elementos integrados.

Por se tratar de um risco grande para a saúde pulmonares dos trabalhadores que estão no local do ambiente onde serão imunizadas a madeira (Tab. 22), é obrigatório o uso de roupas adequadas, óculos, máscara com filtro, luvas de cano longo e botinas.

Tabela 22 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Tratamento de madeiras.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Tratamento de Madeira	Químico: inalação de produtos químicos	NR 6, 15 e 18

Fonte: autora, 2016.

Para realizar a atividade de limpeza e higienização da cantaria de um monumento devem ter um cuidado especial, pois é um trabalho minucioso e que exige muita paciência. Os elementos artísticos em cantaria possuem relevância histórica e não podem ser simplesmente substituídos, além disso, nos dias atuais é escasso o número de profissionais/artistas qualificados para fazer uma obra em cantaria. Qualquer desvio de atenção pode danificar a obra de arte ou a cantaria em geral, comprometendo a leitura e história do mesmo. Um passo mal executado em relação a elementos artísticos relevantes pode trazer transtornos judiciais, de acordo com a gravidade.

A cantaria por falta de manutenção, composição mineral e porosidade há desenvolvimento de vegetação com proliferação de fungos e bactérias, presença de animais peçonhentos (Tab. 23). Se o trabalho de limpeza for externo, o trabalhador pode ficar exposto às diferentes condições climáticas, como radiação solar, frio e umidade. O uso de ferramentas afiadas pode causar cortes superficiais e fagulhas de pedras podem comprometer a visão. Há situação em que o operário deve desenvolver o trabalho em altura, correndo o risco de queda.

Tabela 23 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Limpeza e higienização de cantaria.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Limpeza e higienização de cantaria	Físico: exposição à radiação solar, calor, ruído, umidade	NR 6 e 18
	Químico: inalação de poeira e produtos químicos	NR 6, 9 e 18
	Ergonômico: postura inadequada, exercício repetitivo	NR 6, 17 e 18
	Acidente: queda, picada de animais peçonhentos	NR 6, 9, 18 e 35
	Biológico: contato com fungos e bactérias	NR 6, 9 e 18

Fonte: autora, 2016.

Quando a cantaria estiver muito deteriorada, recorre-se à técnica de prótese, assim o trabalhador fica exposto à inalação de poeira, cortes superficiais e esmagamento de membro. Para todo o processo de limpeza de cantaria é obrigatório que o trabalhador esteja usando em toda sua jornada de trabalho os EPI's adequados como: capacete, óculos, protetor auricular, máscara, cinto de segurança, botina, uniformes com camisas de manga comprida, protetor solar e em alguns casos o chapéu.

Às vezes é necessário para uma obra fazer a escavação do terreno, para instalação de água e esgoto ou reservatório de incêndio, isso depende do que foi determinado na execução do projeto. Para essa atividade deve tomar as seguintes prevenções para evitar os riscos à saúde e segurança da equipe de trabalho (Tab. 24): não fazer exercício repetitivo e posturas inadequadas por longo tempo, com intervalos ou remanejando a equipe; o uso de luvas para evitar cortes superficiais no manuseio de ferramentas da retirada de terra; atenção no serviço e no ambiente de trabalho para evitar queda de mesmo nível e para a exposição solar o uso obrigatório de capacetes, protetor solar, luvas, botinas e uniformes, sendo as camisas de manga comprida.

Tabela 24 - Riscos ambientais na Intervenção Arquitetônica – Trabalho de escavação.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Intervenção Arquitetônica Trabalho de escavação	Físico: exposição à radiação solar, calor, ruído, umidade	NR 6 e 18
	Químico: inalação de poeira	NR 6, 9 e 18
	Ergonômico: postura inadequada, exercício repetitivo	NR 6, 17 e 18
	Acidente: cortes superficiais	NR 6, 9, 18 e 35

Fonte: autora, 2016.

Concluídas as etapas de execução do projeto de restauração do bem cultural imóvel, é necessário para a entrega da obra a limpeza final. Apesar de a contratada realizar inspeções de limpezas periódicas no Canteiro de Obra, antes da mesma entregar a obra é necessário que faça uma limpeza geral, que deve deixar o ambiente organizado. Desta forma a equipe que realizar esta atividade deve ter um cuidado especial, pois possui riscos ambientais, tais como (Tab. 25): queda de altura ou de mesmo nível, pois quando há distração na atividade que está desenvolvendo, podendo pisar em falso, não se atentar aos desníveis da edificação ou do ambiente externo, escorregar, dentre outros que geram poeira. De acordo com a NR 6 e 9, é obrigatório usar botas, máscara, capacete, óculos e luvas.

Tabela 25 - Riscos ambientais na Entrega da Obra – Limpeza.

Serviço	Risco Ambiental	Norma Aplicável
Entrega da Obra Limpeza	Acidente: queda de mesmo nível	NR 6 e 18
	Químico: inalação de poeira e produtos químicos	NR 6, 9, 15 e 18

Fonte: autora, 2016.

A execução de um Projeto de Conservação e Restauo de um Imóvel apresenta diferentes situações que contemplam riscos ambientais simples e complexos. Toda empresa responsável pela execução de uma obra de restauro deve ter esta consciência e transmiti-la para os seus funcionários.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas que executam projetos de restauração de bens culturais imóveis precisam ter consciência que o ambiente de trabalho é onde os trabalhadores passam a maior parte de seu tempo, por isso devem contribuir para conscientização de seus funcionários que é necessário terem um trabalho saudável, confortável e sem riscos à saúde e segurança, através da manutenção do ambiente de trabalho organizado e limpo.

A conscientização dos empregadores junto a sua equipe com ajuda do sindicato e dos órgãos responsáveis é o caminho mais seguro para reduzir os índices de acidentes de trabalho. Sendo também uma das ferramentas mais eficiente para melhorar as condições de trabalho e o implemento das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, principalmente no que se refere à treinamentos e proteção individual.

O treinamento deve ser realizado em linguagem compatível com o nível de entendimento dos trabalhadores, enfatizando os riscos envolvidos em cada etapa que será desenvolvida, como também os métodos que serão utilizados, e as medidas de controle adequadas, com o uso correto e obrigatório de EPI's.

É necessário que toda obra de conservação e restauro tenha um profissional técnico de segurança do trabalho, de acordo com a NR 4 o grau de risco é 4 e exige um técnico com um número acima de (no mínimo 50 empregados), pois a segurança de uma restauração não estar apenas para a saúde e segurança do trabalhador, mas também na segurança do monumento histórico. O técnico de segurança do trabalho ele tem a responsabilidade de divulgar as normas, visar, identificar os riscos e propor medidas preventivas.

Este profissional deve fazer o necessário para atingir as metas de sua profissão, que é preservar a segurança e a saúde do trabalhador. Todo acidente pode ser evitado com o cumprimento eficiente das NR's e a presença do Técnico de Segurança do Trabalho, porque este analisa os métodos e processos de trabalho, identificando as condições e fatores de riscos no ambiente de trabalho pelo qual é responsável de acordo com as normas trabalhistas.

Vale acrescentar que se tratando de edificações históricas, deve-se atentar para a preservação das minúcias que aproximam as modificações a serem feitas do original. Deve-se ter o cuidado para não fazer uso de falsos históricos, e habilidades para proceder diante dos imprevistos que podem ocorrer na obra, visto que ela está cercada de riscos que podem danificar o seu histórico como produtos químicos, que podem oferecer riscos aos elementos artísticos e arquitetônicos. O uso correto dos EPI's e obediência às NR's são fundamentais para o bom andamento da obra, refletindo na manutenção da integridade do monumento histórico.

5 GLOSSÁRIO

- **Acidente de Trabalho:** Aquele que acontece no exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional podendo causar morte, perda ou redução permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.
- **Cinto de segurança tipo paraquedista:** Equipamento de Proteção Individual utilizado para trabalho em altura onde haja risco de queda, constituído de sustentação na parte inferior do peitoral, acima dos ombros e envolto nas coxas.
- **Fator de queda:** Razão entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.
- **Jornada de trabalho:** é o tempo que o empregado fica à disposição do empregador para o trabalho, sendo esta duração, em qualquer atividade privada, não excedente a oito horas diárias.
- **Permissão de Trabalho:** Documento escrito contendo conjunto de medidas de controle visando o desenvolvimento de trabalho seguro, além de medidas de emergência e resgate.
- **Riscos adicionais:** Todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos existentes no trabalho em altura, específicos de cada ambiente ou atividade que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde no trabalho.
- **Talabarte:** Dispositivo de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e/ou limitar a movimentação do trabalhador.
- **Trabalhador qualificado:** trabalhador que comprove conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.
- **Trava-queda:** dispositivo de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando conectado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho. **Directivas europeias**. Disponível em <<https://osha.europa.eu/pt/legislation/directives>>. Acesso em: 24 abril 2015.

APEL. **Acteurs Du Patrimoine Européen et Législation**. Ed. ECCO, 2001.

ATLAS. Manuais de Legislação. **Segurança e Medicina do Trabalho: NR-1 a 35**. 71. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

BITENCOURT, C. L.; QUELHAS, O. L. G. Histórico da evolução dos conceitos de segurança. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 18, Niterói, *Anais Eletrônicos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Niterói: ABEPRO, 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1998_art369.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 26 abril 2015.

BRASIL. **Consolidação das leis do trabalho**. Decreto – lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. aprova a consolidação das leis do trabalho. Lox – Coletânea de legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943.

BRASIL a. **Decreto nº 4.682, de 24 de janeiro de 1923**. Cria, em cada uma das empresas de estradas de ferro existentes no país, uma caixa de aposentadoria e pensões para os respectivos empregados. DOU, Poder Executivo, Rio de Janeiro, 24 de janeiro de 1923. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Historicos/DPL/DPL4682.htm>. Acesso em: 24 jan. 2015.

BRASIL b. **Decreto nº 19.433, de 26 de novembro de 1930**. Cria uma Secretaria de Estado com a denominação de Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. Diário Oficial da União - Seção 1 - 2/12/1930, Página 21604 (Publicação Original). Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19433-26-novembro-1930-517354-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

BRASIL c. **DECRETO-LEI Nº 5.452, DE 1º DE MAIO DE 1943.** Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. DOU, Rio de Janeiro, 19 de abril de 1943. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-5452-1-maio-1943-415500-publicacaooriginal-1-pe.html>> Acesso em: 20 março 2015.

BRASIL d. **DECRETO-LEI Nº 7.036, DE 10 DE NOVEMBRO DE 1944.** ~~Reforma da Lei de Acidentes de Trabalho. DOU, Rio de Janeiro, 10 de novembro de 1944, 123º da Independência e 56º da República.~~ Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del7036.htm > Acesso em: 20 março 2015.

BRASIL e. **DECRETO Nº 1.253, DE 27 DE SETEMBRO DE 1994.** Promulga a Conversão nº 136, da Organização Internacional do Trabalho, sobre a Proteção contra os Riscos de Intoxicação Provocados pelo Benzeno, assinada em Genebra, em 30 de junho de 1971. DOU, Brasília, em 30 de junho de 1971.<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1253.htm > Acesso em: 20 de abril 2015.

BRASIL f. **Decreto nº 4.085, de 15 de janeiro de 2002.** Promulga a Convenção nº 174 da OIT e a Recomendação nº 181 sobre a Prevenção de Acidentes Industriais Maiores. DOU, Brasília, 15 de janeiro de 2002; 181º da Independência e 114º da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4085.htm>. Acesso em: 15 março 2015.

BRASIL g. **DECRETO Nº 7.602, DE 7 DE NOVEMBRO DE 2011.** Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho - PNSST. DOU, Brasília, 7 de novembro de 2011; 190º da Independência e 123º da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7602.htm>. Acesso em: 28 jan. 2015.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.** Dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social e dá outras providências. DOU, Brasília, em 24 de julho de 1991; 170º da Independência e 103º da República. Disponível em:

<http://www.ipism.mg.gov.br/arquivos/legislacoes/legislacao/leis/lei_8213.pdf>.

Acesso em: 24 maio. 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.719, de 27 de novembro de 1998.** Dispõe sobre normas e condições gerais de proteção ao trabalho portuário, institui multas pela inobservância de seus preceitos, e dá outras providências. DOU, Congresso Nacional, em 27 de novembro de 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9719.htm>. Acesso em: 24 junho 2015.

BRASIL. **Lei nº 5.161, de 21 de outubro de 1966.** Autoriza a instituição da Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho e dá outras providências. DOU, Brasília, 21 de outubro de 1966. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5161.htm>. Acesso em: 24 jan. 2015.

BRASIL. **Lei no 6.321, de 14 de abril de 1976.** Dispõe sobre a dedução, do lucro tributável para fins de imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, do dobro das despesas realizadas em programas de alimentação do trabalhador. DOU, Brasília, 14 de abril de 1976. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6321.htm>. Acesso em: 24 Fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho. NR 9:** Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: www.mte.gov.br. Acesso em: 24 jan. 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 3.214, de 28 de junho de 1978.** Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf>>. Acesso em: 24 abril 2015.

CURY, Isabelle (org.). **Cartas patrimoniais.** Rio de Janeiro: IPHAN, 3ª edição, 2004.

DELWING, E. B. **Corpo técnico de segurança do trabalho: segurança do trabalho I.** Lajedos, RS: Centro de Educação Profissional Martin Luther, 2011. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/56465681/Apostila-Seguranca-do-Trabalho-I>>. Acesso em: 13 fev. 2013.

DIAS, L. M. A; FONSECA, M. S. **Plano de segurança e de saúde na construção.** Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho e Instituto Superior Técnico - Departamento de Engenharia Civil, 1996.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO - FUNDACENTRO. **Manual de Introdução à Higiene Ocupacional.** São Paulo: FUNDACENTRO / Fundação Biblioteca Nacional, 2004.

GOMES, N.; QUEIMADO, P. **Manual Técnico de Conservação e Restauro de arte Sacra, Escultura e Talha em suporte madeira.** Disponível em: <<http://opac.iefp.pt:8080/images/winlibimg.aspx?skey=&doc=73329&img=469>>. Acesso em: 18 fev. 2015, p. 16.

GOOGLE. **Imagem A 2015.** Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=riscos+de+ruido+em+canteiro+de+obras&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi1tM7elsjMAhXDFZAKHe5IAA0Q_AUIBygB&biw=1366&bih=667>. Acesso em: 06 de maio 2015.

GOOGLE. **Imagem B 2015; imagem C 2015; imagem E 2015; imagens F 2015; imagens G 2015; imagens H 2015; imagens I 2015; imagens J 2015; imagens L 2015; imagem M 2015; imagem O 2015; imagem P 2015.** Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=imagens+de+riscos+ambientais+no+trabalho&espv=2&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi68Miyi8jMAhXChpAKHUEoAEIQ_AUIBigB> Acesso em: 15 julho 2015.

GOOGLE. **Imagem D 2015.** Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=riscos+quimicos+exposi%C3%A7%C3%A3o+a+poeira&espv=2&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi1sJXescjMAhUFH5AKHYt0CXAAQ_AUIBigB#imgsrc=l8vmb3QWdidylM%3A> Acesso em: 07 de maio 2015.

GOOGLE. **Imagem N 2015.** Disponível em: <<https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-stant&ion=1&espv=2&ie=UTF-%208#q=imagem+de+painel+de+controle+eletrico+adequado+com+cadeado+de+bloqueio>> Acesso em: 07 de maio 2015.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN. **PAC Cidades Históricas - passado.** Disponível em:

<<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=14926&retorno=paginalphan>>. Acesso em: 23 jan. 2015.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN. **Caderno de Encargos**. Brasília: Ministério da Cultura, Programa Monumenta, 2005, p. 41-42.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN. **PAC Cidades Históricas – passado**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=14926&retorno=paginalphan>>. Acesso em: 23 jan. 2015.

LIMA, J. L. **Avaliação em Trabalho com Andaime Suspenso da Conformidade com a NR35 em Obra de Construção Civil Vertical**. 2013, 75 f. Monografia (Pós-Graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho) - Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/.../1/.../CT_CEEEST_XXV_2013_18.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2015.

LOT JUNIOR, P. Política, Papéis e Responsabilidades em Saúde e Segurança do Trabalho: instrumentos de atividade integrada na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. *In: Revista Pensamento & Realidade. Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração*. PUC: São Paulo, ano V, nº 10/2012, p. 78-93.

MERCADO COMUM DO SUL - MERCOSUL. **Declaração sociolaboral do Mercosul**. 1998. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/deconu/a_pdf/dec_sociolaboral_mercosul.pdf>. Acesso em: 29 abril 2015.

MIGUEL, A. S. R. **Manual de higiene e segurança do trabalho**. Lisboa: Porto Editora, 1998.

MONTEIRO, J. H. G. **Segurança, Saúde e Higiene na Construção Civil. Estudo de Caso: Segurança nos Estaleiros de Obras**. 2011, 80 f. Monografia (Licenciatura em Engenharia de Construção Civil), Universidade Jean Piaget de Cabo Verde, Cabo Verde, 2011. Disponível em:

<bdigital.unipiaget.cv:8080/jspui/bitstream/.../Joaquina%20Monteiro.pdf>. Acesso em: 24 abril 2015.

MOREIRA, A.C. S. **Características da atuação do profissional do engenheiro de segurança do trabalho:** uma pesquisa quantitativa com os engenheiros catarinenses. 2003, 182 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/.../197378.pdf?>. Acesso em: 24 abril 2015.

NOGUEIRA, D. P. **Curso de engenharia de segurança do trabalho.** ed. rev. ampl. São Paulo: Fundacentro. 6v, 1981.

OLIVEIRA, C. A. D. **Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho.** São Caetano do Sul/SP: Yendis Editora, 2009.

ORGANIZAÇÃO DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS - OET. **Compilação de Legislação.** Disponível em: <http://www.srnorte.oet.pt/docs/oet/legislacao.pdf>. Acesso em: 24 maio. 2015.

OURO PRETO. **Lei Complementar nº 116, de 28 de março de 2012.** Regulamenta os adicionais de periculosidade e insalubridade para os servidores da Prefeitura Municipal de Ouro Preto, MG. Disponível em: <http://www.ouropreto.mg.gov.br/index/diariooficial_print.php?iddiariooficial=540&nro=536>. Acesso em: 07 out. 2015.

PAMPALON, G. **Trabalho em altura prevenção de acidentes por quedas.** São Paulo: Fundacentro, 2002. Disponível em: <http://sstmpe.fundacentro.gov.br/Anexo/Manual%20Contra%20Quedas%20Gianfranco.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2015.

PANITZ, M. A. **Dicionário técnico:** português-inglês. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

PEIXOTO, N. H. **Curso técnico em automação industrial: segurança do trabalho.** 3. ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria: Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2011.

PEREIRA, V. T. **A relevância da Prevenção do Acidente de Trabalho para o Crescimento Organizacional**. 2011, 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Assistente Social), Centro de Ciências Humanas e Educação, Universidade da Amazônia, Belém, 2001. Disponível em: <www.segurancaetrabalho.com.br/download/prev-vandilce.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2015.

PONTES, L. C S. **Cultura de segurança e suas implicações na prevenção de acidentes do trabalho**: estudo de caso em uma empresa do setor metalúrgico. 2008, 197 f. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade Novos Horizontes, 2008. Disponível em <unihorizontes.br/novosite/banco_dissertacoes/210820090735369800.pdf>. Acesso: 23 mar. 2015.

ROCHA, F. R. F. **Segurança do trabalhador em uma indústria de cerâmica vermelha no município de Itajá/RN**. 2013, 70 f. Monografia (Bacharel em Ciência e Tecnologia), Departamento de Ciências Exatas, Tecnológicas e Humanas, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2013.

RODRIGUES, M. **Qualidade de vida no trabalho**: Evolução e Análise no Nível Gerencial. Petrópolis: Vozes, 1999.

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

SANTOS, S. **Análise dos fatores de riscos e o uso de EPI's no segmento de pescados do município de Laguna – SC**. 2013, 58 f. Monografia (Especialização), Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2013. Disponível em: <ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/>. Acesso em: 18 set. 2015.

SIMÕES, T. M. **Medidas de Proteções Contra Acidentes em Altura na construção Civil**. Universidade Federal do Rio de Janeiro (Monografia). Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

TREVISAN, R. Patologias nas construções históricas. *In*: BRAGA, M. **Conservação e Restauro: Arquitetura**. Rio: Rio de Janeiro, livro 3, unidade 4, 2003, p. 109 – 126.

VÉRAS, J. C. **Riscos de Acidentes em Andaimos Suspensos na Indústria da Construção Civil**: Análise em obras de edificações. 2006, 76f. Monografia (Bacharelado em Engenharia de segurança do Trabalho), Universidade de Pernambuco Escola Politécnica de Pernambuco, Recife, 2006.

VILLASCHI, J. Cadernos Ofícios. **Cidades**. Ouro Preto. FAOP, 2008.

WEBER, E. B. **Curso de Especialização Engenharia de Segurança do Trabalho**. Cuiabá: Ministério da Educação / Universidade Federal de Mato Grosso, 2005.

APÊNDICE A

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO (APR)				Número:
				Data emissão: 17/11/2015
Serviço a ser executado: Atividade de montagem e desmontagem de andaimes				Data início:
Empresa Executora:				Local:
EPI's obrigatórios: Capacete de segurança com jugular, óculos de segurança, protetor auricular, luva de segurança, botina de segurança, cinto de segurança com talabarte, máscara PFF1				Responsável pela elaboração:
ITEM	TAREFA	RISCOS POTENCIAIS	RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	RESONSÁVEL
1	1. Acesso a área operacional para início das atividades, entendimento do que será executado	1. Falta de informações dos riscos de acidentes	1. Sinalizar o local 1.1 Divulgar os riscos de acidentes relacionados às atividades de orientação do técnico de segurança do trabalho ou supervisor em relação aos riscos e perigos. 1.2 Realizar DDS e liberação da PT para as atividades antes do início da tarefa.	
2	2. Planejar a montagem e desmontagem	2. Falta de material, queda de material e queda de pessoas.	2. O encarregado e sua equipe de montagem devem ir ao local de serviço para planejar a montagem e desmontagem de andaimes	

3	3. Transporte manual do material	3. Postura incorreta no transporte de peso 3.1 Prensagem de membros 3.2 Queda de pessoas 3.3 Queda de materiais	3. Realizar treinamentos para não exceder a capacidade de peso do funcionário 3.1 Usar EPI's adequados 3.2 Manter o local de trabalho limpo e organizado.	
4	4 Início do serviço de montagem e desmontagem de andaimes	4. Postura incorreta no transporte de peso 4.1 Prensagem de membros 4.2 Queda de pessoas 4.3 Queda de materiais	4 Treinamento e identificação para não exceder a capacidade de peso individual do funcionário e para a correta postura na movimentação e transporte de cargas. 4.1 Atentar para a movimentação de peças de andaimes; 4.2 Manter o local de trabalho limpo e organizado sem obstrução.	
5	5 Levantar e descer material	5. Queda de pessoas 5.1 Queda de material	5 Essa movimentação deve ser feita manual e o montador deve se posicionar na parte interna do andaime 5.1 É permitido o uso de cordas para içar materiais e ferramentas, desde que sejam bem amarrados e sinalizados.	
6	Acessar a plataforma do andaime	6. Queda da estrutura do andaime 6.1 Queda de material	6 O colaborador ao acessar a plataforma do andaime, utilizando a escada, deverá estar com as mãos livres. 6.1 Deverá usar a escada para subir ou descer do andaime.	
RESPONSÁVEL CONTRATADA		RESPONSÁVEL CONTRATANTE		VISTO DO SESMT

APÊNDICE B

PERMISSÃO DE TRABALHO (PT)			
TRABALHO EM ALTURA			
LOCAL:			
ÁREA:			
ATIVIDADE:			
SUPERVISÃO:			
DATA DA AUTORIZAÇÃO:		HORÁRIO DE INÍCIO:	TERMINO:
TIPO DE TRABALHO:			
ANDAIME <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	TELHADO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	ESCADA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	OUTROS <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:		EQUIPE DE TRABALHO:	
QUESTIONÁRIO			
A área se encontra sinalizada e isolada? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		É feito o uso do cinto de segurança com talabarte e trava queda? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
O andaime está construído em superfície plana? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Todos os EPI's foram inspecionados antes de iniciar o trabalho? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
As condições climáticas estão favoráveis para a realização do trabalho? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		O risco de arremesso acidental de material para a área de circulação está controlado? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Existem meios seguros para a subida e descida de materiais e ferramentas? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Existe cabo guia ou corda no local de trabalho? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Existe pontos resistentes para ancoragem? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		A superfície de apoio do patamar está totalmente fechada? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Assinatura do Responsável Técnico da Obra			
Assinatura do Técnico de Segurança do Trabalho			