

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

NATHALIA SORIANI QUIESI

**ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: ESTUDO DE CASO
NA CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE AUTOMOBILÍSTICA EM
ARAQUARI -SC**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**CURITIBA
2014**

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

NATHALIA SORIANI QUIESI

**ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: ESTUDO DE CASO
NA CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE AUTOMOBILÍSTICA EM
ARAQUARI -SC**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

CURITIBA
2014

NATHALIA SORIANI QUIESI

**ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: estudo de caso na
Construção de uma Unidade Automobilística em Araquari -SC**

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Curitiba, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

Prof.: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai (Orientador)
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR.

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR.

Prof. Dr. Ronaldo Luis dos Santos Izzo
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR.

CURITIBA, 10 DE ABRIL DE 2014

NATHALIA SORIANI QUIESI

**ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: ESTUDO DE CASO
NA CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE AUTOMOBILÍSTICA EM
ARAQUARI -SC**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai (Orientador)

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Ronaldo Luis dos Santos Izzo

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba

2014

RESUMO

Com o intuito de elaborar um diagnóstico sobre as áreas de vivência no canteiro de obras, este trabalho se propôs a conferir as condições de trabalho, saúde e meio ambiente, segundo as diretrizes legais e boas práticas aplicáveis. A metodologia utilizada pode ser classificada como descritiva, utilizando-se também de uma pesquisa de campo em que se optou por um estudo de caso, a implantação de uma fábrica automobilística, cujos instrumentos de coleta de dados foram observados, registrados e analisados com intuito de verificar os riscos existentes desta atividade. Desta forma, foram identificados e priorizados os riscos e as respectivas medidas de controle, aplicáveis à área de estudo. Após realização da análise preliminar de risco, foram apresentadas recomendações para reforçar a importância em se corrigir os pontos críticos identificados

Palavras - chaves: Canteiro de obras. Área de Vivência. NR 18. Segurança do Trabalho. Análise Preliminar de Risco.

ABSTRACT

In order to make a diagnosis over the living areas on construction sites, this study aimed to verify the working conditions, health and the environment, according to the applicable legal guidelines and best practices. The methodology used can be classified as descriptive, also using a field survey in which we chose a case study - the implementation of an automotive factory, in which instruments of data collection were observed, recorded and analyzed in order to verify the existing risk of this activity. Thus, we identified and prioritized the risks and their control measures applicable to the study area. Upon completion of the preliminary risk analysis, recommendations were made to strengthen the importance of correcting the critical points identified.

Keywords: Construction site. Area of Experience. NR 18. Workplace Safety. Preliminary Risk Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação gráfica dos setores na área de implantação da fábrica automobilística.	19
Figura 2: Representação gráfica dos sanitários masculinos do estudo de caso.	24
Figura 3: Representação gráfica do espaço direcionado para instalações de chuveiros	24
Figura 4: Representação gráfica da instalação sanitária feminina.	25

sumário

RESUMO	4
ABSTRACT	5
LISTA DE FIGURAS	6
1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1. OBJETIVOS	9
1.1.1. Objetivo Geral	9
1.1.2. Objetivos Específicos	9
1.2. JUSTIFICATIVAS	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1. ELEMENTOS DO CANTEIRO	12
2.2. ÁREAS DE VIVÊNCIAS	13
2.3. SEGURANÇA NO CANTEIRO DE OBRAS	17
3. METODOLOGIA.....	19
3.1. CARACETRIZAÇÃO DA OBRA	19
3.2. INSTRUMENTOS DA COLETA DE DADOS	21
3.3. TRATAMENTO DOS DADOS	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
4.1. VISTORIA NO CANTEIRO DE OBRA	23
4.1.1. VISTORIA NA ÁREA DE VIVÊNCIA	23
4.1.1.1. Instalações sanitárias	23
4.1.1.2. Refeitório	25
4.1.2. Descrições dos Riscos Encontrados.....	26
4.2. RECOMENDAÇÕES	27
4.3. MEDIDAS DE BOAS PRÁTICAS APLICÁVEIS.....	27
5. CONCLUSÃO.....	28
6. REFERÊNCIAS	29
ANEXO I- “CHECK LIST” – NR 18 ÁREA DE VIVÊNCIA.....	31
ANEXO II - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO –ÁREA DE VIVÊNCIA.....	35

1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico, social e ambiental do mundo, mas por outro lado comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais e sociais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem, pela geração de resíduos ou pelos numerosos registros de acidentes do trabalho (SINDUSCON SP, 2005).

São inúmeros os fatores que colocam em risco a segurança e a saúde dos trabalhadores no canteiro de obra, tais como a falta de controle do ambiente de trabalho e do processo produtivo, e a precária, ou mesmo inexistente, orientação educativa dos operários. Por isso, cada vez mais as organizações empresariais estão observando a necessidade de realizar investimentos nessa área.

O planejamento de um canteiro de obras tem por objetivo alcançar a melhor disposição, dentro do espaço disponível, para os materiais, mão-de-obra e os equipamentos necessários à execução do empreendimento, abrigando a administração da obra, o processo produtivo e os trabalhadores. O mesmo deve ser projetado e dimensionado antes do início da obra, de forma a proporcionar um ambiente de trabalho sadio e confortável.

Mas não é isso que percebemos nos dias de hoje, a organização nos canteiros ainda não são exemplos de organização e limpeza, isso mostra o quanto as empresas estão despreocupadas com a segurança de seus trabalhadores, como também de materiais desperdiçados. Entretanto, as tendências de novos modelos de gestão vindas de outras partes do mundo irão influenciar cada vez mais nas leis e normas do Brasil, os empresários do setor também terão que se adaptar a essas novas exigências do mercado fazendo com que a indústria da construção civil evolua nos seus processos produtivos.

Com o intuito de elaborar um diagnóstico sobre as áreas de vivência nos canteiros de obras, este trabalho se propôs a avaliar as condições de trabalho, saúde e meio ambiente, segundo as diretrizes legais e boas práticas aplicáveis dessas novas tendências (positivas) que estão tomando força, tendo como estudo de caso a implantação de uma fábrica automobilística, no Estado de Santa Catarina.

1.1.OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Avaliar as condições de trabalho em um canteiro de obras, segundo as diretrizes legais e boas práticas aplicáveis.

1.1.2. Objetivos Específicos

Analisar a legislação aplicável aos trabalhos desenvolvidos com base na NR-18 e os principais riscos de acidentes relacionados à atividade, aplicar a análise de riscos e definir as medidas de controle.

1.2.JUSTIFICATIVAS

O projeto do canteiro é um dos principais instrumentos para o planejamento e organização da logística da obra. Ele afeta o tempo de deslocamento dos trabalhadores e o custo de movimentação dos materiais, e interfere, portanto, na execução das atividades e também na produtividade global da obra e dos serviços. Por isso, sua organização é fundamental para melhorar o processo produtivo otimizando a ocupação dos espaços, evitando desperdícios de materiais e de tempo, e falta de qualidade final dos serviços realizados.

Além desses fatores, de caráter geral, é necessário considerar aqueles de caráter particular a cada obra, quais sejam: o vulto da obra, a natureza e o tipo da obra, a localização da obra, diversificação dos tipos de materiais e de elementos construtivos, especialização das empresas que irão participar da obra e condições locais do mercado de trabalho.

De acordo com LIMA (1995): “A segurança do trabalho, a produtividade e as condições de alojamento de operários, os três eixos que devem nortear a organização de uma obra, ficam prejudicados quando o planejamento se esquece desses ‘detalhes’, que representam as condições físicas da execução de um projeto”. Porém, uma vez que a construção civil visa, fundamentalmente, o lucro para suas empresas e, muitas vezes, a forma escolhida para obtê-los se dá através da redução irrestrita dos custos, as áreas de vivência muitas vezes são deixadas de lado, assim como a segurança no trabalho.

As áreas de vivência são partes integrantes de um canteiro de obras, representadas pelas instalações sanitárias, vestiário, alojamento, local de refeições, cozinha, lavanderia, área de lazer e ambulatório.

Conforme Consoante SAMPAIO (1998), áreas de vivência são áreas destinadas a suprir as necessidades básicas humanas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatória, devendo ficar fisicamente separadas das áreas laborais.

Com o intuito de elaborar um diagnóstico sobre a área de vivência no canteiro de obras, tendo como estudo de caso a implantação de uma fábrica automobilística, este trabalho se propôs a analisar o cumprimento da disposição 18.4 (Áreas de Vivência) da NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, e identificar os principais riscos de acidentes, enfocando aspectos legais, construtivos e de boas práticas aplicáveis.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A NR-18 (BRASIL, 2013) trata de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil, no qual define canteiros de obra, como “área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra”, e Área de Vivência “são áreas destinadas a suprir as necessidades básicas humanas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatória, devendo ficar fisicamente separadas das áreas laborais”.

Frankenfeld (1990 apud SAURIN, 1998) define o Layout do canteiro como a disposição física de homens, materiais, equipamentos, áreas de trabalho e de estocagem. O objetivo deste planejamento no canteiro é obter a melhor utilização do espaço disponível para a obra, locando materiais, equipamentos e a mão de obra de forma que sejam criadas condições propícias para a realização das tarefas com eficiência, através de mudanças no sequenciamento de atividades, da redução de distâncias e tempo de deslocamentos, e da melhor preparação dos postos de trabalho.

As atividades da Engenharia possuem uma variedade imensa de atividades construtivas, por isso, o canteiro de obras pode apresentar características distintas conforme o tipo da obra que esteja se sendo executada. Segundo Illingworth (1993) o canteiro de obra pode ser dividido em três tipos:

- Restritos: A construção ocupa o terreno completo ou uma grande porcentagem dele. Seus acessos não proporcionam uma boa locomoção. Este tipo de canteiro é muito comum em áreas centrais das cidades, em ampliações ou reformas, cujos terrenos e áreas adjacentes à obra oferecem poucas condições para a disposição de materiais;
- Amplos: A obra ocupa apenas uma parcela pequena do terreno disponível. Neste caso, as possibilidades para uma boa elaboração do canteiro são bem maiores do que do tipo restrito. Este tipo de canteiro é verificado geralmente em obras de médio e grande porte, em áreas mais afastadas da zona urbana, como, por exemplo, usinas, indústrias, barragens, etc.;
- Longos e Estreitos: São restritos em apenas uma das dimensões com acessos possíveis em poucos pontos do canteiro. São exemplos deste tipo de canteiro as obras de ferrovias e rodovias, obras de saneamento, etc.

Segundo o mesmo autor, a maioria dos canteiros na área urbana é do tipo “restrito”. Para atender as necessidades, sobretudo, deste tipo de canteiro, como também aos demais tipos, é preciso que eles atendam a alguns fatores que irão condicionar uma boa implantação. Estes princípios estão baseados na economia de movimentos, diminuindo o transporte de materiais, máquinas e operários; no direcionamento do fluxo de produção no sentido do produto acabado; na flexibilidade do layout para alterações futuras, visto que, durante a construção, há uma variação nos tipos de máquinas, materiais utilizados e demanda por mão de obra, conforme as fases da obra.

De acordo com LINS (2012) para atender aos propósitos exemplificados acima, o construtor precisa ter informações suficientes para que isto se torne realidade. Estas informações vêm dos projetos completos e revisados; do cronograma físico, contendo informações sobre volumes e quantidades produzidas, estocadas e transportadas. Além disso, é preciso:

- Ter as especificações técnicas da obra, tanto em relação ao processo construtivo, como o que será produzido e quais os materiais produzidos e adquiridos para a obra;
- Conhecer a CLT-Consolidação das Leis Trabalhistas e a NR-18 – Fornecendo subsídios para o dimensionamento das áreas de vivência;
- Ter dados sobre a produtividade dos operários para o dimensionamento da mão de obra;
- Conhecer o cronograma de execução dos serviços, a área do terreno e da obra a ser construída.

2.1.ELEMENTOS DO CANTEIRO

Cada parte que compõe um canteiro é denominada “elemento” do canteiro. Alguns podem não ser obrigatórios, dependendo do tipo de obra, outros podem ser acrescentados em situações particulares (LINS, 2012). Existe uma classificação para estes elementos de acordo com sua finalidade, são elas:

- Áreas operacionais que são locais ligados diretamente com a produção, como um pátio de armação ou uma central de formas;
- Áreas de apoio à produção, que podem ser o almoxarifado ou qualquer ambiente destinado a armazenar materiais;

- Sistemas de Transportes, que são equipamentos para a locomoção de materiais e mão de obra pelo canteiro;
- Área de apoio técnico/administrativo pode ser o escritório do engenheiro ou técnico, é um local para se fazer estudos sobre as atividades do canteiro e gerenciamento de uma forma geral.

Outro grupo de elementos do canteiro é a área de vivência, existe uma norma regulamentadora da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) designada para este grupo de elementos que é a NB 12284/1991. As áreas de vivência são de grande importância, pois são locais onde geralmente há uma concentração razoável de pessoas e possuem uma variedade maior de elementos.

2.2. ÁREAS DE VIVÊNCIAS

Uma das mais importantes conquistas dos trabalhadores da indústria da construção foi a obrigatoriedade, prevista na NR-18, de implantação de áreas de vivência nos canteiros de obra. É nesses locais que o trabalhador faz suas refeições, toma banho, passa suas horas de folga e, muitos deles, moram, durante a construção. As exigências da Norma vão desde a implantação de áreas de lazer e refeitórios até a instalação de ambulatório médico, banheiros, alojamentos, telefones comunitários e bebedouros com água filtrada (BRASIL, 2013).

O grupo “áreas de vivência” é um dos mais enfatizados pela fiscalização, sendo responsável por garantir as boas condições humanas para o trabalho, influenciando o bem-estar do trabalhador e, conseqüentemente, o número de acidentes. As condições de trabalho e os índices de acidentes estão fortemente ligados, na medida em que estas condições determinam as bases das relações sociais e o estado psicológico dos trabalhadores, elementos fundamentais segundo as Teorias Sociológicas e Psicológicas, respectivamente.

Para garantir qualidade de vida, condições de higiene e integração do empregado na sociedade, com reflexos na produtividade da empresa, os canteiros, devem atender os itens de acordo com PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, documento obrigatório para estabelecimentos com vinte trabalhadores ou mais, regida pela NR-18 (BRASIL, 2013), que são:

a) Instalações Sanitárias:

- Precisa ter 1 lavatório, 1 vaso, 1 mictório, para cada 20 operários ou fração;
- Um chuveiro para cada 10 operários;
- Ter portas de acesso que impeçam o seu devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
- Estar situadas em locais de fácil e seguro acesso e no máximo a 150m (cento e cinquenta metros) de distância do posto de trabalho.

A fim de estimar a área necessária para as instalações sanitárias, devem ser considerados:

- Número máximo de trabalhadores na obra.
- Para cada vaso sanitário: 1,00m².
- Para cada chuveiro: 0,80m².
- Para lavatório, espaçamento: 0,60m².
- Para mictório, espaçamento: 0,60m².

b) Vestiário:

- Todo Canteiro de Obras deve possuir vestiário para troca de roupa do trabalhadores que não residam no local, além de:
- Ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado.
- Ter bancos, com largura mínima de 0,30cm (trinta centímetros).

c) Local de Refeições:

- Ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições e com assentos em número suficiente para atender os usuários.
- Ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior.

Independentemente da quantidade de trabalhadores é obrigatório um espaço reservado para o aquecimento e realização das refeições com condições mínimas de infraestrutura conforme definido na norma;

d) Cozinha

- Quando houver Cozinha no Canteiro de Obras, ela deve:

- Ter pia para lavar os alimentos e utensílios.
- Possuir instalações sanitárias, que com ela não se comuniquem, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios.
- Possuir equipamentos de refrigeração, para preservação dos alimentos.
- As pessoas envolvidas no preparo dos alimentos devem usar aventais e gorros.

e) Alojamento

- O alojamento do Canteiro de Obras deve:
- Ter área mínima de 3,00m² (três metros quadrados) por módulo cama/armário, incluindo a circulação.
- Ter no máximo duas camas na vertical (beliche);
- Ter lençol, fronha e travesseiro por cama, em condições adequadas de higiene, e cobertor, quando as condições climáticas o exigirem;
- Ter armários duplos, individuais.

Nas áreas de Vivência dotadas de alojamento, deve ser solicitada à Concessionária local a instalação de um telefone comunitário ou público.

f) Bebedouros:

- Toda obra deve ter bebedouros com água filtrada e potável na proporção de 1 bebedouro para cada grupo de 25 trabalhadores;

g) Área de lazer:

- Devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados. Pode ser utilizado o local de refeições para fins de recreação.

h) Lavanderia:

- Deve haver um local próprio, coberto, ventilado e iluminado, para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal. Este local deve ter tanques individuais ou coletivos em número adequado;

i) Ambulatório:

- As frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores devem ter um ambulatório. Neste ambulatório, deve haver o material necessário à prestação de Primeiros Socorros, conforme as características da atividade desenvolvida. Este material deve ser mantido guardado e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim.

j) Portaria

- A Portaria da Obra deve ficar junto à porta de acesso do pessoal e ser suficientemente ampla para manter um estoque de EPI, a ser fornecido aos visitantes;
- A guarita deve ser localizada de modo que o vigia possa controlar os acessos da Obra;
- O Encarregado ou Chefe da Portaria, além de anotar o nome e a identidade dos visitantes, não deve permitir a sua entrada na Obra, sem os Equipamentos de Proteção Individuais determinados pelas normas da empresa, e deve consultar a administração ou gerência da Obra, para autorização do acesso aos visitantes.

k) Almojarifado

- O almojarifado deve ser construído, de preferência, separado do escritórios, porém nas suas proximidades e mantido limpo e arrumado;
- Deve também ficar próximo das entradas e ser localizado de modo a permitir uma fácil distribuição dos materiais pelo canteiro;
- Os depósitos são locais destinados a estocagem de materiais volumoso ou de uso corrente, podendo ser a céu aberto ou cercados, para possibilitar controle.

l) Escritórios e Depósitos

O escritório é uma construção, normalmente de madeira, cujo acabamento é feito com maior ou menor esmero, conforme a previsão do prazo de funcionamento no local ou das características da obra. Compõem-se, geralmente, de dependências para os seguintes elementos da Administração da Obra:

1) Engenharia (Gerentes e Engenheiros

5) Segurança do Trabalho.

- | | |
|---|-----------------|
| 2) Estagiários e Técnicos | 6) Ambulatório. |
| 3) Mestre-de-Obras | 7) Sanitários. |
| 4) Encarregado de Escritório e Auxiliares | 8) Encarregados |

- A sala da Segurança do Trabalho deve atender também aos elementos de apoio da Obra, tais como: Assistente Social do Trabalho, Psicóloga do Trabalho, Nutricionista, etc.

Todos os itens mencionados acima estão detalhadamente descritos na norma, como por exemplo, as dimensões que cada ambiente deve ter, o pé-direito, o piso e condições de ventilação e higiene. É obrigatório o fornecimento gratuito, pelo empregador, de vestimenta de trabalho e sua reposição, quando danificada (BRASIL, 2013).

Um determinado serviço deve ser executado obedecendo tanto a sua respectiva norma como a NR-18 ou qualquer outra norma de segurança que cite o mesmo, pois elas são elaboradas para serem aplicadas em conjunto e não se contradizem de maneira que uma ação fique com duas interpretações.

2.3.SEGURANÇA NO CANTEIRO DE OBRAS

A Segurança do Trabalho consiste em tarefas interligadas uma à outra com o objetivo de proporcionar aos funcionários de uma empresa condições seguras de trabalho. A Higiene do Trabalho tem como principal característica identificar e controlar as condições de trabalho que possam prejudicar a saúde do trabalhador.

Acidente do trabalho, por definição legal (Art 19 da Lei 8.213, de 24/julho de 1991) é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa, provocando lesão corporal, perturbação funcional ou doença que cause a morte, perda ou redução (permanente ou temporária) da capacidade para o trabalho.

Dados da Delegacia Regional do Trabalho da Paraíba (DRT-PB), publicados no Jornal O Norte do dia 20 de janeiro de 2011, revela que a construção civil foi o setor com maior índice de acidentes de trabalho com vítimas fatais, responsável por 48 % dos casos e com 6 mortes em 2010. Cardoso (2009) classificou as principais causas dos acidentes de trabalho em condições inseguras (falta de planejamento) e atos inseguros (fator pessoal) cometidos pelo trabalhador de forma consciente ou não.

Vários fatores contribuem para os atos inseguros e condições inseguras como, por exemplo: o trabalhador não estar adaptado à máquina que ela está utilizando para trabalhar, desconhecimento do trabalhador aos riscos que ele está exposto ao realizar uma determinada atividade, o trabalhador realizar uma atividade sem nenhum ou quase nenhum tipo de proteção. Isto decorrente possivelmente de uma falta de treinamento dos operários Cardoso (2009).

Com o objetivo de prevenir acidentes de trabalho, o Canteiro de Obras deve implantar medidas preventivas, tais como:

- Proteção contra Incêndios: Deve haver um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todo o local de trabalho. É proibida a execução de serviços de soldagem em locais com materiais inflamáveis e explosivos;
- Sinalização de segurança: A sinalização deve indicar os locais de apoio que compõe o canteiro de obras, as saídas, e advertir de perigo de contato ou risco de queda, além de outros alertas;
- Acidente Fatal: Torna-se obrigatória a comunicação do acidente à autoridade policial competente e ao órgão regional do Ministério do Trabalho;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI): A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores os EPI's adequados ao risco e em perfeita condição de uso, segundo a norma NR 6 – Equipamento de Proteção Individual;
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA: A empresa que possuir um ou mais canteiros de obras com mais de 70 trabalhadores em cada uma delas deve organizar CIPA por estabelecimento, fora isso, deve organizar a CIPA centralizada.

Além da implantação das medidas preventivas retrocitadas, temos a NR 18.37.7.4 descrevendo todos os procedimentos operacionais, os materiais, as ferramentas e outros dispositivos a execução segura da tarefa, reunidos na Análise Preliminar de Riscos – APR

A APR consiste em um estudo antecipado e detalhado de todas as fases do trabalho a fim de detectar os possíveis problemas que poderão acontecer durante a execução. Depois de detectado os possíveis acidentes e problemas, devem ser adotadas medidas de controle e neutralização, essas medidas devem envolver toda equipe, criando um clima de trabalho seguro em conjunto, podendo ser elaborado por profissional ou por equipe multidisciplinar, desde que aprovada por Engenheiro de Segurança do Trabalho, com emissão de ART específica (BRASIL, 2013).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa pode ser classificada como descritiva, utilizando-se também de uma pesquisa de campo, pois fatos foram observados, registrados e analisados.

Para essa pesquisa, optou-se por um estudo de caso, tendo sua abordagem de análise caracterizada como qualitativa, pois as observações da pesquisa foram interpretadas conforme a teoria e experiência profissional do pesquisador. Quanto aos procedimentos, a pesquisa é bibliográfica uma vez que consistiu no exame da literatura científica e das normas técnicas e legais que tratam do tema estudado.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

O estudo de caso foi realizado na implantação de uma Unidade Automobilística no município de Araquari, no Estado de Santa Catarina. O empreendimento deverá ocupar aproximadamente uma área útil de 500.000 m² e 252,520 m² de área construída, estando divididas em quatro setores: Funilaria, Logística, Pintura e Montagem. A estimativa é de produzir 32 mil veículos por ano.

Detalhes das disposições dos setores, na área de implantação, observa-se na Figura 1.



Figura 1: Representação gráfica dos setores na área de implantação da fábrica automobilística.
Fonte: BMW (2014)

As atividades de construção deram-se início em novembro de 2013, e em paralelo foram construídos e instalados os escritórios e contêineres, guarita, refeitório, as instalações sanitárias,

ambulatório, armazenagem de resíduos, estações de tratamento de esgoto, almoxarifado, estacionamentos, ruas de acesso, acessos internos e os setores de fabricação, divididos por quatro lotes, 1, 2, 3 e 4. O início de produção ou SOP (Start of Production) está planejado para outubro de 2014.

Com base no Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento, observa-se na Tabela 1, o histograma de mão de obra durante a fase de instalação, da fábrica montadora de veículos.

Tabela 1:Quantitativo da mão de obra na fase de instalação.

Empresas/Função	Administrativo	Instalação
Empreendedor	20	2
Engenheiros	20	5
Trabalhadores de construção civil	20	350
Trabalhadores de mecânica, elétrica, manutenção etc.	20	300
Trabalhadores de infraestrutura	10	100
Total	90	757

Fonte: Environ (2014).

A quantidade de mão de obra especializada para a etapa de construção civil e instalações elétricas e tubulações apresenta o total estimado de funcionários. No pico da construção a quantidade de funcionários na instalação pode chegar a 757 pessoas e 90 na área administrativa, de acordo com o Estudo de Impacto Ambiental da Obra (Environ, 2103).

No mês de fevereiro de 2014 a obra recebeu mais de 600 colaboradores de 48 empresas diferentes. A organização do ponto de vista técnico, nesta fase de obra, se obtém da seguinte forma: 1 diretor de projetos; 1 engenheiro responsável pelo custos de insumos; 1 engenheiro de Segurança do Trabalho, trabalhando conjuntamente com 36 técnicos de segurança; 1 coordenador de SSO; 3 auditores gerais de Segurança do Trabalho; 1 engenheira ambiental de campo; 2 auditores em engenharia ambiental; 20 engenheiros civis de campo, auxiliados por 4 estagiários; e 15 pessoas na assistência na área administrativa.

Por este motivo os trabalhos de conscientização, treinamento e reuniões da CIPA são de extrema importância para o desenvolvimento da segurança e de ações preventivas para todos os participantes.

3.2. INSTRUMENTOS DA COLETA DE DADOS

Para realizar o estudo, foi necessária o preenchimento do Check-List (ANEXO I) com os itens da NR-18- Áreas de Vivência, descrevendo a situação do canteiro encontrado no local da pesquisa e comparando com os requisitos que a norma estabelece.

Elaborou-se um Análise Preliminar de Risco –APR (ANEXO 02) com os principais riscos de acidentes relacionados à atividade, para assim definir as medidas de controle.

3.3. TRATAMENTO DOS DADOS

Uma vez coletadas as informações necessárias à pesquisa, tais dados foram descritos e agrupados, conforme os objetivos que respondem, para uma primeira análise do conteúdo das variáveis, individualmente.

Posteriormente, fez-se uma análise da legislação aplicável aos trabalhos desenvolvidos com base na NR-18, procurando cruzar as informações, que no caso, são as variações no layout do canteiro como meio de se perceber as relações entre elas, a redução de acidentes e aumento da produtividade, através das medidas de controle e boas práticas aplicáveis. Os resultados conclusivos da pesquisa foram apresentados na forma de figuras e quadros possibilitando uma rápida visualização dos problemas e recomendações apresentadas.

3.3.1. ÁREAS DE VIVÊNCIAS

As áreas de vivências da obra estão divididas em duas situações: a primeira totalmente separada da área de trabalho com barreiras físicas por passarelas, guaritas e muros, separando os dois ambientes (guaritas, instalações sanitárias, vestiários e armários, bebedouros, abrigo/apoio operacional e lixeiras) dos locais de obra, portanto o trabalhador não mantém contato direto com máquinas, equipamentos de trabalho, o que ajuda bastante na redução das condições inseguras causadoras de acidentes. As áreas de apoio à produção, como almoxarifado e central de resíduos, encontram-se a 20 metros da guarita, facilitando o sistema de transporte para a locomoção de materiais e mão de obra pelo canteiro. As áreas de apoio técnico/administrativo também encontra-se neste local, contemplados desde contêineres dos prestadores de serviço à construção de escritório para gerenciamento de uma forma geral.

A segunda situação é a existência de quatro pontos de apoio dentro da área da obra. Cada ponto de apoio conta com banheiros químicos, pias, lixeiras, bebedouros, abrigo, além de ser ponto de encontros em caso de emergências na obra. Neste caso, as áreas operacionais estão ligados diretamente com a produção, como pátio de armação ou central de formas.

O projeto conta com 6 pontos de encontro/apoio em caso de emergência, e em cada um deles, a uma distância de 10 metros estão localizados os Fumódromos. O refeitório está localizado em um deste “ponto de apoio” na área da obra, todavia está em uma área mais isolada, longe da construção propriamente dita.

A ambulância está localizada em ponto estratégico, pois encontra-se na divisa entre o canteiro de obras e área de edificação, assim pode chegar de forma rápida em qualquer ponto da obra.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. VISTORIA NO CANTEIRO DE OBRA

A obra em estudo abriga o canteiro de obra do tipo Amplo, onde ocupa apenas uma parcela pequena, cerca de 6 %, da área total do terreno. Neste caso, pode-se ter uma boa elaboração das áreas de vivências.

O projeto optou por não ter dormitórios e alojamentos, contudo são exigidos das empresas que apresentem Check List, conforme a normativa NR 18, sobre as condições que os funcionários estão alojados.

4.1.1. VISTORIA NA ÁREA DE VIVÊNCIA

4.1.1.1. Instalações sanitárias

No local de estudo foram adquiridos contêineres que atendem integralmente a esta norma regulamentadora, desde ter paredes de material resistente e lavável, pisos impermeáveis à ventilação e iluminação adequados em todos os ambientes.

As instalações sanitárias, além de ser separadas por sexo masculino e feminino, foram dimensionadas de forma distinta, com base nos números de colaboradores esperados. Para os sanitários masculinos, no canteiro de obra, foram instalados 6 contêineres de forma integrada, ou seja, um do lado do outro e com as portas direcionada para outros contêineres, os vestiários e chuveiros, tornando-se um ambiente único. Cada um desse contêineres contém 6 vasos sanitários, 4 lavatórios e 1 mictório tipo calha o que equivale, de acordo com a NR 18 a receber até 720 colaboradores. Foram instalados 6 contêineres com 11 chuveiros cada, piso emborrachado e acessórios para pendurar a toalha e sabonete, o que possibilita receber 660 colaboradores. O vestiário é composto por 680 armários individuais dotados de fechadura tipo cadeado e possui bancos com capacidade de atender os usuários.

A localização da instalação sanitária no canteiro de obra, encontra-se ao lado, 30 metros, da guarita 02 e a 900 metros do refeitório. Possui equipe de limpeza diária na parte da manhã e da tarde. Representação gráfica da instalação sanitária descrita acima, observa-se na Figura 02 e 03.

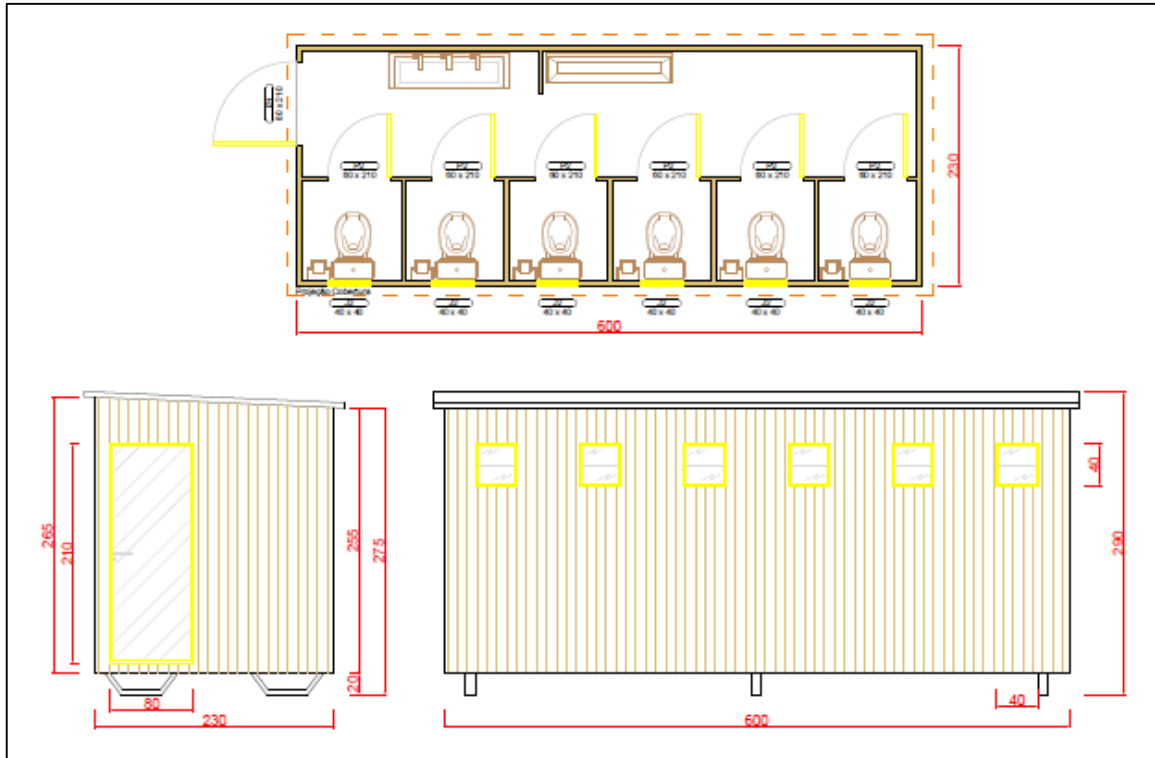


Figura 2: Representação gráfica dos sanitários masculinos do estudo de caso.
Fonte: Agisa, 2014

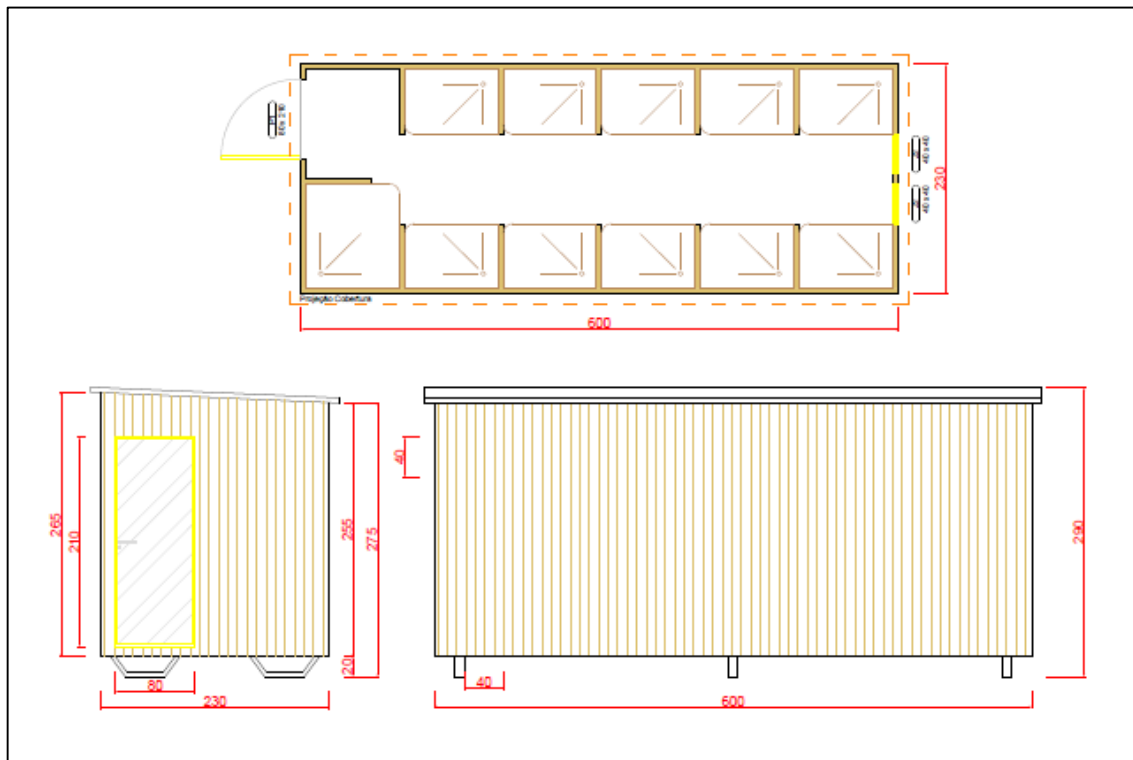


Figura 3: Representação gráfica do espaço direcionado para instalações de chuveiros
Fonte: Agisa, 2014.

Na obra está previsto receber até 30 mulheres, contudo foram instalados 3 sanitários, 3 pias para higienização das mãos e 6 chuveiros, estando aptos a receber até 60 mulheres na fase de construção. Integrado aos sanitários e chuveiros, outro contêiner foi instalado inserir 30 armários e bancos, de forma que todos os usuários possam sentar-se. Representação gráfica da instalação sanitária feminina, observa-se na Figura 4.

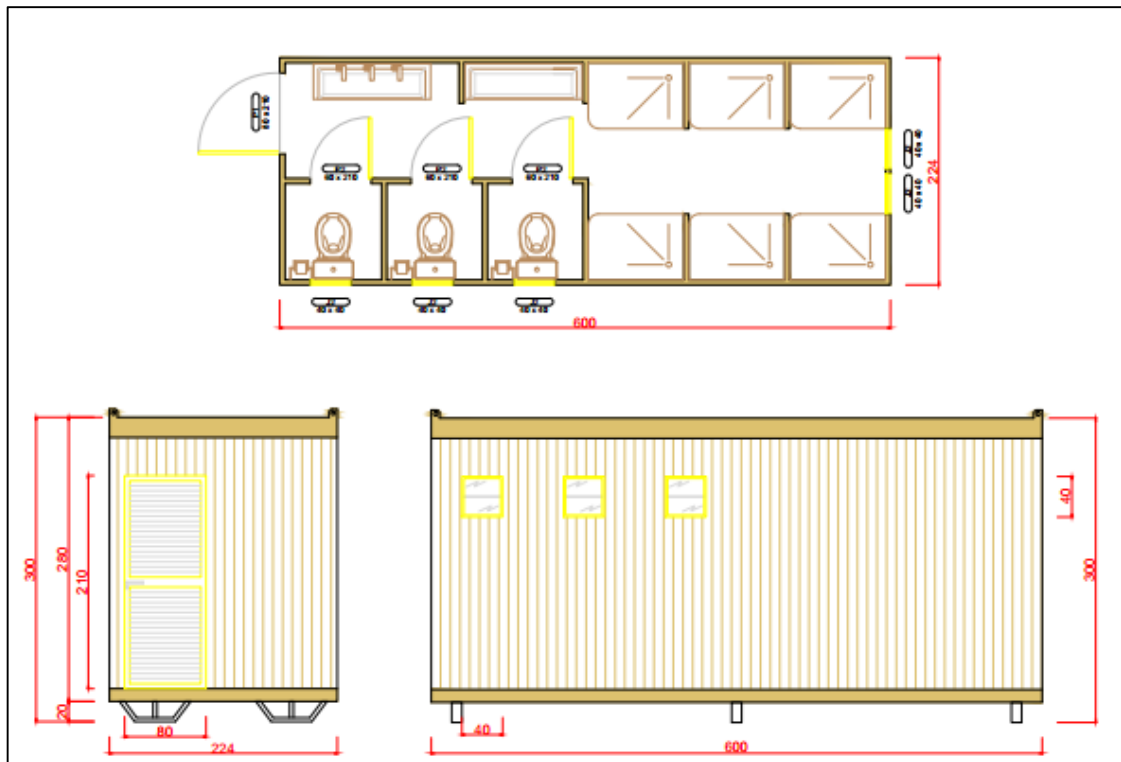


Figura 4: Representação gráfica da instalação sanitária feminina.
Fonte: Agisa, 2014.

4.1.1.2. Refeitório

O refeitório está localizado na área de construção a 900 metros do canteiro de obra e foi projetado para receber até 1000 colaboradores. O local possui espaço para deixar capacetes e outros EPI do lado de fora da refeitório, possui 15 torneiras para lavar as mãos ao mesmo tempo e está dividida em dois salões. As comidas não são preparadas no local, e sim já são transportadas em caixas pela empresa terceirada especializada no ramo.

4.1.2. Descrições dos Riscos Encontrados

Os riscos encontrados e as ações preventivas de cada atividade pertinente as áreas de vivências foram descritos na Análise Preliminar Risco APR (ANEXO 2). Ao todo identificou-se 9 perigos relacionados a 3 atividades principais, que são:

1. Exposição a intempéries;
Trabalhos a céu aberto
2. Convivência no canteiro de trabalho e frente de trabalho;
Falta de limpeza e organização nos vestiários, banheiros, refeitório e obra
3. Convivência nos vestiários;
Choques elétricos nos chuveiros; Choque elétrico por contato com container energizado; Queda por piso escorregadio; Curto-circuito e incêndio por sobrecarga nas instalações elétricas provisórias; Animais peçonhentos; Incêndio dentro de vestiários; Perda da privacidade nos vestiários e chuveiros;

Os danos gerados pelos riscos identificados, citados acima, podem ser desde as pequenas lesões pessoais, como tontura, mal estar, irritação na pele, insolação, desidratação e fadiga, no caso de exposição a intempéries, à traumatismos, queimaduras e parada cardíacas, nos riscos de choques elétricos, falta de organização nos banheiros e refeitórios, perda de privacidade e incêndios dentro dos vestiários e chuveiros. Pôr o estudo de caso estar inserida em uma área rural sendo desmatada recentemente, é muito comum a ocorrência de animais peçonhentos nas áreas de vivências. O risco causado por este evento se dá por doenças infectocontagiosa de baixa letalidade ou infectabilidade.

As ações preventivas a serem tomadas de uma forma geral foram: Implementar o Diálogo interno de Segurança; Usar de EPI's e protetor solar; Planejar a atividade; Trabalhar com atenção; Hidratar dos colaboradores; Cumprir exigências da NR-18; Disponibilizar lixeiras nas áreas de circulação e áreas de vivência; Providenciar profissional para limpeza diária; Aterrizar o contêineres e o piso ter estrado de madeira ou borracha; Não fumar no vestiário; Proibido o aquecimento de comida dentro dos vestiários; Layout do canteiro deve proporcionar privacidade;

4.2. RECOMENDAÇÕES

Diante da situação verificada e como o objetivo de prevenir acidentes de trabalho, nas Áreas de Vivência da obra em questão, sugere-se implantar medidas preventivas, tais como:

1. Proteção contra Incêndios: Deve haver um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todo o local de trabalho. Extintores de PQS ou CO2 dentro das normas;
2. Equipamentos de Proteção Individual (EPI): A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores os EPI's adequados ao risco e em perfeita condição de uso, segundo a norma NR 6 – Equipamento de Proteção Individual;
3. Instalações elétricas: Deve haver sistema de aterramento dos contêineres e chuveiros conforme NR 18;
4. Limpeza e organização: Deve haver limpeza diária nas áreas de apoio, afim de disponibilizar lixeiras nas áreas de circulação e áreas de vivência;
5. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA: A empresa que possuir um ou mais canteiros de obras com mais de 70 trabalhadores em cada uma delas deve organizar CIPA por estabelecimento, fora isso, deve organizar a CIPA centralizada.

4.3.MEDIDAS DE BOAS PRÁTICAS APLICÁVEIS

Como forme de reduzir o desperdício no canteiro de obra, sugere-se a participação diária dos técnicos de segurança e meio ambiente nas conversas diárias realizadas antes de iniciar os serviços; Implementações de Programas de incentivo a reciclagem através de brindes e dinâmicas; e Reciclagem no Treinamento e Capacitação dos funcionários a cada 3 meses com objetivo de reforçar os principais pontos que mantem um ambiente limpo, organizado e produtivo.

5. CONCLUSÃO

O trabalho desenvolvido concluiu que a implantação da Unidade Automobilística atendeu todos os conceitos e obrigações descrito na Norma Regulamentadora 18.4 - Áreas de Vivência. O projeto conta com uma estrutura para receber até 1000 colaboradores, previstos no planejamento antes do início das obras. Com isso, a obra ganha em produtividade, pois com o canteiro bem estruturado, além de aumentar o entrosamento dos trabalhadores, reduz a chances de acidentes e atrasos.

6. REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NB-1367. **Áreas de Vivência em Canteiros de Obra**. 1991.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. 2013.

CARDOSO, Roberto Sales. **Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a engenharia de custos**. São Paulo: Pini, 2009.

FERREIRA, Emerson de Andrade Marques. **Metodologia para elaboração do projeto do canteiro de obras de edifícios/ E.A.M. Ferreira, L.S. Franco** – São Paulo: EPUSP, 1998

FRANKENFELD, N. Produtividade. In: SAURIN, Tarcísio Abreu & FORMOSO, Carlos Torres. **Planejamento de Canteiros de Obras e Gestão de Projetos** (Recomendações Técnicas HABITARE). Vol III, Porto Alegre: ANTAC, 2006.

ILLINGWORTH, J.R. Construction: methods and planning. In: SAURIN, Tarcísio Abreu & FORMOSO, Carlos Torres. **Planejamento de Canteiros de Obras e Gestão de Projetos** (Recomendações Técnicas HABITARE). Vol III, Porto Alegre: ANTAC, 2006.

LINS, Luis André. **Organização do canteiro de obras: um estudo aplicativo na Construção do Centro de Convenções de João Pessoa – PB**. João Pessoa – PB. 2012.

SAMPAIO, José Carlos de A. **NR-18: manual de aplicação**. São Paulo: Pini: Sinduscon-SP, 1998.


SINDUSCON-SP. **Gestão Ambiental de Resíduos na Construção Civil: a experiência do SindusCon**. São Paulo, 2005.

SOBES – Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança. **Manual de procedimentos para implantação e funcionamento de canteiro de obras na indústria da construção.** Rio de Janeiro, 2010.

TOMMELEIN, I.D. **Construction site layout using blackboard reasoning with layered knowledge.** In: SAURIN, Tarcísio Abreu & FORMOSO, Carlos Torres. Planejamento de Canteiros de Obras e Gestão de Projetos (Recomendações Técnicas HABITARE). Vol III, Porto Alegre: ANTAC, 2006.

VIEIRA, Sebastião Ivone. **Medicina Básica do Trabalho.** 1ª Ed. Vol II, Curitiba: Gênese, 1994.

ANEXO I- “CHECK LIST” – NR 18 ÁREA DE VIVÊNCIA

	Ministério Público da União Ministério Público do Trabalho Programa Nacional de Combate às Irregularidades Trabalhistas na Indústria da Construção Civil
---	---

“CHECK LIST” - NR 18

<p>Empresa: Engenharia e prestadores de serviços</p> <p>Endereço: Estado de Santa Catarina</p> <p>Número de empregados: 600 Homens: 580 Mulheres: 20</p> <p>Data: 03/2014</p>

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	SIM	NÃO
Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)	X	
Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)	X	
Há vaso sanitário na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)	X	
Há chuveiro na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.4.2.4)	X	
As instalações sanitárias estão em perfeito estado de conservação e higiene? (18.4.2.3 a)	X	
Há portas de acesso que impeçam o devassamento? (18.4.2.3 b)	X	
As paredes são de material resistente e lavável (podendo ser de madeira)? (18.4.2.3 c)	X	
Os pisos são impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante? (18.4.2.3)	X	
Não se ligam diretamente com os locais destinados às refeições? (18.4.2.3 e)	X	
Há separação por sexo? (18.4.2.3 f)	X	
Há instalações elétricas adequadamente protegidas? (18.4.2.3 g)	X	
Há ventilação e iluminação adequadas? (18.4.2.3h)	X	
O pé direito é de no mínimo 2,50m? (18.4.2.3 i)	X	
Há deslocamento superior a 150m do posto de trabalho aos sanitários? (18.4.2.3)	X	
O gabinete sanitário possui porta com trinco e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura? (18.4.2.6.1 b)	X	
Os mictórios são providos de descarga provocada ou automática? (18.4.2.7.1 c)	X	
Os mictórios ficam a uma altura máxima de 0,50m do piso? (18.4.2.7.1 d)	X	

Há chuveiro com água quente? (18.4.2.8.3)	X	
Os chuveiros elétricos são aterrados adequadamente? (18.4.2.8.5)	X	
VESTIÁRIO	SIM	NÃO
Há paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 a)	X	
Há pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 b)	X	
Há cobertura que proteja contra as intempéries? (18.4.2.9.3 c)	X	
A área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso? (18.4.2.9.3 d)	X	
Há iluminação natural e/ou artificial? (18.4.2.9.3 e)	X	
Há armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado? (18.4.2.9.3 f)	X	
Os vestiários têm pé-direito mínimo de 2,50m? (18.4.2.9.3 g)	X	
São mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.9.3)	X	
Há banco em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m? (18.4.2.9.3 i)		
LOCAL PARA REFEIÇÕES	SIM	NÃO
O local para refeição está situado em subsolos ou porões das edificações? (18.4.2.11.2)		X
O local para refeição tem comunicação direta com as instalações sanitárias? (18.4.2.11.2)		X
O local para refeição tem pé-direito mínimo de 2,80m? (18.4.2.11.2 l)	X	
O local para refeições tem (18.4.2.11.2):		
a) paredes que permitam o isolamento durante as refeições?	X	
b) piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável?	X	
c) cobertura que proteja das intempéries?	X	
d) capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições?	X	
e) ventilação e iluminação natural e/ou artificial?	X	
f) lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior?		X
g) mesas com tampos lisos e laváveis?	X	
h) assentos em número suficiente para atender aos usuários?	X	
i) depósito, com tampa, para detritos?	X	

Há bebedouro? (18.4.2.11.4)	X	
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	SIM	NÃO
A empresa fornece aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento? (18.23.1 c/c NR 6.6.1 “a” e “b”)	X	
SINALIZAÇÃO	SIM	NÃO
São colocados cartazes alusivos à prevenção de acidentes e doenças de trabalho (18.37.1)		X
FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	SIM	NÃO
Há água potável, filtrada e fresca, em bebedouro de jato inclinado, na proporção de 1 p/ cada grupo de 25 trabalhadores? Há deslocamento superior a 100m no plano horizontal? Há uso de copos coletivos? (NR 18.37.2 c/c NR 18.37.2.1 c/c NR 18.37.2.2)	X	
ORDEM E LIMPEZA	SIM	NÃO
O canteiro de obras está organizado, limpo e desimpedido nas vias de circulação, passagens e escadarias? (18.29.1)	X	
O entulho e sobras de materiais são regulamente coletados e removidos, evitando poeiras? (18.29.2)	X	
A remoção de entulhos é feita por meio de equipamentos ou calhas fechadas em locais com diferença de nível? (18.29.3)	X	
É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras? (18.29.4)	X	
É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras? (18.29.5)	X	

ANEXO II - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO –ÁREA DE VIVÊNCIA