

# **PPRA – PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS: ELIMINAÇÃO OU NEUTRALIZAÇÃO PREVENTIVA DOS RISCOS OCUPACIONAIS A QUE OS FUNCIONÁRIOS DE UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL ESTÃO SUBMETIDOS**

Kênia Marcatti de Sousa<sup>1</sup>

## **RESUMO**

Com o objetivo é apresentar os métodos de eliminação ou neutralização preventiva dos riscos que os funcionários de uma empresa de construção civil estão submetidos, foi realizado um estudo de caso na empresa ENGETEC Construtora, em paralelo com a elaboração do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, uma obra de 6 meses contratada pela Petrobrás. Todas as etapas de elaboração do PPRA foram acompanhadas e serão apresentadas.

**Palavras-chave:** Risco. PPRA. Proteção. Funcionários

## **ABSTRACT**

With the objective is to present methods for disposal or neutralization preventive risk that employees of a construction company are submitted, we performed a case study in business ENGETEC Construction, in parallel with the preparation of PPER - Risk Prevention Program Environmental work a 6 month contracted by Petrobras. All stages of preparation of the PPER were monitored and are presented.

**Keywords:** Risks. PPER. Protection. Workers.

## **1 INTRODUÇÃO**

O sistema de segurança e higiene do trabalho é um conjunto de subsistemas que, providos de recursos e regras mínimas, atuam entre si e com outros sistemas, e visam, através do planejamento e desenvolvimento de ações, a prevenir acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e incidentes críticos em todas as atividades de uma empresa, de modo a satisfazer as necessidades da própria empresa no aspecto da integridade física e da qualidade de vida, de seus trabalhadores e clientes.

Entretanto devemos tornar este sistema dinâmico, incrementando-o com fluxo de informações, retro-informações e dados tais que seja possível desenvolver,

<sup>1</sup> Engenheira Ambiental, Especialista em Sistema de Gestão Integrado, aluna do Curso de Pós-Graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho da FANESE. Contato: kmarcatti@gmail.com

avaliar e controlar todo um conjunto de ações necessárias para tornar prática e visível à atuação da segurança, higiene do trabalho e meio ambiente, bem como planejar e implementar providências contínuas que eliminem ou neutralizem preventivamente os riscos ocupacionais.

Somente assim é que, as organizações podem realizar e garantir a gestão da higiene, segurança do trabalho e meio ambiente, dentro dos padrões de qualidade.

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais da ENGETEC Construtora, visa o cumprimento, dentre outras, da norma NR-9, que evidencia que avaliação do desenvolvimento do cronograma de atividades previstas no PPRA deve ocorrer sempre que preciso e pelo menos uma vez ao ano.

As ações do PPRA aplicam-se às instalações do canteiro central e frentes de serviços da ENGETEC Construtora, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos funcionários, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle.

Antes de iniciar os serviços, é importante elaborar e divulgar o PPRA, porque este é o documento que evidencia todos os riscos e perigos inerentes as atividades desenvolvidas e apresenta os equipamentos de proteção coletiva, assim como os equipamentos de proteção individuais necessários aos serviços que serão executados e que deverão ser utilizados para evitar acidentes e/ou doenças ocupacionais.

Esse trabalho tem a finalidade de demonstrar como pode se dar preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle dos riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, levando em consideração também a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

E como objetivos específicos mostrar como:

- a. Conscientizar todos os trabalhadores do seu papel como agente transformador na prevenção de acidentes do trabalho;
- b. Elaborar medidas de controles de riscos para resguardar a integridade física do trabalhador;
- c. Treinar e retreinar os trabalhadores aumentando o potencial de qualificação, evitando eventos indesejados no decorrer do labor diário;
- d. Quantificar e qualificar os riscos no ambiente de trabalho;

e. Subsidiar a elaboração do PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, conforme portaria 3.214/78 MTE assim como o PPP- Perfil Profissiográfico Previdenciário, instituído pela Instrução Normativa - IN/99-2003- INSS abrangendo todos os empregados e empresa.

## **2 ESTRUTURA DO PPRA**

De acordo com a Legislação Nacional do Ministério do Trabalho e Emprego, através da Norma Regulamentar NR-9, com texto aprovado pela portaria nº 25 da SST/TEM, publicada no DOU de 29/12/94 e republicada no DOU de 15/02/95, toda empresa deve possuir um levantamento de risco bom como suas recomendações para garantir a saúde e integridade física e mental de seus trabalhadores, o que deve ser feito através do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. (BRASIL, 1994).

O PPRA deve conter os aspectos estruturais, tais como:

- Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- Estratégias de metodologia de ação de desenvolvimento de cada etapa;
- Formas de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

### **2.1 DESENVOLVIMENTO DO PPRA**

O PPRA deve ser elaborado com base no desenvolvimento das etapas, que segue um programa de higiene ocupacional que consiste em:

- Antecipação dos riscos;
- Reconhecimento dos riscos;
- Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- Implantação de medidas de controle;
- Registro e divulgação de dados;
- Avaliação anual do programa.

## 2.2 DETALHAMENTOS DA METODOLOGIA E ANÁLISE DO RISCO

<b>Etapas</b>	<b>Desenvolvimento</b>
Identificação dos riscos levantados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtidos na fase de “Reconhecimento de Riscos dos projetos, dos processos e nas instalações</li> </ul>
Levantamentos Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar produtos químicos utilizados na manutenção das instalações;</li> <li>• Condições do processo (Ruído contínuo, vibração, temperatura, formas de energia utilizada;</li> <li>• Delimitar área de estudo na qual o agente analisado tem influência;</li> <li>• Determinar o número de trabalhadores expostos, habitualmente e de outros eventualmente expostos;</li> <li>• Identificar o regime de trabalho (cargas horárias) e ciclo (contínuo, descontínuo e duração do ciclo).</li> </ul>
Metodologia de análise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redigir instruções de trabalho sobre a metodologia de análise qualitativa do potencial de risco, conforme metodologia da AIHA.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

## 2.3 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RISCO

### 2.3.1 AVALIAÇÃO DE RISCOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

O objetivo do processo de avaliação de riscos é reconhecer e compreender os perigos que podem surgir no curso das atividades e perceber quais riscos às pessoas possuem oriundos desses perigos. Os resultados das avaliações de riscos possibilitam comparar as opções para a redução dos riscos e priorizar os recursos para a gestão eficaz dos riscos. Para análise do PPRA a classificação está baseada apenas nos agentes físicos, químicos e biológicos.

### 2.3.2 GRUPO HOMOGÊNEO DE EXPOSIÇÃO

Grupos Homogêneos de Exposição (GHE) é a definição atribuída para o agrupamento funções que estão submetidas a Graus de Risco de Exposição idênticos, em um mesmo local, para realização de comparações estatísticas.

### **2.3.3 GERENCIAMENTO DOS PERIGOS**

Ao determinar os controles ou considerar as mudanças nos controles existentes, deve-se considerar a redução dos riscos de acordo com a seguinte hierarquia: eliminação; substituição; controles de engenharia; sinalização/alertas e/ou controles administrativos; equipamentos de proteção individual (EPI's).

### **2.4 CONTROLE DO PROCESSO**

O gerenciamento dos perigos e danos será verificado por meio da planilha de Aspectos, Impactos, Perigos; preenchida antes do início das atividades. Essa tabela deixará mais clara a indicação dos riscos levantados. É responsabilidade da ENGETEC Construtora observar à consistência, atualização e implantação das ações de controle e/ou objetivos e metas, bem como o grau de conscientização dos envolvidos.

### **2.5 PRIORIZAÇÃO E PROPOSTA DE MONITORAMENTO PARA OS GHE'S**

Esta graduação de risco estabelecida para os GHE's é utilizada para definir prioridades para monitoramento ou para iniciar treinamentos. Identificar o agente de risco prioritário ao quais os funcionários estão sujeitos com grande risco de sofrer danos. Um grau de risco Substancial pode indicar situações de risco grave e eminente, em que são necessárias medias de controle imediato. O grau de risco não deve ser o único critério de escolha do agente a ser monitorada.

Evidencia de desvio a saúde não é somente as doenças do trabalho registradas no setor médico e o número de pessoas expostas são condições básicas a considerar no julgamento profissional. Há também outros fatores tais como: a referência dos trabalhadores quanto ao risco mais grave a existência de demanda de órgãos fiscalizadores, as possibilidades analíticas para sua avaliação e a falta de EPI's que possam ser utilizados até que se implemente a medidas de proteção coletiva.

Deverá ser realizada avaliação dos agentes físicos químicos, em função da análise dos agentes identificados na fase de reconhecimento de risco durante o desenvolvimento do PPRA, e de acordo com o cronograma de ações.

Tais avaliações servirão de subsidio para elaboração do laudo técnico das condições ambientais do trabalho e por consequência para emissão do PPP - Perfil Profissiográfico Previdenciário.

### **3 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI**

#### **3.1 DEFINIÇÃO**

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.

#### **3.2 CLASSIFICAÇÃO**

- **EPI básico:** São aqueles de uso permanente e obrigatório para todos os empregados que atuam na área industrial (farda, capacete, óculos de segurança, luvas, bota de couro, protetor auditivo e mascara contra pó).

- **EPI específicos:** São aqueles utilizados para proteção dos riscos das atividades de cada função. A determinação do tipo de EPI específico a ser utilizado vai depender do grau de risco inerente a cada atividade em particular.

Ex: avental de raspa, para serviço de solda, maçarico, lixadeira, protetor facial- para serviço com lixadeira, manuseio com produtos químicos e policorte.

- **EPI especiais:** São aqueles utilizados pelo empregado, independente dos riscos da função, para protegê-los dos riscos específicos de determinadas áreas e equipamentos, com o uso eventual ou em casos de emergência:

Ex: roupa de aproximação ao fogo e equipamentos aluminizados.

### **4 ESTRATÉGIAS E METODOLOGIA DE AÇÃO**

#### **4.1 ANTECIPAÇÃO**

Através de Análise Preliminar de Risco (APR's), Permissão para Trabalho (PT), acompanhamento dos exames periódicos, em situações de análise de projetos de novas instalações, métodos e processos de trabalho, ou modificações de condições existentes, consiste na análise das situações previstas, baseada em informações disponíveis e estabelecimento de medidas de controle provisórias, até que se façam as avaliações quantitativas e se implantem as medidas definitivas.

#### **4.2 RECONHECIMENTOS DE RISCOS**

Inicia-se com visitas técnicas aos setores, para identificação das fontes geradoras, meios de propagação, número de trabalhadores expostos, descrição resumida das atividades e do tipo de exposição, comprometimento da saúde decorrente do trabalho, e dados disponíveis na literatura técnica específica.

#### **4.3 AVALIAÇÕES QUANTITATIVA / QUALITATIVA**

Consiste no levantamento de riscos ambientais ocupacionais fazendo uso de metodologia adequada a cada situação identificada e correta interpretação de resultados. Serão realizadas medições ambientais para constatação e avaliação de riscos conforme estabelecido no cronograma.

#### **4.4 MEDIDAS DE CONTROLE**

As medidas de controle imediatas recebem o grau de prioridade I e serão implantadas em regime de urgência, as de curto e médio prazo geralmente compõem-se de controle na fonte e na trajetória, e demandam projetos e custos mais elevados, devendo receber prioridade II ou III conforme a sua complexidade.

#### **4.5 AVALIAÇÕES DAS MEDIDAS DE CONTROLE**

- Após a implantação das medidas, devem-se reavaliar os pontos críticos, onde os agentes de risco ultrapassam os limites de tolerância.
- A avaliação de medidas coletivas deverá ser efetuada, nas mesmas condições e metodologia que evidenciaram os agentes de risco
- Os critérios para verificação do desempenho visam minimizar a condição agressiva levando a patamares inferiores aos dos limites de tolerância e se possível abaixo dos níveis de ação.
- Quando se tratar de EPI, a avaliação se iniciará por exame visual em termos de adaptação à anatomia do usuário (no caso de protetores auriculares e respiradores) e quanto à vedação, conforto, durabilidade e resistência aos agentes ambientais e às condições desfavoráveis das operações.

#### **4.6 IDENTIFICAÇÕES DOS NÍVEIS DE AÇÃO**

Na interpretação dos resultados da avaliação quantitativa, dever-se-á identificar os agentes que tenham ultrapassado os níveis de ação e anotar para que as providências preventivas sejam tomadas, as quais consistem no monitoramento periódico da exposição, observando a tendência das concentrações ou intensidade dos agentes de risco, se de aumento ou diminuição, além do controle médico, conforme a NR-7.

#### **4.7 MONITORAMENTO**

É o acompanhamento e avaliação repetida de agentes de risco, após a implantação das medidas de controle, constatando a eficácia do sistema de proteção implantado ou da necessidade de mudanças. O monitoramento é aplicável aos agentes de risco que tenham ultrapassado aos níveis de ação ou aos limites de tolerância.

### **5 RECONHECIMENTO DOS AGENTES DE RISCOS**

A ENGETEC Construtora caracteriza-se como empresa privada e tem como atividade principal a prestação de serviços de construção civil.

### Grupo Administrativo

- Local de trabalho – área administrativa do contrato, com incursões eventuais nas áreas operacionais.
- Atividade – Gerenciamento do contrato.
- Funções – Gerente de Contrato, Auxiliar Administrativo, Técnico de Segurança, Almojarife (controle de materiais), Coord. de Qualidade, Projetista e Planejador.
- Fontes Geradoras de Risco – equipamentos utilizados para construção civil.
- Meios de propagação – atmosfera

GHE	Tipo	Fator de Risco	Medidas de controle	Frequência / Probabilidade	Severidade	Grau de Risco
Área administrativa	Físico	Ruído	Controle médico periódico e manutenção de ar condicionado .	Média	Levemente Prejudicial	Tolerável
	Químico	Poeiras	Controle médico periódico	Média	Levemente Prejudicial	Tolerável

Fonte: PPRA Engetec Construtora Ltda

### Grupo de Motorista

- Local de trabalho – deslocamento nos locais de serviço.
- Atividade – condução de veículo automotor transportando materiais.
- Número de Empregados – 3
- Fonte Geradora de Risco – condução de veículo.

GHE	Tipo	Fator de Risco	Medidas de controle	Frequência / Probabilidade	Severidade	Grau de Risco
Motorista	Físico	Ruído	Controle médico periódico e manutenção de ar condicionado .	Média	Levemente Prejudicial	Tolerável

Fonte: PPRA Engetec Construtora Ltda

### Montagem dos Abrigos e Serviços de Infra estrutura

- Local de trabalho – área operacional de construção.
- Atividade – Escavação, concreto simples e armado, alvenaria, cobertura metálica, pintura, lançamentos de tubos PEAD, Implantação de sistema de aterramento, Montagem de Estrutura Metálica, assentamento de bases e manilhas pré-moldadas, etc.
- Funções: Pedreiro, Carpinteiro, Armador, Ajudante Pratico e Servente.

- Número de Empregados – 20
- Fontes Geradoras de Risco – Ferramentas manuais.
- Forma de propagação dos riscos – pelo ar e contato físico
- O Grau de Exposição depende, basicamente, da quantidade / intensidade dos agentes presentes, do tipo de atividade executada, do local e das condições de emissão e dispersão do agente e das barreiras de prevenção de contato existentes.

GHE	Tipo	Fator de Risco	Medidas de controle	Frequência / Probabilidade	Severidade	Grau de Risco
Montagem dos abrigos e serviços de infraestrutura	Físico	Ruído	Medição Ambiental (dosimetria)	Média	Extremamente Prejudicial	Substancial
			Protetor auricular			
	Químico	Poeiras	Treinamento de uso de EPI, Respirador para material particulado PFF1, luva vinil	Média	Prejudicial	Moderado
			Controle médico periódico			

Fonte: PPRA Engetec Construtora Ltda

### Grupo da Elétrica

- Atividades – Serviços elétricos de montagem de painéis e equipamentos.
- Número de Empregados – 10
- Fontes Geradoras de Risco – Ferramentas manuais, eletricidade.
- Forma de propagação dos riscos – pelo ar e contato físico
- O Grau de Exposição depende, basicamente, da quantidade / intensidade dos agentes presentes, do tipo de atividade executada, do local e das condições de emissão e dispersão do agente e das barreiras de prevenção de contato existentes.
- Profissionais de elétrica devem ter passado pelo treinamento previsto na NR-10.

GHE	Tipo	Fator de Risco	Medidas de controle	Frequência / Probabilidade	Severidade	Grau de Risco
Elétrica	Físico	Ruído	Medição Ambiental (dosimetria)	Baixa	Extremamente Prejudicial	Moderado
			Protetor auricular			

Fonte: PPRA Engetec Construtora Ltda

### Grupo Montador

- Atividades – Serviços de montagem de andaime.
- Funções – Montador de andaime.
- Número de empregados - 3
- Fontes Geradoras de Risco – Ferramentas manuais e trabalho em altura.
- Forma de propagação dos riscos – pelo contato físico
- O Grau de Exposição depende, basicamente, da quantidade / intensidade dos agentes presentes, do tipo de atividade executada, do local e das condições de emissão e dispersão do agente e das barreiras de prevenção de contato existentes.

GHE	Tipo	Fator de Risco	Medidas de controle	Frequência / Probabilidade	Severidade	Grau de Risco
Montador	Físico	Ruído	Medição Ambiental (dosimetria)	Média	Extremamente Prejudicial	Substancial
			Protetor auricular			
			Treinamento de uso de EPI			

Fonte: PPRA Engetec Construtora Ltda

### Grupo Pintura

- Atividades – Serviços pintura
- Funções - Pintor.
- Número de colaboradores - 2
- Fontes Geradoras de Risco – Tintas e solventes.
- Forma de propagação dos riscos – pelo ar e contato físico

GHE	Tipo	Fator de Risco	Medidas de controle	Frequência / Probabilidade	Severidade	Grau de Risco
Pintor	Químico	Vapores Orgânicos	Treinamento de uso de EPI, Respirador facial com filtro para vapores	Alta	Baixa	Levemente Prejudicial
			Controle médico periódico			

Fonte: PPRA Engetec Construtora Ltda

## 5.1 FATORES DE RISCO VERIFICADOS NA FASE DE RECONHECIMENTO QUE PODEM AFETAR A SAÚDE

- Ruído – perda auditiva, estresse, surdez ocupacional, fadiga

- Material Particulado (poeira) – pneumoconioses, irritação ocular, dermatite.
- Vapores orgânicos – problemas respiratórios

## **6 PLANEJAMENTO ANUAL**

O planejamento anual estabelece diretrizes para as ações a serem desenvolvidas durante o tempo do serviços a ser executado, para a identificação, avaliação e controle dos riscos ambientais, bem como o monitoramento de situação.

### **6.1 METAS**

Implantar as medidas de controle necessárias para que todo o ambiente de trabalho esteja em conformidade com a NR-9, e que os procedimentos administrativos, tais como a informação ao trabalhador e o registro de dados sejam cumpridos conforme estabelecido no planejamento.

### **6.2 PRIORIDADES**

As prioridades são estabelecidas conforme a intensidade ou concentração dos agentes de risco e da sua ação fisiológica, além dos custos de implementação das medidas de controle e complexidade dos projetos. Por exemplo, o uso de EPI deverá ser imediato, ganhando prioridade I, enquanto que o controle na fonte e no ambiente recebem prioridade II, por se tratar de medidas mais demoradas. Em nenhum momento o trabalhador deverá ser/estar exposto aos riscos sem a devida proteção.

### **6.3 AVALIAÇÕES DO PPRA**

As ações do PPRA deverão ser avaliadas e discutidas no aspecto técnico, se atenderam ou não aos propósitos originais e se as metas traçadas no planejamento foram alcançadas no todo ou em parte. As falhas deverão ser detectadas e corrigidas, estipulando prazo e prioridades para serem cumpridas. Os critérios de

avaliação deverão tomar por base a proteção dos funcionários que de maneira alguma deverão trabalhar exposto aos riscos ambientais sem a proteção necessária.

#### **6.4 IMPLANTAÇÃO/RESPONSABILIDADES DO PPRA**

A implantação das medidas relacionadas no Cronograma de Atividades e o gerenciamento do PPRA são de responsabilidade da ENGETEC.

É responsabilidade garantir ao colaborador a possibilidade de interrupção imediata de suas atividades, caso haja ocorrência de risco no local de trabalho que gere situação de risco grave e iminente. Treinar os colaboradores em prevenção de acidentes. Fiscalizar o uso de EPI's e realizar Dialogo Diário de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - DDSMS.

### **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O PPRA deverá ser apresentado para à Clínica de Medicina de Trabalho responsável pelo PCMSO, para servir como base para a elaboração do mesmo assim como determina a Portaria 3.124/78, NR-7.

Para a constatação dos resultados, as fases fundamentais são a de avaliação e controle, que deverão estar direcionadas para a aferição do cumprimento das metas traçadas neste documento.

Reafirma-se neste documento que a responsabilidade legal pelas ações do PPRA é da ENGETEC, de acordo com a NR-9, e que os trabalhadores deverão ter conhecimento deste documento e participar do processo de melhoria e controle aos riscos ambientais.

A implementação de métodos preventivos e de controle, treinamento, monitoramento, utilização de EPIs e EPCs e respeito às leis são de fundamental importância para proporcionar a segurança dos trabalhadores nas organizações.

A ENGETEC Construtora se preocupa com o bem estar de seus colaboradores e as suas condições de trabalho são de muita importância em todo contexto organizacional, não só na Sede de Salvador, mas nas demais localidades aonde atua.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MORAES, Gláucia Therezinha Bardi de; PILLATI, Luis Alberto; KOVALESKI, João Luiz. **Acidentes de trabalho: fatores e influências comportamentais. Tecnologia & Humanismo**, v. 20, 2006, p. 155-165.

PINHEIRO, Adriano Martins. **Acidentes de Trabalho e Doenças Ocupacionais**. Disponível em: <<http://www.artigonal.com/direito-artigos/acidente-de-trabalho-e-doencas-ocupacionais-1061178.html>>. Acesso em: 20 Jan 2011.

PINTO FILHO, João Carlos. **Acidente de Trabalho: O Quadro Brasil**, 2008. Disponível em: <[http://www.segurancaotrabalho.eng.br/artigos/acid\\_brasil.html](http://www.segurancaotrabalho.eng.br/artigos/acid_brasil.html)>. Acesso em: 04 Nov 2009.

RIBEIRO, Valdeci T. **O acidente de trabalho e as perdas materiais**. Disponível em: <[http://www.liveseg.com/artigos/acid\\_trab\\_perd\\_mat.html](http://www.liveseg.com/artigos/acid_trab_perd_mat.html)>. Acesso em: 04 Set 2009.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L8213cons.htm>>. Acesso em: 03 Fev 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-7**. Brasília: MTE, 1998. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras.htm>>. Acesso em: 05 Fev 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-9**. Brasília: MTE, 1994. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras.htm>>. Acesso em: 04 Fev 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-15**. Brasília: MTE, 2011. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras.htm>>. Acesso em: 04 Fev 2011.