



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE
SERGIPE FANESE
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

ANDERSON SANTOS DE OLIVEIRA

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS:
estudo de caso na Destaque Engenharia e
Empreendimentos Ltda.**

**Aracaju-SE
2014.1**

ANDERSON SANTOS DE OLIVEIRA

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS:
estudo de caso na Destaque Engenharia e
Empreendimentos Ltda.**

Monografia apresentada à banca examinadora da Faculdade de Administração e Negócios – FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção no período de 2014.1.

Orientador: Profa MSc. Sandra Patrícia

**Coordenador de Curso: Prof. MSc.
Alcides Araújo**

**Aracaju-SE
2014.1**

O48s OLIVEIRA, Anderson Santos de. Segurança do Trabalho em Canteiro de Obras: um estudo de caso na destaque Engenharia e Empreendimentos Ltda. Aracaju, 2014. 59 f.

Monografia (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Departamento de Engenharia de Produção, 2014.

Orientadora: Prof. Ma. Sandra Patrícia Bezerra Rocha

1. Segurança do Trabalho 2. Canteiro de Obras 3. Requisitos da NR-18 4. Não Conformidades I. TÍTULO.
CDU 658.5: 331.45: 69.055(813.7)

ANDERSON SANTOS DE OLIVEIRA

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIRO DE OBRAS:
estudo de caso na Destaque Engenharia e
Empreendimentos Ltda.**

Monografia apresentada à banca examinadora da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE, como requisito final e elemento obrigatório para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção, no período de 2014.1.

Prof. MSc. Sandra Patrícia Bezerra Rocha

Prof. MSc. André Maciel Passos Gabillaud

Prof. MSc. Vagner Dos Santos

Aprovada com média: _____

Aracaju(SE), _____ de _____ de 2014.

Dedico este trabalho em primeiro lugar à
minha amada esposa, aos meus pais, à
minha família e a todos os meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter me conduzido nesta jornada com força e saúde vencendo todos os obstáculos que surgiram.

À minha amada esposa, por quem tenho muito respeito e admiração, agradeço por suportar minhas ausências e falhas, por todo apoio que me foi dado e que, com toda certeza, foi o meu porto seguro nos momentos difíceis.

Aos meus pais, por todo o apoio e amor incondicional, pela ótima criação e por, desde cedo, ensinar-me grandes valores como honestidade e compaixão.

Aos meus irmãos, por estarem sempre presentes e fazerem parte da minha vida como verdadeiros amigos e companheiros.

Aos meus sogros, por todo incentivo, amizade e por terem colocado no mundo uma pessoa tão especial para ser minha companheira.

A todos os meus amigos, em especial à turma da Destaque Engenharia, nunca houve melhores colegas de trabalho.

A todos os professores que contribuíram em toda minha vida acadêmica.

À minha orientadora Sandra Patrícia, que me acolheu em um momento difícil, colaborando de forma determinante para elaboração deste trabalho, provando que ainda existem neste mundo pessoas generosas e de grande valor.

"Não é por eu ser roqueiro que eu vou usar drogas, que eu vou ser satânico, que eu não vou amar, que eu não vou me formar, que eu não vou ter um bom emprego, que eu vou viver normalmente na sua droga de sociedade. Quem decide isso é meu caráter, coisa que você, que nos julga, não deve saber o que é."

(Paul Bruce Dickinson)

RESUMO

O presente estudo apresenta, como título, **Segurança do trabalho em canteiro de obras: Um estudo de caso na Destaque Engenharia e Empreendimentos**, uma empresa de montagem industrial prestadora de serviços da Petrobras e que tem como missão fornecer serviços de engenharia com qualidade e segurança. Por ter sido observada uma insatisfação de seus funcionários referente às instalações de seu canteiro de obras, surgiu a seguinte questão problematizadora: 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?. 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 apoia os principais aspectos levantados a partir da insatisfação dos funcionários. A metodologia utilizada neste estudo foi, quanto aos objetivos, exploratório-descritiva, e, quanto ao objeto, foi de campo. Utilizou-se um “check list” com 71 (setenta e um) itens avaliados, dos quais foram identificadas 8 (oito) não conformidades durante o período de avaliação. Diante disso, verificou-se que a insatisfação dos funcionários é relevante, pois, realmente, existiam as não conformidades. Porém todas estas podem ser tratadas, 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.

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

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Escritório.....	33
Figura 2 – Almoxarifado.....	34
Figura 3 – Vestiário	34
Figura 4 – Área de vivência	34
Figura 5 – Carpintaria	35
Figura 6 – Galpão de caldeiraria	35
Figura 7 – Área para serviços de armação em aço	35
Figura 8 – Iluminação e ventilação das instalações sanitárias	39
Figura 9 – Lavatórios 1 e 2	40
Figura 10 – Lavatórios 3 e 4	40
Figura 11 – Mictórios 1 e 2.....	41
Figura 12 – Vasos sanitários 1, 2 e 3	41
Figura 13 – Chuveiros 1, 2 e 3	41
Figura 14 – Chuveiros 4 e 5.....	41
Figura 15 – Área de chuveiro típica	42
Figura 16 – Janelas existentes no vestiário	43
Figura 17 – Iluminação artificial do vestiário	44
Figura 18 – Bancos 1 e 2.....	44
Figura 19 – Banco 3	44
Figura 20 – Banco 4	45
Figura 21 – Bancada de armação.....	45
Figura 22 – Janela maxin ar.....	46
Figura 23 – Container com instalações sanitárias	47
Figura 24 – Sistema de aquecimento solar	47
Figura 25 – Cabide plástico	48
Figura 26 – Porta-sabonetes	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Normas regulamentadoras	20
Quadro 2 - Variáveis e indicadores.....	32
Quadro 3 - Itens analisados da NR-18	37
Quadro 4 - Não conformidades	38
Quadro 5 - Efetivo da obra por função	39
Quadro 6 - Plano de ação com sugestões de Melhorias.....	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Itens do check list.....	36
---	-----------

SUMÁRIO

RESUMO.....	
LISTA DE FIGURAS.....	
LISTA DE QUADROS.....	
1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos	14
1.1.1 Objetivo geral	14
1.1.2 Objetivos específicos.....	14
1.2 Justificativa.....	15
1.3 Caracterização da Empresa.....	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Canteiro de Obras	17
2.1.1 Tipologia dos canteiros de obras	17
2.1.2 Elementos dos canteiros de obras	18
2.2 Segurança do Trabalho nos Canteiros de Obras	18
2.3 Normas Regulamentadoras.....	19
2.3.1 NR - 18 Condições e meio ambiente do trabalho na industria da construção.....	22
2.3.2 Área de produção	22
2.3.2.1 carpintaria	22
2.3.2.2 galpão de caldeiraria.....	23
2.3.2.3 área de armações em aço.....	23
2.3.3 Área de apoio à produção	24
2.3.3.1 almoxarifado	24
2.3.3.2 locais para armazenagem de materiais de grandes proporções	24
2.3.4 Área de apoio administrativo	25
2.3.4.1 escritório	25
2.3.4.2 instalações sanitárias	25
2.3.4.3 vestiário.....	26
2.3.4.4 área de vivência.....	26
3 METODOLOGIA	27
3.1 Abordagem Metodologica	27
3.2 Caracterização da Pesquisa	27
3.2.1 Quanto aos objetivos e fins.....	27
3.2.2 Quanto aos objetos ou meio	28
3.2.3 Quanto a abordagem dos dados.....	29
3.3 Instrumentos da Pesquisa.....	30
3.4 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa.....	31
3.5 Definição de Variáveis	31
3.6 Plano de Registro e de Análise dos Dados.....	32

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	33
4.1 Caracterização do Canteiro de Obras da Destaque Engenharia.....	33
4.2 Análise do Canteiro de Obras da Destaque Engenharia em Relação aos Requisitos da NR 18	36
4.3 Identificação das não conformidades existentes no Canteiro de Obras da Destaque Engenharia em Relação aos Requisitos da NR 18.....	38
4.3.1 Instalações sanitárias	38
4.3.2 Chuveiros.....	42
4.3.3 Vestiário	43
4.3.4 Armações em aço.....	45
4.4 Plano de Melhorias.....	46
4.4.1 Instalações sanitárias	46
4.4.2 Chuveiros.....	47
4.4.3 Vestiário	48
4.4.4 Armações em aço.....	49
5 CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICES	54

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, Segundo Silva (2012, p. 14).

Atualmente no mundo, 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. 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.

Nos dias atuais, 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.

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.

Após a construção do canteiro de obras da empresa Destaque Engenharia, foi observada a existência de algumas não conformidades referentes à segurança do trabalho e que foram tratadas neste estudo de caso tomando-se como base as especificações determinadas pela norma regulamentadora NR-18. Então, daí fica o seguinte questionamento: 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?

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Propor um plano de melhorias para o canteiro de obras da empresa Destaque engenharia em atendimento à NR-18.

1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o canteiro de obras da empresa Destaque Engenharia uma contratada da Petrobras.
- Analisar o canteiro de obras da empresa Destaque Engenharia em relação aos requisitos da NR-18.
- Identificar as não conformidades existentes no canteiro de obras da empresa Destaque Engenharia em relação aos requisitos da NR-18.

1.2 Justificativa

A segurança e a saúde do colaborador deverão ser gerenciadas buscando sempre uma melhoria contínua. As atividades realizadas com segurança podem aumentar a produtividade, reduzir o custo do produto final e as interrupções no processo, o absenteísmo, os acidentes e as doenças ocupacionais.

A construção de um canteiro de obras deve ser tratada com muita importância, pois é nele que os colaboradores, além de executar as atividades de apoio à obra, viverão e utilizarão suas instalações nos momentos de descanso, refeições, asseio pessoal etc.

Através da presente pesquisa, buscam-se identificar irregularidades deixadas após a construção do canteiro de obras da empresa Destaque Engenharia com o intuito de eliminá-las com base nas determinações exigidas pelo Ministério do Trabalho que, neste caso está sendo tomada com base na norma regulamentadora NR-18.

O estudo em questão servirá de contribuição na execução dos trabalhos da empresa Destaque Engenharia, fazendo com ela esteja dentro da lei e não venha a ser penalizada com uma possível auditoria em seu canteiro de obras.

A importância deste estudo também se dá pela melhoria que trará na qualidade de vida dos colaboradores que utilizam diariamente o canteiro de obras. Da mesma forma, este estudo também contribui para o meio científico estimulando outros estudos relacionados às aplicações de segurança do trabalho na indústria da construção.

1.3 Caracterização da Empresa

Fundada em dezembro de 2003, a Destaque Engenharia exerce como atividade principal serviços técnicos de engenharia elétrica, mecânica e assessoria em gestão empresarial no Estado do Paraná, constituída inicialmente pelo nome de Eficiência Energética Engenharia Ltda.

Em janeiro de 2008, a empresa aumentou sua gama de atividades desenvolvidas, entre elas: consultoria, projeto, planejamento, execução, montagem, treinamento técnico e manutenção nas áreas de construção civil, elétrica, mecânica

e automação industrial; fornecimento de mão de obra para execução de serviços de construção e montagem e administrativo; prestação de serviços de logística industrial, administração de almoxarifados e fornecimento e locação de veículos e equipamentos; limpeza, reforma e conservação predial, industrial e de áreas verdes; representação comercial; construtora e incorporadora.

Visando à confiança e satisfação de seus clientes, a Destaque Engenharia é constituída por profissionais com grande experiência nas diversas áreas de atuação, advindos de empresas de grande renome nacional.

Diante de uma história que está sendo concretizada com os resultados obtidos em seus trabalhos, a Destaque Engenharia passa a ser uma opção para as empresas que buscam fornecedores capacitados a atenderem suas necessidades.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão apresentados os materiais de pesquisa tomados como referencial bibliográfico para elaboração deste estudo que tem como tema a análise de um canteiro de obras de uma empresa contratada da Petrobras sob a ótica da NR-18.

2.1 Canteiro de Obras

Conforme Oliveira; Serra (2006, p. 2516),

O canteiro de obras pode ser definido como a área destinada à execução das atividades do ambiente da obra e instalação das ferramentas e equipamentos, que são de uso indispensável para realização dessas atividades.

Segundo a norma NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, define-se canteiro de obras como: Área de trabalho fixa e temporária onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra (BRASIL, 1995).

Antes da instalação de um canteiro de obras, a empresa deve analisar as condições do terreno, a sua distância da obra e o tamanho necessário dele para o melhor atendimento das necessidades da obra.

Para Limmer (1997, p. 225), a definição do tamanho das instalações de um canteiro dependerá do tamanho e da localização do projeto que deverá ser realizado, e, quando bem projetado o canteiro, é possível gerar impactos significativos nos custos e duração da obra.

A organização do arranjo físico do canteiro dependerá, portanto, da tipologia sua apresentada, devido às diversas características que possui e também da frente de trabalho realizada no local do empreendimento.

2.1.1 Tipologia dos canteiros de obras

A tipologia dos canteiros de obras é um aspecto importante para elaboração do projeto de construção deste sendo específico para cada tipo.

De acordo com Illingworth (1993) apud Ribero (2013, p. 20) com relação à tipologia, os canteiros de obras podem ser:

Restritos, amplos e longos e estreitos. Os canteiros restritos podem ser encontrados com maior frequência nos grandes centros das cidades ou onde o custo por área construída é mais elevado, tendo em vista que neste caso as edificações ocupam geralmente o terreno total na tentativa de aproveitar o máximo de lucro. Diante dessa realidade, o autor declara que é necessário ter uma atenção e um cuidado em especial no planejamento de canteiros restritos, demonstrando clareza e objetividade nos critérios adotados.

2.1.2 Elementos dos canteiros de obras

Os elementos de um canteiro de obras podem ser aqueles ligados ao processo produtivo, por exemplo, galpão de caldeiraria, central de fabricação de fôrmas, central de preparo de armaduras ou também ligados de forma indireta dando apoio à produção, no caso de almoxarifados e locais para guarda de materiais de grandes proporções, como areia, brita e cimento. Complementando, ainda existem as áreas de apoio administrativo, como escritórios, vestiários, área de lazer, etc.

Quando definido o arranjo físico que contemple as diversas fases do processo de produção da obra no canteiro, deve-se realizar o detalhamento dos elementos com a divisão de cada ambiente por função e localizar o mobiliário, maquinários e equipamentos seguindo o princípio do arranjo adotado para o canteiro. Deve-se também ter um projeto evolutivo das fases do canteiro, determinar os fluxos dos processos para recebimento, armazenagem e movimentação de materiais, bem como adotar recomendações de mobilização, desmobilização e manutenção do canteiro de obras, segundo Ferreira; Franco (1998).

2.2 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.

Segundo Barsano; Barbosa (2012, p. 21) 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, Segundo 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).

2.3 Normas Regulamentadoras

Uma das medidas aprovadas pelo ministério do trabalho e emprego 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 Ministério do Trabalho, 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 normas regulamentadoras são muito utilizadas por todo e qualquer tipo de empresa, uma vez que garantem a segurança de todos seus trabalhadores, segundo FAVOR (2012, p.1).

Existem na atualidade 36 normas regulamentadoras, conforme está demonstrado no Quadro 1.

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: Fahor (2012, p.1)

As normas regulamentadoras 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 Destaque Engenharia com que é estabelecido nesta norma.

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

De acordo com o ministério do trabalho e emprego 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.

2.3.2 Área de produção

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

- Carpintaria;
- Galpão de caldeiraria;
- Área de armações em aço.

2.3.2.1 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 Norma Regulamentadora 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.

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.

2.3.2.2 galpão de caldeiraria

É o local onde são realizadas as fabricações com materiais metálicos voltados para a mecânica, tais como tubulações, estruturas metálicas, suportes metálicos etc.

Nesta área, para tais fabricações, são feitas operações de soldagem e cortes a quente que são realizadas somente por profissionais qualificados.

De acordo com a NR 18 nos subitens que vão de 18.11.3 a 18.11.8, nesses tipos de operações, devem ser seguidas dentre outras recomendações:

[...] 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. É obrigatória a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores circunvizinhos sendo que o material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível. É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O₂ (oxigênio). Os equipamentos de soldagem elétrica devem ser aterrados (BRASIL, 1995).

2.3.2.3 áreas 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 norma regulamentadora 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.

2.3.3 Área de apoio à produção

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

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

2.3.3.1 almojarifado

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

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

2.3.3.2 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.

2.3.4 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.

2.3.4.1 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.

2.3.4.2 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

1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração.

2.3.4.3 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 norma regulamentadora 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).

2.3.4.4 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 norma regulamentadora 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 METODOLOGIA

Nesta seção, será mostrada a metodologia usada no presente estudo.

3.1 Abordagem metodológica

O método utilizado neste estudo baseou-se em um estudo de caso realizado no canteiro de obras da Destaque Engenharia e Empreendimentos Ltda., onde foram observadas não conformidades em atendimento aos requisitos da NR-18.

Conforme Gil (2005, p. 58), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita a investigação de seu amplo e detalhado conhecimento.

3.2 Caracterização da Pesquisa

Segundo Batista (2013, p. 121):

Pesquisar cientificamente é utilizar métodos que oriente o pesquisador a planejar, coordenar e analisar as informações acolhidas dos entrevistados para que o resultado final da pesquisa seja relevante, nada se perca ou se deixe de coletar e analisar. E uma pesquisa pode ser caracterizada: a) quanto aos objetivos ou fins; b) quanto aos meios ou objeto (modelo conceitual); c) quanto à abordagem (tratamento) dos dados coletados.

É através da pesquisa científica que conseguimos dados verdadeiros para que o resultado final do estudo seja confiável. 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.

3.2.1 Quanto aos objetivos ou fins

As pesquisas, quanto aos objetivos ou fins, podem ser: exploratórias, descritivas e explicativas (ou explanatórias).

As pesquisas exploratórias, são investigações que tem como objetivo

formular questões ou um problema com três finalidades: o desenvolvimento de hipóteses, o aumento da familiaridade do pesquisador com o ambiente estudado, fato ou fenômeno, para que no futuro seja realizada uma pesquisa mais aprofundada ou que venha a mudar e clarificar conceitos, segundo Marconi; Lakatos (2009).

Pesquisas descritivas, tem como objetivo descrever características de determinada população ou fenômeno, quando necessário são estabelecidas relações entre variáveis. Possuem procedimentos formais com objetivos direcionados a resoluções de problemas, desta forma as propriedades encontradas ou reveladas pelos pesquisados são descrições dos mesmos, segundo Vergara (2009).

Já pesquisas explicativas, segundo Batista (2013, p. 122), têm como foco identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência do fenômeno. É o tipo de pesquisa em que é aprofundado o conhecimento da realidade, pois busca os porquês, as explicações, os motivos ou as razões das coisas. Neste tipo de pesquisa, verificam-se as relações de causa-efeito, estímulo-reação, para, assim, testar hipóteses sobre elas.

Tendo como base os conceitos citados anteriormente, 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.

3.2.2 Quanto ao objeto ou meios

De acordo com Batista (2013, p.122), uma pesquisa, quanto aos meios, pode ser: documental, bibliográfica, de campo, de observação participante, pesquisa-ação, dialética, experimental (e suas variantes) ou laboratorial, entre outras categorias, conforme o assunto de interesse ou a instrumentalização viabilizada.

A pesquisa documental, segundo Batista (2013, p. 122), assemelha-se à pesquisa bibliográfica, porém utiliza-se das fontes que não receberam tratamento analítico. São documentos utilizados para completar o estudo de caso, auxiliando o entendimento do pesquisador. O autor ainda esclarece que a pesquisa bibliográfica é aquela desenvolvida exclusivamente a partir das fontes já elaboradas – livros,

artigos científicos, publicações periódicas. Tem a vantagem de cobrir uma gama ampla de fenômenos que o pesquisador não poderia contemplar diretamente.

Quanto à pesquisa de campo, Batista (2013, p. 122,123) diz que os conceitos são concebidos a partir de observações: diretas – registrando-se o que se vê (aqui entra a observação do participante) - e indiretas, por meio de questionários, opinários ou opinionários, formulários etc.

A observação participante é uma técnica de investigação, onde o pesquisador observa as informações, as idéias do participante. Os problemas identificados são analisados para mudanças necessárias. A observação pode ser natural e espontânea ou dirigida e intencional, segundo Ruiz (2008, p.53).

Na experimentação científica ou de laboratório, Ruiz (2008, p. 52) informa que o pesquisador manipula as variáveis e controla uma a uma, tanto quanto possível, as variáveis independentes, com o objetivo de determinar qual e quais delas são a causa necessária e suficiente determinante da variável dependente ou evento em estudo.

De acordo com o modelo conceitual (objeto ou meios), foi utilizada, no estudo, a pesquisa de campo, no local onde os dados coletados e analisados estão ligados com as não conformidades que foram encontradas no canteiro de obras da Destaque Engenharia, local onde foi realizado o estudo de caso.

3.2.3 Quanto à abordagem dos dados

Batista (2013, p. 123) relata que:

Uma pesquisa realizada com abordagem (ou tratamento) de dados pode ser qualitativa, quantitativa ou as duas coisas. De acordo com a quantidade de elementos a pesquisar, pode-se apelar para sintetizar os dados, quantitativamente, em números, por exemplo, enquanto que, diante de pequenos universos ou amostras, melhor fazer abordagens em forma de entrevistas ou de observações diretas, registrando-se as percepções descobertas.

Lakatos; Marconi (2009 p. 269) referem-se à abordagem dos dados, como sendo, também, método de procedimento ou específico das Ciências Sociais – o que é discutível, assim como o é sobre a colocação, ou não, de variáveis para este tipo de abordagem.

A pesquisa quantitativa é caracterizada por possuir dados mensuráveis, perfis estatísticos, com ou sem cruzamento de variáveis, segundo Batista (2013).

Pesquisa qualitativa é aquela que apresenta a análise de compreensão, de percepções, de interpretação do problema ou do fenômeno pelo autor da investigação ou pelos indivíduos entrevistados, segundo Batista (2013).

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 Destaque Engenharia.

3.3 Instrumentos da Pesquisa

Existem vários meios ou instrumentos de coleta de dados que podem ser apresentados tais quais: entrevistas, questionários, observação pessoal, formulários, entre outros, segundo Batista (2013, p. 124).

Para Marconi; Lakatos (2009, p. 197), entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. Ou seja, são dados obtidos diretamente das pessoas e que não são encontrados em documentos.

A entrevista é um método utilizado para captar informações através de perguntas feitas pelo entrevistador para o entrevistado que pode ser individual ou grupal. Pode ser realizada também por telefone. O entrevistador faz perguntas aos entrevistados e as respostas dadas pelo participante são anotadas para análise.

Já o formulário, Marconi; Lakatos (2009, p. 214) informam que é um dos instrumentos essenciais para a investigação social cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistado. De acordo com Lakatos; Marconi apud Ubirajara (2013, p. 124), questionário é um importante instrumento de coleta de dados, formado por uma série de perguntas ordenadas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador.

Existem diversas vantagens em se aplicar um questionário, dentre essas se destacam: economia de tempo e de pessoal que consegue atingir um elevado número de pessoas ao mesmo tempo, as respostas são obtidas com agilidade, menor chance de respostas distorcidas, dentre outras, de acordo com Batista (2013, p.124).

Há, também, algumas desvantagens que podem ser citadas, segundo Lakatos; Marconi, como: o retorno dos questionários respondidos é menor com relação à quantidade de questionários que foram distribuídos para pesquisa; muitas perguntas sem respostas; falsa interpretação das perguntas; respostas incoerentes.

Utilizou-se, neste estudo, a observação pessoal, pois como o autor deste estudo é colaborador da empresa pesquisada, procedeu-se o método de observação das anomalias, a fim de comparar com o que se é exigido em norma.

3.4 Unidade e Universo e Amostra da Pesquisa

Para Batista (2013, p. 125), uma unidade de pesquisa corresponde ao local preciso onde a investigação foi realizada. Portanto, para este estudo, a unidade de pesquisa foi o canteiro de obras da Destaque Engenharia e Empreendimentos Ltda, que fica localizado na Rodovia Se/211 - Km 1 - Pedra Branca - Laranjeiras/SE.

De acordo com Vergara (2009, p. 50), “[...] universo ou população é um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) que possuem as características que serão objeto de estudo.”

O universo da unidade do setor pesquisado é 11 itens definidos onde são realizadas: atividades, descanso e asseio pessoal. Analisando mais profundamente cada item, chega-se a um total de 71 subitens, a fim de atender aos objetivos específicos pertinentes.

Neste caso, não houve necessidade de processo amostral, pois a pesquisa foi realizada de forma censitária.

3.5 Definição de Variáveis

Entende-se por variável um valor ou uma propriedade (característica, por exemplo), que pode ser medida através de diferentes mecanismos operacionais que permitem verificar a relação/conexão entre estas características ou fatores, segundo Gil (2005, p.107).

Baseados nos objetivos específicos, as variáveis e os indicadores, abordados neste estudo de caso estão mostrados no Quadro 02.

Quadro 2 - Variáveis e indicadores

VARIÁVEIS	INDICADORES
Caracterizar o canteiro de obras de uma empresa contratada da Petrobras.	Informar as áreas de serviços, descanso e asseio pessoal.
Avaliar as não conformidades existentes de um canteiro de obras em relação aos requisitos da NR-18.	Quantidade de não conformidades encontradas.
Analisar o canteiro de obras em relação aos requisitos da NR-18.	Comparar as áreas que compõem um canteiro de obras com as exigências da norma.

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013

3.6 Plano de Registro e de Análise dos Dados

Nos dados qualitativos coletados, buscou-se compará-los através de um *check-list* elaborado com base nos requisitos da NR-18 aplicáveis ao local do estudo e também realizando um registro fotográfico das situações encontradas. Em seguida, procedeu-se à análise comparativa dos resultados comentando cada item verificado apoiando-se na fundamentação teórica e registrados com exposição de fotos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção serão apresentadas as análises referentes ao resultado da pesquisa aplicada de forma comparativa, os requisitos exigidos pela NR-18 e as condições encontradas no canteiro de obras da Destaque Engenharia.

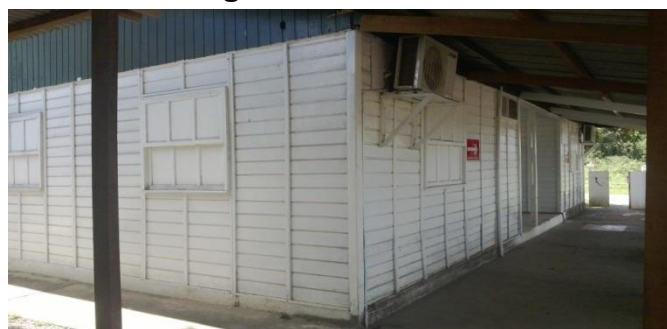
4.1 Caracterização do Canteiro de Obras da Destaque Engenharia

O canteiro de obras da empresa Destaque Engenharia, uma contratada da Petrobras, é composto por:

Escritório para equipe técnica administrativa, conforme mostra a Figura 1; almoxarifado para guarda e controle de materiais, conforme mostra a Figura 2; vestiário com armários e instalações sanitárias, conforme mostra a Figura 3; área de vivência, conforme mostra a Figura 4; carpintaria, conforme mostra a Figura 5; galpão para serviços de caldeiraria, conforme mostra a Figura 6 e área para serviços de armação em aço, conforme mostra a Figura 7.

Segundo a norma NR-18, um canteiro de obras deve ainda conter: alojamento, local de refeições, lavanderia e ambulatório. No entanto, no caso de um canteiro de obras de empresas contratadas da Petrobras, geralmente, não serão necessários à existência destes itens, pois, nas próprias instalações desta, é disponibilizado para todos os trabalhadores contratados o uso de seu refeitório e ambulatório. No caso dos alojamentos, estes não são necessários porque os funcionários retornam para suas casas todos os dias e, quanto à lavanderia, a Destaque Engenharia subcontratou uma empresa para lavar os fardamentos dos seus funcionários.

Figura 1 Escritório



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 2 Almoxarifado

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 3 Vestiário

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 4 Área de vivência

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 5 Carpintaria



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 6 Galpão de caldeiraria



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 7 Área para serviços de armação em aço

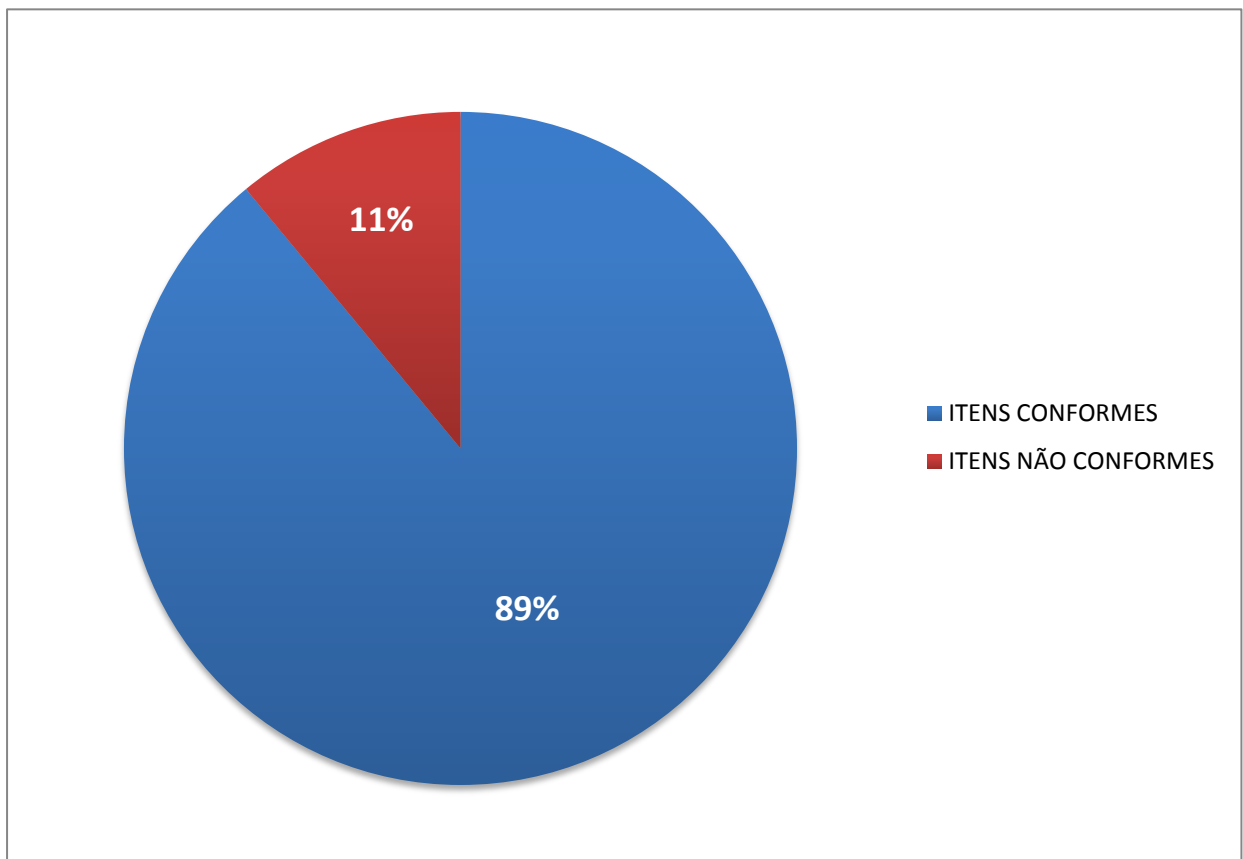


Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

4.2 Análise do Canteiro de Obras da Destaque Engenharia em Relação aos Requisitos da NR-18

Na análise do canteiro de obras da Destaque Engenharia, uma contratada da Petrobras, 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 (setenta e um) itens que foram analisados, destes, 63 (sessenta e três) itens estavam conformes, o que representa aproximadamente 89% do total dos itens e 8 (oito) estavam não conformes, que representa aproximadamente 11% do total dos itens, conforme mostra o gráfico 1.

Gráfico 1 Itens analisados no Check list



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Uma parte do *check list* está mostrado no Quadro 3. O *check list* completo se encontra no apêndice A.

Quadro 3 – 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

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

No fim da análise com a utilização do *check list*, foram identificadas 8 (oito) não conformidades, diante disto as mesmas foram identificadas e analisadas.

4.3 Identificação das Não Conformidades Existentes no Canteiro de Obras da Destaque Engenharia em Relação aos Requisitos da NR-18

A seguir serão apresentadas e 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 4 - 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 dispendo 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.

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

4.3.1 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 mostra a Figura 8.

Figura 8 Iluminação e ventilação das Instalações sanitárias



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

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 5.

Quadro 5 – 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 ESPECIALIZADO	1

ELETRICISTA FORÇA/CONTROLE	4
ELETRICISTA MONTADOR	11
ENCARREGADO DE ANDAIME	1
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	7
PINTOR	4
SOLDADOR	5
TOTAL DE FUNCIONÁRIOS	110

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

De acordo com o levantamento realizado no canteiro de obras, objeto deste estudo, foi detectado que o mesmo é constituído de: 4 Lavatórios, conforme mostram as Figuras 9 e 10; 2 Mictórios, conforme mostra a Figura 11; 3 Vasos sanitários, conforme mostra a Figura 12 e 5 Chuveiros conforme mostram as Figuras 13 e 14.

Figura 9 Lavatórios 1 e 2



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 10 Lavatórios 3 e 4



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 11 Mictórios 1 e 2

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 12 Vasos sanitários 1, 2 e 3

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 13 Chuveiros 1, 2 e 3

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 14 Chuveiros 4 e 5

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

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 5, existem 110 funcionários que utilizam essas instalações. A NR-18 estabelece que é necessário 1 unidade de lavatório, vaso sanitário e mictório para cada grupo de 20 trabalhadores e, portanto, existe uma defasagem de 2 unidades de lavatórios, 3 unidades de vasos sanitários e 4 unidades de mictório, já os chuveiros é estabelecido à proporção de 1 unidade para cada 10 trabalhadores sendo a defasagem encontrada de 6 unidades de chuveiro.

4.3.2 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, dispondo de água quente, conforme as Figuras 13 e 14 mostradas anteriormente. 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.

Figura 15 Área de chuveiro típica



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

A Figura 15 mostra que não existe em nenhum dos chuveiros o que é estabelecido na norma NR-18.

4.3.3 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.

A Figura 16 mostra a existência de 2 (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.

Figura 16 Janelas existentes no vestiário



Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

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 evidenciado na Figura 16 que a única iluminação natural é proveniente das duas janelas existentes e que esta é insuficiente. A Figura 17 mostra a existência de pontos de luz artificial, porém não existem lâmpadas disponíveis para o atendimento deste item estabelecido pela Norma.

Figura 17 Iluminação artificial do vestiário

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

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. As Figuras 18, 19 e 20 mostram este fato.

Figura 18 Bancos 1 e 2

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 19 Banco 3

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Figura 20 Banco 4

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Conforme mostra o Quadro 5, 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 norma NR-18.

4.3.4 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.

Figura 21 Bancada de armação

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

Conforme mostra a Figura 21, 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 norma NR-18.

4.4 Plano de Melhorias

De acordo com as não conformidades identificadas no canteiro de obras da empresa Destaque Engenharia, 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.

4.4.1 Instalações Sanitárias

O item 1 do Quadro 4 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 tipo maxim-ar conforme mostra a Figura 22.

Figura 22 Janela Maxim-ar

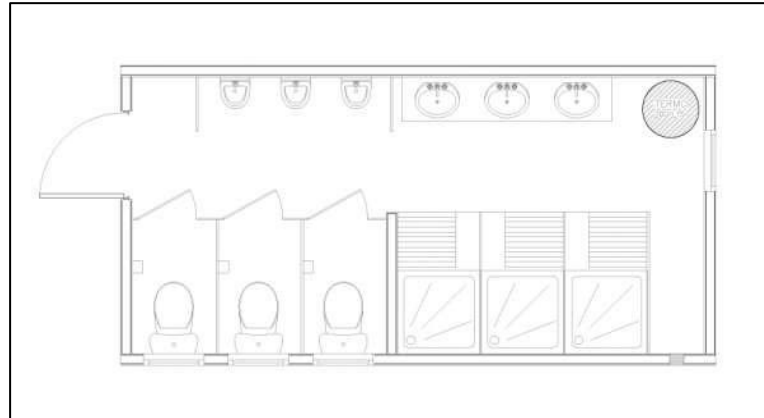


Fonte: www.madeiramadeira.com.br

O item 2 do Quadro 4 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 23. Desta forma, seria atendido ao que é estabelecido na NR-18.

Figura 23 Container com instalações sanitárias

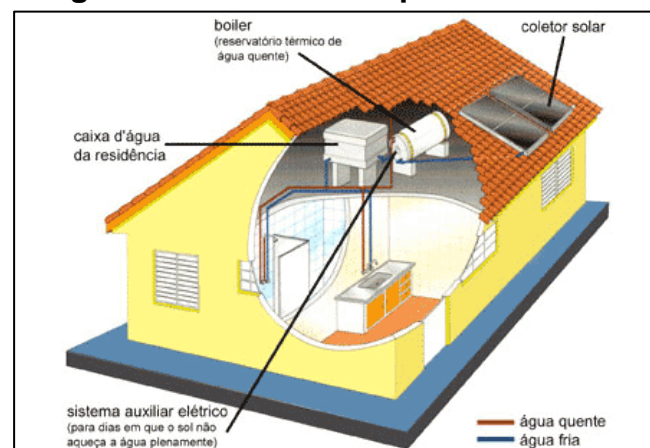


Fonte: riodejaneiro.evisos.com.br

4.4.2 Chuveiros

O item 3 do Quadro 4 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 24 com um modelo de aquecedor solar de água.

Figura 24 Sistema de aquecimento solar



Fonte: www.soletrol.com.br

O item 4 do Quadro 4 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 25 e 26, dessa forma, atendendo ao estabelecido na NR-18.

Figura 25 Cabide plástico



Fonte: www.cosama.net

Figura 26 Porta sabonete



Fonte: www.praticolar.com.br

4.4.3 Vestiário

O item 5 do Quadro 4 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 tipo maxim-ar conforme ilustrado na Figura 22 mostrada anteriormente.

O item 6 do Quadro 4 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 4 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 norma NR-18.

4.4.4 Armações em Aço

O item 8 do Quadro 4 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 6, que se trata de um plano de melhorias onde estão sugeridas atribuições de responsabilidades e datas para tratamentos destas não conformidades.

Quadro 6 – 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 Preposto	Instalações sanitárias do canteiro de obras.	Ausência de ventilação e iluminação adequadas.	18.4.2.3	04/08/14
Locar e disponibilizar 2 containers com instalações sanitárias.	Engenheiro Preposto	Canteiro de obras.	Defasagem nas proporções de: 2 lavatórios, 3 vasos sanitário, 4 mictórios e 6 chuveiros.	18.4.2.4	15/08/14
Adequar as instalações elétricas e instalar novos chuveiros	Engenheiro Preposto	Chuveiros do canteiro de obras.	Nenhum dos chuveiros dispendo de água quente.	18.4.8.2.3	15/08/14
Comprar e instalar porta sabonetes e cabide para toalha.	Engenheiro Preposto	Chuveiros do canteiro de obras.	Falta de suportes para sabonete e cabides para toalha, correspondente a cada chuveiro.	18.4.8.2.4	04/08/14
Comprar e instalar janelas do tipo maxim-ar.	Engenheiro Preposto	Vestiário do canteiro de obras	Ter área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso.	18.4.2.9.3	29/08/14
Comprar e instalar lâmpadas fluorescentes.	Engenheiro Preposto	Vestiário do canteiro de obras	Ausência de iluminação natural e/ou artificial.	18.4.2.9.3	04/08/14
Fabricar na carpintaria bancos de madeiras suficientes.	Engenheiro Preposto	Vestiário do canteiro de obras	Ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura de 0,30m.	18.4.2.9.3	15/08/14
Prolongar cobertura existente até a área da bancada.	Engenheiro Preposto	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	29/08/14

Fonte: Dados do Pesquisador, 2013.

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 norma regulamentadora NR-18, do Ministério do Trabalho, não estavam sendo cumpridos.

Na realização deste estudo de caso, no canteiro de obras da empresa Destaque Engenharia, conforme *check list* utilizado, 71 itens foram analisados com base nas determinações da NR-18, dos quais 63 (sessenta e três), ou seja, 89% dos itens estavam conformes e foram identificadas e avaliadas 8 (oito) não conformidades, que representam 11% do total de itens. Dessas 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 Destaque Engenharia.

As melhorias nas instalações do canteiro de obras, objeto deste estudo, trarão benefícios para os trabalhadores em relação à saúde, pois eles irão dispor de melhor qualidade de vida com as melhorias que serão realizadas, também irão estar menos expostos aos riscos de acidentes e doenças do trabalho, visto que, com o atendimento aos requisitos da NR-18, existirá uma garantia de que os riscos sejam eliminados ou controlados.

Do ponto de vista acadêmico, este estudo traz como benefício 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.

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.
- BATISTA, Eduardo Ubirajara Rodrigues. **Guia de orientação de TCC's**: Aracaju: 2013. (Caderno)
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 1 – Disposições gerais**. Brasília, DF, 1983.
Disponível em: www.mte.gov.br. Acesso em 09/09/2013.
- 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 12/09/2013.
- CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística - Segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. Editora Atlas, São Paulo, 1999.
- FAHOR. **2ª Semana internacional das engenharias**, Horizontina – RS, 22 a 26 de outubro de 2012.
- FERREIRA, Emerson de Andrade Marques; FRANCO, Luiz Sérgio. **Metodologia para elaboração de projeto do canteiro de obras de edifícios**. São Paulo: escola Politécnica da USP, 1998. (Boletim Técnico).
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2005.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**, 2. Ed., São Paulo, Editora Edgard Blucher, 2005.
- LIMMER, Carl Vicente. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.
- MARCONI, Eva Maria; LAKATOS, Maria de Andrade. **Metodologia científica**. 5. ed. 3. reimp. São Paulo: Atlas, 2009.
- MORAES, Giovanni. **Elementos do sistema de gestão de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional - SMS**. Rio de Janeiro, Editora Gerenciamento Verde, 2004.
- OLIVEIRA, Igor L.; SERRA, Sheyla M. B. Análise da organização de canteiro de obras. In: **ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE**

CONSTRUÍDO, 11. 2006, Florianópolis. Anais....Florianópolis: ENTAC, 2006. p. 2516 – 2521.

RIBERO, Paula Frassinetti. **Monografia do curso de ciência e tecnologia.** Angicos/RN, 2011.

RUIZ, João Alvaro. **Metodologia científica:** guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 2008.

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

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2009.

APÊNDICES

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 Mictórios	a) Ser individual ou coletivo tipo calha.	OK
	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
18.8.3.1 Armações de aço	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.	N/A
18.11.1 Operações de soldagem e corte a quente	As operações de soldagem e corte a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados.	OK
18.11.3 Operações de soldagem e corte a quente	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.	OK
18.11.4 Operações de soldagem e corte a quente	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.	OK
18.11.6 Operações de soldagem e corte a quente	As mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico.	OK
18.11.7 Operações de soldagem e corte a quente	É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O ₂ (oxigênio).	OK
18.11.8 Operações de soldagem e corte	Os equipamentos de soldagem elétrica devem ser aterrados.	OK
18.11.9 Operações de soldagem e corte a quente	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.	OK