

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE
SERGIPE FANESE
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – NPGE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO “LATO SENSU” EM ENGENHARIA DE
SEGURANÇA DO TRABALHO

RODRIGO CUNHA DOS ANJOS

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS:
ESTUDO DE CASO EM UMA CONSTRUTORA DE ARACAJU**

Aracaju - SE
2016.2

RODRIGO CUNHA DOS ANJOS

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS:
ESTUDO DE CASO EM UMA CONSTRUTORA DE ARACAJU**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Núcleo de Pós-Graduação e Extensão da FANESE, como requisito para obtenção do título de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. André Felipe Barreto Lima

Coordenador de Curso: Prof.(a) Felora Daliri Sherafat

Aracaju - SE
2016.2

RODRIGO CUNHA DOS ANJOS

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS:
ESTUDO DE CASO EM UMA CONSTRUTORA DE ARACAJU**

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE, como requisito para obtenção do grau de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, no período de 2016.2.

Aracaju (SE), 27 de dezembro de 2016.

Nota/Conteúdo: _____ (_____)
Nota/Metodologia: _____ (_____)
Média Ponderada: _____ (_____)

Orientador: Prof. Dr. André Felipe Barreto Lima

Coordenadora de Curso: Felora Daliri Sherafat

Nome do Terceiro(a) Docente

RESUMO

O presente estudo aborda a segurança de trabalhadores em um canteiro de obras, cuja esta tem como missão fornecer serviços de engenharia com qualidade e segurança. Por ter sido observada uma insatisfação de seus funcionários, referente às instalações no canteiro de obras, surgiu a seguinte questão: o que pode ser realizado para minimizar as condições de risco e as más condições de segurança e higiene do trabalho, com base no atendimento aos requisitos da NR-18?. Assim, este trabalho teve o objetivo de propor um plano de melhorias para o canteiro de obras em atendimento à NR-18. Com base nesse assunto, a fundamentação teórica apoiou os principais aspectos levantados a partir da insatisfação dos funcionários. Utilizou-se um “check list” com 71 itens avaliados, dos quais foram identificadas apenas oito não conformidades durante o período de avaliação. Contudo, verificou-se que a insatisfação dos funcionários era relevante, pois, realmente existiam problemas. Ademais, todas estas podem ser tratadas e corrigidas, vindo a trazer como benefícios o controle dos riscos de acidentes, bem como a saúde e bem-estar dos trabalhadores que utilizam diariamente estas instalações do canteiro de obras.

Palavras-chave: Canteiro de obras. Requisitos da NR-18. Segurança do trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO	4
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1 Segurança do Trabalho nos Canteiros de Obras.....	9
2.2 Normas Regulamentadoras	10
2.2.1 NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	12
2.2.2 Área de produção	13
2.2.2.1 Carpintaria	13
2.2.2.2 Área de armação em aço.....	13
2.2.3 Área de apoio à produção.....	14
2.2.3.1 Almoxarifado	14
2.2.3.2 Locais para armazenamento de materiais de grandes proporções ...	14
2.2.4 Área de apoio administrativo	15
2.2.4.1 Escritório.....	15
2.2.4.2 Instalações sanitárias	15
2.2.4.3 Vestiário.....	16
2.2.4.4 Área de vivência	17
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4.1 Análise do Canteiro de Obras da empresa em Relação aos Requisitos da NR-18	17
4.2 Identificação das não conformidades existentes no canteiro de obras da empresa em relação aos requisitos da NR-18.....	19
4.2.1 Instalações sanitárias	20
4.2.2 Chuveiros.....	22
4.2.3 Vestiário	22
4.2.4 Armações em aço	23
4.3 Plano de Melhorias	24
4.3.1 Instalações Sanitárias.....	24

4.3.2 Chuveiros.....	25
4.3.3 Vestiário.....	26
4.3.4 Armações em Aço.....	27
5 CONCLUSÃO.....	29
6 REFERÊNCIAS.....	30
ABSTRACT.....	31

1 INTRODUÇÃO

A informação mais antiga sobre a preocupação com a segurança do trabalho está registrada num documento egípcio. O papiro *Anastacius V* fala da preservação da saúde e da vida do trabalhador e descreve as condições de trabalho de um pedreiro. Também no Egito, no ano 2360 a.C., uma insurreição geral dos trabalhadores, deflagrada nas minas de cobre, evidenciou ao faraó a necessidade de melhorar as condições de vida dos escravos (Silva, 2012).

Já a Revolução Industrial surgiu na Europa, entre os séculos XVIII e XIX, com a ideia de substituir o trabalho artesanal por operadores de máquinas. Com a ambição dos empresários os operários eram explorados com uma jornada de trabalho de até 17 horas por dia, por baixos salários. Diante das péssimas condições os operários começaram a reivindicar os melhores condições de trabalho, bem como sabotar as máquinas para se defender, surgindo neste momento o sindicato dos trabalhadores, com o intuito de melhorar as condições trabalhistas. Assim, as primeiras leis trabalhistas surgem, como por exemplo: a duração máxima da jornada de trabalho infantil em 12 horas, além de proibir o trabalho noturno, que hoje são inadmissíveis em nossas sociedades (Brasil, 2011).

Hoje, o grande desafio para evitar o tão indesejado acidente tornou-se uma meta que tenta ser alcançada não só pelas empresas como também pelos próprios trabalhadores. Ao longo do tempo, o homem tem buscado vários artifícios sejam estes através de tecnologias ou pela criação de normas e procedimentos. Contudo, os acidentes continuam acontecendo e junto com eles trazendo dor e sofrimento aos trabalhadores e seus familiares. As empresas também não ficam atrás com consequências altamente negativas, fazendo com que sua imagem seja afetada no mercado, podendo comprometer, assim, a sua saúde financeira decorrente tanto pela perda de prestígio como também pelas interdições e investigações que ocorrem logo após a ocorrência de um acidente.

A indústria da construção é responsável por boa parte da economia do Brasil (Filho, 2013). Mudanças neste setor são difíceis de serem implantadas pelo seu grande conservadorismo e apego às técnicas já utilizadas nos canteiros de obras. Como a maioria dos canteiros é do tipo restrito, ou seja, ocupa uma alta

percentagem do terreno de construção, há a necessidade de se preocupar ainda mais na elaboração dos arranjos físicos dos canteiros para que estes fiquem com uma organização adequada para o desenvolvimento dos trabalhos, tanto no que diz respeito à saúde e segurança do trabalhador como na produtividade dentro do canteiro.

A construção dos canteiros de obras ainda não são exemplos de organização e limpeza, isso mostra o quanto as empresas ainda estão despreocupadas com a saúde e segurança de seus trabalhadores, de acordo com o Anuário Estatístico da Previdência social de 2013, no Brasil foram registrados 717.911 acidentes, na indústria da construção foram registrados 21.434 acidentes. Já em Sergipe foram registrados 3.319 acidentes em 2013 (AEPS, 2013).

As empresas cada vez mais lutam por um espaço no mercado, que se torna mais competitivo à medida que o tempo passa. O longo caminho que elas têm que percorrer para alcançar este objetivo, na maioria das vezes, é distorcido, levando-se como foco principal a implantação de novas tecnologias e automações para chegarem à maior qualidade e ganho de tempo de produção de seus produtos; e também, mais atualmente, ao atendimento pós-venda para garantir a fidelidade dos consumidores, daí erroneamente acabam deixando totalmente em segundo plano o seu maior patrimônio que são seus trabalhadores.

A prevenção, definitivamente, é a peça fundamental para que no ambiente do trabalho se consiga de forma mais eficiente evitar os acidentes do trabalho. Todavia várias empresas ainda insistem em agir com medidas corretivas, o que comprovadamente é a pior maneira de fazer gestão. Por ter sido observada uma insatisfação de seus funcionários referente às instalações de seu canteiro de obras, surgiu à necessidade de se avaliar as condições de segurança e higiene do trabalho, com base no atendimento aos requisitos da NR-18.

Este trabalho teve o objetivo geral de propor um plano de melhorias para o canteiro de obras em atendimento à NR-18 e como objetivos específicos, analisar o canteiro de obras da empresa em relação aos requisitos desta norma, bem como identificar as não conformidades existentes no canteiro de obras da empresa em relação aos requisitos. Utilizou-se um “check list” para os itens avaliados, dos quais foram identificadas não conformidades durante o período de avaliação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Segurança do Trabalho nos Canteiros de Obras

A segurança do trabalho deve ser aplicada nos canteiros de obras principalmente visando à integridade física e a saúde dos trabalhadores, mas também para resguardar a empresa dos problemas que são causados devido ao não cumprimento das leis e determinações trabalhistas referentes à aplicação desta.

A segurança do trabalho:

“é a ciência que estuda as possíveis causas dos acidentes e incidentes originados durante a atividade laboral do trabalhador. Tem como principal objetivo a prevenção de acidentes, doenças ocupacionais e outras formas de agravos à saúde do profissional.”

(BARSANO; BARBOSA, 2012, p. 21).

Segundo Lida (2005, p.4), segurança é conseguida com os projetos de trabalho, ambiente e organização do trabalho, que estejam dentro das capacidades e limitações do trabalhador, de modo a reduzir os erros, acidentes, estresses e fadigas.

Conforme Araújo (2004), detectou-se que a segurança e saúde do trabalho surgiram em meados do Século XVIII, com a especialização do primeiro médico de fábrica em Londres. Em 1833, foi decretado o “Factory Act”, considerada a primeira legislação realmente abrangente no campo de saúde do trabalhador, marcando, também, o início das lutas operárias por melhorias nas condições de trabalho.

Através do Decreto-Lei 5.452, de 1º de Maio de 1943, no Brasil, constituiu-se a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT. A segurança do trabalho no Brasil, até a promulgação da constituição federal de 1988 (CF/1988), o empregador naquela época nunca levou em conta o bem estar de seus empregados, estes eram tidos como bons somente quando não adoeciam e trabalhavam sem se queixarem dos problemas da empresa (Barsano; Barbosa, 2012).

Fica bem claro que, até pouco tempo atrás, a segurança do trabalho não era tão respeitada como é hoje, que existem diversos dispositivos legais e regulamentadores que criam garantias trabalhistas e inovam os preceitos de

segurança do trabalho. Dentre estes dispositivos legais, em 1978, o Ministério do Trabalho aprovou as normas regulamentadoras referentes à segurança e medicina do trabalho através da Portaria nº. 3.214, de acordo com Barsano; Barbosa, (2012, p. 25).

2.2 Normas Regulamentadoras

Uma das medidas aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) no Brasil para nivelar os padrões de segurança e saúde no ambiente de trabalho visando à garantia da integridade física e saúde dos trabalhadores nos seus locais de trabalho foram as normas regulamentadoras.

Conforme a norma regulamentadora 1 do MTE, disposições gerais, as normas regulamentadoras - NR,

“... relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT .”

(BRASIL, 1983).

Atualmente as NR são muito utilizadas por todo e qualquer tipo de empresa, uma vez que garantem a segurança de todos seus trabalhadores, segundo Fahor (2012). Existem na atualidade 36 normas regulamentadoras, conforme está demonstrado no Quadro 1, abaixo:

Quadro 1 - Normas Regulamentadoras.

NORMA	ABORDAGEM
NR 1	Disposições Gerais
NR 2	Inspeção Prévia
NR 3	Embargo e Interdição

NR 4	Serviços especializados em engenharia de segurança e medicina do trabalho – SESMT
NR 5	Comissão interna de prevenção de acidentes – CIPA
NR 6	Equipamentos de proteção individual
NR 7	Programa de controle médico de saúde ocupacional – PCMSO
NR 8	Edificações
NR 9	Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA
NR 10	Segurança em instalações e serviços de eletricidade
NR 11	Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais
NR 12	Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos
NR 13	Caldeiras e vasos de pressão
NR 14	Fornos
NR 15	Atividades e operações insalubres
NR 16	Atividade 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
NR 28	Fiscalização e penalidades
NR 29	Segurança e saúde no trabalho portuário
NR 30	Segurança e saúde no trabalho aquaviário
NR 31	Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura
NR 32	Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde
NR 33	Segurança e saúde nos trabalhos 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	Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados

Fonte: Fagher (2012).

As NR aplicáveis na indústria da construção para o qual está voltado o tema deste estudo são a NR 2, NR 3, NR 4, NR 5, NR 6, NR 7, NR 8, NR 9, NR 10, NR 11, NR 12, NR 17 e, principalmente, a NR 18, que será tomada como referência para a composição deste estudo sendo realizada uma análise comparativa da construção do canteiro de obras da empresa com que é estabelecido nesta norma.

2.2.1 NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

De acordo com o MTE do Brasil a norma regulamentadora NR 18 é aquela que:

estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas

preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção, de acordo com o ministério do trabalho (BRASIL, 1995).

Como já foi mencionado anteriormente, um canteiro de obras é composto por áreas voltadas para produção, áreas de apoio à produção e áreas de apoio administrativo, por exemplo, escritórios, vestiários, instalações sanitárias, áreas de vivência etc.

2.2.2 Área de produção

As áreas de produção que compõem o canteiro de obras objeto de estudo em questão são:

- Carpintaria;
- Área de armações em aço.

2.2.2.1 Carpintaria

Local onde é realizada a fabricação de todas as fôrmas que serão utilizadas na obra como: fôrmas para sapatas, vigas, caixas de passagem, canaletas, bases para suportes de tubulações etc.

Segundo a NR 18, dentre outras recomendações, uma das principais referentes aos serviços na carpintaria é aquela que estabelece que, nas operações em máquinas e equipamentos necessários à realização das atividades, somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado e uma das operações mais perigosas para os trabalhadores da carpintaria é o manuseio da serra circular, por este motivo é recomendado, na norma NR 18, que elas devem ter o disco afiado e travado, a carcaça aterrada, sejam dispostas em mesas fixas e de madeira em pisos resistentes, nivelados e antiderrapantes, dentre outras.

2.2.2.2 Área de armação em aço

Nas áreas destinadas para fabricações de armações em aço, são manuseados vergalhões de aço que, junto com as fôrmas fabricadas na carpintaria e

após a aplicação do concreto, servirão como estruturas de base para construção de edificações, bases de equipamentos etc.

Nesse tipo de operação, o trabalhador está exposto a vários riscos de acidentes. Segundo a NR 18 em seu subitem 18.8.1, a dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores.

A área de trabalho onde está situada a bancada deverá ter cobertura para proteção dos trabalhadores contra queda de materiais e iluminação protegida por possíveis projeções de partículas ou vergalhões, conforme consta no subitem 18.8.3 da NR-18.

2.2.3 Área de apoio à produção

As áreas que compõem um canteiro de obras para apoio à produção são geralmente:

- Almoxarifado;
- Locais para armazenamento de material em grandes proporções.

2.2.3.1 Almoxarifado

Locais onde são armazenados pequenos materiais, ferramentas, equipamentos elétricos, equipamentos de proteção individual, etc.

Os almoxarifados podem ser construídos de madeira ou alvenaria, ter ventilação e iluminação adequadas e devem ter boa organização e limpeza.

2.2.3.2 Locais para armazenamento de materiais de grandes proporções

Onde são armazenados materiais como areia, brita, cimento, madeira, vergalhões, materiais tóxicos, materiais inflamáveis, entre outros.

Segundo a NR-18 no subitem 18.24.1, os materiais devem:

ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e

não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento (BRASIL, 1995).

Esses lugares, a depender do material, podem possuir ou não, cobertura, piso cimentado, barreiras de contenção, sistema de drenagem, extintores, medidas de combate à emergência, fiscalização contínua etc.

2.2.4 Área de apoio administrativo

As áreas de apoio administrativo que formam o canteiro de obras objeto do estudo em questão são:

- Escritório;
- Instalação sanitária;
- Vestiário;
- Área de vivência.

2.2.4.1 Escritório

Os escritórios em um canteiro de obras são geralmente construídos de alvenaria ou madeira, dividido em salas, ter ventilação natural ou artificial com mobiliário e iluminação adequada para uso do corpo técnico das empresas.

2.2.4.2 Instalações sanitárias

São locais onde os trabalhadores podem realizar o asseio corporal e as necessidades fisiológicas de excreção.

As instalações sanitárias de acordo com a NR-18 no subitem 18.4.2.3, devem levar em consideração as seguintes recomendações dentre outras:

“... ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene; ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente; ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira; possuir pisos

impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante; não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições; ser independente para homens e mulheres, quando necessário; ter ventilação e iluminação adequadas; ter instalações elétricas adequadamente protegidas.”

(BRASIL, 1995).

Outra recomendação da norma, no subitem 18.4.2.4, é que a instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de um conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de uma unidade para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração.

2.2.4.3 Vestiário

Os vestiários são locais onde, em um canteiro de obras, os trabalhadores podem realizar a troca de roupa e também guardar seus objetos pessoais em armários que devem ser disponibilizados pela empresa para cada funcionário. Podem ser construídos em alvenaria ou madeira e devem ser localizados próximo ao local de trabalho.

Segundo a NR 18 no subitem 18.4.2.9.3, os vestiários devem seguir as seguintes recomendações:

“... ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente; pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente; cobertura que proteja contra as intempéries; área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso; iluminação natural e/ou artificial; ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado; ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o código de obras do Município, da obra; ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza e ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros).”

(BRASIL, 1995).

2.2.4.4 Área de vivência

As áreas de vivência nos canteiros de obras são destinadas ao descanso dos trabalhadores nos horários em que os mesmos não estão executando as suas atividades laborais. Segundo a NR 18 nas áreas de vivência devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado neste estudo baseou-se em um estudo de caso realizado no canteiro de obras da empresa, onde foram observadas não conformidades em atendimento aos requisitos da NR-18. O presente estudo foi caracterizado, quanto aos objetivos ou fins, como uma pesquisa exploratória descritiva; quanto aos meio ou objeto, foi utilizada a pesquisa de campo; e, quanto à abordagem, foi de forma qualitativa.

Os modelos que compõem este estudo são o exploratório e o descritivo, já que o assunto diz respeito a anormalidades que serão descritas e que possuem um procedimento formal para serem tratadas, no caso, através da NR-18, e que estão sendo tratadas pela primeira vez.

Neste estudo, a abordagem ou tratamento da pesquisa foi concebido de forma qualitativa, tendo em vista que foi realizada uma análise de compreensão dos problemas detectados no canteiro de obras da empresa.

Por fim, a coleta de dados foi realizada no período de 07 de novembro de 2016 a 11 de novembro de 2016, na cidade de Aracaju.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise do Canteiro de Obras da empresa em Relação aos Requisitos da NR-18

Na análise do canteiro de obras da empresa foi utilizado um *check list*,

baseado no que é estabelecido pela NR-18. Este *check list* se encontra no apêndice A e está composto por 71 itens que foram analisados, destes, 63 itens estavam em conformidade, o que representa aproximadamente 89% do total dos itens e oito estavam não conformes, que representa cerca de 11% do total dos itens.

Uma parte do *check list* está mostrado no Quadro 2. O *check list* completo se encontra no Apêndice A.

Quadro 2 – Check list.

SUBITEM DA NR-18	DESCRIÇÃO	STATUS
18.2.1 Comunicação Prévia	a) Endereço correto da obra.	OK
	b) Endereço correto (CEI, CGC OU CPF) do contratante, empregador ou condomínio.	OK
	c) Tipo de obra.	OK
	d) Datas previstas do início e conclusão da obra.	OK
	e) Número máximo previsto de trabalhadores na obra.	OK
18.4.2.3 Instalações Sanitárias	a) Ser mantida em perfeito estado de conservação e higiene.	OK
	b) Ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente	OK
	c) Ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira.	OK
	d) Ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante.	OK
	e) Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições.	OK

	f) Ser independente para homens e mulheres, quando necessário.	OK
	g) Ter ventilação e iluminação adequadas.	Não Conforme
	h) Ter instalações elétricas devidamente protegidas.	OK
	i) Ter pé direito mínimo de 2,5m.	OK
	j) Estar situado em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150m do posto de trabalho.	OK

No fim da análise com a utilização do *check list*, foram identificadas oito não conformidades, diante disto as mesmas foram identificadas e analisadas.

4.2 Identificação das não conformidades existentes no canteiro de obras da empresa em relação aos requisitos da NR-18

A seguir serão comentadas todas as não conformidades encontradas no canteiro de obras objeto do estudo em questão. Encontra-se no apêndice A um *check list* que foi utilizado para coleta dos dados.

Quadro 3 - Não conformidades.

ITEM	SUBITEM NR-18	LOCAL	DESCRIÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE
1	18.4.2.3	Instalações Sanitárias	Ausência de ventilação e iluminação adequadas.

2	18.4.2.4		Defasagem nas proporções de: 2 lavatórios, 3 vasos sanitário e 4 mictórios, para a quantidade exigida em norma, que é igual a 1 unidade para cada grupo de 20 trabalhadores, bem como defasagem de 6 chuveiros, que na norma é exigida 1 unidade para cada grupo de 10 trabalhadores.
3	18.4.2.8.3	Chuveiros	Nenhum dos chuveiros dispondo de água quente.
4	18.4.2.8.4		Falta de suportes para sabonete e cabides para toalha, correspondente a cada chuveiro.
5	18.4.2.9.3	Vestiário	A área de ventilação não corresponde a 1/10 de área do piso.
6			Ausência de iluminação natural e/ou artificial.
7			Defasagem na quantidade de bancos para atender aos usuários, com largura de 0,30m.
8	18.8.3	Armações em aço	Falta de cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries.

4.2.1 Instalações sanitárias

Segundo o subitem 18.4.2.3 da NR-18, as instalações sanitárias devem ter ventilação e iluminação adequada. No canteiro de obras, objeto deste estudo, foi detectado que tanto a iluminação quanto a ventilação das instalações sanitárias são insuficientes porque, apesar de existirem instalações elétricas, no local não foram encontradas lâmpadas para a iluminação, bem como também não foram detectadas

janelas para a ventilação adequada, esta não conformidade foi devidamente registrada.

Conforme o subitem 18.4.2.4 da NR-18, as instalações sanitárias devem ser constituídas de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 unidade para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração.

O efetivo atual da obra que utilizam as instalações sanitárias em questão é de 110 funcionários, conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4 – Efetivo da obra por função.

FUNÇÃO	QUANT.
ARMADOR	3
AJUDANTE	25
ALMOXARIFE	2
AUX. DE SERVIÇOS GERAIS	1
AUX. TEC. MATERIAS	1
BETONEIRO	1
CALDEIREIRO	11
CARPINTEIRO	4
ELETRICISTA	5
ENCARREGADO DE ANDAIME	2
ENCARREGADO DE CALDEIRARIA	1
ENCARREGADO DE ELETRICA	1
ENCARREGADO DE CIVIL	2
INSTRUMENTISTA DE SISTEMA	1
INSTRUMENTISTA TUBISTA	2
OPERADOR DE MAQUINA	1
LIXADOR	3
MONTADOR DE ANDAIME	15

OPERADOR DE MUNCK	1
MARTELETEIRO	2
PEDREIRO	12
PINTOR	9
SOLDADOR	5
TOTAL DE FUNCIONÁRIOS	110

De acordo com o levantamento realizado no canteiro de obras, objeto deste estudo, foi detectado que o mesmo é constituído de: quatro lavatórios, dois mictórios, três vasos sanitários e cinco chuveiros. Esta não conformidade, para o autor deste estudo, é uma das mais agravantes, pois compromete a qualidade do asseio pessoal dos colaboradores. Como estabelecido no Quadro 4, existem 110 funcionários que utilizam essas instalações. A NR-18 estabelece que é necessário uma unidade de lavatório, vaso sanitário e mictório para cada grupo de 20 trabalhadores e, portanto, existe uma defasagem de duas unidades de lavatórios, três unidades de vasos sanitários e quatro unidades de mictório, já os chuveiros é estabelecido à proporção de uma unidade para cada 10 trabalhadores sendo a defasagem encontrada de seis unidades de chuveiro.

4.2.2 Chuveiros

De acordo com o subitem 18.4.2.8.3 da NR-18 os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individual ou coletivo, dispendo de água quente. Este item é atendido em parte, pois os chuveiros são de plástico, porém os chuveiros não dispõem de água quente, conforme estabelece a norma.

Segundo o subitem 18.4.2.8.4 da NR-18 na área do chuveiro deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro, porém não existe em nenhum dos chuveiros o que é estabelecido na norma NR-18.

4.2.3 Vestiário

Segundo o subitem 18.4.2.9.3 da NR-18 o vestiário deve ter área de

ventilação correspondente a 1/10 da área do piso. As medidas levantadas da área do piso foram de 9,80m de comprimento por 4,70m de largura o que dá no total 46,06m² de área. Sendo a área de ventilação necessária o equivalente a 1/10 da área total, conforme estabelece a NR-18, a soma das áreas das janelas existentes deveria ser igual a 4,606 m².

No local é observado a existência de duas janelas, cada uma mede 1,10 m de comprimento por 0,50 m de largura, dando uma área de 0,55m² cada, totalizando as duas o equivalente a 1,10 m², o que é muito inferior ao necessário conforme estabelecido pela norma NR-18.

O subitem 18.4.2.9.3 a NR-18 também estabelece que o vestiário deve dispor de iluminação natural e/ou artificial. Já foi dito que a única iluminação natural é proveniente das duas janelas existentes e que esta é insuficiente, existem de pontos de luz artificial, porém não existem lâmpadas disponíveis para o atendimento deste item estabelecido pela Norma.

Ainda estabelece o subitem 18.4.2.9.3 da NR-18 que o vestiário deve ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura de 0,30 m. Foram identificados no vestiário do canteiro de obras, objeto deste estudo, apenas 4 bancos, os quais comportam apenas 6 pessoas, atendendo assim o total de 36 colaboradores.

Conforme mostra o Quadro 4, o total de pessoas que utilizam esta instalação é de 110 pessoas, portanto este item não está sendo atendido e seriam necessários mais 12 bancos com a mesma dimensão dos existentes, atendendo assim a mais 72 usuários, para que todos sejam beneficiados com o que estabelece a NR-18.

4.2.4 Armações em aço

De acordo com o subitem 18.8.3 da NR-18, a área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries. Na avaliação desta área de trabalho no canteiro de obras, foram identificados que todos os itens estabelecidos pela norma NR-18 estavam conformes, inclusive a existência de uma cobertura para a execução dos trabalhos.

É visto que a bancada para realizar a dobradura dos ferros encontra-se fora da área coberta fazendo com que os trabalhadores fiquem expostos. Dessa forma, não está sendo atendido o que estabelece a NR-18.

4.3 Plano de Melhorias

De acordo com as não conformidades identificadas no canteiro de obras da empresa, será sugerido um plano de melhorias com base nessas não conformidades, contribuindo para melhor adequação das instalações do canteiro aos requisitos exigidos na NR-18.

4.3.1 Instalações Sanitárias

O item 1 do Quadro 3 refere-se à ausência de ventilação e iluminação nas instalações sanitárias. Quanto à iluminação, é bem simples de ser corrigida, pois já existem pontos de luz disponíveis sendo necessária apenas a aquisição de novas lâmpadas e sua instalação nos bocais. Já a ventilação dará um pouco mais de trabalho, porém podem-se cortar as paredes de ambos os lados e instalar janelas do modelo maxim-ar conforme mostra a Figura 1.



Figura 1 - Janela Maxim-ar.

Fonte: www.madeiramadeira.com.br

O item 2 do Quadro 3 refere-se à defasagem nas proporções de 2 lavatórios, 3 vasos sanitários e 4 mictórios para a quantidade exigida na NR-18, que é igual a 1 unidade para cada grupo de 20 trabalhadores e defasagem de 6 chuveiros, que segundo a norma seria na proporção de 1 unidade para cada 10 trabalhadores, conforme constatado pelo autor deste estudo, não há possibilidade de corrigir esta não conformidade utilizando a estrutura física existente. Portanto, a forma de

atendimento mais rápida e viável seria a locação de dois containers com instalações sanitárias, conforme mostra a Figura 2. Desta forma, seria atendido ao que é estabelecido na NR-18.

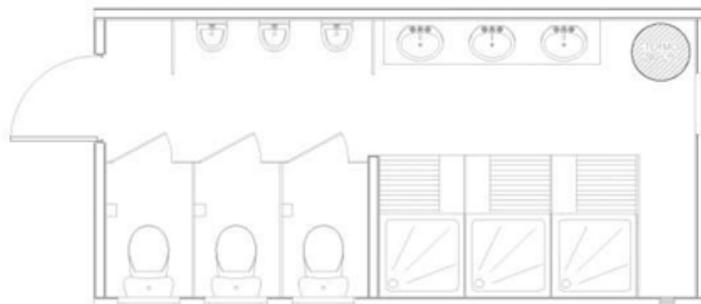


Figura 2 - Container com instalações sanitárias.

Fonte: riodejaneiro.evisos.com.br

4.3.2 Chuveiros

O item 3 do Quadro 3 mostra a não conformidade sobre a disposição de água quente nos chuveiros. Essa não conformidade poderá ser tratada de duas maneiras. A primeira seria realizando a instalação elétrica adequada e substituição dos chuveiros convencionais por chuveiros elétricos realizando o devido aterramento para garantir a segurança dos usuários. A segunda seria instalando um projeto de aquecimento da água por meio de placas solares, que é uma forma sustentável, porém menos viável economicamente devido à necessidade de aquisição de equipamentos muito caros, conforme mostra a Figura 3 com um modelo de aquecedor solar de água.

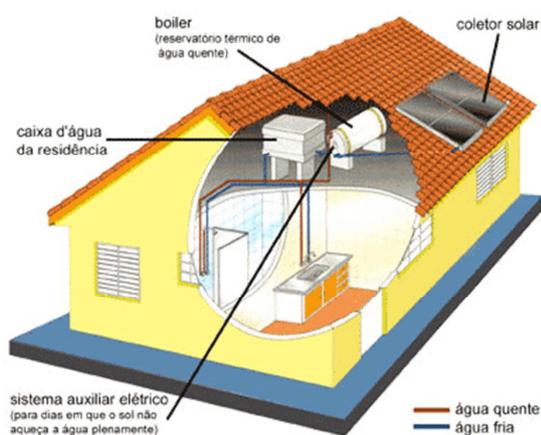


Figura 3 - Sistema de aquecimento solar

Fonte: www.soletrol.com.br

O item 4 do Quadro 3 mostra que não existe na área do chuveiro cabides para toalhas e porta sabonetes, ambas as pendências desta não conformidade podem ser facilmente tratadas apenas com a aquisição de modelos simples e de baixo custo disponível facilmente no mercado conforme mostram as Figuras 4 e 5, dessa forma, atendendo ao estabelecido na NR-18.



Figura 4 - Cabide plástico

Fonte: www.cosama.net



Figura 5 - Porta sabonete

Fonte: www.praticolar.com.br

4.3.3 Vestiário

O item 5 do Quadro 3 mostra que a ventilação do vestiário não corresponde a 1/10 da área total, conforme estabelece a NR-18. Foi comentado anteriormente que a área necessária de ventilação é equivalente a 4,606 m². Para conseguir essa medida, é necessária a instalação de mais janelas que podem ser instaladas na parede ao lado da porta de entrada do vestiário. Essas janelas podem ser do modelo maxim-ar conforme ilustrado na Figura 1.

O item 6 do Quadro 3 mostra que no vestiário não existe iluminação suficiente para atender a necessidade da área desta instalação. Essa não conformidade é uma das mais simples de ser tratada, pois já existem pontos de luz disponíveis no teto sendo necessária somente a aquisição de lâmpadas fluorescente do tipo residencial e a sua instalação nos bocais.

O item 7 do Quadro 3 mostra que no vestiário existe uma defasagem na quantidade de bancos disponibilizados para os usuários. Conforme relatado anteriormente na análise de dados, faltam 12 unidades de bancos para atender a esta não conformidade. Fica então a sugestão de fabricar na carpintaria mais 12 bancos de madeira, os quais devem ser arrumados nos espaços vazios do vestiário, dessa forma, atendendo aos requisitos exigidos pela NR-18.

4.3.4 Armações em Aço

O item 8 do Quadro 3 mostra que a área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries. Para sanar essa não conformidade, a forma mais rápida e viável é a de prolongar a cobertura que já existe no local para que a mesma cubra a bancada de armações que hoje se encontra descoberta, atendendo, dessa forma, ao que estabelece a NR-18.

Sendo assim, ao fim da análise dos resultados, foram identificadas todas as não conformidades em relação aos requisitos estabelecidos pela norma NR-18, e para cada uma destas foi sugerido uma melhoria, conforme mostra o Quadro 5, que se trata de um plano de melhorias onde estão sugeridas atribuições de responsabilidades e datas para tratamentos destas não conformidades.

Quadro 5 – Plano de ação com sugestões das melhorias.

O Quê	Quem	Onde	Por que	Sub-Item da NR-18	Quando
Comprar e instalar janelas do tipo maxim-ar e lâmpadas fluorescentes.	Engenheiro	Instalações sanitárias do canteiro de obras.	Ausência de ventilação e iluminação adequadas.	18.4.2.3	04/01/17
Locar e disponibilizar 2 containers com instalações sanitárias.	Engenheiro	Canteiro de obras.	Defasagem nas proporções de: 2 lavatórios, 3 vasos sanitário, 4 mictórios e 6 chuveiros.	18.4.2.4	15/01/17
Adequar as instalações elétricas e instalar novos chuveiros	Engenheiro	Chuveiros do canteiro de obras.	Nenhum dos chuveiros dispendo de água quente.	18.4.8.2.3	15/01/17
Comprar e instalar porta sabonetes e cabide para toalha.	Engenheiro	Chuveiros do canteiro de obras.	Falta de suportes para sabonete e cabides para toalha, correspondente a cada chuveiro.	18.4.8.2.4	04/01/17

Comprar e instalar janelas do modelo maxim-ar.	Engenheiro	Vestiário do canteiro de obras	Ter área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso.	18.4.2.9.3	29/01/17
Comprar e instalar lâmpadas fluorescentes.	Engenheiro	Vestiário do canteiro de obras	Ausência de iluminação natural e/ou artificial.	18.4.2.9.3	04/01/17
Fabricar na carpintaria bancos de madeiras suficientes.	Engenheiro	Vestiário do canteiro de obras	Ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura de 0,30m.	18.4.2.9.3	15/01/17
Prolongar cobertura existente até a área da bancada.	Engenheiro	Área de fabricação de Armações em aço	Falta de cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries.	18.8.3	29/01/17

5 CONCLUSÃO

As instalações de um canteiro de obras é ponto de apoio das construções, é nele onde são desenvolvidos trabalhos administrativos, técnicos, de apoio à obra e também é onde os trabalhadores repousam e fazem o asseio pessoal antes, nos intervalos e após a jornada de trabalho. Portanto, é um local onde devem predominar a organização, a limpeza e a segurança do trabalho. Dessa forma, foi verificada a necessidade de realizar um estudo onde essas características fossem respeitadas e os trabalhadores não sofressem com situações existentes onde alguns requisitos estabelecidos pela NR-18, do MTE, não estavam sendo cumpridos.

Na realização deste estudo de caso, no canteiro de obras da empresa, conforme *check list* utilizado, com base nas determinações da NR-18, onde 89% dos itens estavam conformes e foram identificadas oito não conformidades, representando 11% do total analisado. Das não conformidades identificadas, a que chamou mais atenção foi em relação às quantidades de lavatórios, vasos sanitários e chuveiros que estavam muito inferiores ao que é estabelecido na NR-18 de acordo com a proporção à quantidade de trabalhadores efetivos no canteiro de obras da empresa.

As melhorias nas instalações do canteiro de obras, objeto deste estudo, poderão trazer benefícios aos trabalhadores em relação à saúde, dispendo de melhor qualidade de vida aos mesmos. Também irão estar menos expostos aos riscos de acidentes e doenças do trabalho, visto que, com o atendimento aos requisitos da NR-18, haverá garantia de que os riscos sejam eliminados ou controlados, por exemplo, monitoramento ou fiscalização.

Do ponto de vista acadêmico, este estudo traz como benefício contribuir com a literatura e acúmulo de novas informações, além de estimular os estudantes e profissionais a sempre ficarem atentos às questões de segurança e saúde do trabalhador, que compõem os milhares de canteiros de obras espalhados pelo Brasil.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Elementos do sistema de gestão de segurança, Meio ambiente e saúde ocupacional**. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde, 2004.

BARSANO, Paulo; BARBOSA, Rildo. **Segurança do trabalho: guia prático e didático**. Editora Érica, São Paulo, 2012.

BRASIL. Economia e emprego. **Evolução das relações trabalhistas**. Brasília, DF, 2011.

Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2011/04/evolucao-das-relacoes-trabalhistas>. Acesso em 30/12/2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 1 – Disposições gerais**. Brasília, DF, 1983.

Disponível em: www.mte.gov.br. Acesso em 09/12/2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. Brasília, DF, 1978.

Disponível em: www.mte.gov.br. Acesso em 12/12/2016.

FAHOR. **2ª Semana internacional das engenharias**, Horizontina – RS, 22 a 26 de outubro de 2012.

FILHO, Eulálio Campelo; SIQUEIRA, Mariana Martins. **O impacto do fator crédito no desenvolvimento da indústria de construção civil do Piauí**. E&G - REVISTA ECONOMIA E GESTÃO. 2013. Disponível em:

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/download/P.1984-6606.2014v14n35p131/6994>. ISSN 1984-6606 Acesso em 30/12/2016.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**, 2. Ed., São Paulo, Editora Edgard Blucher, 2005.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (AEPS), 2013. Disponível em:

<http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/aeps-2013-anuario-estatistico-da-previdencia-social-2013/aeps-2013-secao-iv-acidentes-do-trabalho/aeps-2013-secao-iv-acidentes-do-trabalho-tabelas/> Acesso em 30/12/2016

SILVA, Celso Nunes da. **Monografia do curso de gestão universitária**. Brasília/DF, 2012.

ABSTRACT

The present study presents, as a title, *Worksite Safety: A case study in a company whose mission is to provide engineering services with quality and safety*. Because of the dissatisfaction of its employees regarding the construction site, the following problematizing question arose: what can be done to minimize the risk conditions and the poor conditions of safety and hygiene of the work, based on the attendance Requirements of NR-18 ?. This work had the objective of proposing an improvement plan for the construction site in compliance with NR-18. Based on this subject, the theoretical foundation supports the main aspects raised from the employees' dissatisfaction. The methodology used in this study was, for the purposes, exploratory-descriptive, and, regarding the object, it was field. A check list was used with 71 (seventy one) items evaluated, of which 8 (eight) nonconformities were identified during the evaluation period. Faced with this, it was verified that the employees' dissatisfaction is relevant, because, in fact, there were nonconformities. However, all these can be treated as benefits to control the risks of accidents, as well as the health and well-being of workers who use these facilities on a daily basis.

Key words: Construction site. Requirements of NR-18. Workplace safety.

APÊNDICE A – CHECK LIST (REQUISITOS DA NR-18).

SUBITEM DA NR-18	DESCRIÇÃO	STATUS
18.2.1 Comunicação Prévia	a) Endereço correto da obra.	OK
	b) Endereço correto (CEI, CGC OU CPF) do contratante, empregador ou condomínio.	OK
	c) Tipo de obra.	OK
	d) Datas previstas do início e conclusão da obra.	OK
	e) Número máximo previsto de trabalhadores na obra.	OK
18.4.2.3 Instalações Sanitárias	a) Ser mantida em perfeito estado de conservação e higiene.	OK
	b) Ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente	OK
	c) Ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira.	OK
	d) Ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante.	OK
	e) Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições	OK
	f) Ser independente para homens e mulheres, quando necessário.	OK
	g) Ter ventilação e iluminação adequadas.	Não Conforme
	h) Ter instalações elétricas devidamente protegidas.	OK
	i) Ter pé direito mínimo de 2,5m.	OK
	j) Estar situado em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150m do posto de trabalho.	Ok

18.4.2.4 Instalações Sanitárias	A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 unidade para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração.	Não Conforme
18.4.2.5.1 Lavatórios	a) Ser individual ou coletivo do tipo calha.	OK
	b) Possuir torneira de metal ou de plástico	OK
	c) Ficar a uma altura de 0,90m.	OK
	d) Ser ligado diretamente à rede de esgoto.	OK
	e) Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável.	OK
	f) Ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m quando coletivos.	N/A
	g) Dispor de recipiente para coleta de papéis usados.	OK
18.4.2.6.1 Vasos sanitários	a) Ter área mínima de 1,00m ² .	OK
	b) Ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura.	OK
	c) Ter divisórias com altura mínima de 1,80m.	OK
	d) Ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico.	OK
18.4.2.6.2 Vasos sanitários	a) Ser do tipo bacia turca ou sifonado.	OK
	b) Ter caixa de descarga ou válvula automática.	OK
	c) Ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.	OK
18.4.2.7.1	a) Ser individual ou coletivo tipo calha.	OK

Mictórios	b) Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável.	OK
	c) Ser providos de descarga provocada ou automática.	OK
	d) Ficar a uma altura máxima de 0,50m do piso.	OK
	e) Ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.	OK
18.4.2.7.2 Mictórios	No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m deve corresponder a um mictório tipo cuba.	N/A
18.4.2.8.1 Chuveiros	A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80m ² , com altura de 2,10m do piso.	OK
18.4.2.8.2 Chuveiros	Os pisos dos locais onde forem instalados os chuveiros devem ter caimento que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto, quando houver, e ser de material antiderrapante ou provido de estrados de madeira.	OK
18.4.2.8.3 Chuveiros	Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individual ou coletivo, dispondo de água quente.	Não Conforme
18.4.2.8.4 Chuveiros	Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.	Não Conforme
18.4.2.9.1 Vestiário	Todo canteiro de obra deve possuir vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não residem no local.	OK
18.4.2.9.2 Vestiário	A localização do vestiário deve ser a próxima aos alojamentos e/ou à entrada da obra, sem ligação direta com o local destinado às refeições.	OK

18.4.2.9.3 Vestiário	a) Ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente.	Ok
	b) Ter pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente.	OK
	c) Ter cobertura que proteja contra intempéries.	OK
	d) Ter área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso.	Não Conforme
	e) Ter iluminação natural e/ou artificial.	Não Conforme
	f) Ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado.	OK
	g) Ter pé-direito mínimo de 2,5m.	OK
	h) Ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.	OK
	i) Ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura de 0,30m.	Não Conforme
18.4.2.14.1 Área de Lazer	Nas áreas de vivência devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.	OK
18.7.1 Carpintaria	As operações em máquinas e equipamentos necessários à realização da atividade de carpintaria somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado nos termos da NR-18.	OK
18.7.2 Carpintaria	a) A serra circular deve ser dotada de mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, com dimensionamento suficiente para execução das tarefas.	OK
	b) A serra circular deve ter a carcaça do motor aterrada eletricamente.	OK

	c) A serra circular deve ter o disco mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos.	OK
	d) A serra circular deve ter a transmissão de força mecânica protegida obrigatoriamente por anteparos fixos e resistentes, não podendo ser removidos, em hipótese alguma durante a execução do trabalho.	OK
	e) A serra circular deve ser provida de coifa protetora do disco e cutelo divisor, com identificação do fabricante e ainda coletor de serragem.	OK
18.7.3 Carpintaria	A serra circular nas operações de corte de madeira, devem ser utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento.	OK
18.7.4 Carpintaria	As lâmpadas de iluminação da carpintaria devem estar protegidas contra impactados provenientes da projeção de partículas.	N/A
18.7.5 Carpintaria	A carpintaria deve ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra quedas de materiais e intempéries.	OK
18.8.1 Armações de aço	A dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores.	OK
18.8.3 Armações de aço	A área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries.	Não Conforme

<p>18.8.3.1 Armações de aço</p>	<p>6.3 As lâmpadas de iluminação da área de trabalho da armação de aço devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas ou de vergalhões.</p>	<p>N/A</p>
<p>18.11.1 Operações de soldagem e corte a quente</p>	<p>As operações de soldagem e corte a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados.</p>	<p>OK</p>
<p>18.11.3 Operações de soldagem e corte a quente</p>	<p>O dispositivo usado para manusear eletrodos deve ter isolamento adequado à corrente usada, a fim de se evitar a formação de arco elétrico ou choques no operador.</p>	<p>OK</p>
<p>18.11.4 Operações de soldagem e corte a quente</p>	<p>Nas operações de soldagem e corte a quente, é obrigatória a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores circunvizinhos. O material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível.</p>	<p>OK</p>
<p>18.11.6 Operações de soldagem e corte a quente</p>	<p>As mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico.</p>	<p>OK</p>
<p>18.11.7 Operações de soldagem e corte a quente</p>	<p>É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O₂ (oxigênio).</p>	<p>OK</p>
<p>18.11.8 Operações de soldagem e corte</p>	<p>Os equipamentos de soldagem elétrica devem ser aterrados.</p>	<p>OK</p>
<p>18.11.9 Operações de soldagem e corte a quente</p>	<p>Os fios condutores dos equipamentos, as pinças ou os alicates de soldagem devem ser mantidos longe de locais com óleo, graxa ou umidade, e devem ser deixados em descanso sobre superfícies isolantes.</p>	<p>OK</p>