

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**HUMBERTO COELHO QUEIROZ**

**ANÁLISE DAS NORMAS REGULAMENTADORAS 18 E 24 DO MINISTÉRIO DO  
TRABALHO NAS ÁREAS DE VIVÊNCIA DE CANTEIROS DE OBRAS PÚBLICAS**

**DISSERTAÇÃO**

**CURITIBA**

**2018**

**HUMBERTO COELHO QUEIROZ**

**ANÁLISE DAS NORMAS REGULAMENTADORAS 18 E 24 DO MINISTÉRIO DO  
TRABALHO NAS ÁREAS DE VIVÊNCIA DE CANTEIROS DE OBRAS PÚBLICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Mestre em Engenharia Civil” – Área de Concentração: Sistemas de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

**CURITIBA**

**2018**

---

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

Queiroz, Humberto Coelho

Análise das normas regulamentadoras 18 e 24 do Ministério do Trabalho nas áreas de vivência de canteiros de obras públicas / Humberto Coelho Queiroz.-- 2018.

1 arquivo de texto: PDF; 12,3 MB.

Disponível via World Wide Web

Texto em inglês com resumo em português

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Curitiba, 2018

Bibliografia: p. 201-209

1. Engenharia civil - Dissertações. 2. Construção civil - Normas. 3. Acidentes de trabalho. 4. Obras públicas. 5. Qualidade de vida no trabalho. 6. Canteiro de obras - Condições ambientais. 7. Alojamento. I. Catai, Rodrigo Eduardo, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, inst. III. Título.

CDD: 624

---

Biblioteca Ecoville da UTFPR, Câmpus Curitiba  
Lucia Ferreira Littiere - CRB 9/1271

## TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 160

A Dissertação de Mestrado intitulada ANÁLISE DAS NORMAS REGULAMENTADORAS 18 E 24 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO NAS ÁREAS DE VIVÊNCIA DE CANTEIROS DE OBRAS PÚBLICAS, defendida em sessão pública pelo(a) candidato(a) **Humberto Coelho Queiroz**, no dia 28 de setembro de 2018, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, área de concentração Construção Civil, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

BANCA EXAMINADORA:

Prof(a). Dr(a). Rodrigo Eduardo Catai - Presidente - UTFPR

Prof(a). Dr(a). Cezar Augusto Romano – UTFPR

Prof(a). Dr(a). Paulo Tetuo Yamamoto - IFPR

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

CURITIBA, 28 DE SETEMBRO DE 2018.

Carimbo e Assinatura do(a) Coordenador(a) do Programa

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha esposa Célia e a minha filha Sofia pela compreensão, força e carinho atribuídos todos os dias para ser terminada esta meta e começarmos outra.

Em especial aos meus pais Walter e Cleuza, responsáveis pela base de minha educação e por sempre incentivarem a me dedicar aos estudos.

Ao Professor Dr. Rodrigo Eduardo Catai por toda a sua dedicação, atenção e incentivo como professor e como orientador, e também por todas as diretrizes fundamentais para o desenvolvimento desta dissertação.

Agradeço ainda a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UTFPR, por todas as aulas ministradas, e por todo o conhecimento adquirido em sala de aula.

Agradeço a banca examinadora, pelo tempo e atenção em relação a esta dissertação.

E por fim, agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para o desenvolvimento desta dissertação.

## RESUMO

QUEIROZ, Humberto Coelho. **Análise das Normas Regulamentadoras 18 e 24 do Ministério do Trabalho nas áreas de vivência de canteiros de obras públicas.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018. 221p.

A construção civil, embora tenha um lado positivo de ser essencial para o desenvolvimento de um país, devido principalmente à sua alta taxa de empregabilidade, possui também um lado obscuro, caracterizado pela elevada incidência de acidentes do trabalho existentes neste setor. Assim, algumas Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, estão diretamente ligadas às condições de trabalho na indústria da construção, como a NR 18 e a NR 24, que normalizam, por exemplo, a questão das áreas de vivência existentes dentro dos canteiros de obras, a fim de se garantirem boas condições de trabalho nesse tipo de ambiente, com isso reduzir o número de acidentes. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a aplicação das Normas Regulamentadoras 18 e 24 nas áreas de vivência de canteiros de obras de instituições públicas, levantando as possíveis multas decorrentes de não conformidades presentes nas mesmas e propondo um sistema de gestão integrado dessas Normas. Para tanto utilizou-se um *check list* pautado na NR 18 e outro na NR 24, para levantar as não conformidades existentes dentro de cada obra avaliada. Após a aplicação do *check list* nas sete obras estudadas, calcularam-se as possíveis multas relativas ao não cumprimento integral das Normas, e ao final foi proposto uma possibilidade de integração dessas duas Normas. Os resultados mostraram que as sete obras apresentavam um grande número de não conformidades e ainda a possibilidade de se criar um sistema de gestão integrado para estas Normas.

**Palavras-chave:** Área de Vivência. NR 18. NR 24. Gestão Integrada. Setor Público.

## ABSTRACT

QUEIROZ, Humberto Coelho. **Analysis of Regulatory Norms 18 and 24 of the Ministry of Labor on welfare facilities on public institutions construction sites.** Dissertation (MSc in Civil Engineering) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018. 221p.

Civil construction, in spite of having a positive side of being essential for the country's development, due mainly to its high level of employability, has also a more obscure one, characterized by a high rate of work accidents. Therefore, some Regulatory Norms (NR) of the Ministry of Labor are directly related to working conditions in the construction industry, such as NR 18 and NR 24, which normalize, for instance, the matter of the welfare facilities within constructions sites, so as to ensure good working conditions in this kind of environment and thereby reduce its number of accidents. Hence, this work aimed at analyzing the application of the Regulatory Norms 18 and 24 in the welfare facilities for public institutions construction sites, raising eventual fines for nonconformities in these constructions, and proposing an integrated management system of these Norms. For that, a checklist based on NR 19 and another on NR 24 were used to raise the nonconformities within each construction analyzed. After applying the checklist in the seven works studied, eventual fines resulting from non-compliance with the Norms were calculated, and, at the end, a way of integrating these two Norms was proposed. The results showed that the seven works presented a large number of nonconformities but, also, the conditions required for implementing an integrated management system for the referred Norms.

**Key words:** Welfare Facilities. NR 18. NR 24. Integrated Management. Public Sector.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Taxas de mortalidade e de incapacidade permanente por acidente de trabalho em 2013 no Brasil por atividade económica.....	17
Tabela 2 - Características do Local da Realização do Estudo. ....	32
Tabela 3 - Anexo I da NR 28 - Fiscalização e Penalidades .....	35
Tabela 4 - Valores de multas segundo a NR 28, para o canteiro de obras.....	37
Tabela 5 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Instalações Sanitárias).....	40
Tabela 6 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Lavatórios). ....	49
Tabela 7 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Gabinete Sanitário) .....	56
Tabela 8 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Chuveiro).....	64
Tabela 9 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Vestiário). ....	71
Tabela 10 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Refeitório).....	80
Tabela 11 - NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Refeitório). ....	88
Tabela 12 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 Cozinha).....	94
Tabela 13 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Alojamento).....	99
Tabela 14 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Lavanderia). ....	109
Tabela 15 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Instalações Sanitárias).....	112
Tabela 16 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Banheiros).....	120
Tabela 17 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Instalações Sanitárias).....	125

Tabela 18 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Gabinete Sanitário) .....	135
Tabela 19 - Não conformidades da NR 24 e gradação das multas conforme NR 28 (Vestiário).....	143
Tabela 20 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Armários Vestiário).....	151
Tabela 21 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Refeitório).....	159
Tabela 22 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Água Potável).....	167
Tabela 23 - Não conformidade da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Alojamento).....	171
Tabela 24 - Não conformidade da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Alojamento).....	182
Tabela 25 - Valores gastos com multas e participação em participação em porcentagem sobre o valor total (NR 18).. .....	184
Tabela 26 - Valores gastos com multas e participação em porcentagem sobre o valor tota (NR 24).....	185

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 para as Instalações Sanitárias...	188
Quadro 2 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 para as Instalações Sanitárias (Lavatórios) .....	189
Quadro 3 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 para as Instalações Sanitárias NR 18 e NR 24 (Gabinete Sanitário). .....	190
Quadro 4 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 para as Instalações Sanitárias (Vaso Sanitário).....	191
Quadro 5 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 para as Instalações Sanitárias (Mictório). .....	191
Quadro 6 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 para as Instalações Sanitárias (Chuveiro).....	192
Quadro 7 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 (Vestiário) .....	193
Quadro 8 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 (Alojamento). .....	194
Quadro 9 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 (Refeitório) .....	196
Quadro 10 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 (Cozinha) .....	197
Quadro 11 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 (Lavanderia). .....	198
Quadro 12 - Gestão Integrada da NR 18 e NR 24 (Área de lazer). .....	198

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Área de Vivência.....	19
Figura 2 - Instalações Sanitárias .....	20
Figura 3 - Vestiário .....	21
Figura 4 - Alojamento .....	21
Figura 5 - Local para refeições.....	23
Figura 6 - Cozinha.....	24
Figura 7 - Lavanderia .....	25
Figura 8 - Área de lazer.....	26
Figura 9 - Principais métodos e modelos de sistemas de gestão integrada.....	30
Figura 10 - Fluxograma do sistema de gestão integrada. ....	33
Figura 11 - Instalações sanitária. A e B) Ser mantido em perfeito estado de conservação e higiene (Obra A).....	41
Figura 12 - Instalações sanitárias devem ser mantidas em perfeita conservação e higiene (Obra B).....	42
Figura 13 - Instalações sanitárias sem portas de acesso que impeçam o devassamento e construídas de modo a manter o resguardo conveniente (Obra B). .....	43
Figura 14 - Instalações Sanitárias .....	43
Figura 15 - Instalações elétricas desprotegidas (Obra C) .....	43
Figura 16 - Instalações sanitárias não estão em perfeito estado de conservação e higiene (Obra D).....	44
Figura 17 - Instalações sanitárias (chuveiro) sem instalações elétricas adequadamente protegidas (Obra D).....	44
Figura 18 - Instalações sanitárias não estão sendo mantidas em perfeito estado de conservação e higiene (Obra E).....	45
Figura 19 - Instalações sanitárias com instalações elétricas desprotegidas (Obra E) .....	45
Figura 20 - Instalações sanitárias sem conservação e higiene (Obra F).....	46
Figura 21 - Instalações sanitárias com instalações elétricas desprotegidas (Obra F). .....	46
Figura 22 - Instalações sanitárias sem conservação e higiene (Obra G). ....	47

Figura 23 - Instalações sanitárias sem instalações elétricas adequadamente protegidas (Obra G). .....	47
Figura 24 - Lavatório (Obra A).....	48
Figura 25 - Lavatório (Obra A).....	50
Figura 26 - Não existe recipiente para acondicionamento de apéis usados, sendo usado o terreno a lado para descarte (Obra A). .....	50
Figura 27 - Lavatórios (Obra C).....	51
Figura 28 - Instalações (Obra D).....	51
Figura 29 - Instalações sanitárias sem recipiente para coleta de papéis usados (Obra D) .....	52
Figura 30 - Lavatório deve ser individual ou coletivo, tipo calha e não dispõem de recipiente para coleta de papéis usados (Obra E). .....	52
Figura 31 - Lavatório deve ser individual ou coletivo, tipo calha (Obra F).....	53
Figura 32 - Lavatório sem recipiente para coleta de papéis usados (Obra F).....	53
Figura 33 - Lavatório não fica a uma altura de 0,90m (noventa centímetros) (Obra G) .....	54
Figura 34 - Instalações Sanitárias (Obra A) .....	58
Figura 35 - Ter recipiente com tampa para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico (Obra B). .....	59
Figura 36 - Gabinete dos vasos sanitários sem porta (Obra C). .....	59
Figura 37 - Vaso sanitário (gabinete sanitário) sem recipiente com tampa (Obra C)	60
Figura 38 - Gabinete sanitário com recipiente de papel sem tampa (Obra D).....	60
Figura 39 - Gabinete sanitário não é provido de porta com trinco interno e com borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) (Obra E).....	61
Figura 40 - Gabinete sanitário sem recipiente de papel sem tampa (Obra E).....	61
Figura 41 - Vaso sanitário sem recipiente para coleta de papéis usados (Obra F)...	62
Figura 42 - Chuveiro. A) Área mínima 0,80 m <sup>2</sup> com altura de 2,10 m; B) Pisos com caimento (Obra A). .....	65
Figura 43 - Chuveiro sem suporte para sabonete e cabide para toalha e sem aterramento (Obra B). .....	66
Figura 44 - Chuveiro sem aterramento (Obra B).....	66
Figura 45 - Os chuveiros elétricos devem ser aterrados de maneira correta (Obra C). .....	67
Figura 46 - Chuveiro elétrico sem aterramento (Obra D). .....	67

Figura 47 - Chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente (Obra E). ....	68
Figura 48 - Chuveiro deve dispor de um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro (Obra F).....	68
Figura 49 - Chuveiro sem suporte para sabonete e cabide para toalha (Obra G).....	69
Figura 50 – Percentual de não conformidade nas instalações sanitárias relacionado às áreas de vivência.....	70
Figura 51 - Vestiário (Obra A). ....	72
Figura 52 - Vestiário com problemas de ventilação, limpeza e falta de bancos (Obra B).....	73
Figura 53 - Vestiário sem estar em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza (Obra C).....	73
Figura 54 - Vestiário não tem bancos em número suficiente para atender aos usuários e com largura mínima de 0,30 m (Obra C). ....	74
Figura 55 - Vestiário com pé-direito inferior a 2,50m (Obra D).....	74
Figura 56 - Vestiário sem ventilação e iluminação (Obra E).....	75
Figura 57 - Vestiário com falta de conservação, higiene e limpeza e não existe bancos para troca de roupas (Obra E).....	75
Figura 58 - Vestiário não tem uma área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso (Obra F). ....	76
Figura 59 - Vestiário não tem bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros) (Obra F).....	76
Figura 60 - Vestiário sem área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso (Obra G). ....	77
Figura 61 - Vestiário sem conservação, higiene e limpeza e com bancos em número insuficiente para atender aos usuários, com largura inferior a 0,30m (trinta centímetros) (Obra G). ....	77
Figura 62 - Percentual de não conformidade no vestiário relacionado às áreas de vivência.....	78
Figura 63 - Local para refeições localizado em subsolos (Obra A) .....	79
Figura 64 - Refeitório não contém lavatório para lavagem das mãos no momento das refeições e possuem comunicação direta com as instalações sanitárias (Obra B)...	81
Figura 65 - (A) e (B): Refeitório deve ter depósito, com tampa, para detritos (Obra B). ....	81
Figura 66 - Refeitório deve ter depósito, com tampa, para detritos (Obra C).....	82

Figura 67 - Instalações sanitárias com comunicação direta com o local das refeições (Obra C).....	82
Figura 68 - Local para refeição com pé-direito inferior a 2,80m (Obra D).....	83
Figura 69 - Refeitório com meia parede (Obra E).....	84
Figura 70 - Refeitório sem depósito, com tampa, para detritos (Obra E).....	84
Figura 71 - Refeitório apresenta comunicação direta com as instalações sanitárias (Obra E).....	84
Figura 72 - Ao fundo o local para refeições tem comunicação direta com as instalações sanitárias (Obra F).....	85
Figura 73 - Local para refeições sem lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior (Obra G).....	85
Figura 74 - Local para aquecimento das refeições improvisada (Obra A).....	86
Figura 75 - Tomar refeições fora dos locais estabelecidos (Obra A).....	87
Figura 76 - Uso de copos coletivamente (Obra A).....	87
Figura 77 - Caixa de isopor para manter a temperatura dos alimentos (Obra B).....	89
Figura 78- É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos (Obra B).....	90
Figura 79 - Uso de copos coletivos (Obra B).....	90
Figura 80 - Equipamento improvisado para aquecimento da alimentação (marmitas) (Obra C).....	91
Figura 81 - Refeitório sem local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para aquecimento (Botijão de gás ligado internamente) (Obra D).....	91
Figura 82 - Percentual de não conformidade no local para refeições relacionadas às áreas de vivência.....	93
Figura 83 - Cozinha não dispõe de recipiente, com tampa, para coleta de lixo (Obra E).....	95
Figura 84 - Cozinha com instalações elétricas desprotegidas (Obra E).....	96
Figura 85 - Cozinha deve dispor de recipiente, com tampa, para coleta de lixo (Obra G).....	96
Figura 86 - Percentual de não conformidade na cozinha relacionado às áreas de vivência.....	97
Figura 87 - Alojamento sem área de ventilação e não possuem pé-direito com altura compatível para cama simples e dupla (Obra E).....	102

Figura 88 - Alojamento com instalações elétricas desprotegidas e sem armários duplos individuais e não estão sendo mantidos em permanente estado de conservação, higiene e limpeza (ambiente empoeirando) (Obra E).....	102
Figura 89 - Alojamento sem área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso (Obra F).....	103
Figura 90 - Alojamento não tem pé-direito de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas (Obra F).....	104
Figura 91 - Cama com dimensões inferiores ao especificado na legislação (Obra F). .....	104
Figura 92 - Alojamento sem armários duplo com as dimensões corretas (Obra F).	105
Figura 93 - É proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento (Obra F). ....	106
Figura 94 - O alojamento deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza (Obra F).....	106
Figura 95 - Alojamento não tem área mínima de 3,00m <sup>2</sup> (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação (Obra G). ....	107
Figura 96 - No alojamento é proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento (Obra G).....	107
Figura 97 - Percentual de não conformidade no alojamento relacionado às áreas de vivência.....	108
Figura 98 - Lavanderia deve ser dotada de tanques individuais ou coletivos em número adequado (Obra G). ....	109
Figura 99 - Percentual de não conformidade na lavanderia relacionado às áreas de vivência.....	110
Figura 100 - Instalações sanitárias sem higiene (Obra A).....	111
Figura 101 - As instalações sanitárias devem ser mantidas em processos constantes de higienização (Obra B).....	114
Figura 102 - Instalações sanitárias sem condições de uso (Obra C) .....	115
Figura 103 - Instalações Sanitárias sem higienização permanente (Obra E).....	116
Figura 104 - Instalações sanitárias sem higienização, desprovidos de quaisquer odores durante toda a jornada de trabalho (Obra F). ....	117
Figura 105 - Lavatório sem material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas (Obra F).....	117

Figura 106 - Instalações sanitárias não estão sendo submetidos a processo permanente de higienização (Obra G). .....	118
Figura 107 - Instalações sanitárias sem higiene .....	119
Figura 108 - Banheiros dotados de chuveiros devem ser mantidos em estado de conservação, anseio e higiene (Obra B). .....	121
Figura 109 - Banheiros sem portas (Obra B).....	121
Figura 110 - Instalações sanitárias sem conservação e higiene e sem portas (Obra C). .....	122
Figura 111 - Chuveiros devem ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene (Obra D).....	122
Figura 112 - Instalações sanitárias (banheiro) com chuveiro não estão sendo mantidos em estado de conservação, asseio e higiene (Obra E). .....	123
Figura 113 - Banheiros com chuveiros devem ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene (Obra F).....	123
Figura 114 - Instalação elétrica com fiação não protegida por eletrodutos (Obra B). .....	128
Figura 115 - Lâmpadas incandescentes de 100 W/8m <sup>2</sup> (Obra B).....	128
Figura 116 - Área de vivência sem caixa d`água (Obra B).....	129
Figura 117 - As instalações sanitárias devem ser mantidas em estado de asseio e higiene (Obra B). .....	129
Figura 118 - Instalações sanitárias com pouca iluminação (Obra C). .....	130
Figura 119 - Instalações sanitárias com rede de iluminação não protegida por eletrodutos (Obra D).....	131
Figura 120 - Instalações sanitárias com rede de iluminação sem a proteção por eletrodutos (Obra E).....	132
Figura 121 - Instalações sanitárias com rede elétrica sem proteção por eletrodutos (Obra F).....	133
Figura 122 - Instalações sanitárias com chuveiro em número insuficiente (Obra G).....	134
Figura 123 - Gabinetes sanitários com paredes divisórias com altura inferior a 2,10m e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15 m acima do pavimento (Obra D). .....	137
Figura 124 - Gabinete sanitário com bordo inferior com mais de 0,15 m acima do pavimento (Obra F).....	138

Figura 125 - Gabinete sanitário sem asseio e higiene (Obra F).....	138
Figura 126 - Recipiente sem tampa, para guarda de papéis servidos (Obra G).....	139
Figura 127 - Percentual de não conformidade nas instalações sanitárias relacionado às áreas de vivência.....	141
Figura 128 - Vestiário com armários impróprios (Obra A).....	144
Figura 129 - Vestiário deveria ter armários duplos para a separação das roupas (Obra B).....	145
Figura 130 - Vestiário com paredes de madeira (Obra B).....	145
Figura 131 - Instalações elétricas sem proteção por eletrodutos (Obra B).....	145
Figura 132 - Vestiário com armário com compartimentos simples (Obra C).....	146
Figura 133 – Vestiário será provido de uma rede de iluminação cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos e pouco iluminamento (Obra D) .....	147
Figura 134 - Vestiário com dimensões inferiores das indicadas pela norma (Obra E). .....	148
Figura 135 - Vestiário cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos (Obra E)...	148
Figura 136 - Vestiário com rede de iluminação sem proteção por eletrodutos (Obra F).....	149
Figura 137 - Vestiário com rede de iluminação sem proteção por eletrodutos (Obra G).....	149
Figura 138 - Vestiário com armários com compartimentos simples (Obra A).....	150
Figura 139 - Armários sem compartimentos duplos (Obra B).....	153
Figura 140 - Roupas e pertences dos empregados fora dos respectivos armários (Obra B).....	153
Figura 141 - Armário fora do padrão especificado pela legislação (Obra D).....	154
Figura 142 - Vestiário sem armários com compartimentos duplos (Obra F).....	155
Figura 143 - Vestiário não possuem armários com compartimentos duplos com dimensões mínimas conforme estabelecido pela norma (Obra G).....	156
Figura 144 - Percentual de não conformidade no vestiário relacionado às áreas de vivência.....	157
Figura 145 - Refeitório sem lâmpadas adequadas (Obra A).....	158
Figura 146 - Refeitório com rede de iluminação desprotegida por eletrodutos, pouco iluminado e sendo usado para depósito ou outros fins (Obra C).....	160
Figura 147 - Refeitório com ambiente escuro (Obra C).....	161
Figura 148 - Refeitório sem fornecimento de água potável.....	161

Figura 149 - Refeitório deve ter rede protegida por eletrodutos (Obra D).....	162
Figura 150 - Refeitório sem água potável e sem condições higiênicas (Obra D)....	162
Figura 151 - Refeitório cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos (Obra E)..	163
Figura 152 - Refeitório sem lâmpadas incandescentes de 150W/m <sup>2</sup> (Obra E).....	164
Figura 153 - Refeitório com rede de iluminação sem proteção por eletrodutos (Obra F).....	164
Figura 154 - Refeitório sendo utilizado como depósito de ferramentas (Obra G)....	165
Figura 155 - No refeitório não existe água potável e deveria existir uma advertência quanto a sua potabilidade (Obra B).....	166
Figura 156 - Refeitório sem limpeza, arejamento e boa alimentação (Obra G).....	168
Figura 157 - Percentual de não conformidade no refeitório relacionado às áreas de vivência.....	170
Figura 158 - Vestiário não possui pé-direito 2,6m (Obra E).....	170
Figura 159 - Alojamento com rede de iluminação desprotegida por eletrodutos (Obra E).....	173
Figura 159 - Alojamento com armários com dimensões não estipuladas pela norma. ....	179
Figura 160 - Alojamento deve ter paredes pintadas com tinta especial retardante à ação do fogo (Obra E).....	174
Figura 161 - O lixo do alojamento deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado (Obra E).....	174
Figura 162 - Alojamento não possui pé-direito de 2,6 m para cama simples (Obra F).....	175
Figura 163 - Alojamento com rede de iluminação desprotegida por eletrodutos (Obra F).....	175
Figura 164 - Alojamento de ter paredes pintadas com tinta especial retardante ação do fogo (Obra F).....	176
Figura 165 - O lixo do alojamento deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado (Obra F).....	177
Figura 166 - Alojamento com área de circulação interna, nos dormitórios com largura mínima inferior de 1,00 m (Obra G).....	177
Figura 167 - Alojamento com pé-direito com dimensões mínimas inferiores de 2,6 m para camas simples (Obra G).....	178

Figura 168 - As pinturas das paredes, portas e janelas, móveis e utensílios do alojamento quando de madeira, devem ser de tinta especial retardante à ação do fogo (Obra G).....	178
Figura 169 - Alojamento com armários com dimensões não estipuladas pela norma (Obra G).....	179
Figura 170 - Alojamento sem a retirada do lixo diariamente (Obra G).....	180
Figura 171 - Percentual de não conformidades no alojamento relacionadas às áreas de vivência.....	181
Figura 172 - Percentual de não conformidade na cozinha relacionado às áreas de vivência.....	183
Figura 173 - Porcentagem de gastos com multas para as obra estudadas (NR 18).....	184
Figura 174 - Porcentagem de gastos com multas para as obras estudadas (NR 24).....	186
Figura 175 - Elementos do modelo de sistema de gestão integrada da NR 18 e NR 24 nas áreas de vivência para obras públicas.....	187

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA.....</b>	<b>9</b>
1.2 OBJETIVO.....	11
<b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 JUSTIFICATIVAS .....</b>	<b>12</b>
<b>1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
2.1 CANTEIROS DE OBRA - ACIDENTES.....	14
2.2 ÁREAS DE VIVÊNCIA.....	18
2.3 NR 24 NAS ÁREAS DE VIVÊNCIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	26
<b>2.4 NR 28 FISCALIZAÇÃO E PENALIDADES.....</b>	<b>27</b>
2.5 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA INTEGRADA.....	28
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	31
3.2 CARACTERÍSTIC DO LOCAL DA REALIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTUDO....	31
3.3 COLETA DE DADOS.....	32
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	34
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1 AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (NR 18).....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.1 Considerações quanto às Instalações Sanitárias .....</b>	<b>47</b>
<b>4.2 AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS: LAVATÓRIOS (NR 18).....</b>	<b>48</b>
<b>4.2.1 Considerações quanto às instalações sanitárias (Lavatórios).....</b>	<b>54</b>
<b>4.3 AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS: VASO SANITÁRIO E MICTÓRIO.....</b>	<b>55</b>
<b>4.3.1Considerações quanto às instalações sanitárias (Vasos Sanitários e Mictório).....</b>	<b>63</b>
<b>4.4 Avaliação das instalações sanitárias: chuveiro (NR 18).....</b>	<b>63</b>
<b>4.4.1 Considerações quanto às Não Conformidades relacionadas ao chuveiro e demais itens das instalações sanitárias.....</b>	<b>69</b>

<b>4.5 AVALIAÇÃO DOS VESTIÁRIOS (NR 18).....</b>	<b>70</b>
<b>4.5.1 Considerações quanto ao vestiário.....</b>	<b>77</b>
<b>4.6 AVALIAÇÃO DOS REFEITÓRIOS.....</b>	<b>79</b>
<b>4.6.1 Considerações quanto ao refeitório.....</b>	<b>91</b>
<b>4.7 AVALIAÇÃO DAS COZINHAS (NR 18).....</b>	<b>93</b>
<b>4.7.1 Considerações quanto à cozinha.....</b>	<b>97</b>
<b>4.8 AVALIAÇÃO DOS ALOJAMENTOS (NR 18).....</b>	<b>98</b>
<b>4.8.1 Consideração quanto aos alojamentos.....</b>	<b>108</b>
<b>4.9 AVALIAÇÃO DAS LAVANDERIAS (NR 18).....</b>	<b>109</b>
<b>4.9.1 Considerações quanto à lavanderia.....</b>	<b>110</b>
<b>4.10 AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (NR 24).....</b>	<b>111</b>
<b>4.10.1 Considerações quanto às instalações sanitárias.....</b>	<b>139</b>
<b>4.11 AVALIAÇÃO DOS VESTIÁRIOS (NR 24).....</b>	<b>142</b>
<b>4.11.1 Considerações quanto aos vestiários.....</b>	<b>156</b>
<b>4.12 AVALIAÇÃO DOS REFEITÓRIOS (NR 24).....</b>	<b>158</b>
<b>4.12.1 Considerações quanto aos refeitórios.....</b>	<b>168</b>
<b>4.13 AVALIAÇÃO DOS ALOJAMENTOS (NR 24).....</b>	<b>170</b>
<b>4.13.1 Considerações quanto aos alojamentos.....</b>	<b>180</b>
<b>4.14 AVALIAÇÃO DAS COZINHAS (NR 24).....</b>	<b>181</b>
<b>4.14.1 Considerações quanto às cozinhas.....</b>	<b>182</b>
<b>4.15 PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DAS NORMAS NR 18 E NR 24.....</b>	<b>183</b>
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>199</b>
<b>5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>199</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>201</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, e as Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, são Normas Regulamentadoras (NR) respectivamente, NR 18 e NR 24, sendo que estas têm sua existência jurídica assegurada, em nível de legislação ordinária, em função do inciso I e VII do artigo 200 da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho).

A norma NR 18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e organização, com o objetivo de implantar procedimentos preventivos relacionados às condições de trabalho na construção civil (BRASIL, 2018a).

Já a NR 24 determina requisitos básicos para as instalações sanitárias e de conforto a serem observadas nos locais de trabalho, especialmente, no que se refere a banheiros, vestiários, refeitório, cozinha, alojamento e a provisão de água potável (BRASIL, 2018b).

Conforme estabelecido na NR 18, as Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras devem dispor de Instalações sanitárias, vestiário, alojamento, local para refeições, cozinha, (quando houver preparo de refeições), lavanderia e ambulatório, (quando se tratar de frentes de trabalho com 50 ou mais trabalhadores). Estes itens são determinados, existindo requisitos para a sua construção, que podem ser condicionadas a NR 24, a qual estabelece também exigências para as Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, e, desta forma, permite uma melhor adequação do Canteiro de Obras e melhores condições de trabalho e saúde para os funcionários.

A NR 24 estabelece as condições mínimas de higiene e conforto que devem ser atendidas e mantidas, sendo primordiais para um bom desempenho profissional dos trabalhadores e instrumentos que garantam a produtividade e a qualidade de vida nos locais de trabalho (BRASIL, 2018a).

A existência de áreas de vivência para os trabalhadores da indústria da construção, além de garantirem uma melhor qualidade de vida e melhores condições de higiene e integração dos operários, também influencia na produtividade da empresa. As áreas de vivência podem ser consideradas uma das mais importantes

conquistas dos trabalhadores da indústria da construção. São responsáveis por garantir as boas condições humanas para o trabalho, influenciando o bem-estar do trabalhador, e conseqüentemente, a diminuição no número de acidentes do trabalho (MENEZES e SERRA, 2003).

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

Em particular, as áreas de vivência dos trabalhadores da construção civil, nos canteiros de obras, tem sido um dos aspectos mais negligenciados, sendo que as decisões são tomadas na medida em que os problemas surgem no decorrer da execução (SOUZA, 2000) e a atitude de muitos engenheiros, tem sido a de que este problema pode ser resolvido com o progresso da obra.

Além disto, conforme Lima (1995), o trabalhador, em geral, é o que menos atenção e importância recebem dos administradores e empresários do ramo da construção civil, subestimando a necessidade de uma preparação adequada para que possa gerar a qualidade que se deseja nesse setor. O resultado deste descaso pode ser observado na baixa produtividade e alto índice de acidentes de trabalho que ocorrem nessa área.

## **1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA**

Os riscos de acidentes de trabalho estão igualmente presentes no território nacional, no ano de 2013, aproximadamente 725.000 acidentes ocupacionais ocorreram, sendo 2.841 deles fatais e mais de 17.000 incapacitantes com um custo de aproximadamente 2 % do PIB nacional (TACITANO; LIUNG; FORTE, 2014).

O Ministério do Trabalho e Previdência Social em 2014 apontam a ocorrência de 704.136 acidentes, 2.783 óbitos e 15.571 casos de doenças relacionadas ao trabalho, o que coloca o País em quarto lugar no mundo nesse aspecto, segundo a OIT, atrás apenas da China, Índia e Indonésia (OIT, 2014).

Segundo relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, divulgado no final de 2015, o Brasil é o 3º país do mundo com mais registros de mortes por acidentes de trabalho. Anualmente, em número absolutos, são aproximadamente 3 mil óbitos oficialmente registrados pelo Instituto Nacional do

Seguro Social (INSS), autarquia tradicionalmente vinculada ao Ministério da Previdência Social. Os infortúnios não letais que conseguem ser contabilizados pelo INSS no mercado de trabalho brasileiro têm ultrapassado a marca de 700 mil, por ano, desde 2008 (PNUD, 2015).

A relação entre as flutuações cíclicas da economia e da incidência de acidentes de trabalho não é exclusividade brasileira (OIT, 2014). No caso da construção civil, por exemplo, o crescimento do setor registrado no país nos últimos anos foi acompanhado da elevação de mortes registradas, que passaram de 284, em 2006, para mais de 450 vítimas nos últimos anos. Já no Reino Unido, no último período de expansão do emprego na construção civil, entre 2000 e 2008, enquanto a população ocupada passou de 1,9 milhões para 2,6 milhões, o número de acidentes fatais caiu de 105 para 72 (FILGUEIRAS, 2015).

No mundo, o cenário não é diferente, tanto que segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), cerca de 317 milhões trabalhadores sofrem acidentes do trabalho não mortais e aproximadamente 160 milhões de pessoas adquirem doenças do trabalho não letais relacionadas ao trabalho por ano, sendo que o setor da construção civil com uma das mais elevadas taxas (NEALE, 2013).

De acordo com Menezes e Serra (2003), as condições de trabalho e os índices de acidentes estão fortemente ligados, na medida em que as áreas de vivência apresentem boas condições, as quais determinam as bases das relações sociais e o estado psicológico dos trabalhadores, elementos fundamentais para sua valorização e integração à sociedade.

Ainda, para Menezes e Serra (2003), as adequações das áreas de vivência de acordo com a NR 18, garantem a qualidade de vida, as condições de higiene e a integração dos trabalhadores na sociedade, refletindo na produtividade da empresa e na dignidade dos trabalhadores da Indústria da Construção.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo desta pesquisa foi analisar o cumprimento da NR 18 e da NR 24 dentro de áreas de vivência de canteiros de obras públicas localizadas na região sul do país e propor uma possível integração das mesmas.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta dissertação são:

- a) Levantar as não conformidades de sete áreas de vivência dentro de canteiros de obras públicas, relativas às NR 18 e NR 24;
- b) Levantar os valores das não conformidades relativas às NR 18 e NR 24 dentro das áreas de vivência nos canteiros de obras de instituições públicas, de acordo com a NR 28;
- c) Propor, caso possível, um *check list* final com a integração das Normas 18 e 24.
- d) Propor um modelo de sistema de gestão integrando as NR 18 e NR 24 nas áreas de vivência para obras públicas.

## 1.3 DELIMITAÇÃO DESTA DISSERTAÇÃO

Esta pesquisa limitou-se a aplicação do *check list* para inspeção de segurança, pautado apenas nas Normas Regulamentadoras 18 e 24 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Outra delimitação desta dissertação, é que se buscou analisar apenas obras públicas, ou seja, aquelas que são contratadas pelo menor valor, sem muitas vezes se levar em conta a qualidade da prestadora de serviço.

## 1.4 JUSTIFICATIVAS

Pereira (2005) esclarece que existem não conformidades básicas e que são encontradas frequentemente nas fiscalizações dos canteiros de obras, como a inadequação das áreas de vivências, onde ocorre a falta de vários itens das Normas Regulamentadoras 18 e 24, como, chuveiros, água potável, refeitório e vestiário. Ainda, de acordo com Pereira (2005), cerca de 20% das multas dentro do Estado de São Paulo em 2005 foram em função da falta de adequação das áreas de vivência dentro de obras.

Sempre quando ocorre um crescimento da construção civil, a segurança e saúde dos trabalhadores nos canteiros de obras, volta a ser ponto de discussão.

A indústria da construção civil é um antigo ramo da atividade humana e um dos mais importantes economicamente em todo o mundo. A construção civil necessita definir procedimentos que facilitem a gestão das operações dentro do canteiro de obras (SOUZA, 2000).

De acordo com Barkokébas Jr. et al. (2007), as difíceis condições de trabalho na indústria da construção representam um fator de risco para a ocorrência de acidentes. Segundo estes mesmos autores, a mudança constante dos locais de trabalho, faz com que os trabalhadores da construção civil, acreditem muitas vezes que provisório significa improvisado, e, portanto, improvisam muito, o que gera um grande número de acidentes.

Na NR 18, o Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) está totalmente ligado à área da construção, onde, por meio dele, são analisados os riscos e os meio inadequados de trabalho, e desta maneira determina medidas para melhoria do bem-estar, orientando os trabalhadores em relação a prevenções e exigindo das organizações, o direito do empregado, para que dentro de seu ambiente de trabalho exista uma área adequada onde se possa passar o seu horário de descanso, como áreas de vivência e lazer, refeitórios e alojamentos, com o objetivo de garantir à qualidade de vida, os aspectos sociais, as condições de higiene e integração do empregado na sociedade, com reflexos na produtividade (PIMENTA e CALDEIRAS, 2015).

A NR 18 é parte integrante de um conjunto mais amplo de iniciativas no sentido de preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, devendo estar

articulada com o disposto nas demais normas regulamentadoras, como a NR 24, melhorando as condições sociais e de permanência dos trabalhadores nas áreas de vivência dos canteiros de obras.

Salienta-se que a análise das normas regulamentadoras 18 e 24 nas áreas de vivência de canteiros de em obras de públicas, estudadas nesta dissertação, podem ser empregados os seus princípios em variadas obras, contribuindo para a gestão da segurança e a diminuição dos acidentes de trabalho.

### **1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO**

A introdução, a caracterização do problema, os objetivos e as justificativas são apresentadas no primeiro capítulo. No capítulo 2, destaca-se a revisão Bibliográfica abordando a fundamentação teórica, que engloba o tema relacionado com a avaliação das áreas de vivência da construção civil nas obras públicas.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia do trabalho utilizada para a realização do estudo de caso. Descreve-se a forma de como foi proposto à estruturação da pesquisa para a obtenção de dados e a forma de análise das correlações entre os resultados encontrados.

Os resultados e discussões são abordados no quarto capítulo, onde são relacionados os dados do estudo referentes ao atendimento da NR 18 e a NR 24 nas áreas de vivência da construção civil em obras públicas. Nesta etapa também estão apresentadas as discussões e comentários sobre os dados observados e obtidos.

No capítulo 5 apresentam-se as conclusões e a análise crítica quanto ao atingimento dos objetivos propostos nesta pesquisa. E para concluir foram elencadas todas as referências que fundamentaram teoricamente este estudo de caso.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

O desenvolvimento da revisão de literatura neste capítulo apresenta as legislações, os elementos legais e normativos, contextualizando a segurança do trabalho nas obras da construção civil no Brasil, abordando seus conceitos, possibilitando a fundamentação, discussão e análise do estudo de caso.

### **2.1 CANTEIRO DE OBRA - ACIDENTES**

Segundo Dalcul (2001), uma visão mais integradora e mais global pode contribuir para o melhor entendimento dos acidentes de trabalho e sua prevenção, possibilitando o envolvimento maior e o comprometimento efetivo de todos, sejam trabalhadores (contratados ou subcontratados), empreiteiros, empresários, profissionais de outras áreas (como médicos, psicólogos ou engenheiros de segurança) e representantes sindicais ou governamentais. Por isso, cada vez mais, as organizações empresariais estão observando a necessidade de realizar investimentos nessa área.

De 1988 a 2011 ocorreram 82.171 mortes no trabalho no Brasil (BRASIL, 2012), números que expressam a fragilidade das ações de proteção e prevenção em segurança e saúde do trabalhador. Como se sabe, a redução dos agravos e das mortes relacionadas ao trabalho depende de um conjunto de políticas públicas e de arranjos socioeconômicos, mas não há dúvida de que a fiscalização do Estado sobre as empresas tem relevante papel para que ocorram melhorias nas condições e nos processos de trabalho e de produção que resultam em riscos de doenças e acidentes (CARDOSO e LAGE, 2007; PIRES, 2009).

Desde o momento em que o Estado fixou regras de proteção trabalhista, no intuito de controlar excessos da exploração capitalista, surgiram às primeiras medidas de verificação da sua aplicação, como a proteção ao trabalho das crianças ou das mulheres, a melhoria das condições desumanas de higiene e segurança nas fábricas e das jornadas exaustivas. Como destaca Donato (2008), as normas de proteção à criança e às mulheres visavam resguardar o trabalhador futuro e garantir mão de obra abundante.

Nos estudos de Lucca e Mendes (1993), ao longo das décadas de 1970 e 1980, na região sudeste do Brasil, o setor da construção civil está entre as que mais contribuíram para a mortalidade da população trabalhadora. As pesquisas de Wünsch Filho (2004), no Ministério do Trabalho e Emprego, de Waldvogel (2003), junto à população segurada pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) no Estado de São Paulo, conforme Santana e Oliveira (2004) demonstram que a construção civil continuava entre os setores econômicos responsáveis pelos altos índices de acidentes de trabalho fatais. No Rio de Janeiro, o estudo de Pepe (2002), nos Boletins de Ocorrência Policiais e Declarações de Óbitos da Secretaria Municipal de Saúde referente ao ano de 1997, também demonstrou que a construção civil é o setor econômico da indústria em que mais ocorrem acidentes de trabalho fatais.

De acordo com Bressan (2016), a Segurança na Construção Civil é uma das grandes preocupações de muitos que trabalham diariamente em canteiros de obra. De acordo com um Anuário Estatístico da Previdência Social, entre 2007 e 2013 foram registrados mais de cinco milhões de acidentes de trabalho no Brasil. Os dados também mostraram que a construção civil é o quinto setor econômico com o maior número de acidentes e o segundo mais letal aos trabalhadores de obra civil.

Os elevados números de acidentes de trabalho ocorridos no setor de construção civil trazem à tona, a questão do cumprimento das normas de segurança, como por exemplo, da Norma Regulamentadora 18, específica para a indústria da construção (BRASIL, 2018a). Para Abudayyeh et al. (2006) e Waehrer et al. (2007), as empresas costumam estabelecer políticas de segurança, e seus procedimentos, de acordo com a legislação pertinente, entretanto, a maioria dos acidentes e lesões na construção, é resultado direto do não cumprimento dos procedimentos estabelecidos pela própria empresa.

Segundo o Ministério do Trabalho, em 2015, a Previdência Social pagava em média 10 bilhões de reais em benefícios como auxílio doença, pensão por morte, e aposentadoria por invalidez devido a acidentes e doenças do trabalho, ainda de acordo com o Ministério do Trabalho, de 1998 a 2013 foram mais de 14,5 milhões de acidentes. Uma das prioridades da nova estratégia para a prevenção de acidentes de trabalho no país é aumentar a fiscalização das empresas (BRASIL, 2015).

A NR 18 trouxe uma grande inovação para a saúde e segurança do setor quando estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração e a realização do Programa de Condições e Meio Ambiente na indústria da Construção (PCMAT) para os canteiros de obras com mais de 20 (vinte) trabalhadores, o qual deve contemplar as exigências contidas na NR-9, ou seja: antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos físicos, químicos e biológicos (BRASIL, 2018a).

Nos canteiros de obras com menos de 20 (vinte) trabalhadores não é obrigatória à elaboração do PCMAT, sendo que, a identificação dos riscos ambientais deve ser feita por meio do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA e do Mapa de Riscos (BRASIL, 2018a).

A NR 18 (BRASIL, 2018a), deve ser aplicada e executada no desenvolvimento de cada fase da obra, com a finalidade de prevenir, antecipadamente, os riscos e garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores. Os acidentes podem ocorrer devido às ações mal planejadas e ineficazes, bem como, da falta de organização, locação de equipamentos, equipes do SESMT com pouco conhecimento técnico e qualificação inadequada dos trabalhadores envolvidos (SAMPAIO, 1998a).

Canteiro de obras pode ser entendido pela Norma Regulamentadora 18 (NR 18) como: “Área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra” (MTE, 2015), e ainda pela Norma Brasileira NB-1367, como: “áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência” (ABNT, 1990).

Apresentá-lo de forma organizada reduz riscos de acidentes, agiliza o cumprimento dos prazos de entrega, reduz as falhas de execução, diminui os desperdícios de materiais ou mão de obra, transmite confiança aos contratantes e, portanto, aumenta a produtividade e qualidade da obra otimizando os processos pertencentes à construção civil (CREA-PR, 2014).

Um dos itens mais fiscalizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego são as áreas de vivência. As áreas de vivência são responsáveis por garantir as boas condições humanas para o trabalho, influenciando o bem-estar do trabalhador e, conseqüentemente, o número de acidentes (BRASIL, 2018a).

A Construção Civil é apontada como um dos setores econômicos com alto risco de acidentes de trabalho. A partir da Tabela 1 pode-se certificar, tomando

como referência o ano de 2013, que esse setor tem importância no que se refere às taxas de mortalidade e de incapacidade permanentes referentes ao trabalho (REVISTA PRINCÍPIO, 2016).

Tabela 1 – Taxas de mortalidade e de incapacidade permanente por acidente de trabalho em 2013 no Brasil, por atividade econômica.

Atividade Econômica	Vínculos	Óbitos	Taxa de Mortalidade (por 100 mil)	Incapacidade Permanente	Taxa de Incapacidade Permanente (por 100 mil)
Indústria Extrativa	254.333	62	24.38	123	4.84
Transporte, Armazenagem e Correios	2.453.188	437	17.81	1409	5.74
Fabricação de Produtos Minerais Não Metálicos	456.838	80	17.51	321	7.03
Serviços de Utilidade Pública	441.420	74	16.76	243	5.50
Construção	3.330.802	451	13.54	1616	4.85
Petróleo, Biocombustíveis e Coque	188.651	24	12.72	92	4.88
Agropecuária	1.553.064	178	11.46	432	2.78
Metalurgia	238.968	26	10.88	124	5.19
Produtos Alimentícios e Bebidas	1.624.004	166	10.22	968	5.96

Fonte: Revista Princípio (2016)

Para Bartolomeu (2002), as condições ambientais de trabalho têm grande influência na prevenção de acidentes, na relação de satisfação e, por conseguinte, na eficiência do trabalhador.

Os aspectos de higiene e conforto nos canteiros de obras são raramente abordados pelas empresas que não aplicam sistemas de saúde e segurança. Os alojamentos costumam ser precários, e não dimensionados de acordo com o número de empregados envolvidos em cada etapa da obra, e a ausência de áreas planejadas para o convívio social, contribui para o aumento do consumo de álcool, de discussões e brigas dadas a não inserção nos círculo sócio familiar (CIPA, 1995).

Não só os alojamentos, como todos os itens que compõem às áreas de vivência garantem uma integração dos trabalhadores no canteiro de obras. Os intervalos para o café e almoço são aproveitados para uma inter-relação descontraída entre os trabalhadores, animando-os no retorno ao trabalho.

Segundo a NR 18, quando houver o preparo de refeições, a cozinha no canteiro de obras 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, e possuir equipamentos de refrigeração para preservação dos alimentos (BRASIL, 2018a).

Para se manter o ambiente de trabalho produtivo, é necessário se pensar na saúde do trabalhador e na sua qualidade de vida, sendo que desta forma o ambiente de trabalho deve estar limpo, devendo ainda ser seguro e agradável (VIEIRA e MICHELS, 2004).

Para Lamera (1999), na construção civil as atividades intensivas provocam desgaste físico e comprometem a saúde dos trabalhadores, que, na maioria, apresentam deficiências orgânicas, decorrentes de carências alimentares impostas por condições socioeconômicas.

De acordo com Medeiros (2003), a alimentação é uma questão importante para os trabalhadores, uma vez que o tipo de atividade exercida acarreta alto dispêndio de energia e a necessidade de reposição calórica adequada, sem falar que, além das calorias insuficientes, existe a falta de nutrientes necessários para manter a saúde.

Para Gonçalves (1996), a investigação da condição de trabalho parte de uma análise ideal que deve evidenciar o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para conceber as ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo conforto, segurança e eficácia para o trabalhador.

## **2.2 ÁREAS DE VIVÊNCIA**

As áreas de vivência são locais de um canteiro de obras que devem oferecer aos trabalhadores condições adequadas para alimentação, repouso, lazer e necessidades de higiene (CBIC, 2015).

Essas áreas devem viabilizar que o operário realize procedimentos básicos de higiene e permitir que tenham acesso a um mínimo de interação interpessoal dentro do ambiente da obra, devendo apresentar um ambiente limpo e arejado para as refeições (LUCCHINE e GOMES, 2015).

As áreas de vivência dos canteiros de obras, conforme exemplo da Figura 1, devem dispor de instalações sanitárias, vestiário, alojamento, local para refeições,

cozinha, quando houver preparo de revisões, lavanderia, área de lazer e ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores. O alojamento, lavanderia e a área de lazer são obrigatórios nos casos onde houverem trabalhadores alojados (BRASIL, 2018a).



Figura 1- Área de Vivência  
Autor: Ferreira (2011).

Os pontos verificados, conforme a NR 18, são referentes às instalações sanitárias, vestiário e local para refeições. As instalações sanitárias não devem ser usadas para outros fins que não aqueles previstos. Já o vestiário deve se localizar próximo aos alojamentos e ou entrada da obra, sem ligação direta com o local destinado às refeições, sendo o local para refeições obrigatório nos canteiros de obras (BRASIL, 2018a).

As instalações sanitárias devem ser destinadas ao anseio corporal e ou ao atendimento das necessidades fisiológicas, e devem ser constituídas de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de um conjunto para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de uma unidade para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração (BRASIL, 2018a), segundo observa-se na Figura 2.

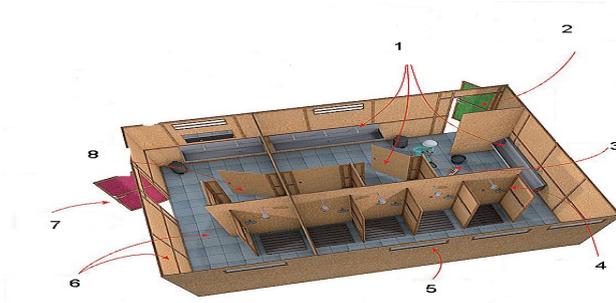


Figura 2 - Instalações Sanitárias  
 Autor: Bessa (2014)

Segundo a NR 18, as instalações sanitárias devem compreender as seguintes condições de uso (BRASIL, 2018a):

1. Todo banheiro deve possuir um lavatório, um vaso sanitário e um mictório para cada 20 trabalhadores;
2. O ambiente deve ter pontos de acesso e ser construído de forma que seus usuários não fiquem expostos a quem está do lado de fora do ambiente.
3. Os banheiros não devem estar ligados aos refeitórios;
4. O local deve ser mantido em perfeito estado de conservação e higiene;
5. Deve haver pelo menos um chuveiro para cada 10 trabalhadores;
6. O ambiente deve ter ventilação e iluminação adequadas, instalações elétricas protegidas e pé-direito mínimo de 2,50m, ou de acordo com o Código de Obras Municipal;
7. As paredes devem ser de material resistente e lavável, podendo ser de madeira e os pisos devem ser impermeáveis, laváveis e antiderrapantes;
8. Sempre que necessário, a obra deve oferecer banheiro femininos independentes;
9. Os banheiros são espaços destinados exclusivamente ao banho e as necessidades fisiológicas, sendo proibido qualquer uso do local para outros fins, como: estocagem de equipamentos e materiais de construção;
10. E por fim, os funcionários não podem se deslocar mais do que 150m de seu local do trabalho até as instalações sanitárias.

Todo canteiro de obra deve possuir vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não residam no local e o alojamento somente é obrigatório caso houver trabalhadores alojados (BRASIL, 2018a), Figuras 3 e 4.

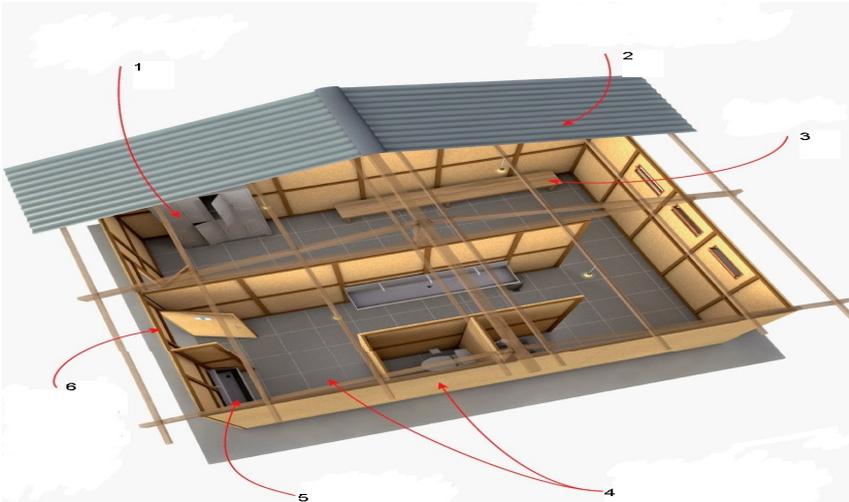


Figura 3 - Vestiário  
Autor: Ferreira (2011).

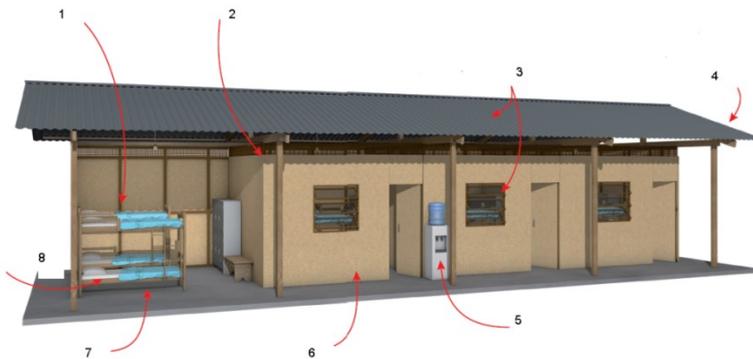


Figura 4 - Alojamento  
Autor: Ferreira (2011)

Segundo a NR 18, os vestiários devem compreender as seguintes condições de uso (BRASIL, 2018a):

1. Os operários devem ter armários individuais com fechadura ou dispositivos com cadeado para evitar furtos;
2. Devem ter cobertura contra intempéries, iluminação e ventilação adequadas e pé-direito mínimo de 2,50m ou de acordo com o Código de Obras Municipal;
3. Os bancos devem ter largura mínima de 0,30m;
4. As paredes devem ser de alvenaria, madeira ou material equivalente e os pisos podem ser de concreto, cimento, de madeira ou material semelhante;
5. As condições de higiene e limpeza de ser mantidos em perfeito estado de conservação;

6. Todo canteiro deve ter um vestiário para troca de roupas dos trabalhadores que não residem no local. O espaço deve ficar próximo ao alojamento ou à entrada da obra, sem ligação direta com o refeitório.

Segundo a NR 18, o alojamento deve compreender conforme a Figura 4, as seguintes condições de uso (BRASIL, 2018a):

1. O alojamento deve ter uma área mínima de 3 m<sup>2</sup> por módulo, ou seja, composto por uma cama e armário, incluindo a área de circulação;
2. Para quartos com cama simples, o pé-direito deve ser de 2,50m, já para os dormitórios com camas duplas (beliche), a exigência é de 3,00m;
3. É obrigatório ter cobertura que proteja das intempéries, além de iluminação natural e ou artificial. A área de ventilação deve ser no mínimo, um décimo da área do piso;
4. Os alojamentos não podem estar situados em subsolos ou porões e as instalações elétricas devem estar protegidas;
5. O local deve fornecer água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado ou do tipo garrafão com água mineral;
6. As paredes devem ser de alvenaria, madeira ou material equivalente e pisos podem ser de concreto, cimentado, de madeira ou material semelhante;
7. É proibido o uso de três ou mais camas na mesma vertical, a mínima altura livre permitida entre uma cama e outra e entre a última cama e o teto é de 1,20m, além disso, a cama superior do beliche deve ter proteção lateral e escada;
8. As dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80m por 1,90m, as distâncias entre os ripamentos do estrado de ser de 0,05m, com colchão com densidade 26 e espessura mínima de 0,10m, as camas ainda devem ter lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, além de cobertor.

O local destinado para as refeições é obrigatório nos canteiros de obra. A cozinha, somente deve existir, caso ocorra o preparo da alimentação e, independente, do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento das refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento (BRASIL, 2018a), como mostram as figuras 5 e 6.

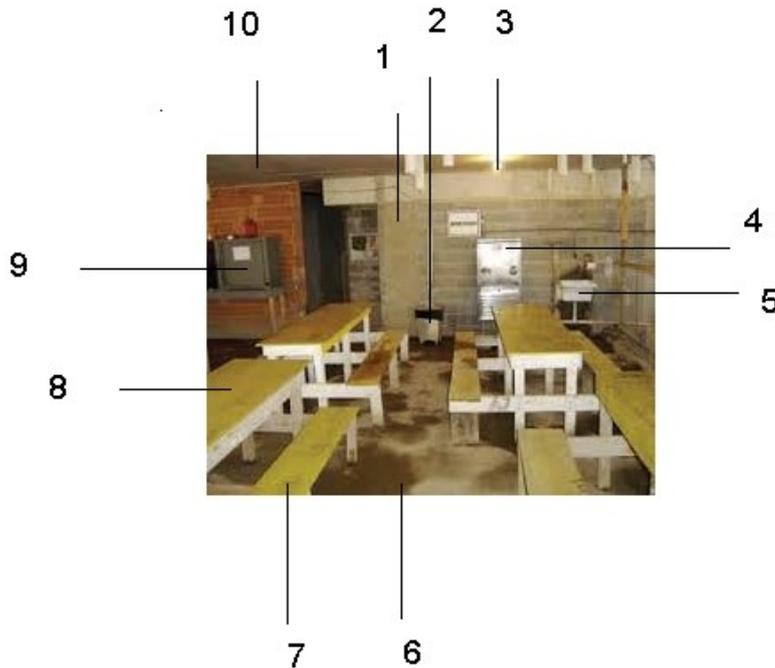


Figura 5 - Local para refeições  
Fonte: SEBRAE (2016)

Segundo a NR 18, o local para refeições deve compreender conforme a Figura 5 as seguintes condições de uso (BRASIL, 2018a):

1. Em todos os canteiros de obra é obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos coletivos;
2. Deve ter iluminação natural e/ou artificial;
3. Todos os equipamentos energizados devem estar aterrados;
4. Em virtude da alimentação e a higiene pessoal os lavatórios devem estar instalados em suas proximidades ou no seu interior;
5. As mesas devem ter tampo liso e laváveis evitando o acúmulo de sujeira e facilitando a sua limpeza;
6. Ter piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável;
7. No momento das refeições os trabalhadores devem estar bem acomodados, existindo assentos em número suficiente para atender aos usuários;
8. Em virtude dos resíduos oriundos da alimentação e o aparecimento de insetos, deve existir depósito com tampa, para detritos;
9. Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para

o aquecimento e, ainda, é proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos.



Figura 6 - Cozinha  
Fonte: SINTRACONSTRIO (2016)

Ainda de acordo com a NR 18, a cozinha deve compreender conforme a Figura 6 as seguintes condições de uso (BRASIL, 2018):

1. As paredes podem ser de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente, ter cobertura de material resistente ao fogo e quando utilizado GLP, os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta;
2. Deve existir pia para lavar os alimentos e utensílios;
3. O ambiente deve ter iluminação natural e/ou artificial;
4. O pé-direito deve ter altura mínima de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o Código de Obras do Município da obra;
5. No local deve haver equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos;
6. Devido à higienização o piso deve ser de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza;
7. Com a manipulação de alimentos ocorre a necessidade de recipiente, com tampa, para coleta de lixo;
8. Com o aquecimento do ambiente a cozinha deve ter ventilação natural e ou artificial que permita boa exaustão.

Na cozinha ocorre a manipulação de alimentos e a possível contaminação por agentes patogênicos, sendo então obrigatório o uso de aventais e gorros, as instalações sanitárias não devem se comunicar com a cozinha, sendo de uso

exclusivo dos encarregados que manuseiam gêneros alimentícios, refeições e utensílios.

As áreas de vivência devem possuir lavanderia, sendo 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 ser dotado de tanques individuais ou coletivos em número adequados ou a empresa poderá contratar o serviço de terceiros sem ônus para o trabalhador (BRASIL, 2018a), conforme Figura 7.



Figura 7- Lavanderia  
Autor: Bessa (2014)

Segundo a NR 18, a lavanderia deve compreender conforme a Figura 7 as seguintes condições de uso (BRASIL, 2018a):

1. Este local deve ser dotado de tanques individuais ou coletivos em número adequado;
2. As áreas de vivência devem possuir local próprio, coberto, ventilado e iluminado para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal;
3. A empresa poderá contratar serviços de terceiros, sem ônus para o trabalhador;
4. As tábuas de passar devem existir no local.

Nas dependências da área de vivência, caso existam trabalhadores alojados, ocorre à necessidade da previsão da área de lazer, Figura 8, para recreação dos trabalhadores, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim (BRASIL, 2018a).



Figura 8 - Área de lazer  
Autor: Bessa (2014)

### **2.3 NR 24 NAS ÁREAS DE VIVÊNCIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

A NR 24 estabelece as condições mínimas de higiene e conforto que devem ser atendidas e mantidas nos locais de trabalho, determinando a realização das instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas e alojamentos, sendo primordiais para um bom desempenho profissional dos trabalhadores e instrumentos que garantam a produtividade e a qualidade de vida nos locais de trabalho (BRASIL, 2018b).

A execução das condições de higiene e conforto em plantas fixas, ou seja, em instalações comerciais e industriais que na maioria das vezes são projetadas e dimensionadas com locais definidos para as áreas de vivência torna-se relativamente fácil, porém, pensar na adequação dos referidos itens em instalações provisórias na construção civil, com alta rotatividade de trabalhadores e pouco espaço físico, depende de projeto e planejamento do canteiro de obra (DANTAS, LEME e ZARPELON, 2008).

O projeto do canteiro de acordo com Menezes e Serra (2003) 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, interferindo, portanto, na execução das atividades e também na produtividade global e dos serviços.

A adequação das áreas de vivência de acordo com a NR 18 possibilita a garantia mínima das condições de higiene e conforto nos canteiros de obras, e com uma diferença da NR 24, a NR 18 trata da elaboração das áreas de vivência em instalações provisórias e que não são parte do projeto e do empreendimento, oferecendo soluções baratas e fáceis para a construção das instalações sanitárias e alojamentos, bem como podem ser incorporadas por todos os canteiros de obras e reaproveitadas em outras obras da construtora.

De um modo geral os programas de segurança na indústria da construção ainda têm como prioridade a prevenção dos acidentes graves e fatais relacionados com as quedas de altura, o soterramento, os choques elétricos e as máquinas e equipamentos sem proteção. Porém, não só as causas que provocam os acidentes fatais são importantes considerar, mas também, as questões, ambientais, ergonômicas, educacionais e planos de manutenção preventiva, voltados ao processo construtivo, como os problemas de saúde existentes em consequência de deficientes condições de alimentação, habitação e transporte dos trabalhadores (LIMA JR., VALCÁRCEL e DIAS, 2005).

## **2.4 NR 28 FISCALIZAÇÃO E PENALIDADES**

Com a anuência da Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, é criada a norma encarregada pela fiscalização e aplicação de penalidades, a NR-28. Tal norma dispõe sobre os procedimentos de fiscalização relativos à Segurança e Saúde do Trabalho (SST) e sobre as penalidades no caso da inobservância dos preceitos legais e regulamentares (CAMISASSA, 2016).

De acordo com Welter (2014), estudos produzidos ultimamente demonstram que, apesar da execução da Norma Regulamentadora 18 ser de cumprimento obrigatório e a fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) ter poder pleno para aplicar autos de infração e até mesmo embargar obras que ofereçam

riscos iminentes aos trabalhadores, ou que não atendam aos requisitos da mesma, muitas empresas ainda encontram obstáculos para colocá-la em prática nos seus canteiros de obra.

Essas multas são aplicadas a partir da Inspeção de Agentes do Trabalho, que visitam as instalações ou canteiros de obra da empresa, visando fiscalizar o cumprimento das normas regulamentadoras. Dessa forma, é importante a compreensão das empresas sobre sua responsabilidade em possibilitar um ambiente de trabalho dentro dos padrões estabelecidos, pois a aplicação da multa não a desobriga de se adequar a legislação de segurança e medicina do trabalho (FILGUEIRAS et al., 2015).

Os assuntos relacionados à fiscalização do cumprimento das disposições legais e ou regulamentares sobre segurança e saúde do trabalhador são tratados na Norma Regulamentadora 28 - Fiscalização e Penalidades. Essa norma tem como objetivo preservar o ambiente laboral saudável e sem riscos para a vida dos colaboradores (BRASIL, 2015).

## **2.5 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA INTEGRADO**

Segundo Benite (2004), um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho é um conjunto de iniciativas, consubstanciadas por meio de políticas, programas, procedimentos e processos que integram a atividade da organização, com o intuito de facilitar o cumprimento dos pressupostos legais e, ao mesmo tempo, conotar coerência à própria concepção filosófica e cultural da organização, de modo a conduzir suas atividades com ética e responsabilidade social.

Mais do que uma simples ferramenta para o gerenciamento de riscos, um sistema de gestão representa um desafio operacional para as organizações que admitem sua aplicação, construindo uma abordagem estruturada para a identificação, avaliação e controle dos riscos decorrentes de sua atividade e um esforço que deve resultar numa melhoria contínua do desempenho e no desenvolvimento contínuo de melhores práticas (VELOSO NETO, 2007).

A integração dos sistemas de gestão, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho, podem auxiliar as organizações a reduzir custos de sua implantação, pois ao fazê-los separadamente, geralmente, representa desperdício de recursos e

desgaste dos envolvidos. Outras vantagens são a simplificação do fluxo de informação, redução do custo de treinamentos, diminuição do tempo de adaptação ao novo ambiente de trabalho e otimização dos procedimentos (MOREIRA, 2001; BERNARDO et al., 2009).

Nesse sentido, nos sistemas de gestão, meio ambiente, segurança e saúde do trabalho, são soluções cada vez mais adotadas pelos gestores como forma de identificar e atender as necessidades dos clientes, melhorar o desempenho ambiental, motivar e proteger os recursos humanos, possibilitando o aumento da competitividade empresarial (OLIVEIRA, 2012). Esses sistemas podem ser implantados conjuntamente por meio de um Sistema de Gestão Integrada (SGI).

### **2.5.1 Métodos e modelos de sistemas de gestão integrada**

Bernardo et al. (2009) ratificam e evidenciam que o grau de integração é dependente da estratégia e metodologia adotada pela empresa, ou seja, o grau de integração depende da própria empresa. Jorgensen et al. (2006) relacionam a decisão da integração, do grau e da metodologia a fatores contextuais e estratégicos.

Bernardo et al. (2009) relacionaram e analisaram vários métodos e modelos de integração, conforme Figura 9. São eles: Seghezzi (1997), Wilkinson e Dale (1999), Kirkby (2002), Karapetrovic (2002), Karapetrovic e Jonker (2003), Beckmerhagen et al. (2003), Pojasek(2006), Jorgensen et al. (2006) e Jorgensen (2008).

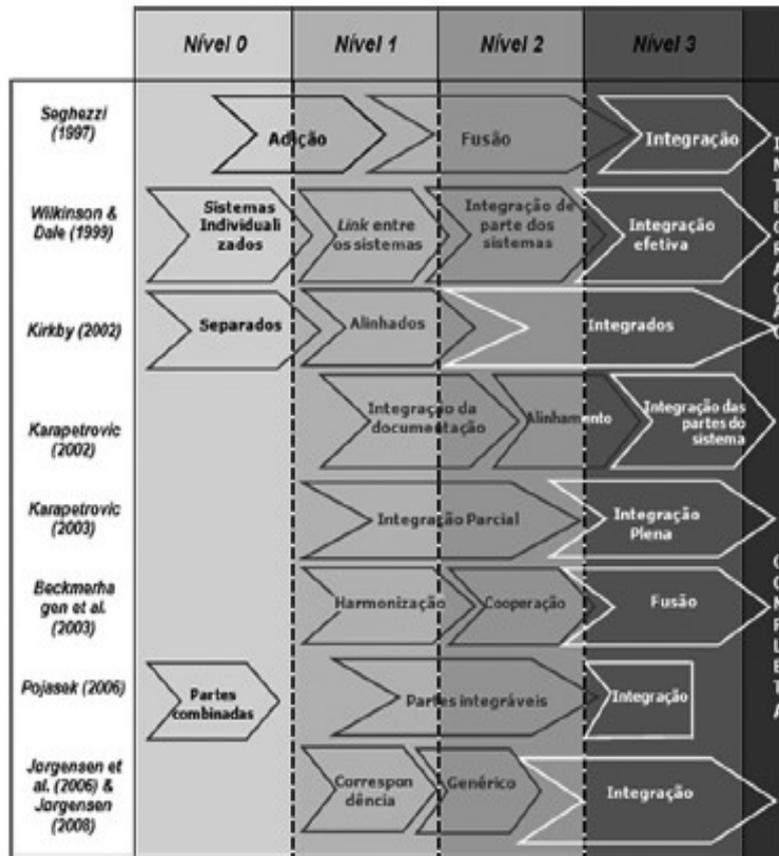


Figura 9 - Principais métodos e modelos de sistemas de gestão integrada.  
Fonte: Adaptado por Bernardo et al. (2009).

Como pode ser observado na Figura 9, a maioria dos modelos sugere três fases contínuas para integração dos sistemas, que de uma forma geral podem ser descritas como alinhamento, fusão e integração propriamente ditas, dessa maneira, as principais contribuições desses estudos, está em verificar as intersecções, complementaridades e antagonismos entre os sistemas que se pretende integrar e desenvolver a integração de forma evolutiva e contínua.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA**

A presente pesquisa pode ser classificada como um estudo de caso múltiplo, de caráter exploratório e descritivo devido a se tratar de análises e avaliações de uma condição legítima das áreas de vivência de sete canteiros de obras, onde com as informações encontradas, pretende-se fundamentar as hipóteses e os objetivos propostos.

De acordo com Gil (2010), a pesquisa exploratória tem como objetivo “proporcionar mais familiaridade com o problema”, cuja finalidade é torná-lo mais evidente, no sentido de explorar todos os aspectos referentes ao fato estudado. Por sua vez, as descritivas, estão voltadas para a “descrição das características de determinada população”, e servem também, para “identificar possíveis relações entre variáveis”.

O método de procedimento principal desta dissertação é classificado como estudo de caso, onde, por sua vez, investiga um fenômeno considerando seu contexto, ou seja, realiza uma análise em função da conjuntura real (YIN, 2015). Hartley (2004) afirma que o estudo de caso objetiva “fornecer uma análise do contexto e processos que iluminam as questões teóricas que estão sendo estudadas” e, desse modo, trata-se de uma atividade heterogênea. Já Creswell (2007), define que o estudo de caso caracteriza-se pela profundidade da investigação.

#### **3.2 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DA REALIZAÇÃO DO ESTUDO**

O estudo foi realizado em sete obras de instituições públicas, localizadas na região sul do país, denominadas de A, B, C, D, E, F e G, descritas na Tabela 2.

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL				
Empresa	Área Construída (m <sup>2</sup> )	Nº de Funcionários	Nº de Pavimentos	Destinação
A	1868	13	4	Laboratórios
B	4989	19	6	Administrativo e Laboratórios
C	697	18	1	Laboratórios
D	2230	25	1	Administrativo e Hospitalar
E	2481	13	3	Administrativo e Laboratórios
F	880	20	1	Administrativo e Salas de Aula
G	5794	20	2	Administrativo e Salas de Aula

Tabela 2- Características do Local da Realização do Estudo.

Fonte: o autor (2018)

Em todas as obras, conforme preconiza a NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, constavam em suas áreas construtivas, as áreas de vivência, sendo um item obrigatório no cumprimento do PCMAT.

O grau de risco de todas as empresas que foram analisadas era 3, e o Código de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) era 42.99-5, com descrição da atividade principal como “obras de engenharia civil não especificadas anteriormente”, conforme quadro I, da NR 4.

### 3.3 COLETA DE DADOS

A pesquisa iniciou-se, por meio da análise e avaliação das Normas Regulamentadoras 18 e 24, onde foi elaborada uma ferramenta de trabalho, denominada de *Check List* de Segurança nas áreas de vivência na Construção Civil.

Após a etapa de elaboração das tabelas de *Check List*, iniciaram-se as coletas de dados tornando-se uma ferramenta prática, com espaços direcionados para as descrições de não conformidades, para a inspeção, e após observou-se a possibilidade da integração, alinhamento e fusão entre as Normas Regulamentadoras 18 e 24 para que ocorra a formulação dos elementos do modelo de sistema de gestão integrada da NR 18 e NR 24 nas áreas de vivência para obras públicas.

Esta ferramenta desenvolvida foi aplicada nas sete obras do estudo de caso desta pesquisa, para a verificação das não conformidades, que poderiam gerar

condições inseguras para o trabalhador, visando à gestão integrada, mostrando as possíveis situações de risco nas áreas de vivência nas obras do setor público.

A Figura 10 apresenta de forma resumida as etapas que foram executadas nesta dissertação, a fim de se buscar a integração das Normas Regulamentadoras 18 e 24, e posteriormente propor um modelo de sistema de gestão específico para obras públicas.

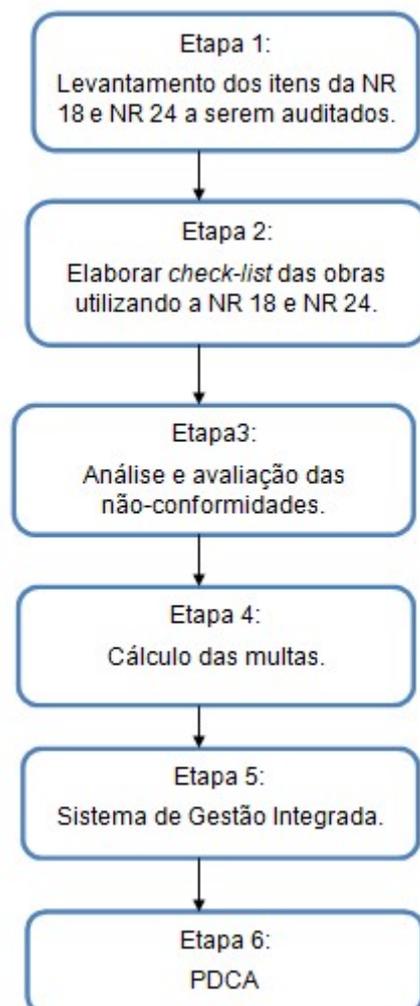


Figura 10 - Etapas da dissertação.  
Fonte: o autor (2017)

### 3.4 ANÁLISE DE DADOS

Tendo os dados coletados, com os resultados obtidos das não conformidades das Normas Regulamentadoras 18 e 24, foram elaboradas as análises, no sentido de se obter as respostas aos objetivos propostos por essa pesquisa e para a construção do modelo de sistema de gestão integrada de segurança nas áreas de vivência em obras da construção civil.

Após a aplicação do *Check-List* das Normas Regulamentadoras 18 e 24 foi levantado o valor de cada não conformidade com a utilização da Norma Regulamentadora 28 - Fiscalização e Penalidades (NR 28).

A Norma Regulamentadora 28 estabelece os procedimentos a serem adotados pela fiscalização trabalhista de Segurança e Medicina do Trabalho, tanto no que diz respeito à concessão de prazos às empresas para correção das irregularidades técnicas, como também, no que concerne aos procedimentos de autuação por infração às Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

De acordo com a Norma Regulamentadora 28, para as infrações aos preceitos legais e ou regulamentadores, sobre segurança e saúde do trabalho, tem-se as penalidades aplicadas conforme o disposto no Quadro de Gradação de Multas em seu Anexo I, obedecendo às infrações previstas no Quadro de Classificação das Infrações, em seu Anexo II (BRASIL, 2018c).

Segundo Henneberg (2016), o cálculo da penalidade, de acordo com a NR 28 ocorre a partir do número total de funcionários da empresa; do tipo de infração cometida; e, da gradação da infração. Com estes dados, a partir do anexo I da referida norma, representada na Tabela 3, efetuou-se o cruzamento destas informações.

Tabela 3 - Anexo I da NR 28 - Fiscalização e Penalidades

Número de empregados	Segurança do Trabalho - Gradação de multas (em UFIR)							
	I <sub>1</sub>		I <sub>2</sub>		I <sub>3</sub>		I <sub>4</sub>	
01 – 10	630	729	1129	1393	1691	2091	2252	2792
11 – 25	730	830	1394	1664	2092	2495	2793	3334
26 – 50	831	936	1665	1935	2496	2898	3335	3876
51 - 100	964	1104	1936	2200	2899	3302	3877	4418
101 – 250	1105	1241	2201	2471	3303	3717	4419	4948
251 - 500	1242	1374	2472	2748	3719	4121	4949	5490
501 - 1000	1375	1507	2749	3020	4122	4525	5491	6033
Mais de 1000	1508	1646	3021	3284	4526	4929	6034	6304

Fonte: Adaptado de Brasil (2018c)

Henneberg (2016) comenta que para compor uma infração de acordo com o seu grau utiliza-se a Norma Regulamentadora 28, a qual disponibiliza o Anexo II, com as referentes classificações de infração para cada item e subitem da Norma Regulamentadora 18. Conseqüentemente, depois de constatado a infração no canteiro de obras, verifica-se o item e subitem da Norma Regulamentadora 18 no Anexo II da Norma Regulamentadora 28, onde é presumível exibir a ementa e o grau da infração cometida. O grau das infrações é subdividido em I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub> e I<sub>4</sub>.

No estudo desta pesquisa, é considerado o grau das infrações conforme a NR 28, sendo a I<sub>1</sub> como infrações leves, denominada como de riscos toleráveis, a I<sub>2</sub> como infrações médias, denominada como de riscos moderados; a I<sub>3</sub> como infrações graves, denominada como de riscos relevantes; e, a I<sub>4</sub> como infrações gravíssimas, sendo denominada como de riscos intoleráveis.

As infrações são cobradas em UFIR, denominada em Unidade de Referência Fiscal, extinta no ano de 2001, tendo o seu valor congelado em R\$1,0641. Com a infração classificada (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub> e I<sub>4</sub>), para cada não conformidade identificada, e observando o número de trabalhadores, na tabela 2 é apresentado o resultado do cruzamento dos dados conforme anexo I da Norma Regulamentadora 28.

Desta forma, com a classificação do grau da infração em I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub> e I<sub>4</sub>, para cada não conformidade encontrada, e considerando o número de funcionários de uma obra, a Tabela 2 apresentou o resultado do cruzamento de informações

conforme anexo I da Norma Regulamentadora 28, com o valor mínimo e o valor máximo da gradação das multas, em Unidade de Referência Fiscal (UFIR).

Tendo o número de trabalhadores das obras, e a classificação da infração cometida, é fundamental utilizar na Tabela 03, o método estatístico de interpolação linear pelas frequências acumuladas crescentes, para encontrar o valor da multa de acordo com o número exato de trabalhadores da empresa. A Equação 1, representada a seguir, descreve a metodologia de cálculo.

Equação 1:

$$\text{Intervalo X} = (L_s - L_i) \times (\text{quantidade empregados da empresa} - F_i) / (F_s - F_i)$$

- Cálculos Posteriores:

$$\text{Valor da Multa em UFIR} = L_i + \text{intervalo X}$$

$$\text{Valor da Multa em R\$} = \text{Valor da Multa em UFIR} \times \text{R\$ } 1,0641$$

Onde:

- $L_i$  (limite inferior da faixa da multa);
- $L_s$  (limite superior da faixa da multa);
- $F_i$  (limite inferior de empregados);
- $F_s$  (limite superior de empregados).

Portanto, como as empresas executoras das obras do estudo de caso possuem A (13), B (19), C (18), D (25), E (13), F (20) e G (20) funcionários, calculou-se os valores das multas para cada classificação de infração cometida com relação à Norma Regulamentadora 18 e 24, de acordo com o especificado da Norma Regulamentadora 28. Na Tabela 4, apresentam são os valores encontrados.

Tabela 4 - Valores de multas segundo a NR 28, para o canteiro de obras.

<b>Número de empregados</b>	<b>Gradação de multas (em Reais) - Segurança do Trabalho</b>			
<b>Empresa A</b>	<b>I<sub>1</sub></b>	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>I<sub>3</sub></b>	<b>I<sub>4</sub></b>
13	R\$791,99	R\$1.524,40	R\$2.287,36	R\$3.054,27
<b>Número de empregados</b>	<b>Gradação de multas (em Reais) - Segurança do Trabalho</b>			
<b>Empresa B</b>	<b>I<sub>1</sub></b>	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>I<sub>3</sub></b>	<b>I<sub>4</sub></b>
19	R\$837,60	R\$1.647,53	R\$2.471,14	R\$3.300,99
<b>Número de empregados</b>	<b>Gradação de multas (em Reais) - Segurança do Trabalho</b>			
<b>empresa C</b>	<b>I<sub>1</sub></b>	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>I<sub>3</sub></b>	<b>I<sub>4</sub></b>
18	R\$829,99	R\$1.627,00	R\$2.440,51	R\$3.259,87
<b>Número de empregados</b>	<b>Gradação de multas (em Reais) - Segurança do Trabalho</b>			
<b>Empresa D</b>	<b>I<sub>1</sub></b>	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>I<sub>3</sub></b>	<b>I<sub>4</sub></b>
25	R\$883,20	R\$1.770,66	R\$2.654,92	R\$3.547,79
<b>Número de empregados</b>	<b>Gradação de multas (em Reais) - Segurança do Trabalho</b>			
<b>Empresa E</b>	<b>I<sub>1</sub></b>	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>I<sub>3</sub></b>	<b>I<sub>4</sub></b>
13	R\$791,99	R\$1.524,40	R\$2.287,36	R\$3.054,27
<b>Número de empregados</b>	<b>Gradação de multas (em Reais) - Segurança do Trabalho</b>			
<b>Empresa F</b>	<b>I<sub>1</sub></b>	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>I<sub>3</sub></b>	<b>I<sub>4</sub></b>
20	R\$845,20	R\$1.668,05	R\$2.501,77	R\$3.342,11
<b>Número de empregados</b>	<b>Gradação de multas (em Reais) - Segurança do Trabalho</b>			
<b>Empresa G</b>	<b>I<sub>1</sub></b>	<b>I<sub>2</sub></b>	<b>I<sub>3</sub></b>	<b>I<sub>4</sub></b>
20	R\$845,20	R\$1.668,05	R\$2.501,77	R\$3.342,11

Fonte: adaptado de Brasil (2018c).

Assim, para cada item da Norma Regulamentadora 18 e 24 verificados nos canteiros de obras, efetuaram-se os cálculos das possíveis multas pelas não conformidades encontradas e estas foram utilizadas como indicadores de desempenho.

Desta forma, a partir da análise dos dados e resultados decorrentes das verificações nas áreas de vivência no canteiro de obras, ocorre a possibilidade da construção de um modelo de sistema de gestão integrado das Normas Regulamentadoras 18 e 24 de segurança do trabalho em obras de construção civil.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Neste capítulo são apresentados os resultados na aplicação do *check list* da pesquisa nas áreas de vivência nos 7 canteiros de obras públicas do estudo de caso.

### **4.1 AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (NR 18)**

Com a aplicação do *check list* nas obras, foram encontradas várias não conformidades nas instalações sanitárias nas áreas de vivência relacionadas aos objetivos da NR 18. Na Tabela 5, identificam-se conformidades (C) e não conformidades (NC), bem como o grau das multas e seus respectivos valores para cada não conformidade.

Tabela 5 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Instalações Sanitárias)

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
a)	Ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;	I2	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
b)	Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;	I1	NC	NC	NC	C	C	C	C
c)	Ser independente para homens e mulheres, quando necessário;	I1	NC	C	C	C	C	C	C
d)	Ter instalações elétricas adequadamente protegidas;	I3	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
e)	Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;	I1	C	C	C	C	C	NC	C
g)	Ter ventilação e iluminação adequadas;	I1	C	C	NC	C	C	C	NC
18.4.2.4	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.	I2	C	C	C	C	C	C	NC
Valores			R\$5.395,74	R\$5.766,20	R\$6.524,50	R\$4.425,58	R\$3.811,76	R\$5.015,20	R\$6.683,20
Valor Total						R\$37.622,18			

Fonte: o autor (2017)

Na obra A as não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em perfeito estado de conservação e higiene, conforme figura 11, sendo um item de fácil correção, entretanto, uma situação que pode conduzir a situações de risco a saúde, pois estão ainda diretamente ligadas aos locais destinados às refeições, podendo ocorrer à contaminação dos alimentos e problemas de intoxicação.

No local não existem instalações independentes para homens e mulheres, o que pode acarretar constrangimento e futuros problemas judiciais. Além disso, as instalações elétricas encontram-se desprotegidas, podendo ocasionar risco de choque elétrico.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.395,74.



Figura 11 - Instalações sanitárias em mau estado de conservação e higiene – Obra A  
Fonte: O autor (2018)

Na Obra B com a aplicação do *check list*, foram encontradas várias não conformidades, as quais podem afetar a qualidade de vida dos trabalhadores e seu bem-estar diário na obra.

As não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem em perfeito estado de conservação e higiene, conforme a figura 12, a limpeza deve ser regularizada todos os dias, principalmente, por tratar-se de uma situação que pode trazer riscos à saúde.

O ambiente não possui portas de acesso que impeçam o devassamento e não são construídas de modo a manter o resguardo conveniente, conforme figura 13, sendo um local inapropriado para o uso e possuem instalações elétricas desprotegidas, podendo ocasionar risco de choque elétrico.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.766,20.



Figura 12- Instalações sanitárias deve ser mantida em perfeita conservação e higiene – Obra B  
Fonte: O autor (2018)



Figura 13 - Instalações sanitárias sem portas de acesso que impeçam o devassamento e construídas de modo a manter o resguardo conveniente – Obra B  
Fonte: O autor (2018)

Na Obra C, com o *check list* de obras foram encontradas várias não conformidades, estas indicando problemas de ordem estrutural e de organização da empresa, comprometendo o funcionamento da obra e propiciando acidentes de trabalho e agravos da saúde dos trabalhadores.

Na obra C, identificaram-se quatro não conformidades encontradas nas áreas de vivência relacionadas aos objetivos da NR 18.

As não conformidades eram devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em perfeito estado de conservação e higiene, conforme figura 14, os banheiros não estarem sendo limpos diariamente, sendo uma situação que pode

conduzir a situações de risco a saúde e não propiciando bem-estar aos trabalhadores.

O local não possui portas de acesso que impeçam o devassamento e não foram construídas de modo a manter o resguardo conveniente, no local pode-se sentir o cheiro do banheiro em outros locais da obra e o trabalhador não tinha privacidade do momento das necessidades fisiológicas.

A ventilação e a iluminação não eram adequadas e possuíam instalações elétricas desprotegidas, conforme figura 15, podendo gerar risco de choque elétrico.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$6.524,50.



Figura 14 - Instalações Sanitárias - Obra C  
Fonte: O autor (2018)



Figura 15 - Instalações elétricas desprotegidas - Obra C  
Fonte: O autor (2018)

Na Obra D foram identificadas duas não conformidades nas áreas de vivência relacionadas aos objetivos da NR 18.

As não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em perfeito estado de conservação e higiene, conforme figura 16. No local as instalações elétricas estavam desprotegidas, conforme figura 17, podendo ocasionar risco de choque elétrico.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$4.425,58.



Figura 16 - Instalações sanitárias não estão em perfeito estado de conservação e higiene - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 17 - Instalações sanitárias (chuveiro) sem instalações elétricas adequadamente protegidas - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na Obra E foram observadas duas não conformidades nas áreas de vivência, sendo não conformidades devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em perfeito estado de conservação e higiene, conforme a figura 18. O piso do banheiro estava molhado, com sujeira incrustada, com odor desagradável, e,

ainda, haviam instalações elétricas desprotegidas, conforme figura 19, podendo ocasionar risco de choque elétrico.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$3.811,76.



Figura 18 - Instalações sanitárias não estão sendo mantidas em perfeito estado de conservação e higiene - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 19 - Instalações sanitárias com instalações elétricas desprotegidas - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na Obra F foram encontradas três não conformidades: instalações sanitárias em mau estado de conservação e higiene, conforme figura 20, onde o papel higiênico estava em contato com o chão contaminado por microrganismo; instalações elétricas estavam desprotegidas, conforme figura 21; e as mesmas estavam ligadas diretamente aos locais destinados às refeições.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$5.015,02.



Figura 20 - Instalações sanitárias sem conservação e higiene - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 21 - Instalações sanitárias com instalações elétricas desprotegidas - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na Obra G identificaram-se quatro não conformidades encontradas nas áreas de vivência: instalações sanitárias com mau estado de conservação e higiene, conforme figura 22, estando o ambiente sujo, tendo as paredes cobertas por fungos em virtude do material construtivo não ser condizente com o uso; o local não possuía ventilação e iluminação adequadas, o que influencia na temperatura e na claridade do local; e, as instalações elétricas não estavam adequadamente protegidas, conforme figura 23, o que pode ocasionar risco de choque elétrico.

As instalações sanitárias devem ser constituídas 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, a proporção do chuveiro está calculada para dez trabalhadores, sendo que na obra existem 20 trabalhadores.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$6.683,20.



Figura 112 - Instalações sanitárias sem conservação e higiene - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 23 - Instalações sanitárias sem instalações elétricas adequadamente protegidas - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

#### 4.1.1 Considerações quanto às Instalações Sanitárias

Analisando-se os valores possíveis de multa, na Tabela 5, a obra G foi a que apresentou o maior valor de multa, isto pode ser explicado devido à graduação das multas, onde I2 e I3 apresentam os maiores valores, cerca de R\$1.668,05 e R\$2.501,77, tendo um valor total de multas de R\$6.683,20.

A obra com menores valores de multas de não conformidades foi a obra E, com um total de R\$3.811,76.

De forma geral, pode-se afirmar que os principais problemas encontrados nestas obras foram as instalações elétricas que não estavam adequadamente e falta de conservação e higiene dentro dos sanitários. Para resolver estes problemas, sugere-se que ocorra a proteção de todas as fiações elétricas e a higienização diária das instalações sanitárias.

## 4.2 AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS: LAVATÓRIOS (NR 18)

Na tabela 6, observam-se conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas nos lavatórios das instalações sanitárias das áreas de vivência. Pode-se visualizar também o grau de multas e seus valores para cada NC.

Na obra A as não conformidades são devido aos lavatórios não serem do tipo calha, conforme a figura 24 e ficarem numa altura inferior a 0,90 m, o que dificulta a higienização uma vez que os trabalhadores devem se abaixar para conseguir realizar a limpeza das mãos.

Os lavatórios não estão revestidos internamente de material liso, impermeável e lavável.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$ R\$4.573,20.



Figura 24 - Lavatório - Obra A.  
Fonte: O autor (2016)

Tabela 6 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Lavatórios).

LAVATÓRIOS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
a)	Ser individual ou coletivo, tipo calha;	12	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
b)	Ficar a uma altura de 0,90m;	12	NC	NC	C	C	C	C	C
c)	Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável.	12	NC	C	C	NC	C	C	NC
d)	Ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver;	12	C	C	C	C	C	C	NC
e)	Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;	12	C	C	C	NC	C	C	NC
f)	Ter instalações elétricas adequadamente protegidas;	13	C	NC	C	C	C	C	NC
g)	Dispor de recipiente para coleta de papéis usados.	12	C	C	NC	NC	NC	NC	NC
Valores			R\$4.573,20	R\$3.295,06	R\$3.254,00	R\$7.082,64	R\$3.048,80	R\$3.376,10	R\$10.008,30
Valor Total			R\$34.638,10						

Fonte: O autor (2018).

Na obra B as não conformidades são devido aos lavatórios não serem do tipo calha, dificultando o uso de mais de uma pessoa ao mesmo tempo, bem como por ficar numa altura inferior a 0,90 m, o que dificulta o uso uma vez que os trabalhadores devem se abaixar para realizar a sua higiene, conforme figura 25.

O ambiente não dispõe de recipiente para coleta de papéis usados, sendo utilizado o terreno para descarte, conforme figura 26.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$ R\$3.295,06.



Figura 25 - Lavatório - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 126 - Não existe recipiente para acondicionamento de papéis usados, sendo usado o terreno a lado para descarte - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra C, as não conformidades são devido aos lavatórios, conforme mostrado na figura 27, por não serem do tipo calha. Observa-se que o lavatório existente não permite o depósito de sabonetes ou outros utensílios pessoais e não dispõe de recipiente para coleta de papéis usados, o que os leva a jogá-los no chão.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$ R\$3.254,00.



Figura 2713 - Lavatórios - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D as não conformidades são devido ao fato de os lavatórios não serem do tipo calha e ficar numa altura inferior a 0,90 m, o que dificulta o seu uso devido a sua altura em relação à torneira, favorecendo o respingo e a má postura corporal.

Os lavatórios não estão revestidos internamente de material liso, impermeável e lavável, conforme figura 28 e não dispõem de recipiente para coleta de papéis usados, conforme figura 29.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de R\$7.082,64.



Figura 28 - Instalações Sanitárias - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 29 - Instalações sanitárias sem recipiente para coleta de papéis usados - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E, as não conformidades são devido aos lavatórios não serem do tipo calha, conforme a figura 30, e por não dispor de recipiente para coleta de papéis usados, estas não conformidades totalizaram um valor de multa de cerca de R\$3.048,80.



Figura 30 14- Lavatório deve ser individual ou coletivo, tipo calha e não dispõem de recipiente para coleta de papéis usados - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido aos lavatórios não serem do tipo calha, conforme figura 31, e não disporem de recipiente para coleta de papéis usados, havendo grande probabilidade do aparecimento de fungos, bactérias e insetos, conforme figura 32.

Estas não conformidades podem totalizar um valor de penalidades possíveis de aproximadamente R\$3.376,10.



Figura 31 - Lavatório deve ser individual ou coletivo, tipo calha - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 32 - Lavatório sem recipiente para coleta de papéis usados - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido aos lavatórios não serem do tipo calha e ficarem numa altura inferior a 0,90 m, conforme figura 33, o que dificulta o seu uso devido a sua altura em relação à torneira, favorecendo a posturas inadequadas.

Os lavatórios não estão revestidos internamente de material liso, impermeável e lavável e não dispõem de recipiente para coleta de papéis usados.

Estas não conformidades totalizaram um valor de penalidades possíveis de até R\$10.008,30.



Figura 33 - Lavatório não fica a uma altura de 0,90m (noventa centímetros) - Obra G.  
Fonte: O autor (2016)

#### **4.2.1 Considerações quanto às instalações sanitárias (Lavatórios)**

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 6, a obra G foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido à graduação das multas, onde I2 e I3 apresentam os maiores valores, cerca de R\$1.668,05 e R\$2.501,77, tendo um valor total de multas de R\$10.008,30.

A obra com o menor valor de multas foi a obra E, com um total de R\$3.048,80.

Nas descrições onde os lavatórios devem ser individuais ou coletivos esta característica não está conforme em todas as obras. Para resolver este problema, sugere-se que não ocorra a instalação de lavatórios de porcelana, devido ao mau uso e possível risco de acidente.

### **4.3 AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS: VASO SANITÁRIO E MICTÓRIO**

Na Tabela 7, visualizam-se as conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas nas instalações sanitárias (vaso sanitário e mictório) nas áreas de vivência.

Tabela 7- Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Gabinete Sanitário).

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
18.4.2.6.1. O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve:									
b)	Ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de altura;	I2	C	C	NC	C	C	C	C
d)	Ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel.	I2	NC	NC	NC	NC	C	NC	C

(Continua)

(Conclusão)

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
18.4.2.7.1	Os mictórios devem:								
a)	Ser individual ou coletivo, tipo calha;	I2	NC	C	C	C	NC	NC	NC
b)	Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;	I2	C	C	C	C	C	NC	NC
c)	Ser providos de descarga provocada ou automática;	I2	C	C	C	C	C	NC	NC
d)	Ficar a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso;	I2	C	C	C	C	C	NC	NC
e)	Ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.	I2	C	C	C	C	C	C	NC
18.4.2.7.2	No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) deve corresponder a um mictório tipo cuba.	I2	C	C	C	C	C	C	C
g)	Dispor de recipiente para coleta de papéis usados.	I2	C	C	C	C	NC	C	C
Valores			R\$4.573,20	R\$1.647,53	R\$3.254,00	R\$1.770,66	R\$3.048,80	R\$8.340,25	R\$8.340,25
Valor Total				R\$ R\$30.974,69					

Fonte: o autor (2017)

As não conformidades da Obra A são devido ao local destinado ao vaso sanitário, ou seja, ao gabinete sanitário, não conter recipiente com tampa para depósito de papéis, ocorrendo odores desagradáveis e o aparecimento de insetos causadores de doenças.

Os mictórios não são tipo calha, conforme figura 34, dificultando a limpeza e a higienização e não apresentam segmentos de 0,60 m, medida esta que deve corresponder a um mictório tipo cuba.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$ R\$4.573,20.



Figura 34 - Instalações Sanitárias - Obra A.  
Fonte: O autor (2016)

Na obra B, as não conformidades são devido ao local destinado ao vaso sanitário, ou seja, ao gabinete sanitário, conforme figura 35, não conter recipiente com tampa para depósito de papéis, ocorrendo emanações desagradáveis de odores, sendo ainda obrigatório o fornecimento de papel higiênico.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$ R\$1.647,53.



Figura 35 - Recipiente sem tampa para depósito de papéis usados - Obra B.

Fonte: O autor (2018)

Na obra C as não conformidades são devido ao local destinado ao vaso sanitário, ou seja, ao gabinete sanitário, conforme figura 36, não ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros). No local alguns gabinetes sanitários tinham portas outros não, e não continha recipiente com tampa para depósito de papéis e não estava sendo fornecido papel para higiene pessoal, conforme figura 37.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$ R\$3.254,00.



Figura 36 - Gabinete dos vasos sanitários sem porta - Obra C.

Fonte: O autor (2018)



Figura 157 - Vaso sanitário (gabinete sanitário) sem recipiente com tampa - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D as não conformidades são devido ao local destinado ao vaso sanitário, ou seja, ao gabinete sanitário, conforme figura 38, não conter recipiente com tampa para depósito de papéis, ocorrendo odores desagradáveis e o aparecimento de insetos.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$ R\$1.770,66.



Figura 38 - Gabinete sanitário com recipiente de papel sem tampa - Obra D.  
Fonte: O autor (2016)

Na obra E, as não conformidades são devido ao local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) não ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de altura, conforme figura 39. Isto faz com que o trabalhador não tenha sua privacidade preservada e que não ocorra a renovação do ar no ambiente.

O gabinete sanitário não apresenta recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico, conforme figura

40, estes pontos permitem o aparecimento de insetos no local e o uso de papéis sem condições de uso higiênico.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.048,80.



Figura 39 - Gabinete sanitário não é provido de porta com trinco interno e com borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 40 - Gabinete sanitário sem recipiente de papel sem tampa - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao local destinado ao vaso sanitário, ou seja, ao gabinete sanitário, conforme figura 41, não conter recipiente com tampa para depósito de papéis, ficando os papeis usados em contato com o ar e insetos podendo ser causadores de doenças.

Esta não conformidade totaliza um valor de penalidade possível de R\$1.668,05



Figura 41 - Vaso sanitário sem recipiente para coleta de papéis usados - Obra F.  
Fonte: O autor (2016)

O mictório não é provido de descarga provocada ou automática, mantendo as excreções paradas, provocando odores, atraindo insetos e ainda fica a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso, desta maneira, ele encontra-se mais alto do que o recomendado, dificultando o seu uso.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$ R\$6.672,20, ficando na obra F, um valor total de R\$8.340,25.

Na obra G, as não conformidades também são devido ao local destinado ao mictório, pelo fato de não ser individual ou coletivo tipo calha e não ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável, o que dificulta a sua higienização e limpeza devido a ser construído de material áspero, onde ocorre a incrustação de dejetos.

O mictório também não é provido de descarga provocada ou automática, dificultando o escoamento no momento do uso e aumentando o odor e o mesmo está a uma altura superior a máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso, dificultando desta forma a acessibilidade dos trabalhadores.

O mictório está ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos, e, ainda, o esgoto está ligado na rede pluvial.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$8.340,25.

#### **4.3.1 Considerações quanto às instalações sanitárias (Vasos Sanitários e Mictórios)**

Analisando-se os valores possíveis de multa, na Tabela 7, a obra F e G foram as que apresentaram os maiores valores, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, onde cada uma tinha 5 itens desconformes, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$8.340,25.

A obra com menor valor de multa de não conformidades foi a obra B, com um total de R\$1.647,53, onde o item não possuía recipiente com tampa para depósitos de papéis usados e mesmo sendo obrigatório o fornecimento de papel, estava desconforme.

Na gradação das multas todas as não conformidades estão classificadas conforme a NR 28 (Fiscalização e Penalidades), como I2, como infrações médias, classificadas como riscos moderados.

Nas instalações sanitárias, os mictórios da obra G, constituem o item com maior número de não conformidades. As mesmas podem ser resolvidas com facilidade, como por exemplo, na descrição do item “c” da Tabela 7, onde os mictórios devem ser providos de descarga provocada ou automática, está desconformidade pode ser resolvida com a troca da descarga ou com a instalação do equipamento onde não existe.

#### **4.4 Avaliação das Instalações Sanitárias: Chuveiros (NR 18)**

Na Tabela 8, visualizam-se as conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas nas instalações sanitárias (chuveiros), nas áreas de vivência. Pode-se observar também o grau das multas e seus valores para cada NC.

Tabela 8 - Não conformidades da NR 18 em relação aos chuveiros e as respectivas graduações de multas conforme NR 28 (Chuveiro)

CHUVEIROS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
18.4.2.8	Chuveiros								
18.4.2.8.1	A área mínima necessária utilização de cada chuveiro é de 0,80m <sup>2</sup> (oitenta decímetros quadrados), com altura de 2,10m (dois metros e dez centímetros) do piso;	I1	NC	C	C	C	C	C	C
18.4.2.8.2	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.	I1	NC	C	C	C	C	C	C
18.4.2.8.4	Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.	I1	C	NC	NC	C	C	NC	NC
18.4.2.8.5	Os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente	I3	C	NC	NC	NC	NC	C	C
Valores			R\$1.583,98	R\$3.308,74	R\$3.270,50	R\$2.654,92	R\$2.287,36	R\$845,20	R\$845,20
Valor Total			R\$14.795,90						

Fonte: o autor (2017)

Na obra A as não conformidades são devido aos locais destinados aos chuveiros não apresentarem a área mínima necessária de 0,80 m, conforme a figura 42 A, dificultando a movimentação do trabalhador na sua higienização pessoal e ainda por não possuir altura de 2,10 m do piso, podendo ocasionar riscos de choque elétrico, caso existam fios sem proteção e caso o chuveiro não esteja aterrado.

Os pisos onde estão instalados os chuveiros não têm caimento, conforme figura 42 B, que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto, quando há, mantém o local sempre úmido e com a formação de mofo, e como os pisos não são de materiais antiderrapantes, pode ocasionar quedas e fraturas. Não é provido de estrados de madeira, o que leva o trabalhador ao contato direto com o piso, no qual contém agentes patogênicos prejudiciais a saúde.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.583,98.



Figura 42 - Chuveiro. A) Área mínima 0,80 m<sup>2</sup> com altura de 2,10 m; B) Pisos com caimento - Obra A.

Fonte: O autor (2018)

Na obra B, as não conformidades são devido, aos locais destinados aos chuveiros, não apresentarem suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro, ficando no chão em contato com contaminantes, bactérias, fungos e com a umidade, conforme a figura 43.

Os chuveiros elétricos não estão aterrados adequadamente, o que pode ocasionar risco de choque elétrico, conforme a figura 44.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.308,74.

Na obra C as não conformidades são devido aos locais destinados aos chuveiros não apresentarem o suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro, no momento do banho os trabalhadores ficam sujeitos a depositarem seus objetos em locais improvisados, sujos e não adequados e os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente, evitando descargas elétricas, conforme figura 45.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.270,50.



Figura 43 - Chuveiro sem suporte para sabonete e cabide para toalha - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 44 - Chuveiro sem aterramento - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 165 - Os chuveiros elétricos devem ser aterrados de maneira correta - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D, as não conformidades são devido aos chuveiros elétricos não serem aterrados adequadamente, conforme figura 46, configurando risco de choque elétrico.

Esta não conformidade totaliza um valor de penalidade possível de R\$2.654,92.



Figura 46 - Chuveiro elétrico sem aterramento - Obra D.  
Fonte: O autor (2016)

Na obra E, a não conformidade é devido aos locais destinados aos chuveiros elétricos não estarem aterrados adequadamente, evitando descargas elétricas, conforme figura 47.

Esta não conformidade totaliza um valor de penalidade possível de R\$2.287,36.



Figura 47 - Chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente - Obra E.  
Fonte: O autor (2016)

Na obra F, as não conformidades são devido ao local destinado aos chuveiros, conforme figura 48, não dispor um suporte para sabonete e cabide para toalha, ficando o sabonete e a toalha muitas vezes em contato com bactérias, fungos e sujeiras.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidade possível de R\$845,20.



Figura 178 - Chuveiro deve dispor de um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro - Obra F.  
Fonte: O autor (2016)

Na obra G, as não conformidades são devido ao local dos chuveiros elétricos não possuir um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro, conforme figura 49.

Esta não conformidade totaliza um valor de penalidade possível de R\$845,20.



Figura 49 - Chuveiro sem suporte para sabonete e cabide para toalha - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

#### 4.4.1 Considerações quanto às Não Conformidades relacionadas aos chuveiros e demais itens das instalações sanitárias

Analisando-se os valores passíveis de multa para o chuveiro, na Tabela 8, a obra B foi as que apresentaram os maiores valores, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$3.308,74 e com menores índices desconformes a obra F e G, com os valores das multas estabelecidas em R\$845,20.

No item chuveiro, nas instalações sanitárias, a condição de aterramento do chuveiro foi uma não conformidade que apareceu em quatro obras (B, C, D e E). A graduação da multa como I3, foi classificada como uma infração grave, sendo um risco relevante, esta desconformidade pode acarretar sérios riscos a saúde do trabalhador devido à descarga elétrica e o risco de choque elétrico em água corrente e sem isolamento nos pés.

Os outros três itens são basicamente indicadores de conforto do trabalhador, itens simples, porém, com grande importância nas condições de qualidade de vida dentro da obra.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas nas instalações sanitárias das obras, observa-se na figura 50, a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 18, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando, nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra G (55,56%), seguida pela obra B (47,77%), obra D (44,45%), obra C (41,67%), Obras A e F (33,34%) e obra E (27,28%).

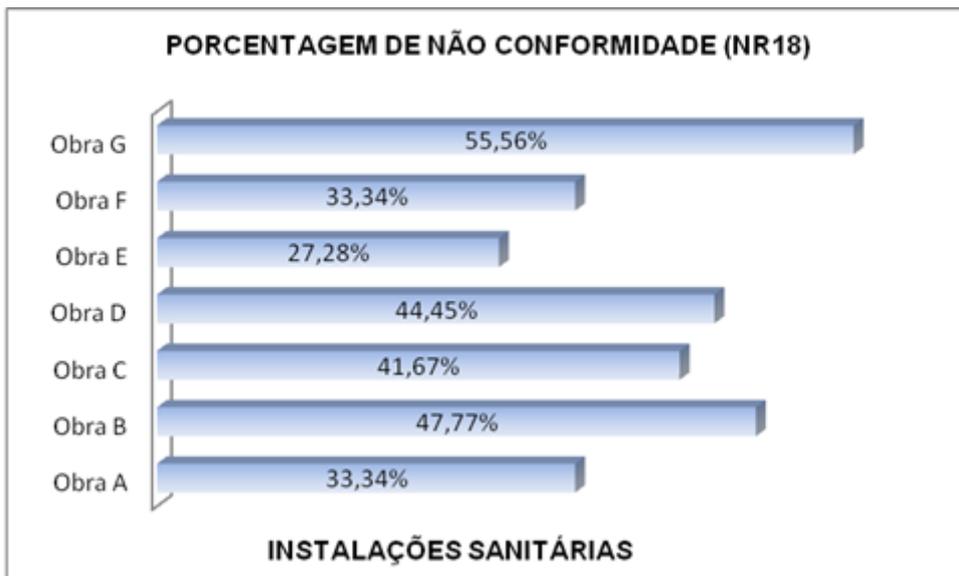


Figura 50 - Percentual de não conformidades nas instalações sanitárias relacionado às Áreas de Vivência.

Fonte: O autor (2018)

#### 4.5 AVALIAÇÃO DOS VESTIÁRIOS (NR 18)

Observa-se na Tabela 9, com a aplicação do *check list* conformidades (C) e não conformidade (NC), encontradas no vestiário nas áreas de vivência, relacionadas aos objetivos da NR 18. Podem-se visualizar também os graus das multas e seus valores para cada NC.

Tabela 9 - Não conformidades da NR 18 e graduação de multas conforme NR 28 (Vestiário).

VESTIÁRIOS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
d)	Ter área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso;	I1	NC	NC	C	C	NC	NC	NC
e)	Ter iluminação natural e/ou artificial;	I1	C	C	C	C	NC	C	C
g)	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.	I1	C	C	C	NC	C	C	C
h)	Ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza;	I1	C	C	C	C	NC	NC	NC
i)	Ter bancos em número suficientes para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros).	I2	NC	C	NC	C	NC	NC	NC
Valores			R\$1.583,98	R\$3.322,73	R\$2.456,99	R\$883,20	R\$3.900,37	R\$3.358,45	R\$3.358,45
Valor Total					R\$18.864,17				

Fonte: o autor (2017)

Na obra A, as não conformidades são devido ao vestiário não apresentar uma área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) da área do piso, conforme figura 51, tendo problemas com temperaturas elevadas no seu interior e falta de ventilação.

No vestiário não tem bancos em número suficiente para atender aos usuários e com largura mínima de 0,30 m, ocasionando problemas na entrada e na saída dos trabalhadores no momento da troca de roupas e na organização de seus utensílios pessoais.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.583,98.



Figura 51 - Vestiário - Obra A.  
Fonte: O autor (2016)

Na obra B, as não conformidades são devido ao vestiário não apresentar uma área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) da área do piso, tendo problemas com temperaturas elevadas no seu interior e falta de ventilação.

O seu interior não está sendo mantido em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, tornando-se um local impróprio para o uso e ainda no local não tem bancos em número suficiente para atender aos usuários e com largura mínima de 0,30 m, conforme figura 52, tendo então problemas ergonômicos.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.322,73.



Figura 52 - Vestiário com problemas de ventilação, limpeza e falta de bancos - Obra B.  
Fonte: O autor (2016)

Na obra C, as não conformidades são devido ao vestiário não ser mantido em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, conforme figura 53, e no local não ter bancos em número suficiente para atender aos usuários e com largura mínima de 0,30 m, conforme figura 54.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis aproximadas em R\$2.456,99.



Figura 53 - Vestiário sem estar em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 54 - Vestiário não tem bancos em número suficiente para atender aos usuários e com largura mínima de 0,30 m - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D, as não conformidades são devido ao vestiário não ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), conforme figura 55, ficando o local com baixa circulação de ar e luminosidade.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$883,20.



Figura 55 - Vestiário com pé-direito inferior a 2,50m - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E as não conformidades são devido ao vestiário não apresentar uma área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) da área do piso, conforme figura 56, tendo problemas com temperaturas elevadas no seu interior e falta de ventilação.

O vestiário não apresenta iluminação natural e/ou artificial, sendo um ambiente escuro para o seu objetivo, prejudicando os trabalhadores no seu dia a dia e não estão sendo mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza,

conforme figura 57, o que causa certo desconforto, uma vez que o ambiente é usado diariamente.

Os bancos são em número insuficiente para atender aos usuários e com largura mínima inferior a 0,30 m, no local não existem bancos fazendo com que os trabalhadores troquem as roupas em pé.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.900,37.



Figura 56 - Vestiário sem ventilação e iluminação - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 57 - Vestiário com falta de conservação, higiene e limpeza e não existem bancos para troca de roupas - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao vestiário não ter uma área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso, ficando o local pouco arejado, quente e com cheiro desagradável, conforme figura 58.

O local não está sendo mantido em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, o que o torna impróprio para o uso pelo fato de ser o local onde os trabalhadores realizam a troca de suas roupas.

No local não ocorre o número suficientes de bancos para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros), ficando os trabalhadores prejudicados na realizar a troca de roupas, conforme figura 59.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.358,45.



Figura 58 - Vestiário não tem uma área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso - Obra F.

Fonte: O autor (2018)



Figura 59 - Vestiário não tem bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros) - Obra F.

Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido ao vestiário não ter área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso, conforme figura 60, deixando o local pouco arejado, com pouca ventilação e com temperaturas elevadas.

O local não está sendo mantido em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, ficando o vestiário sujo, desorganizado e impossibilitado para o uso. Ele ainda não contém bancos em número suficiente para atender aos usuários, com

largura mínima de 0,30m (trinta centímetros), conforme figura 61, prejudicando a troca de roupas dos trabalhadores e o seu conforto.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.358,45.



Figura 60 - Vestiário sem área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 181 - Vestiário sem conservação, higiene e limpeza e com bancos em número insuficiente para atender aos usuários, com largura inferior a 0,30m (trinta centímetros) - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

#### 4.5.1 Considerações quanto aos vestiários

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 9, a obra E foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$3.900,37 e com menores índices desconformes a obra D, com os valores das multas estabelecidas em R\$883,20.

A descrição da não conformidade, onde o vestiário não apresenta bancos em número suficientes para atender aos usuários e com largura mínima de 0,30m, aparecem em cinco obras (A, C, E, F e G), juntamente com a área de ventilação a qual deve ter 1/10 da área do piso, a primeira com gradação da multa I1 e a outra I2, Itens comuns encontrados em qualquer obra da construção civil, que geram multas consideráveis.

O item onde o local deve ser mantido em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza apresenta-se desconforme em três obras (E, F e G), diferente dos demais é uma não conformidade que não envolve dinheiro para ser resolvida, e visualmente pode ser percebida todos os dias.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas nas instalações sanitárias das obras, observa-se na figura 62, a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 18, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando nota-se que a maiores não conformidades foram obtidas nas obras C e E (45,46%), seguida pela obra B (36,37%), obras F e G (27,28%), obra A (18,19%) e obra D (9,1%).

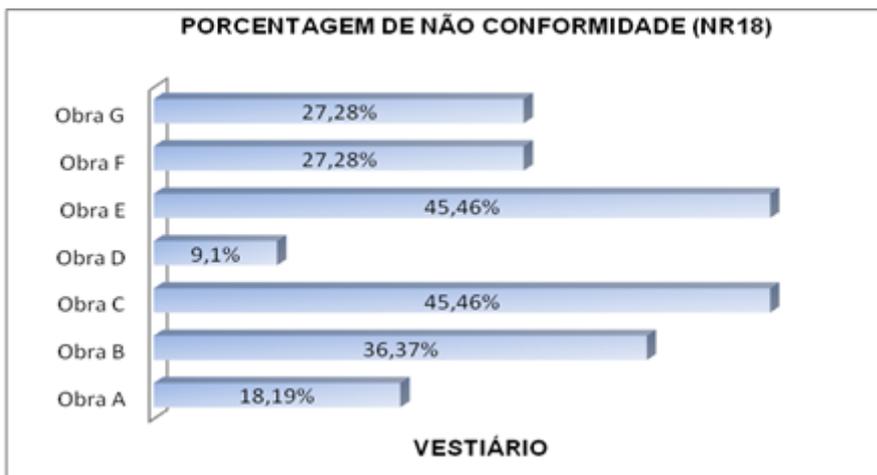


Figura 62 - Percentual de não conformidades no vestiário relacionado às Áreas de Vivência  
Fonte: O autor (2017)

#### 4.6 AVALIAÇÃO DOS REFEITÓRIOS (NR 18)

Na Tabela 10, pode-se visualizar o grau das multas e seus valores para os itens não conformes (NC). Observam-se também as conformidades (C) encontradas no local para refeições nas áreas de vivência relacionadas aos objetivos da NR 18.

Na obra A as não conformidades são devido ao local destinado para as refeições não possuir depósitos para detritos, conforme figura 63, ficando os restos da alimentação diária espalhados no refeitório e por estar situado no subsolo ou porões da edificação, local este impróprio para acomodar trabalhadores, com pouca iluminação, sem ventilação e com odores desagradáveis.

O ambiente tem comunicação direta com as instalações sanitárias, propiciando o aparecimento de insetos e odores desagradáveis no momento da alimentação e o pé-direito da edificação é menor que 2,80 m, dificultando a troca de ar e a ventilação com o ambiente externo.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.900,37.



Figura 63 19- Local para refeições localizado em subsolos - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Tabela 10 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Refeitório).

REFEITÓRIO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
18.4.2.11.2.	O local para refeições deve:								
a)	Ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior;	I1	C	NC	C	C	NC	C	C
i)	Ter depósito, com tampa, para detritos;	I1	NC	C	NC	C	NC	C	
j)	Não estar situado em subsolos ou porões das edificações;	I2	NC	C	C	C	NC	C	NC
k)	Não ter comunicação direta com as instalações sanitárias;	I1	NC	C	NC	C	NC	NC	NC
l)	Ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município, da obra.	I1	NC	C	C	NC	C	C	C
Valores			R\$3.900,37	R\$2.512,80	R\$1.659,98	R\$883,20	R\$4.692,36	R\$845,20	R\$3.358,45
Valor Total			R\$17.852,36						

Fonte: o autor (2017)

Na obra B, as não conformidades são devido ao local destinado para as refeições não possuir lavatório para a higiene das mãos no momento das refeições, conforme figura 64, e não ter depósitos com tampa para detritos, ficando os restos da alimentação diária expostos no refeitório, propiciando o aparecimento de insetos e odores desagradáveis no momento da alimentação, conforme figuras 65, A e B.

No local ocorre a comunicação direta com as instalações sanitárias, facilitando a entrada de odores indesejados.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$2.512,80.



Figura 64 - Refeitório não contém lavatório para lavagem das mãos no momento das refeições e possuem comunicação direta com as instalações sanitárias - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 65 - (A) e (B): Refeitório deve ter depósito, com tampa, para detritos - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra C, as não conformidades são devido ao local destinado para as refeições, não ter depósito, com tampa, para detritos, conforme figura 66, ficando aberto para a entrada de insetos e provocando mau cheiro.

O refeitório tem comunicação direta com as instalações sanitárias, conforme figura 67, ocorrendo à entrada de odores desagradáveis no local das refeições.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.659,98.



Figura 66 - Refeitório deve ter depósito, com tampa, para detritos - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 207 - Instalações sanitárias com comunicação direta com o local das refeições - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D, a não conformidade é devido ao local destinado para as refeições possuir o pé-direito da edificação menor que 2,80 m, conforme a figura 68, o que o torna quente no momento da alimentação.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$883,20.



Figura 218 - Local para refeição com pé-direito inferior a 2,80m - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E, as não conformidades são devido ao local destinado para as refeições não possuir paredes que permitam o isolamento durante as mesmas, apesar de ter meia parede, esta, não impede a entrada do sol, chuva, insetos e os odores do local da obra, conforme figura 69.

O ambiente não apresenta lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior, o que dificulta a higiene na hora das alimentações, onde muitas vezes o trabalhador não realiza a lavagem das mãos em virtude da distância a ser percorrida até os lavatórios e não existe depósito, com tampa, para detritos, conforme figura 70, ficando os restos da alimentação e lixos provenientes do local em contato com o meio externo, exalando cheiros, que incomodam os trabalhadores e atraem insetos.

O refeitório está situado no subsolo ou porões da edificação, local de difícil acesso, abaixo do nível do terreno, dificultando a circulação de ar, apresentando ainda comunicação direta com as instalações sanitárias, existindo um banheiro ligado ao refeitório, conforme figura 71, sendo restrito o acesso ao mestre de obras, pessoal da cozinha e visitantes, ficando a porta aberta e tendo grande circulação de pessoas, como o local sempre se encontra úmido, a emanção de cheiros característicos.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$4.692,36.



Figura 69 22- Refeitório com meia parede - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 70 - Refeitório sem depósito, com tampa, para detritos - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 71 - Refeitório apresenta comunicação direta com as instalações sanitárias - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F a não conformidade é devido ao local destinado as refeições ter comunicação direta com as instalações sanitárias, conforme figura 72, deixando o local impróprio para o uso no momento das alimentações.

Está não conformidade totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$845,20.



Figura 72 - Ao fundo o local para refeições tem comunicação direta com as instalações sanitárias - Obra F.

Fonte: O autor (2018)

Na obra G as não conformidades são devido ao local destinado para as refeições não possuir lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior, conforme figura 73, fazendo com que o trabalhador realize a higienização das mãos no vestiário ou como relatado, não realize a lavação.

O refeitório está situado no subsolo ou em porões das edificações, o que o torna impróprio para o seu uso devido a não ocorrer à ventilação do local, permanecendo o refeitório com poeiras e com odores próprios da construção.

O local para as refeições tem comunicação direta com as instalações sanitárias, entrando cheiros desagradáveis no momento das alimentações, o que incomoda com frequência os trabalhadores.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.358,45.



Figura 73 - Local para refeições sem lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior - Obra G.

Fonte: O autor (2018)

Observando-se a Tabela 10, identificam-se conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas no local para refeições nas áreas de vivência relacionadas aos objetivos da NR 18.

Na obra A, independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro deve haver um local exclusivo para o aquecimento das refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento, neste local a estufa para aquecimento da alimentação dos trabalhadores é improvisada, conforme figura 74, não existindo recursos para a sua higienização após o uso, contém fiação elétrica desprotegida e aquecimento sem regulagem, conferindo risco de choque elétrico e incêndio.



Figura 74 - Local para aquecimento das refeições improvisada - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Constatou-se ainda que o preparo, o aquecimento e as refeições estão sendo realizado fora dos locais estabelecidos, conforme figura 75, e o não fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado ou outro dispositivo não está sendo realizado e o uso de copos coletivamente é proibido, conforme Figura 76.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.103,07.



Figura 235 - Tomar refeições fora dos locais estabelecidos - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 76 24- Uso de copos coletivamente - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Tabela 11 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Refeitório).

REFEITÓRIO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
18.4.2.11.3	Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento;	I2	NC	NC	NC	C	NC	C	C
18.4.2.11.3.1	É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos neste subitem;	I2	NC	NC	C	C	C	C	C
18.4.2.11.4.	É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos coletivos.	I4	NC	NC	C	C	C	C	C
Valor Total			R\$6.103,07	R\$6.596,05	R\$829,99	R\$0,0	R\$1.524,40	R\$0,0	R\$0,0
				R\$15.053,50					

Fonte: o autor (2017)

Na obra B, independente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro deve haver um local exclusivo para o aquecimento das refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para fazê-lo. No local existe somente caixa de isopor para manter a temperatura das marmitas, o isolamento térmico é improvisado, podendo ocorrer à contaminação dos alimentos e a sua fermentação devido a não existir controle da temperatura, conforme figura 77.

É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos, sendo também proibido, o acondicionamento de alimentos fora de locais apropriados, podendo ser contaminados por animais como ratos, que são transmissores de doenças como a leptospirose e podendo ainda ocorrer o ataque de insetos, conforme figura 78.

O fornecimento de água potável, filtrada e fresca é obrigatório para os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos coletivos, conforme figura 79, cada trabalhador deve ter seu copo individual, evitando riscos de doenças como herpes, hepatite A, amigdalite e também viroses respiratórias.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.596,05.



Figura 77 - Caixa de isopor para manter a temperatura dos alimentos - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 78 - É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos -Obra B.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 79 - Uso de copos coletivos - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra C, independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro deve haver um local exclusivo para o aquecimento das refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento, neste local a estufa para aquecimento da alimentação dos trabalhadores é inapropriada, conforme figura 80, com fiação elétrica desprotegida e perto de condutores elétricos (barras de ferro) e sem condições de higienização.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$829,99.



Figura 80 - Equipamento improvisado para aquecimento da alimentação (marmitas) - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D, independente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro deve haver um local exclusivo para o aquecimento das refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento, neste local o botijão de gás está situado internamente, conforme figura 81.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.524,40.



Figura 81 - Refeitório sem local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para aquecimento (Botijão de gás ligado internamente) - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

#### 4.6.1 Considerações quanto aos refeitórios

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 11, a obra A foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$3.900,37 e

com menores índices desconformes a obra D, com os valores das multas estabelecidas em R\$883,20.

A descrição da não conformidade, onde o refeitório não deveria ter comunicação direta com as instalações sanitárias, aparecem em cinco obras (A, C, E, F e G), com gradação da multa I1, sendo uma infração leve, com classificação como riscos toleráveis.

A descrição com maior não conformidade, onde o refeitório não deve estar situado em subsolos ou porões das edificações, estão apontadas em três obras (A, E e G), sendo uma infração média e com classificação como riscos moderados, envolvendo a qualidade de vida do trabalhador, devido a ser um ambiente com pouco aeração, cheiros desagradáveis e o acúmulo de materiais usados na obra.

No Quadro 7, no refeitório a Obra B foi a que apresentou os maiores valores, ficando em R\$6.596,05, isto pode ser visualizado devido ao maior número de não conformidade e ainda a gradação das multas, recebendo devido a não ter no local o fornecimento de água potável, um índice I4 sendo uma infração gravíssima com classificação como riscos intoleráveis.

Na primeira descrição, onde deve existir um local exclusivo para o aquecimento das refeições, adequado e seguro, é indicado em quatro obras (A, B, C e E), nota-se em todos os refeitórios equipamentos improvisados, envolvendo a contaminação da alimentação, além do risco de choque elétrico.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas nas instalações sanitárias das obras, observa-se na figura 82, a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 18, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra E (50,00%), seguida pela obra B (43,75%), obra G (42,86%), Obras A e D (31,25%) e obra D (24,25%) e obra F (18,75%).

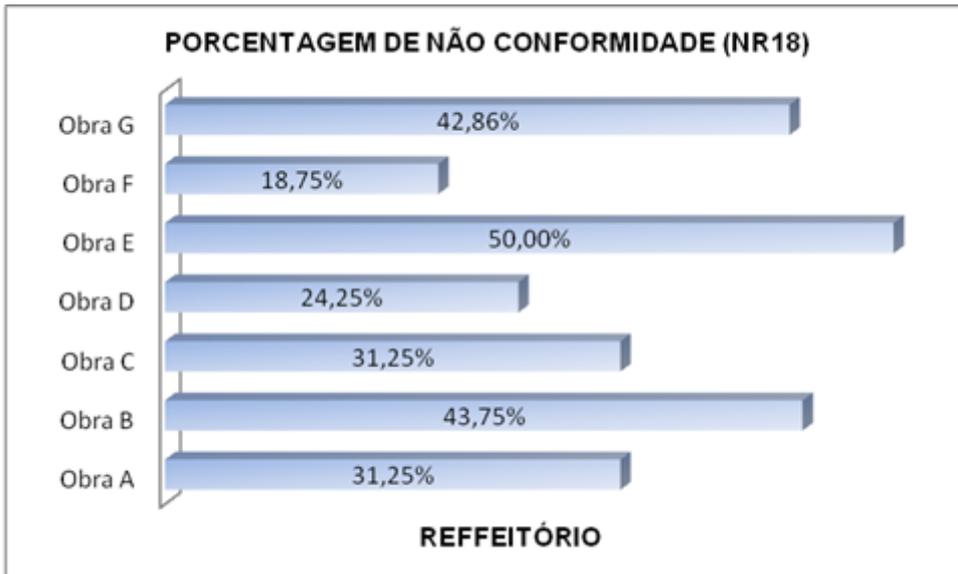


Figura 82 - Percentual de não conformidades no local para refeições relacionado às Áreas de Vivência

Fonte: O autor (2017)

#### 4.7 AVALIAÇÃO DAS COZINHAS (NR 18)

Com a aplicação do *check list* na cozinha na área de vivência relacionadas aos objetivos da NR 18, foram encontradas várias não conformidades (NC) e conformidades (C) na tabela 12, identificam-se ainda o grau das multas e seus valores para cada NC.

Tabela 12 - Não conformidades da NR 18 em relação às cozinhas e gradação de multas conforme NR 28 (Cozinha).

COZINHA									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
e)	Ter cobertura de material resistente ao fogo;	I1	C	C	C	C	NC	C	NC
h)	Possuir instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não devendo ser ligadas à caixa de gordura;	I1	C	C	C	C	NC	C	NC
i)	Dispor de recipiente, com tampa, para coleta de lixo;	I1	C		C	C	NC	C	NC
l)	Ter instalações elétricas adequadamente protegidas;	I3	C	C	C	C	NC	C	C
m)	Quando utilizado GLP, os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.		C	C	C	C	NC	C	C
18.4.2.12.2.	É obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha.	I1	C	C	C	C	NC	C	C
Valores			R\$0,0	R\$0,0	R\$0,0	R\$0,0	R\$5.455,32	R\$0,0	R\$2.535,60
Valor Total			R\$7.990,92						

Fonte: o autor (2017)

Na obra E, as não conformidades são devido à cozinha não possuir cobertura de material resistente ao fogo, sendo toda a área de madeira, não atenuando a sua proliferação e nem conferindo segurança.

As instalações sanitárias têm comunicação com a cozinha, não sendo de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não sendo ainda ligadas à caixa de gordura, devido a existir este erro, a umidade e o cheiro do banheiro estão presentes na cozinha, atraído insetos e desconfiança sobre a alimentação entre os trabalhadores.

O local não dispõe de recipiente, com tampa, conforme figura 83, para coleta de lixo, evitando o aparecimento de insetos e apresenta instalações elétricas desprotegidas, conforme figura 84, propiciando aos seus usuários risco de choque elétrico.

Quando utilizado GLP, os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta, na cozinha o botijão está no seu interior, tendo possibilidade de ruptura da mangueira de comunicação, podendo ocorrer risco de incêndio.

É obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha. Todas as pessoas que estavam manipulando os alimentos não usavam qualquer tipo de vestimenta adequada para o serviço, o que pode ocasionar a contaminação dos alimentos durante a manipulação, atingindo um importante papel social que é o de contribuir para a preservação da qualidade dos alimentos fornecidos aos trabalhadores.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.455,32.



Figura 83 - Cozinha não dispõe de recipiente, com tampa, para coleta de lixo - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 84 - Cozinha com instalações elétricas desprotegidas - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido à cozinha não ter cobertura de material resistente ao fogo, desta maneira caso venha a acontecer algum sinistro envolvendo fogo, este pode se alastrar para outros locais da obra.

As instalações sanitárias têm comunicação com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios e refeições, não devendo ainda ser ligadas à caixa de gordura, as instalações sanitárias que estão em locais que manipulam gêneros alimentícios devem estar fora das dependências, evitando-se desta maneira a contaminação dos alimentos e mesmo a entrada de odores na cozinha.

O local não dispõe de recipiente com tampa para coleta de lixo, conforme figura 85, o que nesta situação pode atrair moscas para o local, podendo ocorrer à contaminação dos alimentos e a ocorrência de cheiros.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$2.535,60.



Figura 85 - Cozinha deve dispor de recipiente, com tampa, para coleta de lixo - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

#### 4.7.1 Considerações quanto às cozinhas

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 12, a obra E foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$5.455,32 e com menores índices desconformes a obra G, com os valores das multas estabelecidas em R\$2.535,60.

A obra E, apresentou desconformidade em todos os itens, sendo que o local não ter instalações elétricas adequadamente protegidas é a mais grave, com gradação de multa I3 e classificação de risco relevante. A obra A, B, C, D e F, não apresentaram não conformidade, isto em virtude de não terem cozinha no local, está condição somente é obrigatória caso ocorra preparo de refeições no local.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas nas cozinhas das obras, observa-se a figura 86, o qual demonstra a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 18, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra E (53,85%) e em seguida pela obra G (23,08%).

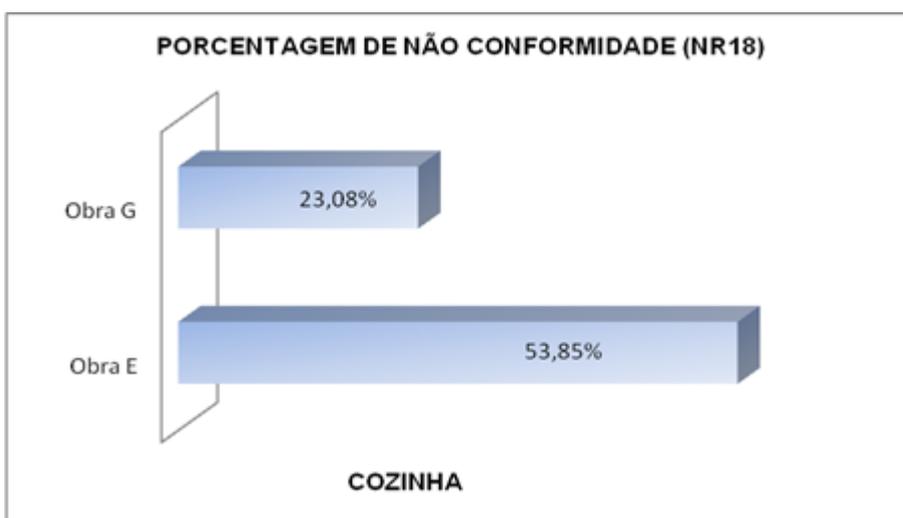


Figura 86 - Percentual de não conformidades na cozinha relacionado às Áreas de Vivência  
Fonte: O autor (2017)

#### **4.8 AVALIAÇÃO DOS ALOJAMENTOS (NR 18)**

Na Tabela 13, observam-se as conformidades (C) e não conformidades (NC), após a aplicação do *check list*, encontradas no alojamento na área de vivência relacionadas aos objetivos da NR 18. Pode-se visualizar também o grau das multas e seus valores para cada NC.

Tabela 13 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Alojamento).

ALOJAMENTO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
d)	d) ter área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso;	I1	C	C	C	C	NC	NC	C
f)	Ter área mínima de 3,00m <sup>2</sup> (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação;	I2	C	C	C	C	C	NC	NC
g)	Ter pé-direito de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas;	I1	C	C	C	C	NC	NC	C
i)	Ter instalações elétricas adequadamente protegidas.	I3	C	C	C	C	NC	C	C
j)	Ter instalações elétricas adequadamente protegidas;	I3	C	C	C	C	C	NC	C
18.4.2.10.5	As dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80m (oitenta centímetros) por 1,90m (um metro e noventa centímetros) e distância entre o ripamento do estrado de 0,05m (cinco centímetros), dispondo ainda de colchão com densidade 26 (vinte e seis) e espessura mínima de 0,10m (dez centímetros);	I1	C	C	C	C	NC	NC	NC

(Continua)

ALOJAMENTO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
18.4.2.10.6	As camas devem dispor de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, quando as condições climáticas assim o exigirem;	I1	C	C	C	C	NC	NC	NC
18.4.2.10.7	Os alojamentos devem ter armários duplos individuais com as seguintes dimensões mínimas:	I2	C	C	C	C	C	C	C
18.4.2.10.8	É proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento;	I2	C	C	C	C	C	C	NC
18.4.2.10.9	O alojamento deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza.	I2	C	C	C	C	NC	C	NC
18.4.2.10.10	É obrigatório no alojamento o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.	I4	C	C	C	C	NC	NC	NC

(Continua)

(Conclusão)

ALOJAMENTO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
a)	1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), a guardar a roupa de trabalho; ou	I1	C	C	C	C	NC	C	C
b)	0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam rigorosamente o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.	I1	C	C	C	C	NC	C	C
Valores			R\$0,0	R\$0,0	R\$0,0	R\$0,0	R\$6.979,72	R\$14.229,38	R\$5.064,15
Valor Total			R\$26.273,25						

Fonte: o autor (2017)

Na obra E, as não conformidades são devido ao alojamento não ter área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso, sendo um local sem janelas o que torna o ambiente quente em todas as horas do dia e não permite aeração.

O alojamento não tem pé-direito de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas, conforme figura 87 e não apresenta instalações elétricas protegidas, tornando o alojamento um ambiente propício a acidente envolvendo eletricidade.

O local não possui armários duplos individuais e não estão sendo mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza, conforme figura 88.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.979,72.



Figura 87 - Alojamento sem área de ventilação e não possui pé-direito com altura compatível para cama simples e dupla - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 88 - Alojamento com instalações elétricas desprotegidas e sem armários duplos individuais e não estão sendo mantidos em permanente estado de conservação, higiene e limpeza (ambiente empoeirando) - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao alojamento não ter uma área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso, tornando o lugar quente para o descanso e sem arejamento.

No ambiente não existe uma área mínima de 3,00m<sup>2</sup> (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação, o local de repouso do trabalhador é apertado, sem espaço para circulação e guarda de seus pertences, conforme figura 89.

No local não tem pé-direito de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas, conforme figura 90, ficando um espaço pequeno entre a pessoa e o forro e não havendo circulação de ar adequada no ambiente.

As instalações elétricas não estão adequadamente protegidas, configurando risco de choque elétrico.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.860,22.



Figura 89 - Alojamento sem área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso - Obra F.

Fonte: O autor (2018)



Figura 90 - Alojamento não tem pé-direito de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao alojamento não ter camas com as dimensões mínimas de 0,80m (oitenta centímetros) por 1,90m (um metro e noventa centímetros) e distância entre o ripamento do estrado de 0,05m (cinco centímetros), dispoendo ainda de colchão com densidade 26 (vinte e seis) e espessura mínima de 0,10m (dez centímetros), a cama tem dimensões menores, os ripamentos tem distâncias maiores e o colchão sem densidade e espessura menor de 10 cm, conforme figura 91. Todos esses detalhes contribuem para um desconforto no período do sono, o que pode acarretar em acidente de trabalho.

As camas não dispõem de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, quando as condições climáticas assim o exigirem, no local para alguns trabalhadores não existe o recomendado.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.690,40.



Figura 91 - Cama com dimensões inferiores ao especificado na legislação - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao alojamento não ter armários individuais duplos, conforme figura 92, com as devidas dimensões: 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), a guardar a roupa de trabalho.

O alojamento não apresenta armários com 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam rigorosamente o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho, esta conformidade visa a não contaminação das roupas, uma vez que na obra o trabalhador está em contato com componentes químicos e biológicos e é inadequado o transporte destes resíduos para fora do local.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.690,40.



Figura 92 - Alojamento sem armários duplo com as dimensões corretas - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido não poder cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento, conforme figura 93, isto devido a risco de incêndio, explosão e asfixia, podendo causar morte.

O alojamento não está sendo mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza, conforme figura 94, o local para descanso está sujo,

não sendo conservado para o fim destinado, o que torna o ambiente desagradável para o trabalhador.

No local não ocorre o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração, o que faz com que os trabalhadores tenham que se deslocar para outro local.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.678,21, ficando na obra F, um valor total de R\$14.229,38.



Figura 93 - É proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento – Obra F.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 94 25- O alojamento deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza - Obra F.

Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido ao alojamento não ter área mínima de 3,00m<sup>2</sup> (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a

área de circulação, conforme figura 95, ficando o local apertado para a acomodação e movimentação.

No ambiente é proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento, conforme figura 96, o mesmo não está preparado para estas condições de uso, faltando, por exemplo, bancadas para a acomodação de painéis quentes, mesa para refeições e outros objetos que facilitem a não ocorrência de acidentes. O local deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza, devendo ser mantido limpo e organizado para o seu uso, no local o alojamento estava sujo e desorganizado, não cumprindo a sua finalidade.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.064,15.



Figura 95 - Alojamento não tem área mínima de 3,00m<sup>2</sup> (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação - Obra G.

Fonte: O autor (2018)



Figura 96 - No alojamento é proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento - Obra G.

Fonte: O autor (2018)

#### 4.8.1 Considerações quanto aos alojamentos

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 13, a obra F foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$14.229,38 e com menores índices desconformes a obra G, com os valores de multas estabelecidas em R\$5.064,15.

Na descrição onde é necessário no alojamento o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores por meio de bebedouro de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, pode-se caracterizar a multa como de graduação I4, sendo uma infração gravíssima, e classificação como de risco intolerável, esta situação é percebida nas obras E, F e G.

Nas obras A e B, C e D não ocorrem às não conformidades em virtude de não existir o alojamento.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas nas instalações sanitárias das obras, a figura 97, demonstra a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 18, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra F (71,43%), seguida pela obra E (55,00%) e obra G (47,62%).

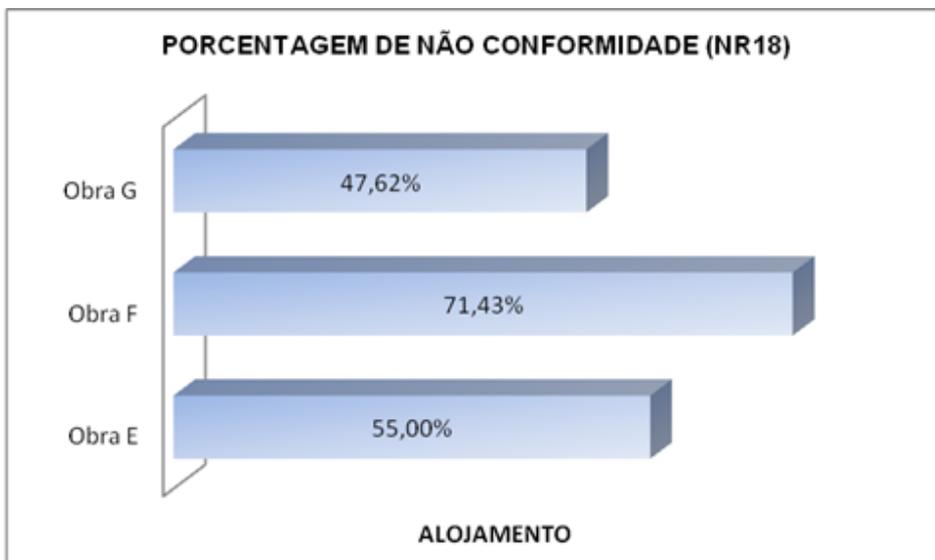


Figura 97 - Percentual de não conformidades no Alojamento relacionado às Áreas de Vivência.  
Fonte: O autor (2017)

#### 4.9 AVALIAÇÃO DAS LAVANDERIAS (NR 18)

Observa-se na Tabela 14, com a aplicação do *check list* as conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas na lavanderia na área de vivência relacionadas aos objetivos da NR 18. Pode-se visualizar também o grau das multas e seus valores para cada NC.

Tabela 14 - Não conformidades da NR 18 e gradação de multas conforme NR 28 (Lavanderia).

LAVANDERIA				
OBRAS				
Itens	Descrição	Gradação das Multas	F	G
18.4.2.13.2.	Este local deve ser dotado de tanques individuais ou coletivos em número adequado.	I1	C	NC
Valores			R\$0,0	R\$845,20
Valor Total				R\$845,20

Fonte: o autor (2017)

Na obra G, a não conformidade é devido à lavanderia, conforme figura 98, não ser dotado de tanques individuais ou coletivos em número adequado, na obra não existe local destinado para este fim, sendo as roupas dos trabalhadores lavadas em locais improvisados.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$845,20.



Figura 98 - Lavanderia deve ser dotada de tanques individuais ou coletivos em número adequado - Obra G.

Fonte: O autor (2018)

#### 4.9.1 Considerações quanto às lavanderias

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 14, a obra G foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$845,20 e sem nenhum índice desconforme a obra F.

Nas obras A, B, C, D e E não ocorrem às não conformidades em virtude de não existir o alojamento, esta condição somente ocorre caso tenha pessoas que durmam no local.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas nas instalações sanitárias das obras, a figura 99, demonstra a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 18, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra G (100,00%), a obra F que apresentava cozinha não aparece no gráfico devido a ter todos os seus itens dentro das conformidades.

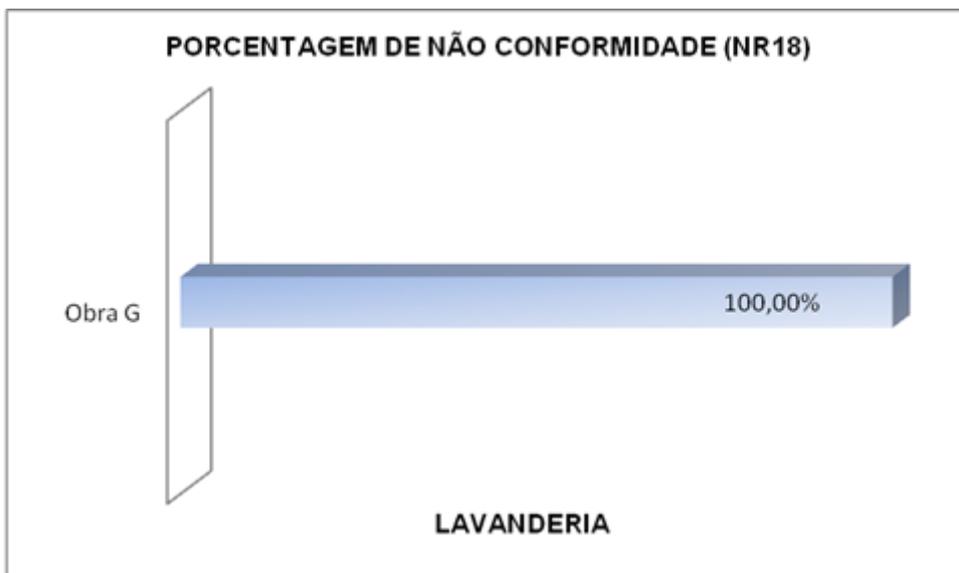


Figura 99 - Percentual de não conformidades na lavanderia relacionado às Áreas de Vivência  
Fonte: O autor (2017)

#### 4.10 AVALIAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (NR 24)

Neste item serão apresentados os resultados do *check list* da NR 24 aplicado em cada uma das 7 obras analisadas.

Na tabela 15, têm-se as conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas nas instalações sanitárias e na área de vivência, com os respectivos graus e valores das multas.

Na obra A, as não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em processo permanente de higienização, conforme figura 100, sendo um item de fácil correção, sendo uma situação que pode conduzir a situações de desconforto e mau uso, favorecendo a acidentes e riscos a saúde.

Os lavatórios tipo calha, não são revestidos por materiais laváveis, o que dificulta a sua higienização, propiciando resíduos e adores desfavoráveis ao uso, juntando insetos e animais transmissores de doenças, e ainda não existem canalizações com tomada d'água, exclusivamente para o uso contra incêndios.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.336,16.



Figura 100 - Instalações sanitárias sem higiene - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Tabela 15 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR (Instalações Sanitárias).

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.1.3	24.1.3 Os locais onde se encontrarem instalações sanitárias deverão ser submetidos a processo permanente de higienização, de sorte que sejam mantidos limpos e desprovidos de quaisquer odores, durante toda a jornada de trabalho;	12	NC						
24.1.6.1	No mictório do tipo calha, de uso coletivo, cada segmento, no mínimo de 0,60m, corresponderá a um mictório do tipo cuba;	12	C	C	C	C	C	NC	C

(Continua)

(Conclusão)

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.1.7	Os lavatórios poderão ser formados por calhas revestidas com materiais impermeáveis e laváveis, possuindo torneiras de metal, tipo comum, espaçadas de 0,60m, devendo haver disposição de 1 (uma) torneira para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores;	I2	NC	C	C	NC	C	C	C
24.1.8	Será exigido, no conjunto de instalações sanitárias, um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade;	I2	C	NC	NC	NC	C	C	NC
24.1.9	O lavatório deverá ser provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas;	I1	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC
24.1.10	24.1.10 Deverá haver canalização com tomada d'água, exclusivamente para uso contra incêndio.	I3	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Valores			R\$5.336,16	R\$6.603,80	R\$6.508,00	R\$8.850,10	R\$4.603,75	R\$6.682,42	R\$6.683,07
Valor Total			R\$45.267,30						

Fonte: o autor (2017)

Na obra B, as não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em processos permanentes de higienização e sem odores, motivando desconforto e mal-estar entre os trabalhadores, conforme figura 101.

No conjunto de instalações sanitárias, deve existir um lavatório, para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações, na obra B trabalhavam no local 13 funcionários, desta maneira deveriam ocorrer dois lavatórios.

O local deve ser provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas para higienização, e não existem canalizações com tomada d'água, exclusivamente para o uso contra incêndios.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.603,80.



Figura 101 - As instalações sanitárias devem ser mantidas em processos constantes de higienização - Obra B.

Fonte: O autor (2018)

Na obra C, as não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em processos permanentes de higienização, conforme figura 102, o processo de limpeza dos banheiros não está ocorrendo, tendo acúmulo de papéis e sujeira, desta maneira os sanitários não estão sendo utilizados.

Deverá ser exigido, no conjunto de instalações sanitárias, um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades, operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujeira, no caso da obra C, no local existem 18 funcionários e somente um conjunto de instalações sanitárias.

O lavatório deverá ser provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas, no local não ocorre os

itens citados e não existem canalizações com tomada d'água, exclusivamente para o uso contra incêndios.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.336,16.



Figura 102 - Instalações sanitárias sem condições de uso - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D, as não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em processos permanentes de higienização, configurando um caso diário de falta de limpeza, permanecendo o ambiente sem condições de uso.

Os lavatórios não são formados por calhas revestidas com materiais impermeáveis e laváveis, possuindo torneiras de metal, tipo comum, espaçadas de 0,60 m, devendo ainda haver disposição de 1 (uma) torneira para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores.

No conjunto de instalações sanitárias, será exigido um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade, na obra existem dois lavatórios para vinte e cinco trabalhadores. Observa-se que o número correto de lavatórios seria três.

O lavatório não era provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas, este item é importante a qualquer momento dentro das obras da construção civil em virtude do contato constante com riscos biológicos e químicos e ainda não existem canalizações com tomada d'água exclusivamente para o uso contra incêndios.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$8.850,10.

Na obra E, as não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em processo permanente de higienização, conforme figura 103, seu piso se mantém úmido durante toda a jornada de trabalho, mantendo o odor desagradável.

O lavatório não é provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas, durante a jornada de trabalho. No uso das instalações sanitárias e no período das refeições o trabalhador tem acesso aos lavatórios para realizar a higienização das mãos e estas deveriam ser lavadas com sabonete líquido comum, de contato individual e secadas, evitando a contaminação novamente em virtude de a secagem ser realizada na própria vestimenta.

No local não existe canalização com tomada d'água, exclusivamente para uso contra incêndio, em todas as obras da construção civil acontece a estocagem de materiais e o acúmulo de resíduos, na maioria das vezes com poder combustível, necessitando a prevenção e o controle caso aconteça algum sinistro.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$4.603,75.



Figura 103 - Instalações Sanitárias sem higienização permanente - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo mantidas em processo permanente de higienização, conforme figura 104, sendo mantido sujo durante todo o período de trabalho, prejudicando sua utilização e desta maneira o trabalhador.

O mictório não é tipo calha, o que dificulta a sua limpeza e higienização, e ainda o lavatório não era provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem

das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas, conforme figura 105, ficando os trabalhadores com as mãos sujas ou contaminadas pelo enxugo em local não apropriado.

No ambiente não existem canalizações com tomada d'água, exclusivamente para uso contra incêndio, estando o local não apropriado caso ocorra algum sinistro.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.682,42.



Figura 104 - Instalações sanitárias sem higienização, desprovidos de quaisquer odores durante toda a jornada de trabalho - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 105 - Lavatório sem material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido às instalações sanitárias não estarem sendo submetidos a processo permanente de higienização, os mesmos deveria ser mantido limpos e desprovidos de quaisquer odores, durante toda a jornada de trabalho, conforme figura 106, desta maneira, o ambiente destinado aos processos fisiológicos, sempre estão em condições precárias de uso, sujos e com cheiros desagradáveis.

Será exigido, no conjunto de instalações sanitárias, um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade, na obra existem um lavatório para vinte trabalhadores, o correto seria dois lavatórios.

O lavatório não era provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas e ainda não existem canalizações com tomada d'água, exclusivamente para o uso contra incêndios, o que pode acarretar e um sério risco caso venha a acontecer algum sinistro envolvendo fogo.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.683,07.



Figura 106 - Instalações sanitárias não estão sendo submetidos a processo permanente de higienização - Obra G.

Fonte: O autor (2018)

Observando-se a Tabela 16, identificam-se conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas nas instalações sanitárias na área de vivência relacionadas aos objetivos da NR 24.

Na obra A, a não conformidade é devido às instalações sanitárias (banheiros) não estarem sendo mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, conforme figura 107, o que prejudica a sua função, fazendo com que as necessidades fisiológicas sejam realizadas em outros locais, ocasionando odores indesejáveis.

Esta não conformidade totaliza um valor de penalidades possíveis de R\$1.524,40.



Figura 107 - Instalações sanitárias sem higiene - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Tabela 16 - Não conformidades da NR 24 e graduação de multas conforme NR 28 (Banheiros).

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.1.11	Os banheiros, dotados de chuveiros, deverão:								
a)	Ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene.	I2	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
d)	Ter portas de acesso que impeçam o devassamento, ou ser construídos de modo a manter o resguardo conveniente.	I2	C	NC	NC	C	C	C	C
Valores			R\$1.524,40	R\$3.295,06	R\$3.254,00	R\$1.770,66	R\$1.524,40	R\$1.668,05	R\$1.668,05
Valor Total			R\$14.704,62						

Fonte: o autor (2017)

Na obra B, as não conformidades são devido às instalações sanitárias (banheiros), onde se encontram os chuveiros. Estes, não são mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, conforme figura 108, não possuem portas de acesso que impeçam o devassamento e construídos de modo a manter o resguardo conveniente, conforme figura 109, ocasionando odores indesejáveis.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.295,06.



Figura 108 - Banheiros dotados de chuveiros devem ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene - Obra B.

Fonte: O autor (2018)



Figura 2609 - Banheiros sem portas - Obra B.

Fonte: O autor (2018)

Na obra C, as não conformidades são devido às instalações sanitárias (banheiros) não estarem sendo mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, conforme figura 110, as paredes apresentam fungos e bolores.

O ambiente não apresenta portas de acesso que impeçam o devassamento, ou ainda serem construídos de modo a manterem o resguardo conveniente, no local não existem portas, ficando a intimidade do trabalhador exposta.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.254,00.



Figura 110 - Instalações sanitárias sem conservação e higiene e sem portas - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D, as não conformidades são devido às instalações sanitárias (banheiros) não estarem sendo mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, conforme figura 111, as paredes apresentam sujidades e terra no chão, o que não permite ao trabalhador o asseio corporal adequado e influenciando na sua qualidade de vida.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.770,66.



Figura 111 - Chuveiros devem ser mantidos em estado de conservação, asseio higiene - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E, as não conformidades são devido às instalações sanitárias (banheiros) não estarem sendo mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, conforme figura 112, as paredes e o chão apresentam sujidades e acúmulo de materiais no seu interior.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.524,40.



Figura 112 - Instalações sanitárias (banheiro) com chuveiro não estão sendo mantidos em estado de conservação, asseio e higiene - Obra E.

Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido às instalações sanitárias (banheiros) não estarem sendo mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, conforme figura 113, sendo prejudicado o trabalhador no final da sua jornada de trabalho, que deveria encontrá-lo em boas condições de uso.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.668,05.



Figura 113 - Banheiros com chuveiros devem ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene - Obra F.

Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido às instalações sanitárias (banheiros) não estarem sendo mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, sendo o local onde os trabalhadores realizam sua higiene pessoal, o que desmotiva o seu uso diariamente, fazendo com que a higiene após o término do trabalho somente se realize em sua residência.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.668,05.

Observando-se a Tabela 17, identificam-se conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas nas instalações sanitárias na área de vivência relacionadas aos objetivos da NR 24.

Na obra A, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários apresentarem defeitos ou de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes, os aparelhos sanitários em geral são formados por material cerâmico que em caso de ruptura podem ocasionar acidentes (cortes).

As paredes dos sanitários deverão ser construídas em alvenaria de tijolos comum ou de concreto e revestidas com material impermeável e lavável, isto para ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene e ainda deverão ser colocadas telhas translúcidas, para melhorar a iluminação natural, e telhas de ventilação de 4 em e 4 metros.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.840,79.

Tabela 17- Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Instalações Sanitárias).

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.1.12	Será exigido 1 um chuveiro para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade, e nos casos em que estejam expostos a calor intenso;	I2	C	C	C	C	C	C	NC
24.1.13	Não serão permitidos aparelhos sanitários que apresentem defeitos ou soluções de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes;	I2	NC	C	NC	C	NC	C	C
24.1.18	As paredes dos sanitários deverão ser construídas em alvenaria de tijolo comum ou de concreto e revestidas com	I2	NC	C	C	C	C	C	C
24.1.20.1	Deverão ser colocadas telhas translúcidas, para melhorar a iluminação natural, e telhas de ventilação de 4 em 4 metros.	I1	NC	C	C	C	C	C	C

(contínua)

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.1.22	Os locais destinados às instalações sanitárias serão providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos;	I2	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC
24.1.23	Com o objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8,00 m <sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito;	I1	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC

(Continua)

(Conclusão)

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.1.24	A rede hidráulica será abastecida por caixa d'água elevada, a qual deverá ter altura suficiente para permitir bom funcionamento nas tomadas de água e contar com reserva para combate a incêndio de acordo com posturas locais;	I1	C	NC	C	C	C	NC	NC
24.1.24.1	Serão previstos 60 litros diários de água por trabalhador para o consumo nas instalações sanitárias;	I2	C	NC	C	C	C		C
24.1.25.1	Não poderão se comunicar diretamente com os locais de trabalho nem com os locais destinados às refeições;	I1	C	C	NC	C	NC	C	C
24.1.25.2	Serão mantidos em estado de asseio e higiene.	I2	C	NC	NC	C	NC	NC	NC
Valores			R\$3.840,79	R\$6.617,79	R\$6.540,98	R\$2.653,86	R\$6.157,18	R\$5.046,50	R\$6.714,55
Valor Total			R\$37.571,65						

Fonte: o autor (2017)

Na obra B, as não conformidades são devido aos locais destinados às instalações sanitárias não serem providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, conforme figura 114, esta proteção tem como objetivos o isolamento das partes vivas das instalações como condutores nus ou descobertos, terminais de equipamentos elétricos e outros.

Com o objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, conforme figura 115, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, suficiente para garantir uma boa visibilidade para as atividades normais do local.



Figura 114 27- Instalação elétrica com fiação não protegida por eletrodutos - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 115 - Lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra B, as não conformidades são devido a rede hidráulica não ser abastecida por caixa d'água elevada, conforme figura 116, a qual deverá ter altura suficiente para permitir bom funcionamento nas tomadas de água e contar com reserva para combate a incêndio de acordo com posturas locais, no local somente

ocorre entrada de água da rua, não tendo caixa d'água para armazenamento para proteção contra incêndio, sabendo que o local ocorre a armazenagem de material inflamável (madeira, tinta e outros).

São previstos 60 litros diários de água por trabalhador para o consumo nas instalações sanitárias, como não existe no local caixa d'água, sendo somente usado água da rua, não satisfaz as necessidades de uso, caso ocorra a interrupção de abastecimento.

As instalações sanitárias devem ser mantidas em estado de asseio e higiene, conforme figura 117, fazendo com que o trabalhador se sinta confortável no seu uso.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.617,79.



Figura 116 - Área de vivência sem caixa d'água - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 117 - As instalações sanitárias devem ser mantidas em estado de asseio e higiene - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra C, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários apresentarem defeitos ou de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes, os aparelhos sanitários não podem apresentar trincas ou defeitos de

fabricação, caso venha a quebrar, geralmente as lesões causadas são de grandes proporções e em locais de difícil cicatrização, podendo causar até a morte.

Outro problema é referente aos locais destinados às instalações sanitárias onde deverão ser providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, no caso no local a fiação esta solta e desprotegida podendo causar risco de choques elétricos, e ainda com o objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, conforme figura 118, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8,00 m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.

Os aparelhos sanitários não poderão se comunicar diretamente com os locais de trabalho nem com os locais destinados às refeições, no caso existe acesso com o local das refeições, configurando cheiro inadequado no momento da alimentação e ainda deverão ser mantidos em estado de asseio e higiene.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.540,98.



Figura 2818 - Instalações sanitárias com pouca iluminação - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D, as não conformidades são devido aos locais destinados às instalações sanitárias não serem providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, conforme figura 119, esta proteção tem como objetivos proteger os trabalhadores do contato com a fiação viva e evitar o risco de choques elétricos, e ainda, com o objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$2.653,86.



Figura 119 - Instalações sanitárias com rede de iluminação não protegida por eletrodutos - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E, as não conformidades são devido aos locais destinados às instalações sanitárias conter aparelhos sanitários que apresentem defeitos ou soluções de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes, no banheiro o vaso sanitário apresenta trincas, podendo a vir a quebrar e ocasionar lesões de grande amplitude.

O local deve ser provido de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, conforme figura 120, evitando o risco de choque elétrico. Deverá manter um iluminamento mínimo de 100 lux, devendo ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.

As instalações sanitárias não poderão se comunicar diretamente com os locais de trabalho nem com os locais destinados às refeições e deverão ser mantidas em estado de asseio e higiene.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.157,18.

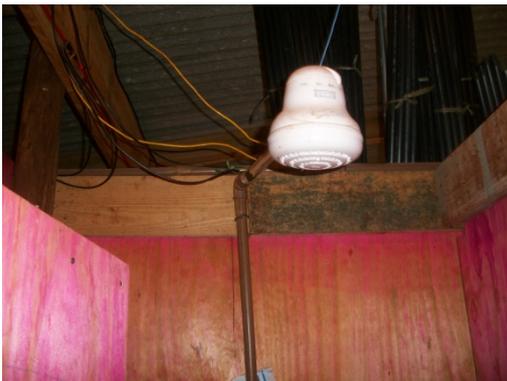


Figura 120 -. Instalações sanitárias com rede de iluminação sem a proteção por eletrodutos - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido aos locais destinados às instalações sanitárias não serem providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, conforme figura 121, esta proteção tem como objetivos proteger os trabalhadores do contato com a fiação viva e evitar o risco de choques elétricos, e ainda, com o objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, este iluminamento é importante devido as necessidades que ocorrem no local, como banho, necessidades fisiológicas e a visualização no momento da limpeza.

No local não ocorrem rede hidráulica abastecida por caixa d'água elevada, a qual deverá ter altura suficiente para permitir bom funcionamento nas tomadas de água e contar com reserva para combate a incêndio de acordo com posturas locais, o que torna o local desprotegido caso ocorra algum sinistro envolvendo fogo. O ambiente local não está sendo mantido em estado de asseio e higiene, o que é uma prática indesejável em virtude da importância do seu uso.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.046,50.



Figura 121 - Instalações sanitárias com rede de elétrica sem proteção por eletrodutos - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido aos locais destinados às instalações sanitárias não ter o que estipula a norma, ou seja, um chuveiro para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade, e nos casos em que estejam expostos a calor intenso, conforme figura 122. No caso deveria ter na obra 2 chuveiros para o número correspondente a 20 trabalhadores.

O local não está provido de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, tendo risco de choque elétrico caso a fiação não esteja encoberta.

Com o objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, as lâmpadas instaladas não produzem o efeito esperado, ficando o ambiente com pouca luminosidade.

A rede hidráulica do local deve ser abastecida por caixa d'água elevada, a qual deverá ter altura suficiente para permitir bom funcionamento nas tomadas de água e contar com reserva para combate a incêndio de acordo com posturas locais, na obra não existe caixa d'água, sendo somente abastecida pela água da rua, desta maneira não contém reserva de água para combate a incêndio.

As instalações sanitárias não estão sendo mantidas em estado de asseio e higiene, ficando o local impróprio para uso, prejudicando o seu objetivo.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.714,55.



Figura 122 - Instalações sanitárias com chuveiros em número insuficientes - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

Observando-se na Tabela 18, identificam-se conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas nas instalações sanitárias na área de vivência relacionadas aos objetivos da NR 24.

Tabela 18 - Não conformidades da NR 24 e graduação de multas conforme NR 28 (Gabinets Sanitários).

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.1.26	Os gabinetes sanitários deverão:								
b)	Ser ventilados para o exterior;	I1	NC	NC	NC	C	NC	C	C
c)	Ter paredes divisórias com altura mínima de 2,10m e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15 m acima do pavimento;	I1	C	C	NC	NC	NC	NC	NC
e)	Ser mantidos em estado de asseio e higiene;	I2	NC	NC	NC	C	NC	NC	NC
d)	Ser dotados de portas independentes, providas de fecho que impeçam o devassamento;	I2	C	C	C	C	NC	C	C
f)	Possuir recipientes com tampa, para guarda de papéis servidos, quando não ligados diretamente à rede ou quando sejam destinados às mulheres.	I1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C
Valores			R\$3.108,38	R\$3.322,73	R\$4.116,97	R\$1.766,40	R\$4.632,78	R\$3.358,45	R\$3.358,45
Valor Total			R\$23.664,16						

Fonte: o autor (2017)

Na obra A, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários (gabinetes sanitários), não serem ventilados para o exterior, o que propicia odores e o aparecimento de insetos.

Os gabinetes sanitários não estão sendo mantidos em estado de asseio e higiene, não estando adequados ao uso e tornando o local impróprio para as necessidades humanas. Os recipientes não possuem tampas para guarda de papéis servidos, ocasionando odores indesejáveis e o contato com as pessoas.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.108,38.

Na obra B, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários (gabinetes sanitários), não serem ventilados para o exterior, aparecendo mofo em suas paredes e umidade contínua, e ainda os gabinetes sanitários não estão sendo mantidos em estado de asseio e higiene, ficando sujos em toda a jornada de trabalho, tendo condições precárias de uso.

Os recipientes não possuem tampas para guarda de papéis servidos, ocasionando odores indesejáveis e tendo contato com as pessoas.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.322,73.

Na obra C, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários (gabinetes sanitários), não serem ventilados para o exterior, o que os mantém sempre úmidos e com cheiro característico.

O ambiente não apresenta paredes divisórias com altura mínima de 2,10m e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15m acima do pavimento, desta maneira com altura inferior a 2,10m a circulação de ar e a iluminação interna ficam prejudicadas.

Os gabinetes sanitários não estão sendo mantidos em estado de asseio e higiene, tendo os recipientes sem tampas para guarda de papéis usados, servindo para entrada de insetos e a ocorrência da acomodação de papéis em outros locais.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$4.116,97.

Na obra D, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários (gabinetes sanitários), não possuir paredes divisórias com altura mínima de 2,10m e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15m acima do pavimento, as

paredes divisórias baixas dificultam a arejamento das instalações, conforme figura 123.

Os recipientes não possuem tampas para guarda de papéis servidos, ocasionando o aparecimento de insetos, como moscas, que podem transmitir doenças, transportando bactérias capazes de causar algumas doenças, como: disenteria, conjuntivite, febre tifoide, etc.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.766,40.



Figura 123 - Gabinetes sanitários com paredes divisórias com altura inferior a 2,10m e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15 m acima do pavimento - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários (gabinetes sanitários), não serem ventilados para o exterior, ficando o local úmido e com odores fortes. O local não possui paredes divisórias com altura mínima de 2,10m e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15m acima do pavimento, estas circunstâncias dificultam a circulação de ar e não permitem a privacidade no uso.

As portas não são independentes, providas de fecho que impeçam o devassamento, as portas não podem ser fechadas e o local não está sendo mantido em estado de asseio e higiene.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$4.632,78.

Na obra F, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários (gabinetes sanitários), não possuir paredes divisórias com altura mínima de 2,10m e

seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15m acima do pavimento, as paredes divisórias com bordos superiores a 0,15m, permite que os odores saiam do ambiente e bordo muito alto faz com que o indivíduo perca a sua privacidade, conforme figura 124.

Os gabinetes sanitários não estão sendo mantidos em estado de asseio e higiene, o que faz com que o trabalhador não o utilize, sendo muitas vezes suas necessidades fisiológicas somente realizadas em sua residência.

O local não possui recipientes com tampa, para guarda de papéis servidos, quando não ligados diretamente à rede ou quando sejam destinados às mulheres, conforme figura 125, os papéis usados são deixados em contato com insetos e é exalado odores desagradáveis no ar.

A estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.358,45.



Figura 124 - Gabinete sanitário com bordo inferior com mais de 0,15 m acima do pavimento - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 125 - Gabinete sanitário sem asseio e higiene - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido aos aparelhos sanitários (gabinetes sanitários), não possuir paredes divisórias com altura mínima de 2,10m e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15m acima do pavimento, no local as paredes divisórias possuem altura inferior a 2,10m e o seu bordo inferior está abaixo de 0,15m, não permitindo a arejamento do local.

Os recipientes não possuem tampas para guarda de papéis servidos, atraindo insetos e permitindo a saída de odores desagradáveis, conforme figura 126.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.358,45.



Figura 126 - Recipiente sem tampa, para guarda de papéis servidos - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

#### **4.10.1 Considerações quanto às instalações sanitárias**

Analisando-se os valores passíveis de multa, no Quadro 15, a obra D foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$8.850,10 e com menores índices desconformes a obra E, com os valores das multas estabelecidas em R\$4.603,75.

As descrições com maior não conformidade aparecem onde as instalações sanitárias devem ser submetidas a processos permanentes de higienização e ainda no local deverá haver canalizações com tomada d'água exclusivamente para uso contra incêndio, estas duas estão apontadas em todas as obras, sendo a primeira com gradação de multa I2, sendo uma infração média e com classificação como riscos moderados e a segunda, com gradação I3, sendo uma infração grave e com classificação de risco relevante.

A primeira condição desconforme configura uma condição não saudável para o trabalhador, atingindo o seu bem-estar a sua qualidade de vida e a segunda a sua segurança, onde na obra não existe condições ideais para combate a incêndio.

No Quadro 16, analisando os valores passíveis de multas, nas instalações sanitárias da Obra B foram a que apresentou os maiores valores, ficando em R\$3.295,06, isto pode ser visualizado devido ao maior número de não conformidades e com menores índices desconformes as obras A e E, com os valores das multas estabelecidas em R\$1.524,40.

Na descrição onde os banheiros com chuveiros devem ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, está indicação aparece em todas as obras, a condição encontrada é de fácil resolução e garante as condições de qualidade de uso do local. Esta condição apresenta a gradação de multa I2, sendo uma infração média e com classificação como riscos moderados.

No Quadro 17, analisando os valores passíveis de multas, nas instalações sanitárias da Obra B foram a que apresentaram os maiores valores, ficando em R\$6.617,79, isto pode ser visualizado devido ao maior número de não conformidades e com menores índices desconformes a obra D, com os valores das multas estabelecidas em R\$2.653,86.

Analisando as descrições, nota-se que maior índice de não conformidades está ligado à eletricidade, no fator de proteção dos eletrodutos para evitar riscos de choque elétrico e no iluminamento, este último às condições das instalações de lâmpadas para suprir a necessidade conforme a norma não estava sendo realizadas, as instalações sanitárias estavam no escuro, sendo um dos motivos que ocasionava a falta de higiene no local.

Na Tabela 18, analisando os valores passíveis de multas, nas instalações sanitárias da Obra E foram as que apresentaram os maiores valores, ficando em R\$4.632,78, isto pode ser visualizado devido ao maior número de não conformidades e com menores índices desconformes a obra D, com os valores das multas estabelecidas em R\$1.766,40.

Nos gabinetes sanitários ocorrem duas não conformidades com maiores ocorrências no *check list*, sendo as duas ligadas à higiene. A com gradação de multa I2 é uma infração média e com classificação como riscos moderado, tendo a desconformidade descrita como o local não estava adequado ao uso, com estado

de asseio e higiene, a outra com gradação da multa em I1, sendo uma infração leve e com classificação como riscos toleráveis, tendo como desconformidade descrita que o recipiente para guarda de papéis usados não possui tampa, ficando o ambiente com odores desagradáveis e atraindo insetos.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas nas instalações sanitárias das obras, observa-se que a figura 127, demonstra a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 24, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra C (66,67%), seguida pela obra B (60,87%), obra G (60,00%), obra E (57,78%), Obras A (46,67%), obra D (44,45%) e obra F (43,48%).

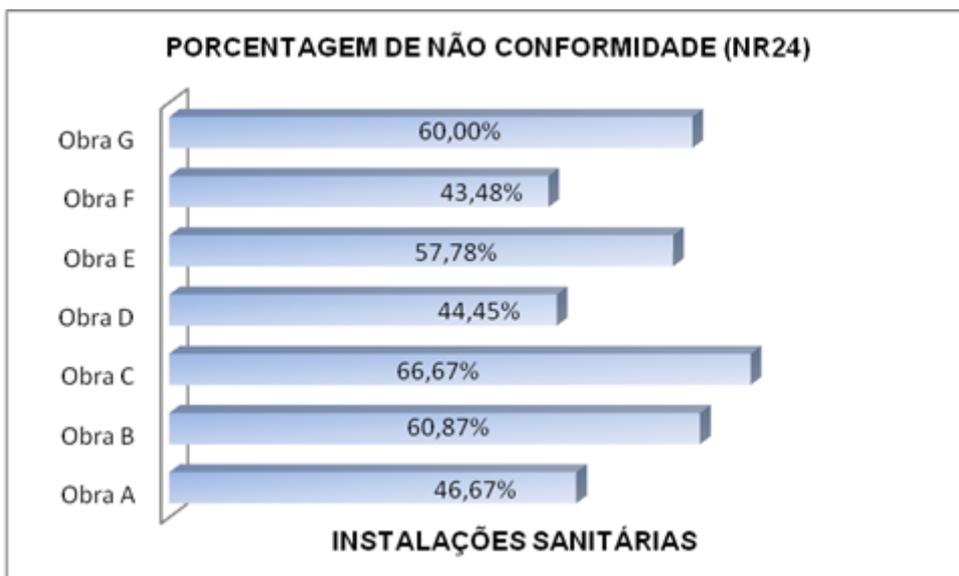


Figura 127 - Percentual de não conformidades nas instalações sanitárias relacionado às Áreas de Vivência.

Fonte: O autor (2017)

#### **4.12 AVALIAÇÃO DOS VESTIÁRIOS (NR 24)**

Na Tabela 19, observam-se as conformidades (C) e as não conformidades (NC) encontradas no vestiário na área de vivência relacionada aos objetivos da NR 24. Pode-se visualizar também o grau das multas e seus valores para cada NC.

Na obra A, as não conformidades são devido ao vestiário não ter local apropriado dotado de armários individuais, conforme figura 128, observada a separação por sexo, caso em estabelecimentos industriais e naqueles em que a atividade exija troca de roupas, ou seja, imposto o uso de uniformes ou guarda-pós, a não utilização de armários duplos e individuais ocasiona a contaminação das roupas de uso habitual do trabalhador em virtude de entrar em contato com a roupa de trabalho.

As paredes do vestiário não possuíam alvenaria de tijolo comum ou de concreto, e não eram revestidos com material impermeável e lavável, fazendo com que a higiene e a manutenção em obras de longo prazo fossem prejudicadas.

Tabela 19 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (Vestiário).

VESTIÁRIO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.2	Vestiários.								
24.2.1	Em todos os estabelecimento industriais e naqueles em que a atividade exija troca de roupas ou seja impostos o uso de ou guarda-pó, haverá local, apropriado para vestiário dotado de armários individuais, observada a separação de sexo;	I3	NC	NC	NC	C	C	C	C
24.2.3	A área de um vestiário será dimensionada em função de um mínimo de 1,50 m <sup>2</sup> para 1 trabalhador;	I2	C	C	C	C	NC	C	C
24.2.4	As paredes dos vestiários deverão ser construídas em alvenaria de tijolo comum ou de concreto, e revestidas com material impermeável e lavável;	I1	NC	NC	C	C	C	C	C
24.2.8	Os locais destinados às instalações de vestiários serão providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos;	I2	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
24.2.9	Com objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes.	I1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Valores			R\$5.395,74	R\$5.793,87	R\$4.897,50	R\$2.653,86	R\$3.840,79	R\$2.513,25	R\$2.513,25
Valor Total			R\$27.608,26						

Fonte: o autor (2017)

Os locais destinados às instalações do vestiário deveriam ser providos de uma rede de iluminação, sendo protegido por eletrodutos, o que não ocasionaria risco de choque elétrico e com objetivo de manter um iluminamento de 100 lux, deveriam ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, melhorando o processo de uso e limpeza do local.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.395,74.



Figura 298 - Vestiário com armários impróprios - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra B, as não conformidades são devido ao vestiário não ter local apropriado dotado de armários individuais, conforme figura 129, observada a separação por sexo, caso os estabelecimentos industriais e naqueles em que a atividade exija troca de roupas, ou seja, imposto o uso de uniformes ou guarda-pós. A não utilização de armários duplos e individuais ocasiona o contato de roupas limpas com as roupas utilizadas pelos trabalhadores, no seu dia a dia na obra em contato com todos os tipos de contaminantes.

As paredes do vestiário não possuíam alvenaria de tijolo comum ou de concreto, conforme figura 130, e não eram revestidos com material impermeável e lavável, comprometendo a durabilidade e as manutenções em obras de longo prazo.



Figura 129 - Vestiário deveria ter armários duplos para a separação das roupas - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 130 - Vestiário com paredes de madeira - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra B, as não conformidades são devido aos locais destinados às instalações do vestiário não serem providas de uma rede de iluminação, que seja protegida por eletrodutos, conforme figura 131, o que não ocasionaria risco de choque elétrico.



Figura 131- Instalações elétricas sem proteção por eletrodutos - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

No local com objetivo de manter um iluminamento de 100 lux, deveriam ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00 m, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, melhorando o processo de uso e limpeza do local.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.793,87.

Na obra C, as não conformidades são devido ao vestiário não ter local apropriado dotado de armários individuais, conforme figura 132, observada a separação por sexo, caso em estabelecimentos industriais e naqueles em que a atividade exija troca de roupas, ou seja, imposto o uso de uniformes ou guarda-pó, a não utilização de armários duplos e individuais ocasiona a contaminação das roupas, como por exemplo pelo cimento, que pode ocorrer absorção dérmica pelo trabalhador.

Os locais destinados às instalações do vestiário deveriam ser providos de uma rede de iluminação, protegida por eletrodutos, evitando acidentes, e ainda com objetivo de manter um iluminamento de 100 lux, deveriam ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, mantendo o iluminamento adequado do local.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$4.897,50.



Figura 132 - Vestiário com armários com compartimentos simples - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra D, as não conformidades são devido ao vestiário não serem providos de uma rede de iluminação, que seja protegida por eletrodutos, conforme figura 133,

o que não ocasionaria risco de choque elétrico e com objetivo de manter um iluminamento de 100 lux, deveriam ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, melhorando a luminosidade do local.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$2.653,86.



Figura 133 - Vestiário será provido de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos - Obra D.  
Fonte: O autor (2016)

Na obra E, as não conformidades são devido ao vestiário não ser dimensionado em função de um mínimo de 1,50m<sup>2</sup> para cada trabalhador, na Obra, existia 13 trabalhadores, ficando o vestiário com uma medida de área total de 19,5m<sup>2</sup>, no entanto a área era de 15m<sup>2</sup>, conforme figura 134.

Os locais destinados às instalações de vestiários não são providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, conforme figura 135, evitando o contato com as fiações e ainda impedir o risco de choques elétricos.

Com o objetivo de manter um iluminamento de 100 lux, deveriam ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00 m, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, melhorando a luminosidade do local. No ambiente não existe iluminação, prejudicando a troca de roupas e a limpeza.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.840,79.



Figura 3034 - Vestiário com dimensões inferiores das indicadas pela norma - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 135 - Vestiário cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao vestiário não ser providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, conforme figura 136, o que o torna perigoso devido ao risco de choque elétrico e ainda com objetivo de manter um iluminamento de 100 lux, deveria ser instalado lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, deixando o ambiente adequado ao seu uso, onde o trabalhador consiga visibilidade de seus objetos pessoais.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$2.513,25.



Figura 136 - Vestiário com rede de iluminação sem proteção por eletrodutos - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido ao vestiário não ser providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, conforme figura 137, a rede elétrica não protegida favorece a ocorrência de acidentes e ainda com objetivo de manter um iluminamento de 100 lux, deveria ser instalado lâmpadas incandescentes de 100 W/8m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, no vestiário as lâmpadas não estão produzindo o iluminamento indicado pela norma o que torna o local escuro e tornando difícil a visualização dos objetos.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$2.513,25.



Figura 137 - Vestiário com rede de iluminação sem proteção por eletrodutos - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

Observando-se a Tabela 20, identificam-se conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas no vestiário nas áreas de vivência relacionadas aos objetivos da NR 24.

Na obra A, as não conformidades são devido ao vestiário não possuírem armários duplos, conforme figura 138, não possuírem as dimensões necessárias para a guarda da roupa de trabalho e não estabelecerem, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho, nessas circunstâncias pode ocorrer à contaminação das roupas de uso comum.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.048,80.



Figura 138 - Vestiário com armários com compartimentos simples - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Tabela 20 - Não conformidades da NR 24 e graduação de multas conforme NR 28 (Armários do Vestiário).

VESTIÁRIO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.2.12	Os armários de compartimentos duplos terão as seguintes dimensões mínimas:								
a)	1,20m de altura por 0,30m de largura e 0,40m profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com altura de 0,40m a guardar a roupa de trabalho; ou	I2	NC						
b)	0,80m de altura por 0,50m de largura e 0,40m de profundidade, com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m estabeleçam, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.	I2	NC						

(contínua)

(Conclusão)

VESTIÁRIO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.3.13	Os armários de um só compartimento terão as dimensões mínimas de 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade.	I2	C	C	C	C	C	C	NC
24.2.16	É proibida a utilização do vestiário para quaisquer outros fins, ainda em caráter provisório, não sendo permitido, sob pena de autuação, que roupas e pertences dos empregados se encontrem fora dos respectivos armários.	I2	C	NC	C	C	C	C	NC
Valores			R\$3.048,80	R\$4.942,59	R\$3.254,00	3.541,32	R\$3.048,80	R\$3.376,10	R\$3.376,10
Valor Total			R\$24.587,71						

Fonte: o autor (2017)

Na obra B, as não conformidades são devido ao vestiário não possuírem armários duplos, conforme figura 139, e não possuírem as dimensões necessárias para a guarda da roupa de trabalho e não estabelecerem, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho, nessas circunstâncias pode ocorrer o contato de roupas do trabalho com roupas de uso comum, fato que pode propiciar contaminação das roupas de uso do dia a dia.



Figura 139 - Armários sem compartimentos duplos - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra B, as não conformidades são devido que o vestiário, ainda que provisório, está sendo utilizado para outros fins. No local não é permitido, sob pena de autuação, que roupas e pertences dos empregados se encontrem fora dos respectivos armários, conforme figura 140, não devendo acumular roupas sujas e não sendo usados os pertences pessoais entre os trabalhadores, prevenindo doenças.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$4.942,59.



Figura 140 - Roupas e pertences dos empregados fora dos respectivos armários - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra C, as não conformidades são devido ao vestiário não possuem armários duplos e não possuem as dimensões necessárias para a guarda da roupa de trabalho e não estabelecerem, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho, devido à exposição diária a produtos contaminantes como tintas, solventes, cimento e outros, deve existir dois compartimentos para a guarda das roupas para que não ocorra o contato das peças limpas com as sujas.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.254,00.

Na obra D, as não conformidades são devido ao vestiário não possuem armários duplos, conforme figura 141 e não possuem as dimensões estabelecidas pela norma, desta maneira a roupa de trabalho sempre está em contato com a roupa de uso comum, este isolamento deve existir para ocorrer uma barreira dos contaminantes.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.541,32.



Figura 141 - Armários fora do padrão especificado pela legislação - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E, as não conformidades são devido ao vestiário não possuem armários duplos e não possuem as dimensões estabelecidas pela norma está não conformidade faz com que as roupas de uso do dia a dia entrem em contato com as vestimentas de trabalho, este isolamento deve existir para ocorrer uma barreira dos contaminantes.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.048,80.

Na obra F, as não conformidades são devido ao vestiário, conforme figura 142, não possuem armários com compartimentos duplos com dimensões mínimas conforme estabelecido pela norma, tendo os trabalhadores que acondicionarem suas roupas de do dia a dia no mesmo local em que são acomodadas suas roupas de trabalho, que no final do dia estão contaminadas por contaminantes químicos e biológicos.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.376,10.



Figura 142 - Vestiário sem armários com compartimentos duplos - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido ao vestiário, conforme figura 143, não possuem armários com compartimentos duplos com dimensões mínimas conforme estabelecido pela norma, ficando as roupas dos trabalhadores de seu uso misturadas com as roupas de trabalho, as sujidades do uso diário das roupas de trabalho contém contaminantes químicos e biológicos e não devem serem misturadas com outras roupas, devemos evitar o contato.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.376,10.



Figura 143 - Vestiário não possuem armários com compartimentos duplos com dimensões mínimas conforme estabelecido pela norma - Obra G.

Fonte: O autor (2018)

#### 4.12.1 Consideração quanto aos vestiários

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 19, a obra B foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$5.793,87 e com menores índices desconformes as obras F e G, com os valores das multas estabelecidas em R\$2.513,25.

A descrição em que os vestiários deverão ser providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, tendo como objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, onde deverá ter lâmpadas incandescentes instaladas, estas características não conformes estão presentes em todas as obras. Estas condições desconformes são simples e baratas para serem resolvidas, porém se repetem continuamente nas obras.

As obras A e B e C têm suas multas com valores maiores em virtude da não conformidade que estabelece a questão sobre os armários individuais e separados por sexo, caso se exija troca de roupas ou guarda-pó, estas obras não apresentavam armários individuais, ficando as vestimentas dos trabalhadores misturadas umas com as outras.

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 20, a obra B foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$4.942,59 e com menores índices desconformes as obras A e E, com os valores das multas estabelecidas em R\$3.048,80.

Em todas as obras estão não conformes nos vestiários as condições que estabelecem que deve haver armários duplos e com dimensões adequadas, devendo existir isolamento das roupas de uso comum e de trabalho. Existem na norma três possibilidades de armários com as suas devidas dimensões, os armários de compartimentos duplos são utilizados em atividades insalubres e os de um só compartimento em atividades normais onde os trabalhadores não são expostos a condições incompatíveis com o asseio corporal.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas no vestiário das obras, a Figura 144, demonstra a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 24, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra G (80,96%), seguida pelas obras C, D e E (71,43%), obra F (70,00%), obra B (66,67%) e obra A (52,39%).

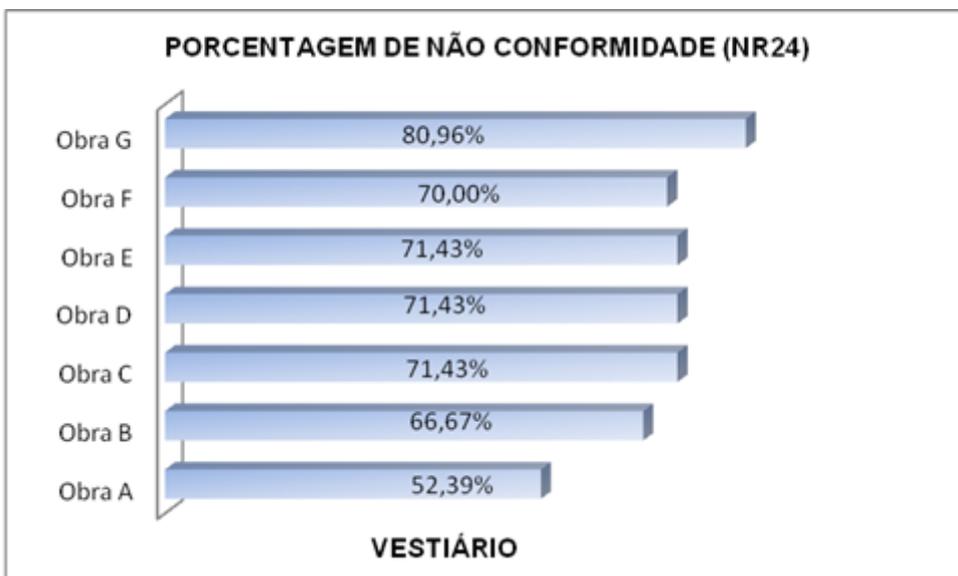


Figura 144 - Percentual de não conformidades no vestiário relacionado às Áreas de Vivência  
Fonte: O autor (2017)

#### 4.13 AVALIAÇÃO DOS REFEITÓRIOS (NR 24)

Na Tabela 21, após a aplicação do *check list* observa-se as conformidades (C) e as não conformidades (NC) encontradas no refeitório na área de vivência relacionada aos objetivos da NR 24.

Pode-se visualizar também o grau das multas e seus valores para cada NC.

Na obra A, as não conformidades são devido ao refeitório não serem providos de uma rede de iluminação, cuja fiação não está protegida por eletrodutos, o que pode ocasionar risco de choque elétrico.

No refeitório não estão instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/m<sup>2</sup> de área com pé direito de 3,00m no máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, conforme figura 145, o que prejudica a visualização dos alimentos e a higienização do local.

O refeitório está sendo usado como depósito e para outros fins, dificultando o seu acesso e a sua utilização.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$3.840,79.



Figura 3145 - Refeitório sem lâmpadas adequadas - Obra A.  
Fonte: O autor (2018)

Tabela 21 - Não conformidades da NR 24 e graduação das multas conforme NR 28 (Refeitório).

REFEITÓRIO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.3	Refeitórios.								
b)	A circulação principal deverá ter a largura mínima de 75 cm, e a circulação entre bancos e banco/parede deverá ter a largura mínima de 55 cm;	I1	C	C	C	C	NC	C	C
24.3.3	Os refeitórios serão providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos;	I2	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C
24.3.4	Deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/6,00 m <sup>2</sup> de área com pé direito de 3,00 m máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito;	I1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C
24.3.10	Água potável, em condições higiênicas, fornecida por meio de copos individuais, ou bebedouros de jato inclinado e guarda protetora, proibindo-se sua instalação em pias e lavatórios, e o uso de copos coletivos.	I4	C	NC	NC	NC	C	C	C
24.3.13	O refeitório deverá ser instalado em local apropriado, não se comunicando diretamente com os locais de trabalho, instalações sanitárias e locais insalubres ou perigosos;	I2	C	C	C	C	NC	C	C
24.3.14	É proibida, ainda que em caráter provisório, a utilização do refeitório para depósito, bem como para quaisquer outros fins.	I2	NC	C	C	NC	NC	C	NC
Valores			R\$3.840,79	R\$5.786,12	R\$5.716,86	R\$7.972,31	R\$6.157,18	R\$2.513,50	R\$1.668,05
Valor Total			R\$33.654,56						

Fonte: o autor (2017)

Na obra B, as não conformidades são devido ao refeitório não serem providos de uma rede de iluminação, cuja fiação não está protegida por eletrodutos, o que pode ocasionar contato e risco de choque elétrico, e ainda no refeitório não estão instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/m<sup>2</sup> de área com pé direito de 3,00m no máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, deixando o local com pouca luminosidade.

No refeitório, não existe água potável, em condições higiênicas, fornecida por meio de copos individuais, ou bebedouros de jato inclinado e guarda-protetora, proibindo-se sua instalação em pias e lavatórios, e o uso de copos coletivos, no local o bebedouro está instalado na entrada das instalações sanitárias e ocorre o uso de copos coletivamente.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.736,12.

Na obra C, as não conformidades são devido ao refeitório não serem providos de uma rede de iluminação, cuja fiação não está protegida por eletrodutos, o que pode ocasionar risco de choque elétrico, conforme figura 146.



Figura 146 - Refeitório com rede de iluminação desprotegida por eletrodutos - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

No refeitório não estão instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/m<sup>2</sup> de área com pé direito de 3,00m no máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, o que deixa o ambiente escuro, conforme figura 147.



Figura 147 32- Refeitório com ambiente escuro - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

No refeitório não existia água potável, em condições higiênicas, fornecida por meio de copos individuais, ou bebedouros de jato inclinado e guarda protetora, proibindo-se sua instalação em pias e lavatórios, e o uso de copos coletivos, dificultando o seu acesso e a sua utilização, conforme figura 148.



Figura 148 - Refeitório sem fornecimento de água potável - Obra C.  
Fonte: O autor (2018)

A estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.716,86.

Na obra D, as não conformidades são devido ao refeitório não serem providos de uma rede de iluminação, cuja fiação não está protegida por eletrodutos, conforme figura 149, o que pode ocasionar risco de choque elétrico.

No refeitório não estão instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/m<sup>2</sup>, de área com pé direito de 3,00m no máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, o local se apresenta escuro e com a falta da iluminação.

No ambiente ocorre água, sem condições higiênicas, conforme figura 150, fornecida por meio de copos individuais, ou bebedouros de jato inclinado e guarda protetora, proibindo-se sua instalação em pias e lavatórios, e o uso de copos coletivos. O refeitório está sendo usado como depósito e para outros fins, neste local somente devem existir utensílios relacionados ao local, evitando contaminações.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$7.972,31.



Figura 149 - Refeitório deve ter rede protegida por eletrodutos – Obra D.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 150 - Refeitório sem água potável e sem condições higiênicas - Obra D.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E, as não conformidades são devido ao refeitório na sua circulação principal não ter a largura mínima de 75 cm, e a circulação entre bancos e banco/parede não ter a largura mínima de 55 cm, o que atrapalha a movimentação dos trabalhadores no horário da alimentação e no seu período de descanso, acarretando em desconforto.

O local é provido de uma rede de iluminação, cuja fiação não está protegida por eletrodutos, conforme figura 151, o que pode ocasionar risco de choque elétrico. No refeitório não estão instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/m<sup>2</sup>, conforme figura 152, de área com pé direito de 3,00m no máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, o local para as refeições deve ser um ambiente bem iluminado, tendo contribuição para o bem-estar do trabalhador.

O refeitório não está instalado em local apropriado, comunicando-se diretamente com os locais de trabalho, instalações sanitárias e locais insalubres ou perigosos. O banheiro está ao lado do refeitório, sendo que nos horários da alimentação o odor do local está presente, sendo uma característica desagradável, o que leva o trabalhador a uma alimentação deficitária, podendo levar a acidentes. O refeitório está sendo usado como depósito e para outros fins.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$6.157,18.

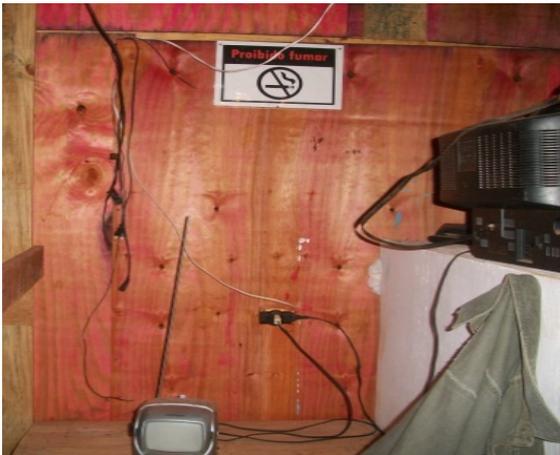


Figura151 - Refeitório cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 152 - Refeitório sem lâmpadas incandescentes de 150 W/m<sup>2</sup> - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao refeitório não serem providos de uma rede de iluminação, cuja fiação não está protegida por eletrodutos, conforme figura 153, o que pode ocasionar risco de choque elétrico. No refeitório não estão instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/m<sup>2</sup>, de área com pé direito de 3,00m no máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, o local das refeições deve ser um local bem iluminado, onde o trabalhador deve visualizar os alimentos com facilidade.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$2.513,25.



Figura 153 - Refeitório com rede de iluminação sem proteção por eletrodutos - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido ao refeitório, ainda que em caráter provisório, conforme figura 154, ser utilizado para depósito, bem como para

quaisquer outros fins, no local onde são realizadas as alimentações somente devem conter gêneros alimentícios não podendo ter contato com outro produto, evitando dessa maneira contaminações.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.668,05.



Figura 154 - Refeitório sendo utilizado como depósito de ferramentas - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

Observando-se a Tabela 22, identificam-se conformidades (C) e não conformidades (NC) encontradas no refeitório na área de vivência relacionado aos objetivos da NR 24.

Na obra A, a não conformidade é devido ao refeitório possuir água não potável para uso no local de trabalho separada e deveria ser afixado aviso de advertência de sua não potabilidade, está água pode estar sendo usada para consumo.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.524,40.

Na obra B, a não conformidade é devido ao refeitório possuir água não potável para uso no local de trabalho e deveria ser afixado aviso de advertência de sua não potabilidade, conforme figura 155, no momento das refeições é utilizada a água para os mais diversos fins, inclusive consumo, podendo ocasionar riscos a saúde devido à presença de agentes patogênicos, como bactérias e protozoários e substâncias tóxicas como metais pesados.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.647,53.



Figura 155 - No refeitório não existe água potável e deveria existir uma advertência quanto a sua não potabilidade - Obra B.  
Fonte: O autor (2018)

Tabela 22 - Não conformidades da NR 24 e gradação de multas conforme NR 28 (água potável).

REFEITÓRIO									
OBRAS									
Itens	Descrição	Gradação das Multas	A	B	C	D	E	F	G
24.7.2	A água não-potável para uso no local de trabalho ficará separada e deve ser afixado aviso de advertência da sua não potabilidade.	12	NC	NC	NC	C	C	C	C
c)	Limpeza, arejamento e boa iluminação;	12	C	C	C	C	C	C	NC
f)	Fornecimento de água potável aos empregados.	14	C	C	C	C	C	C	NC
Valores			R\$1.524,40	R\$1.647,53	R\$1.627,00	R\$0,0	R\$0,0	R\$0,0	R\$5.010,16
Valor Total			R\$9.809,09						

Fonte: o autor (2017)

Na obra C, a não conformidade é devido ao refeitório não possuir água não potável para uso no local de trabalho separada e deveria ser afixado aviso de advertência de sua não potabilidade no momento das refeições os trabalhadores estão consumindo água a qual não se sabe a sua composição.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.627,00.

Na obra G, as não conformidades são devido ao refeitório não estar limpo, arejado e com boa iluminação, conforme figura 156, nas suas dependências está instalada a cozinha, ficando os restos de comida, material sujo e produtos de limpeza expostos e com possível contato com a alimentação. No local não ocorre o fornecimento de água potável aos empregados, ficando de uso restrito a água da torneira sem potabilidade reconhecida.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$5.010,16.



Figura 156 - Refeitório sem Limpeza, arejamento e boa iluminação - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

#### **4.13.1 Considerações quanto aos refeitórios**

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 21, a obra D foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$5.793,87 e com menor índice desconforme a obra G, com o valor da multa estabelecida em R\$1.668,05. Os problemas com fiação desprotegida e iluminação são os pontos com

maiores números de não conformidades, aparecendo em seis obras (A, B, C, D, E e F), seguido do uso irregular do refeitório para depósito ou qualquer outro fim, esta desconformidade está em quatro obras (A, D, E e G).

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 22, a obra G foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$5.010,16 e com menor índice desconforme a obras A, com o valor da multa estabelecida em R\$1.524,40.

O não fornecimento de água potável aos trabalhadores recebe uma multa que tem gradação da multa em I4, sendo uma infração gravíssima e com classificação como riscos intoleráveis.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas no refeitório, observa-se a figura 157, onde o gráfico demonstra a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 24, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra E (57,58%), seguida pelas obras B (51,52%), obra C (45,46%), obra G (27,28%), obra F (21,22%) e obra D (18,19%) e obra A (15,16%).

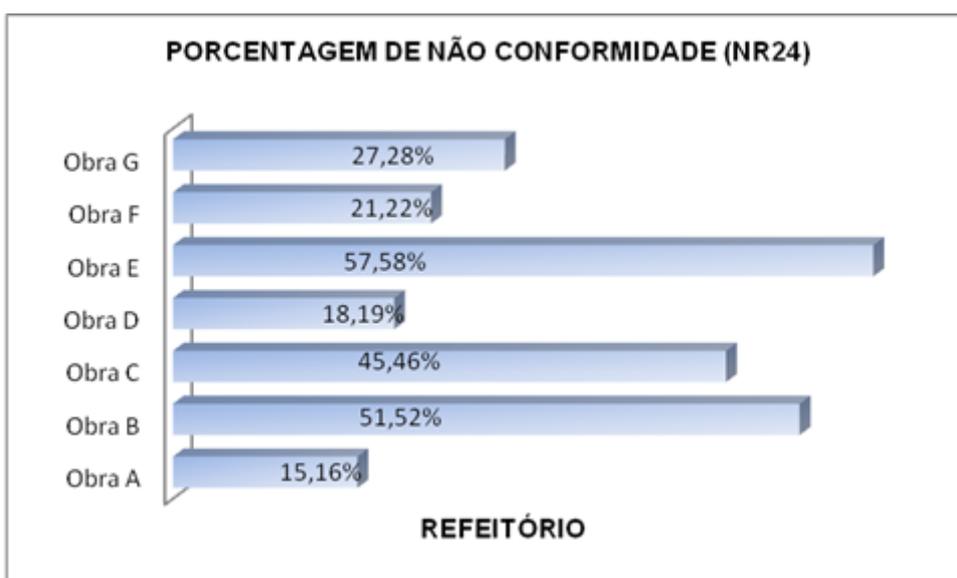


Figura 157 - Percentual de não conformidades no refeitório relacionado às Áreas de Vivência  
Fonte: O autor (2017)

#### 4.14 AVALIAÇÃO DOS ALOJAMENTOS (NR 24)

Com a aplicação do *check list* nas obras, foram encontradas várias não conformidades (NC) e conformidades (C) no alojamento na área de vivência relacionada aos objetivos da NR 24.

Na Tabela 23, será apresentado também o grau da multa e seus valores para cada NC.

Na obra E, as não conformidades são devido ao alojamento não possuírem pé-direito de 2,6m para camas simples, o que o torna baixo, com pouca aeração e seu interior quente, conforme figura 158. Os pisos dos alojamentos devem ser impermeáveis, laváveis e de acabamento áspero. Devem impedir a entrada de umidade e emanações. Não devem apresentar ressaltos e saliências, sendo o acabamento compatível com as condições mínimas de conforto térmico e higiene.



Figura 158 -. Vestiário não possui pé-direito 2,6m - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Tabela 23 - Não conformidades da NR 24 e graduação de multas conforme NR 28 (Alojamento).

<b>ALOJAMENTO</b>					
<b>OBRAS</b>					
<b>Itens</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gradação das Multas</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
24.5.5	Os alojamentos deverão ter área de circulação interna, nos dormitórios, com a largura mínima de 1,00 metro.	I1	C	C	NC
24.5.6	O pé-direito dos alojamentos deverá obedecer às seguintes dimensões mínimas.				
a)	2,6m para camas simples.	I2	C	C	NC
24.5.6	O pé-direito dimensões mínimas:				
a)	2,6m para camas simples.	I2	NC	NC	C
24.5.8	Os pisos dos alojamentos deverão ser impermeáveis, laváveis e de acabamento áspero. Deverão impedir a entrada de umidade e emanações no alojamento. Não deverão apresentar ressaltos e saliências, sendo o acabamento compatível com as condições mínimas de conforto térmico e higiene.	I2	NC	NC	C

(Continua)

(Conclusão)

ALOJAMENTO					
OBRAS					
Itens	Descrição	Gradação das Multas	E	F	G
24.5.14	Todo alojamento será provido de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos.	I2	NC	NC	C
24.5.15	Deverá ser mantido um iluminamento mínimo de 100 lux, podendo ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100W/8,00 m <sup>2</sup> de área com pé-direito de 3 (três) metros máximos, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.	I1	NC	NC	NC
24.5.17	As pinturas das paredes, portas e janelas, móveis e utensílios, deverão obedecer ao seguinte:				
c)	Madeira - tinta especial retardante à ação do fogo.	I2	NC	NC	NC
24.5.21	Os armários dos alojamentos poderão ser de aço ou de madeira, individuais, e deverão ter as seguintes dimensões mínimas: 0,60m de frente x 0,45m de fundo x 0,90m de altura.	I3	C	C	NC
24.5.28	Nos alojamentos deverão ser obedecidas as seguintes instruções gerais de uso:				
a)	Todo quarto ou instalação deverá ser conservado limpo e todos eles serão pulverizados de 30 em 30 dias;	I2	NC	NC	NC
b)	Os sanitários deverão ser desinfetados diariamente;	I2	NC	NC	NC
c)	O lixo deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado.	I2	NC	NC	NC
d)	É proibida, nos dormitórios, a instalação para eletrodomésticos e o uso de fogareiro ou similares.	I3	C	NC	NC
Valores			R\$12.254,78	R\$18.170,29	R\$14.211,34
Valor Total	R\$44.636,41				

Fonte: o autor (2017)

Na obra E, as não conformidades são devido ao alojamento não dispor de portas metálicas ou de madeira, abrindo para fora, medindo no mínimo 1,00m x 2,10m para cada 100 operários, esta operacionalidade deve ser projetada para operar situações de pânico onde uma quantidade de pessoas corre em direção a mesma, desta maneira as portas devem abrir no sentido do trânsito de saída. Todo alojamento será provido de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, a proteção das fiações elétricas evita risco de choques elétricos, conforme figura 159.



Figura 3359 - Alojamento com rede de iluminação desprotegida por eletrodutos - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra E, as não conformidades são devido ao alojamento não dispor de um iluminamento mínimo de 100 lux, podendo ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100W/8,00 m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3 (três) metros máximos, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, o local não contém a iluminação descrita na norma, o que produz um ambiente escuro e com pouco conforto visual, não contribuindo para o bem estar do trabalhador.

As pinturas das paredes, portas e janelas, móveis e utensílios, caso sejam de Madeira, devem ser pintadas com tinta especial retardante à ação do fogo, sendo que todas as estruturas do alojamento são de madeira sem nenhuma proteção contra fogo, sem nenhuma ação para retardar a ação ou que bloqueie, evitando o sinistro, conforme a figura 160.

Os quartos ou instalações devem ser conservados limpos e todos eles serem pulverizados de 30 em 30 dias, na obra o alojamento está com condições precárias diante da limpeza e as pulverizações contra insetos não estão realizadas.

O lixo deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado, conforme figura 161, evitando a entrada de insetos e mau cheiro no local.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$12.254,78.



Figura 160 - Alojamento deve ter as paredes pintadas com tinta especial retardante à ação do fogo - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 161 - O lixo do alojamento deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado - Obra E.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao alojamento não possuírem pé-direito de 2,6m para camas simples, o que não permite a climatização do local e o trabalhador não tem um conforto térmico adequado para o seu descanso, conforme figura 162.

Os pisos dos alojamentos deverão ser impermeáveis, laváveis e de acabamento áspero. Deverá impedir a entrada de umidade e emanações, não deverão apresentar ressaltos e saliências, sendo de acabamento compatível com as

condições mínimas de conforto térmico e de higiene. Devido às condições construtivas do alojamento, não ocorre a entrada de ar para que ocorra a aeração do local, em dias muito quentes os pisos permanecem quentes e em dias frios com umidade, o que não permite conforto térmico ao trabalhador.



Figura 162 - Alojamento não possui pé-direito de 2,6m para camas simples - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao alojamento não dispor de portas metálicas ou de madeira, abrindo para fora, medindo no mínimo 1,00m x 2,10m para cada 100 operários, estas características estabelecem requisitos necessários para que as pessoas que estejam no local possam abandonar a edificação, em caso de incêndio ou pânico.

O alojamento será provido de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, a proteção das fiações elétricas evita o risco de choques elétricos, conforme figura 163.



Figura 163 - Alojamento com rede de iluminação desprotegida por eletrodutos - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra F, as não conformidades são devido ao alojamento não dispor de um iluminamento mínimo de 100 lux, podendo ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100W/8,00 m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3 (três) metros máximos, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.

As pinturas das paredes, portas e janelas, móveis e utensílios, caso sejam de Madeira, devem ser pintadas com tinta especial retardante à ação do fogo, todas as estruturas do alojamento são de madeira sem nenhuma proteção contra fogo, sem nenhuma ação para retardar a ação ou que bloqueie, evitando o sinistro, conforme a figura 164.

Os quartos ou instalações deverão ser conservados limpos e todos eles serão pulverizados de 30 em 30 dias, na obra o alojamento está com condições precárias diante da limpeza e as pulverizações contra insetos não estão realizadas.

O lixo deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado, conforme figura 165, evitando a entrada de insetos e mau cheiro no local.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$18.170,29.



Figura 164 - Alojamento deve ter as paredes pintadas com tinta especial retardante à ação do fogo - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 165 - O lixo do alojamento deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado - Obra F.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido ao alojamento, não ter área de circulação interna, nos dormitórios, com a largura mínima de 1,00 m, conforme figura 166, o que dificulta a organização do local e a locomoção das pessoas. O pé-direito dos alojamentos não obedece às dimensões mínimas de 2,6m para camas simples, tornando o ambiente desconfortável em virtude da falta de aeração, conforme figura 167.



Figura 166 - Alojamento com área de circulação interna, nos dormitórios, com a largura mínima inferior a 1,00 m - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 167 - Alojamento com o pé-direito com dimensões mínimas inferiores de 2,6m para camas simples - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido ao alojamento não ser mantido com iluminação mínimo de 100 lux, podendo ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100W/8,00 m<sup>2</sup> de área com pé-direito de 3 (três) metros máximos, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito, deixando o ambiente com iluminação adequado, favorecendo o trabalhador no uso, ocasionado maior conforto.

As pinturas das paredes, portas e janelas, móveis e utensílios, conforme figura 168, quando de madeira devem ser de tinta especial retardante à ação do fogo, dificultando a proliferação das chamas caso venha a acontecer algum acidente desta magnitude.



Figura 168 - As pinturas das paredes, portas e janelas, móveis e utensílios do alojamento, quando de madeira, devem ser de tinta especial retardante à ação do fogo - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

Na obra G, as não conformidades são devido ao alojamento não ter armários de aço ou de madeira, individuais com as dimensões mínimas de 0,60m de frente x

0,45m de fundo x 0,90m de altura, conforme figura 169, no ambiente não existem armários para a arrumação dos pertences dos trabalhadores, ficando expostos e desorganizados.

Os quartos ou instalações deverão ser conservados limpos e todos eles serão pulverizados de 30 em 30 dias, os mesmos encontram-se sujos e o com insetos o que indica que não é pulverizado.

O lixo deverá ser retirado diariamente e depositado em local adequado, conforme figura 170, no ambiente ocorre o acúmulo de alimentos, não sendo realizada a limpeza e a retirada, ficando o alojamento com moscas e outros insetos.

Nos dormitórios, é proibido a instalação de eletrodomésticos e o uso de fogareiro ou similares, retirando o risco de choque elétrico, incêndio e risco de morte devido que o GLP ser um gás asfixiante.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$14.211,34.



Figura 169 - Alojamento com armários com dimensões não estipuladas pela norma - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)



Figura 170 - Alojamento sem a retirada de lixo diariamente - Obra G.  
Fonte: O autor (2018)

#### 4.14.1 Considerações quanto aos alojamentos

Analisando-se os valores passíveis de multa, na Tabela 23, a obra F foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$18.170,29 e com menor índice desconforme a obra E, com o valor da multa estabelecida em R\$12.254,78.

Analisando a Tabela 23, observa-se cinco descrições não conformes em todas as obras, relacionadas ao iluminamento no local, ao uso de tintas especiais retardantes a ação do fogo e outras três ligadas à higiene. As graduações das multas iniciam em I1, sendo uma infração leve e com classificação como riscos toleráveis, seguido com graduações de multas em I2, sendo uma infração média e com classificação como riscos moderados.

Na obra F das treze descrições, ocorrem dez descrições não conformes, acumulando um valor a ser pago de R\$18.170,29, todas as condições visualizadas nos ambientes são facilmente solucionadas e estas não conformidades passam a serem conformes nas próximas obras em virtude que a área de vivência é desmontável e um simples *check list* alinharia o processo construtivo.

Nas obras A, B, C e D não estão incluídas na Tabela 23, em virtude não ter pessoas alojadas do local, desta maneira não ocorre à necessidade da construção do alojamento na área de vivência.

Ainda, compilando a análise das irregularidades encontradas no alojamento, observa-se a Figura 171, na qual se demonstra a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 24, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Analisando nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra F (62,50%), seguida pelas obras E e G (51,62%).

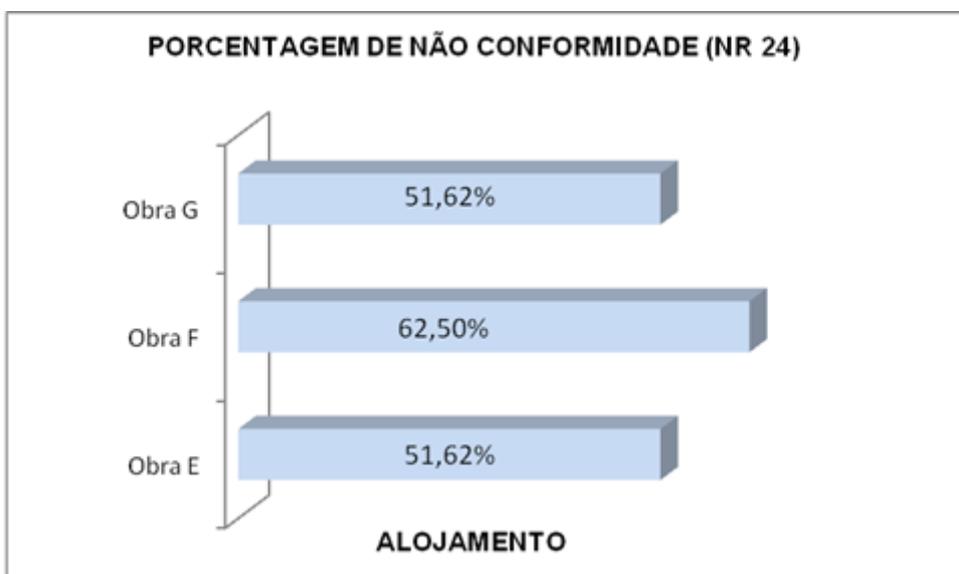


Figura 171 - Percentual de não conformidades no alojamento relacionado às Áreas de Vivência  
Fonte: O autor (2017)

#### 4.15 AVALIAÇÃO DAS COZINHAS (NR 24)

Com a aplicação do *check list* nas obras, foram encontradas várias conformidades (C) e não conformidades (NC) observadas na cozinha na área de vivência relacionadas aos objetivos da NR 24.

Na Tabela 24, será apresentado também o grau da multa e seus valores para cada NC.

Tabela 24 - Não conformidades da NR 24 e graduação de multas conforme NR 28 (Cozinha).

COZINHA				
OBRAS				
Itens não conformes	Descrição	Gradação das Multas	E	G
24.4.13	É indispensável que os funcionários da cozinha encarregados de manipular gêneros, refeições e utensílios, disponham de sanitário e vestiário próprios, cujo uso seja vedado aos comensais e que não se comunique com a cozinha.	12	C	NC
Valores			R\$0,0	R\$1.668,05
Valor Total		R\$1.668,25		

Fonte: o autor (2017)

Na obra G, a não conformidade é devido aos funcionários da cozinha encarregados de manipular gêneros, refeições e utensílios, não dispor de sanitário e vestiário próprios, cujo uso seja vedado aos comensais e que não se comunique com a cozinha, com as instalações sanitárias e o vestiário próprios para os manipuladores de alimentos é fornecido uma alimentação de qualidade e com segurança alimentar deste que seus trabalhadores cumpram a regras da Anvisa, como os cuidados pessoais de higiene e com a manipulação dos gêneros alimentícios.

Estas não conformidades totalizam um valor de penalidades possíveis de R\$1.668,05.

#### 4.15.1 Considerações quanto às cozinhas

Analisando os valores passíveis de multa, na Tabela 24, a obra G foi a que apresentou o maior valor, isto pode ser explicado devido ao maior número de não conformidades, ficando os valores estabelecidos das multas em R\$1.668,05.

Na obra E, não ocorrem itens não conformes e nas obras A, B, C e D, não existe a cozinha na área de vivência.

Ainda, reunindo-se a análise das irregularidades encontradas na cozinha, observa-se a Figura 172, onde o gráfico demonstra a porcentagem de itens não conformes encontrados na verificação, de acordo com a NR 24, tendo como referência o *Check list* de segurança do trabalho nas áreas de vivência na construção civil.

Nota-se que a maior não conformidade foi obtida na obra G (30,77%).

A obra E não aparece no gráfico em virtude dos seus itens estarem todos conformes.

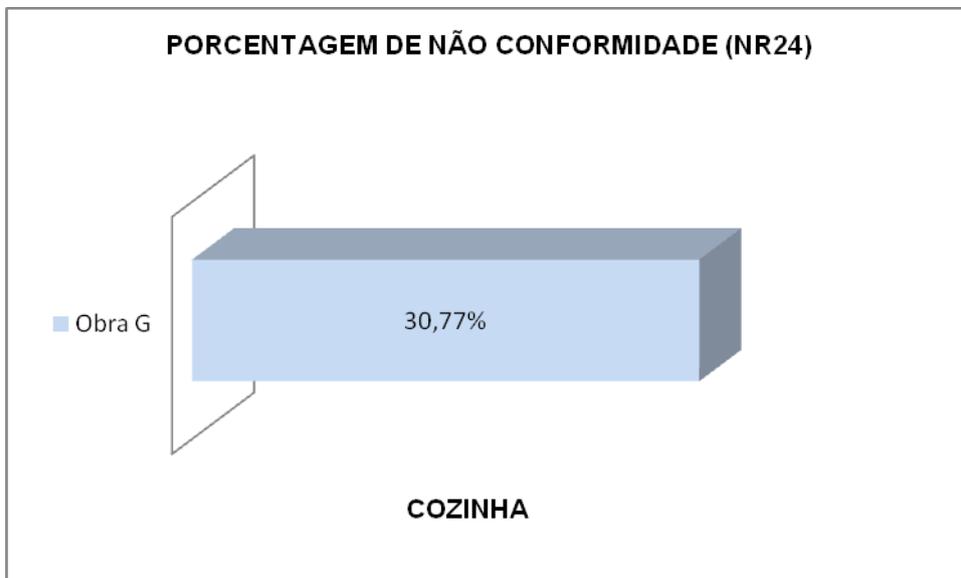


Figura 172 - Percentual de não conformidades na cozinha relacionado às Áreas de Vivência  
Fonte: O autor (2017)

#### 4.16 PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DAS NORMAS NR 18 E NR 24

A integração da NR 18 com a NR 24 é uma proposta para melhoria das condições de convivência, de trabalho e de rendimentos das atividades dentro do canteiro de obra. A seguir são colocados os gastos e as porcentagens representativas das sete obras nas áreas de vivência e que indicam a necessidade do seu aperfeiçoamento.

O *check list* de obra para determinar as não conformidade e que estipulou os valores das multas foi realizado nas sete obras uma única vez, estes valores podem aumentar devido à reincidência.

A Tabela 25 corresponde às porcentagens e aos somatórios totais das multas aplicadas na área de vivência em todas as obras (A, B, C, D, E, F e G), deste modo nota-se a representatividade de cada item observado na norma NR 18.

Tabela 25 - Valores gastos com multas e participação em porcentagem sobre o valor total (NR 18).

OBRAS (NR 18)		
Itens	%	Valores
Instalações Sanitárias	57,84%	R\$118.030,87
Vestiário	9,26%	R\$18.864,17
Refeitório	16,12%	R\$32.905,86
Cozinha	3,91%	R\$7.990,92
Alojamento	12,87%	R\$26.273,25
Total	100,00%	R\$204.065,07

Fonte: o autor (2017)

Ao se somar os gastos que se poderia ter com as multas em todas as obras, inerentes ao descumprimento da NR 18 têm-se o valor de R\$204.065,07.

A Tabela 25 apresentou os valores e a porcentagem representativa de multas possíveis para todas as obras por tópicos elencados na norma.

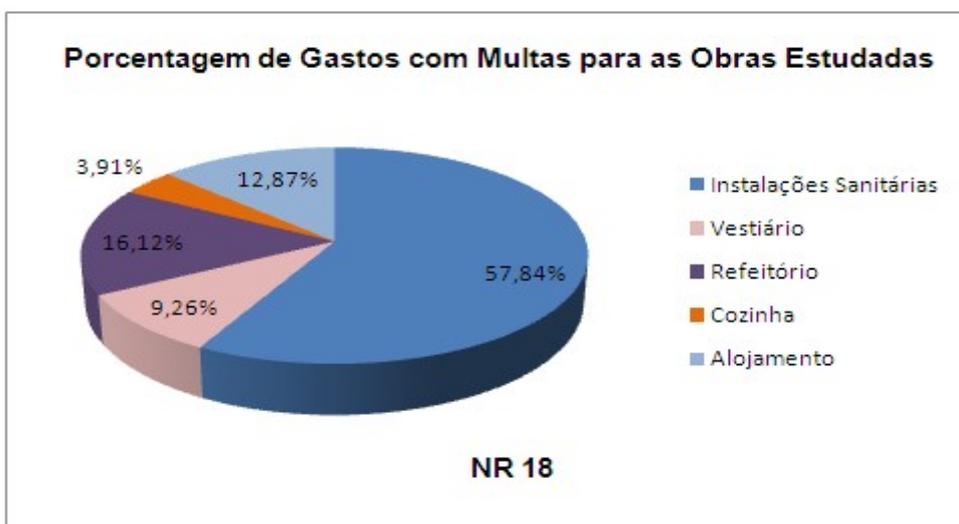


Figura 173 - Porcentagem de gastos com multas para as obras estudadas (NR 18).  
Fonte: O autor (2017)

Analisando-se a Figura 173, nota-se que do montante possível de multa para se pagar por todas as obras, as multas inerentes para as instalações sanitárias somam R\$118.030,87, são as que proporcionalmente pode causar maiores gastos para as construtoras, pois conforme pode ser observado, 57,84% do valor total das multas é apenas relativo a este item.

A Tabela 26 corresponde às porcentagens e aos somatórios totais das multas aplicadas na área de vivência em todas as obras (A, B, C, D, E, F e G), deste modo nota-se a representatividade de cada item observado na norma NR 24.

Tabela 26 - Valores gastos com multas e participação em porcentagem sobre o valor total (NR 24).

<b>OBRAS (NR 24)</b>		
<b>Itens</b>	<b>%</b>	<b>Valores</b>
Instalações Sanitárias	46,06%	R\$121.207,73
Vestiário	19,83%	R\$52.195,97
Refeitório	16,52%	R\$43.463,65
Cozinha	0,63%	R\$1.668,25
Alojamento	16,96%	R\$44.636,41
Total	100,00%	R\$263.172,01

Fonte: o autor (2017)

Ao se somar os gastos que se poderia ter com as multas em todas as obras (A, B, C, D, E, F e G), inerentes ao descumprimento da NR 24, tem-se o valor de R\$263.172.01. A Tabela 23 apresenta os valores e a porcentagem representativa de multas possíveis para todas as obras por tópicos elencados na norma.

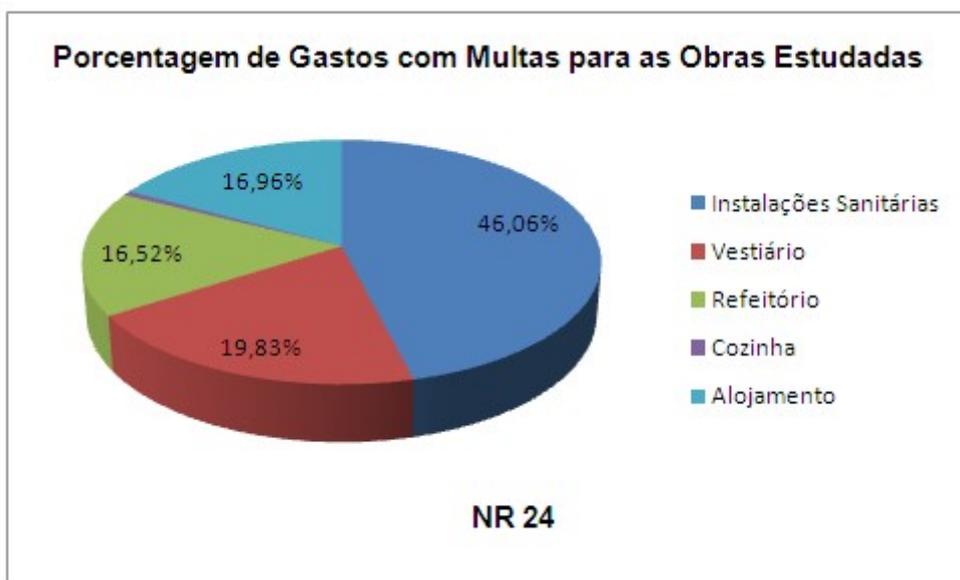


Figura 174 - Porcentagem de gastos com multas para as obras estudadas (NR 24).  
Fonte: O autor (2017)

Analisando-se a Figura 174, nota-se que do montante possível de multa para se pagar por todas as obras, as multas inerentes para as instalações sanitárias somam R\$121.207,73, são as que proporcionalmente podem causar maiores gastos para as construtoras, pois conforme observado, 46,06% do valor total das multas é apenas relativo a este item.

Após as observações realizadas em todas as obras, verificou-se a possibilidade da integração da NR 18 (Áreas de Vivência) e da NR 24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho).

Destaca-se que alguns itens importantes não são levados em consideração em uma norma, mas são em outra, sendo a sua utilização imprescindível para a saúde e segurança do trabalhador, como por exemplo, sobre a rede hidráulica onde a mesma deve ser abastecida por caixa d'água elevada, a qual deverá ter altura suficiente para permitir bom funcionamento nas tomadas de água e ainda contar com reserva para combate a incêndio de acordo com posturas locais, este item ocorre na NR 24 e não está presente na NR 18.

Na Figura 175, é demonstrado o planejamento para a elaboração dos elementos do modelo de sistema de gestão integrado da NR 18 e NR 24 nas áreas de vivência para obras públicas, onde são pontuados alguns elementos essenciais para a organização do sistema.

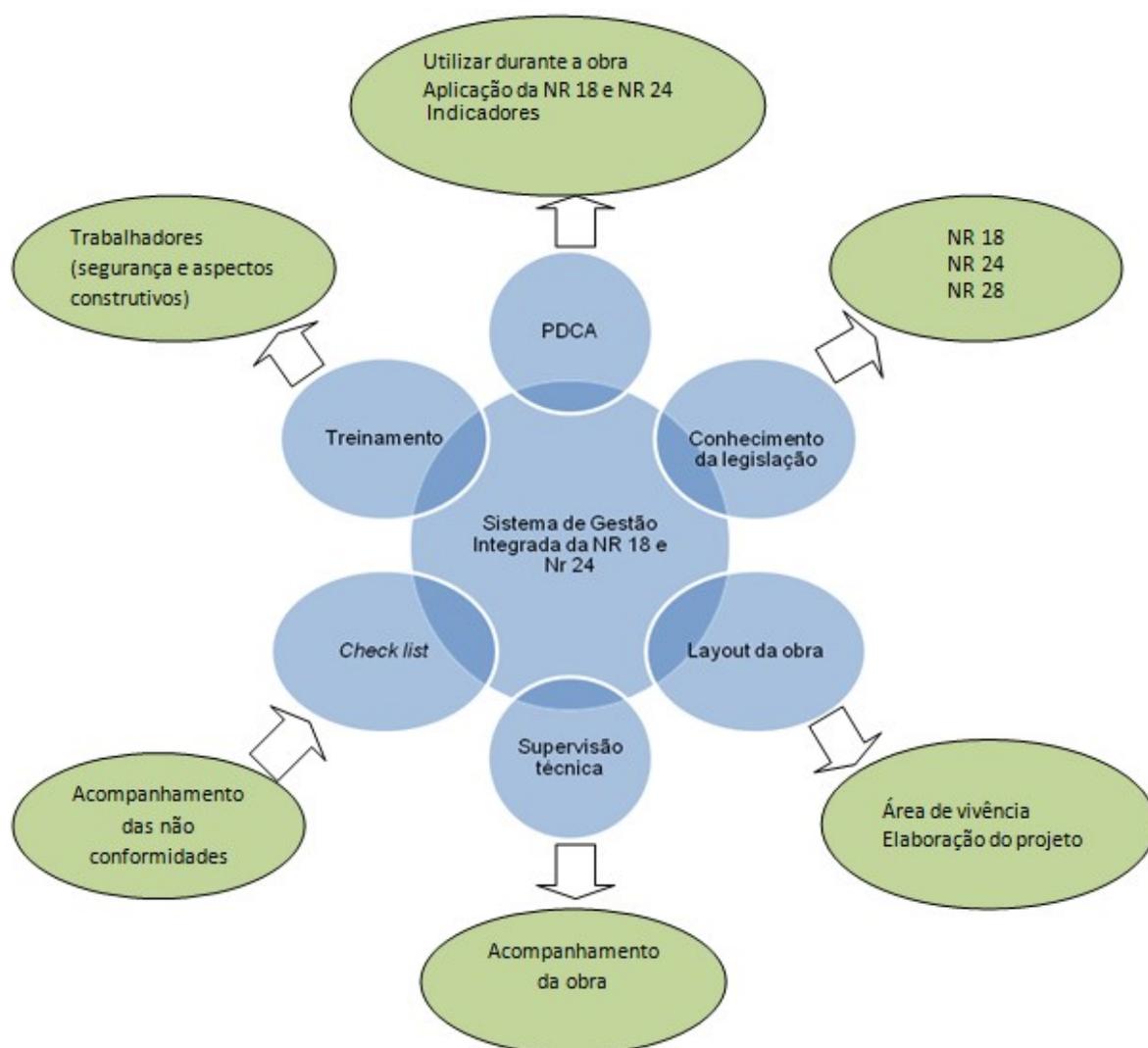


Figura 175 - Elementos do modelo de sistema de gestão integrada da NR 18 e NR 24 nas áreas de vivência para obras públicas.  
Fonte: o autor (2018)

A integração vem ao encontro à necessidade da melhoria da NR 18 nas áreas de vivência, onde as condições de trabalho e necessidade humanas podem ser melhoradas, dando ao trabalhador as condições necessárias ao seu bem-estar e convivência.

No Quadro 1, realizou-se a integração da NR 18 e NR 24 para o item instalações sanitárias, desta forma, o *check list* de obras é realizado simultaneamente, proporcionando a gestão integrada das normas.

GESTÃO INTEGRADA DA NR 18 e NR 24 PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	
Tabela de Não Conformidades	Descrição
Instalações Sanitárias (18.4.2)	
a)	Ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;
b)	Ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
c)	Ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira;
d)	Ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;
e)	Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;
f)	Ser independente para homens e mulheres, quando necessário;
g)	Ter ventilação e iluminação adequadas;
h)	Ter instalações elétricas adequadamente protegidas;
i)	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;
j)	Estar situadas em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 (cento e cinquenta) metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.
18.4.2.4	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.
24.1.8	Será exigido, no conjunto de instalações sanitárias, um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades ou operações insalubres, ou nos trabalhos com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade.
24.1.8.1	O disposto no item 24.1.8 deverá também ser aplicado próximo aos locais de atividades.
24.1.13	Não serão permitidos aparelhos sanitários que apresentem defeitos ou soluções de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes.
24.1.19	Os pisos deverão ser impermeáveis, laváveis, de acabamento liso, inclinado para os ralos de escoamento providos de sifões hidráulicos. Deverão também impedir a entrada de umidade e emanações no banheiro, e não apresentar ressaltos e saliências.
24.1.23	Com o objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/8,00 m <sup>2</sup> de área com pé-direito de 3,00m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.
24.1.24	A rede hidráulica será abastecida por caixa d'água elevada, a qual deverá ter altura suficiente para permitir bom funcionamento nas tomadas de água e contar com reserva para combate a incêndio de acordo com posturas locais.

Quadro 1 - Integração da NR 18 e NR 24

Fonte: o autor (2018)

No Quadro 2, tem-se a integração da NR 18 e NR 24 para o item instalações sanitárias (lavatórios), onde ocorreu a implementação de somente um ponto no *check list*, o 24.1.9, que melhorou a condições de higiene do trabalhador no seu local laboral.

GESTÃO INTEGRADA DA NR 18 e NR 24 PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (Lavatórios)	
Tabela de Não Conformidades	Descrição
18.4.2.5.1 Os lavatórios devem:	
a)	Ser individual ou coletivo, tipo calha;
b)	Possuir torneira de metal ou de plástico;
c)	Ficar a uma altura de 0,90m (noventa centímetros);
d)	Ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver;
e)	Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
f)	Ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m (sessenta centímetros), quando coletivos;
g)	Dispor de recipiente para coleta de papéis usados.
24.1.9	O lavatório deverá ser provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas.

Quadro 2 - Integração da NR 18 e NR 24  
Fonte: o autor (2018)

Nas instalações sanitárias (gabinete sanitário), Quadro 3, ocorreu à complementação e a melhoria do *check list* de obras, onde a gestão integrada das normas 18 e 24 fortaleceram a ferramenta de gestão, os itens adicionados melhoraram as condições de uso e higiene do local.

GESTÃO INTEGRADA DA NR 18 e NR 24 PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (Gabinete Sanitário)	
Tabela de Não Conformidades	Descrição
18.4.2.6.1. O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve:	
a)	Ter área mínima de 1,00m <sup>2</sup> (um metro quadrado);
b)	Ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de altura;
c)	Ter divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros);
d)	Ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel
24.1.26	Os gabinetes sanitários deverão:
a)	Ser instalados em compartimentos individuais, separados;
b)	Ser ventilados para o exterior;
c)	Ter paredes divisórias com altura mínima de 2,10m e seu bordo inferior não poderá situar-se a mais de 0,15 m acima do pavimento;
d)	Ser dotados de portas independentes, providas de fecho que impeçam o devassamento;
e)	Ser mantidos em estado de asseio e higiene;

Quadro 3 - Integração da NR 18 e NR 24.  
Fonte: o autor (2018)

Nos vasos sanitários (instalações sanitárias), Quadro 4, a integração da NR 18 e NR 24, melhorou as condições de entendimento em relação aos materiais que devem ser usados na sua construção, alguns detalhes são importantes para o seu funcionamento adequado.

GESTÃO INTEGRADA DA NR 18 e NR 24 PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (Vasos Sanitários)	
Tabela de Não Conformidades	
18.4.2.6.2 Os vasos sanitários devem:	Descrição
a)	Ser do tipo bacia turca ou sifonado;
b)	Ter caixa de descarga ou válvula automática;
c)	Ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos;
24.1.4	Os vasos sanitários deverão ser sifonados e possuir caixa de descarga automática externa de ferro fundido, material plástico ou fibrocimento.

Quadro 4 - Integração da NR e NR 24.

Fonte: o autor (2018)

No Quadro 5, nos mictórios (instalações sanitárias), os itens da NR 18 e NR 24 são similares, não sendo necessária a integração das normas para a realização da gestão integrada, todas as descrições apresentam as mesmas características descritas.

GESTÃO INTEGRADA DA NR 18 e NR 24 PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (Mictório)	
Tabela de Não Conformidades	
18.4.2.7.1 Os mictórios devem:	Descrição
a)	Ser individual ou coletivo, tipo calha;
b)	Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
c)	Ser providos de descarga provocada ou automática;
d)	Ficar a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso;
e)	Ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.
18.4.2.7.2	No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) deve corresponder a um mictório tipo cuba.

Quadro 5 - Integração da NR 18 e NR 24.

Fonte: o autor (2018)

No Quadro 6 foi realizada a integração da NR 18 e NR 24 para o item instalações sanitárias (chuveiro), desta forma o *check list* de obras é realizado simultaneamente, proporcionando a gestão integrada das normas.

GESTÃO INTEGRADA DA NR 18 e NR 24 PARA AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (Chuveiro)	
Tabela de Não Conformidades	
18.4.2.8 Chuveiros	Descrição
18.4.2.8.1	A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80m <sup>2</sup> (oitenta decímetros quadrados), com altura de 2,10m (dois metros e dez centímetros) do piso.
18.4.2.8.2	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.
18.4.2.8.3	Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individuais ou coletivos, dispondo de água quente.
18.4.2.8.4	Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.
18.4.2.8.5	Os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente.
24.1.11	Os banheiros, dotados de chuveiros, deverão:
a)	Ser mantidos em estado de conservação, asseio e higiene;
b)	Ser instalados em local adequado;
d)	Ter portas de acesso que impeçam o devassamento, ou ser construídos de modo a manter o resguardo conveniente;
e)	Ter piso e paredes revestidos de material resistente, liso, impermeável e lavável.

Quadro 6 - Integração da NR 18 e NR 24.

Fonte: o autor (2018)

No Quadro 7 a integração da NR 18 e NR 24, ressaltaram a importância do item Armários, dentro do vestiário, dimensões para armários simples e duplos são citadas pela NR 24. Esta característica produz o entendimento sobre o risco químico e biológico (atividades insalubres) ocorrendo à divisão dos armários em compartimentos para roupas de uso comum e para as roupas usadas nas atividades em que os trabalhadores estão expostos aos agentes nocivos no canteiro de obras.

GESTÃO INTEGRADA NR 18 e NR 24 (VESTIÁRIO)	
Tabela de Não Conformidades	
18.4.2.9 Vestiário	Descrição
18.4.2.9.1	Todo canteiro de obra deve possuir vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não residem no local.
18.4.2.9.2	A localização do vestiário deve ser próxima aos alojamentos e/ou à entrada da obra, sem ligação direta com o local destinado às refeições.
18.4.2.9.3	Os vestiários devem:
a)	Ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente;
b)	Ter pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente;
c)	Ter cobertura que proteja contra as intempéries;
d)	Ter área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso;
e)	Ter iluminação natural e/ou artificial;
f)	Ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado;
24.2.13	Os armários de um só compartimento terão as dimensões mínimas de 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade,
24.2.11	Nas atividades e operações insalubres, bem como nas atividades incompatíveis com o asseio corporal, que exponham os empregados a poeiras e produtos graxos e oleosos, os armários serão de compartimentos duplos.
24.2.12	Os armários de compartimentos duplos terão as seguintes dimensões mínimas:
a)	1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com altura de 0,40m (quarenta centímetros) a guardar a roupa de trabalho; ou
b)	0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam, rigorosamente, o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.
i)	Ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros).
24.2.3	A área de um vestiário será dimensionada em função de um mínimo de 1,50 m <sup>2</sup> para 1 trabalhador.
24.2.5	Os pisos deverão ser impermeáveis, laváveis e de acabamento liso, inclinados para os ralos de escoamento providos de sifões hidráulicos. Deverão também impedir a entrada de umidade e emanações no vestiário e não apresentar ressaltos e saliências.
24.2.8	Os locais destinados às instalações de vestiários serão providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos.
24.2.9	Com objetivo de manter um iluminamento mínimo de 100 lux, deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100 W/ 8,00 m <sup>2</sup> de área com pé-direito de 3.00 m, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.
24.2.16	É proibida a utilização do vestiário para quaisquer outros fins, ainda em caráter provisório, não sendo permitido, sob pena de autuação, que roupas e pertences dos empregados se encontrem fora dos respectivos armários.

Quadro 7 - Integração da NR 18 e NR 24

Fonte: o autor (2018)

No Quadro 8, demonstra-se a integração da NR 18 e NR 24 para o item alojamento, várias descrições que dizem respeito ao conforto do trabalhador foram incorporadas a ferramenta de gestão, aumentando as condições e as características para o seu perfeito uso.

GESTÃO INTEGRADA NR 18 e NR 24 (ALOJAMENTO)	
Tabela de Não Conformidades	Descrição
18.4.2.10.1	Os alojamentos dos canteiros de obra devem:
a)	Ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente;
b)	Ter piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente;
24.5.8	Os pisos dos alojamentos deverão ser impermeáveis, laváveis e de acabamento áspero. Deverão impedir a entrada de umidade e emanações no alojamento. Não deverão apresentar ressaltos e saliências, sendo o acabamento compatível com as condições mínimas de conforto térmico e higiene.
c)	Ter cobertura que proteja das intempéries;
d)	Ter área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso;
e)	Ter iluminação natural e/ou artificial;
24.5.15	Deverá ser mantido um iluminamento mínimo de 100 lux, podendo ser instaladas lâmpadas incandescentes de 100W/8,00 m <sup>2</sup> de área com pé-direito de 3 (três) metros máximos, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.
f)	Ter área mínima de 3,00m <sup>2</sup> (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação;
g)	Ter pé-direito de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas;
24.5.5	Os alojamentos deverão ter área de circulação interna, nos dormitórios, com a largura mínima de 1,00 metro.
h)	Não estar situados em subsolos ou porões das edificações;
i)	Ter instalações elétricas adequadamente protegidas.
8.4.2.10.2	É proibido o uso de 3 (três) ou mais camas na mesma vertical.
18.4.2.10.3	A altura livre permitida entre uma cama e outra e entre a última e o teto é de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros).
18.4.2.10.4	A cama superior do beliche deve ter proteção lateral e escada.
24.5.19.1	A altura livre das camas duplas deverá ser de, no mínimo, 1,10m contados do nível superior do colchão;
18.4.2.10.5	As dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80m (oitenta centímetros) por 1,90m (um metro e noventa centímetros) e distância entre o ripamento do estrado de 0,05m (cinco centímetros), dispendo ainda de colchão com densidade 26 (vinte e seis) e espessura mínima de 0,10m (dez centímetros).
18.4.2.10.6	As camas devem dispor de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, quando as condições climáticas assim o exigirem.
18.4.2.10.7	Os alojamentos devem ter armários duplos individuais com as seguintes dimensões mínimas:

(Continua)

## (Conclusão)

a)	1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), a guardar a roupa de trabalho; ou
b)	0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam rigorosamente o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.
18.4.2.10.8	É proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento.
18.4.2.10.9	O alojamento deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza.
18.4.2.10.10	É obrigatório no alojamento o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.

Quadro 8 - Integração da NR 18 e NR 24.

Fonte: o autor (2018)

No Quadro 9 foi realizada a integração da NR 18 e NR 24 nos itens onde é abordado o local para refeições, a integração das normas proporcionou um aporte sobre as condições de iluminação, sobre o uso da água, do uso do local para refeições para somente este objetivo e ainda condições de higiene, conservação e aquecimento dos alimentos quando o trabalhador levar a sua própria alimentação.

GESTÃO INTEGRADA NR 18 e NR 24 (REFEITÓRIO)	
Tabela de Não Conformidades	Descrição
18.4.2.11.	Local para refeições
18.4.2.11.1.	Nos canteiros de obra é obrigatória a existência de local adequado para refeições.
18.4.2.11.2.	O local para refeições deve:
a)	Ter paredes que permitam o isolamento durante as refeições;
b)	Ter piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável;
c)	Ter cobertura que proteja das intempéries;
d)	Ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições;
e)	Ter ventilação e iluminação natural e/ou artificial;
f)	Ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior;
g)	Ter mesas com tampo lisos e laváveis;
h)	Ter assentos em número suficiente para atender aos usuários;
i)	Ter depósito, com tampa, para detritos;
j)	Não estar situado em subsolos ou porões das edificações;
k)	Não ter comunicação direta com as instalações sanitárias;
l)	Ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município, da obra.
24.3.3	Os refeitórios serão providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos.
24.3.4	Deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/6,00 m <sup>2</sup> de área com pé direito de 3,00 m máximo ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.
24.3.10	Água potável, em condições higiênicas, fornecida por meio de copos individuais, ou bebedouros de jato inclinado e guarda-protetora, proibindo-se sua instalação em pias e lavatórios, e o uso de copos coletivos.
24.3.14	É proibida, ainda que em caráter provisório, a utilização do refeitório para depósito, bem como para quaisquer outros fins.
24.6.3	Na hipótese de o trabalhador trazer a própria alimentação, a empresa deve garantir condições de conservação e higiene adequadas e os meios para o aquecimento em local próximo ao destinado às refeições.

Quadro 9 - Integração da NR 18 e NR 24.

Fonte: o autor (2018)

O Quadro 10, a integração da NR 18 e NR 24 acontecem para os itens abordados para a cozinha, na NR 18 não ocorre citação de características ligadas à parte elétrica e com a junção das normas este problema é resolvido para a parte de iluminação e riscos com choque elétrico.

GESTÃO INTEGRADA NR 18 e NR 24 (COZINHA)	
Tabela de Não Conformidades	Descrição
18.4.2.12.1	Quando houver cozinha no canteiro de obra, ela deve:
a)	Ter ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão;
b)	Ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o Código de Obras do Município da obra;
c)	Ter paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente;
d)	Ter piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza;
e)	Ter cobertura de material resistente ao fogo;
f)	Ter iluminação natural e/ou artificial;
g)	Ter pia para lavar os alimentos e utensílios;
h)	Possuir instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não devendo ser ligadas à caixa de gordura;
i)	Disponer de recipiente, com tampa, para coleta de lixo;
j)	Possuir equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos;
k)	Ficar adjacente ao local para refeições;
l)	Ter instalações elétricas adequadamente protegidas;
m)	Quando utilizado GLP, os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.
18.4.2.12.2.	É obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha.
24.4.9	A rede de iluminação terá sua fiação protegida por eletrodutos.
24.4.10	Deverão ser instaladas lâmpadas incandescentes de 150 W/4,00m <sup>2</sup> com pé-direito de 3,0 m máximo, ou outro tipo de luminária que produza o mesmo efeito.

Quadro 10 - Integração da NR 18 e NR 24.

Fonte: o autor (2018)

No Quadro 11, para o item lavanderia, a integração entre as normas não ocorre, pois a obrigatoriedade para a existência da lavanderia, somente existe, na NR 18, uma vez que, na área de vivência podem ter trabalhadores alojados.

GESTÃO INTEGRADA NR 18 (LAVANDERIA)	
Tabela de Não Conformidades	Descrição
18.4.2.13.	Lavanderia
18.4.2.13.1	As áreas de vivência devem possuir local próprio, coberto, ventilado e iluminado para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal.
18.4.2.13.2.	Este local deve ser dotado de tanques individuais ou coletivos em número adequado.

Quadro 111 - Integração da NR 18 e NR 24.

Fonte: o autor (2018)

No Quadro 12, não ocorre a integração da NR 18 com a NR 24, em virtude da exigência da área de lazer somente ocorrer na NR 18, esta necessidade é prevista caso ocorra pessoas alojadas na obra, este elemento é fundamental para garantir o conforto, a higiene e o bem estar dos trabalhadores. Apesar de a obrigação ser legal, a área de descanso dos trabalhadores quase nunca é garantida, trazendo consequências graves relacionadas à segurança e a produtividade.

GESTÃO INTEGRADA NR 18 e NR 24 (ÁREA DE LAZER)	
Tabela de Não Conformidades	Descrição
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.

Quadro 12 - Integração da NR 18 e NR 24.

Fonte: o autor (2018)

Destaca-se que todos os itens retirados de alguma destas Normas não comprometem a análise integrada das mesmas na construção civil.

## 5. CONCLUSÕES

Com a análise do cumprimento da NR 18 e da NR 24 dentro das sete áreas de vivência de canteiros de obra estudadas, observou-se que as principais não conformidades encontradas nas obras foram relativas as instalações sanitárias, sendo que do total de itens avaliados em todas as obras, 57,84% da NR 18 e 46,06% da NR 24 dos itens estavam não conformes, o que evidencia a necessidade das empresas se preocuparem um pouco mais com as questões de segurança dentro das áreas de vivência das obras analisadas, a fim de se aumentar a prevenção e conseqüentemente reduzir a possibilidade de acidentes do trabalho.

Observa-se que após a aplicação dos *check list* desenvolvidos, para os sete canteiros de obra avaliados, fica evidente a repetição de itens auditáveis dentro das NR 18 e NR 24, ou seja, existem muitos itens repetitivos nestas Normas e que podem ser integrados dentro de talvez uma única Norma Regulamentadora.

As não conformidades encontradas para a NR 18 dentro de todas as obras analisadas, apenas relativas às áreas de vivência, totalizaram 138 não conformidades, e com um valor passível de multa para as empresas de cerca de R\$204.065,07. Por outro lado, as não conformidades encontradas em função do *check list* aplicado pautado na NR 24, totalizaram 178 não conformidades, somando um valor total de multas de R\$263.172,01 reais.

Após a análise minuciosa de todos os itens das Normas NR 18 e NR 24, foi possível ainda propor um modelo de sistema de gestão integrado nas áreas de vivência para obras públicas.

### 5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Têm-se as seguintes sugestões para trabalhos futuros:

- Evidenciar por meio de novos estudos se o sistema de gestão integrada da NR 18 e NR 24 resultam em uma melhora das condições de segurança e bem estar dos trabalhadores;
- O estudo sobre a análise das normas regulamentadoras 18 e 24 somente ocorreu em obras do setor público, não ficando evidenciado se as mesmas

respostas seriam complementares no setor privado, novos levantamentos em obras privadas poderiam afirmar este questionamento.

## REFERÊNCIAS

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NB 1367: **Áreas de vivência em canteiros de obra**. Rio de Janeiro, 1990.

ABUDAYYEH, O. et al. **An Investigation of Management's Commitment to Construction Safety**. *International Journal of Project Management*, v. 24, n. 2, p. 167-174, 2006.

BARKOKÉBAS JR., B. et al. **Menos riscos nos canteiros**. *Proteção, Revista Mensal de Saúde e Segurança do Trabalho*, n. 183, p. 72-77, 2007.

BARTOLOMEU, T. A. **Modelo de investigação de acidentes do trabalho baseado na aplicação de tecnologias de extração de conhecimento**. 302 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BENITE, A. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, (2004).

BERNARDO, M. et al. **How integrated are environmental, quality and other standardized management systems? An empirical study**. *Journal of cleaner Production*, v. 17, n. 8, p. 742-750, 2009.

BESSA, I. **Áreas de vivência na construção civil. Aprendendo & Compartilhando**. 2014

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico da Previdência Social: Suplemento Histórico (1980 a 2011)**. Brasília: MPS/DATAPREV, 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 18. **Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**. Redação dada pela Portaria nº 4, 4 de

julho de 1995. Manuais de Legislação – Segurança e Medicina do Trabalho, Ed. Atlas, São Paulo, 61ª Ed., v.2. p. 246-307, 2018a..

BRASIL. **A voz do Brasil. Brasil e acidentes de trabalho.** Brasília, 2015. Reportagem: Ana Gabriela Sales, vinculado ao programa de jornal “A voz do Brasil” (rádio) em 31 de março de 2015.

BRESSAN, B. **Segurança do trabalho na construção civil: saiba mais sobre essa área.** 2016.

BECKMERHAGEN, I. et al. **Integration of management systems: focus on safety in the nuclear industry.** International Journal of Quality and Reliability Management, v. 20, n. 2, p. 209-27, 2003.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC – Gerenciamento da Rotina do dia-a-dia, Minas Gerais,** Fundação Christiano Ottoni, 1994

CANSANÇÃO, W. D. O. et al. **Proposta de um Modelo Integrado de Gestão dos Sistemas ISO 9000 e ISO 14000.** ENEGEP, Ouro Preto, v. XXIII, outubro 2003.

CARDOSO, A.; LAGE, T. **As normas e os fatos.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

CIPA. Publicações, **Estudo das Condições de Saúde e Higiene do Trabalhador da Construção Civil,** Revista Cipa, n. 190, 1995.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Guia orientativo. **Áreas de vivência: guia para a implantação de áreas de vivência nos canteiros de obras.** Brasília: DF, 2015.

CREA- PR. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná: **Canteiro de obras organizado gera economia e reduz riscos de acidentes.** CREA PR. Paraná, Out. 2014

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COSTELLA, M. F.; JUNGES, F. C.; PILZ, S. E. **Avaliação do cumprimento da NR 18 em função do porte de obra residencial e proposta de lista de verificação da NR 18**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 14, n. 3, p. 87-102, jul./set. 2014.

CONSTRUENG. Site Institucional da Empresa CONSTRUENG. Disponível em: <<http://www.construeng.com.br>>. Acesso em: 23/06/2016.

DANTAS, L.; LEME, R.; ZARPELON, D. **A NR 18 como instrumento de gestão de segurança, saúde, higiene do trabalho e qualidade de vida para os trabalhadores da indústria da construção**. 122 p. Monografia (Especialização em Higiene Ocupacional) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

DALCUL, A. L. P. C. **Estratégias de prevenção dos acidentes de trabalho na construção civil: uma abordagem integrada constituída a partir das perspectivas de diferentes atores sociais**. 168 p. Tese (Doutorado em Administração)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

DONATO, M. P. **Curso de direito individual do trabalho**. São Paulo: LTr, 2008.  
FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO E DO MOBILIÁRIO DO ESTADO DE SÃO PAULO – FETICOM-SP,

EBAH. Site Institucional da Empresa EBAH. Disponível em: <<http://www.ebah.com>>. Acesso em: 23/06/2016.

GLOBO. Site Institucional da Empresa GLOBO. Disponível em: <<http://www.g1.globo.com.com>>. Acesso em: 23/06/2016.

FERREIRA, R. **Alojamentos e vestiários de obra**. Equipe de Obra, 2011. Disponível em: <<http://w.equipededeobra.com.br/construcaoreforma/45/artigo250405-1.asp>>. Acesso em: 10 Julho 2016.

FERREIRA, R. **NR 18 Ilustrada - Alojamentos e vestiários de obra**. [S.l.]: [s.n.], 2011.

FILGUEIRAS, V. **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira**. 1 ed. Aracaju: J. Andrade, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, A. R.; LUCCHINE, F. R. **Construção civil visando à prevenção – NR**. Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. volume 1, artigo nº 04. 2015

GONÇALVES, D. C. **O Discurso sobre as relações educação-saúde-trabalho, de professores universitários e trabalhadores da construção civil**. 51 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

GONÇALVES, E. A. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. 4. ed. São Paulo: LTR, 2008.

HARTLEY, J. **Case study research**. In. Catherine Cassel e Gilian Symon (Eds.), **Essential guide to qualitative methods in organizational research**. London: Sage, 2004.

HENNEBERG, F A. **Modelo de Sistema de Gestão de Segurança do Trabalho em obras de construção civil: Aplicação em um canteiro de obra de uma edificação pública**. 306 páginas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

JORGENSEN, T. **Towards more sustainable management systems: through life cycle management and integration**. Journal of Cleaner Production, v. 16, n. 10, p. 1071-1080. 2008.

JORGENSEN, T.; REMMEN, A.; MELLADO, M. **Integrated management systems three different levels of integration.** Journal of Cleaner Production, v. 14, n. 8, p. 713-22, 2006.

KARAPETROVIC, S.; JONKER J. **Integration of standardized management systems: searching for a recipe and ingredients.** Total Quality Management, v. 14, n. 4, p. 451-9, 2003.

KARAPETROVIC, S. **Strategies for the integration of management systems and standards.** TQM Magazine, v. 14, n. 1, p. 61-7, 2002.

KIRKBY, A. **The one-stop shop.** Qualityworld, p. 2-4, 2002.

LAKATOS, E.M., MARCONI, M. de A. **Fundamentos da Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2010

LAMERA, D. L., **Perfil do Trabalhador na Indústria da Construção Civil de Goiânia, 1991,** Ministério do Trabalho e Emprego. FUNDACENTRO. 1999.

LIMA JR., M. L. J., VÁLCÁRCEL, A. L., DIAS, L. A. **Segurança e Saúde no Trabalho da Construção: experiência brasileira e panorama internacional,** Brasília: OIT – Secretaria Internacional do Trabalho, 2005, 72 p.

LIMA JR., J.M. **Legislação sobre segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.** In: Congresso Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da. 2º ed, 1995, Rio de Janeiro, RJ. Anais. Rio de Janeiro: Fundacentro, 1995.

LUCCA, S. R. de; MENDES, R. **Epidemiologia dos acidentes de trabalho fatais em área metropolitana da região sudeste do Brasil.** 1979-1989. Revista de Saúde Publica, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 168-176, 1993.

MEDEIROS, M. A. T. de. **Perfil nutricional e práticas alimentares de trabalhadores acidentados em Piracicaba – SP**, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 2003.

MENEZES, G. S.; SERRA, S. M. B. **Análise das áreas de vivência em canteiros de obra. III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção – III SIBRAGEC**. UFSCar, São Carlos, SP, 16 a 19 de setembro de 2003.

MENEZES, G. S.; SERRA, S. M. B. **Análise das áreas de vivência em canteiros de obra. III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção – III SIBRAGEC**. UFScar, São Carlos, SP, 2003.

MOREIRA, M. S. **O desafio da gestão ambiental**. Revista Banas Ambiental, São Paulo, n. 10, p. 23-25, 2001.

MTE- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma regulamentadora nº 18. NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**, 2015.

NEALE, R. **Ten factors to improve occupational safety and health in construction projects**, African Newsletter on Occupational Health and Safety. Helsinki, Finland, dec. 2013. Volume 23, Issue 3, pages 52-54.

OIT. Organização Internacional do Trabalho – **Promovendo o trabalho decente**. Brasília, abril. 2013.

OLIVEIRA, O. J. **Diretrizes para integração de sistemas certificáveis de gestão da qualidade, meio ambiente e segurança e saúde do trabalho em empresas industriais**. 2012. Tese (Livre Docência em Engenharia de Produção)- Faculdade de Engenharia da UNESP, Bauru, 2012.

PEPE, C. C. C. A. **Estratégias para superar a desinformação: um estudo sobre os acidentes de trabalho fatais no Rio de Janeiro**. 2002. 82 f. Dissertação

(Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública do Rio de Janeiro, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2002.

PEREIRA, A. **Participação Efetiva**. [Entrevista a Paula Barcellos]. PROTEÇÃO, Revista Mensal de Saúde e Segurança do Trabalho, Ed. 167, p. 8-13, 2005.

PIMENTA, C.P.; CALDEIRAS, K. V. L. **Principais causas de acidente de trabalho ocorridos na construção civil em estudo realizado em obras de Maringá - PR**. Revista Alvorada Maringa, 2015.

PIRES, R. R. C. **Estilos de implementação e resultados de políticas públicas: fiscais do Trabalho e o cumprimento da lei trabalhista no Brasil**. DADOS – Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, vol 52, n. 3, p. 735-769, 2009.

PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano 2015**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2015.

POLITO, G. **Gerenciamento de obras: boas práticas para a melhoria da qualidade e da produtividade**. São Paulo: Editora Pini, 2015.

POJASEK, R. **Is your integrated management system really integrated? Environmental Quality Management**, v. 16, n. 2, p. 89-97, 2006.

REVISTA PRINCÍPIO. **Diagnóstico do cumprimento da NR 18 pelas empresas construtoras da grande João Pessoa, vinte anos após sua revisão**. Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, Paraíba, n. 30, 2016.

SAMPAIO, J.C. A. **NR 18: Manual de aplicação**. São Paulo: Pini: Sinduscon-SP, 1998. 540p.

SAMPAIO, J. C. A., **PCMAT: Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**, São Paulo, Ed. PINI: SINDUSCON-SP, 1998a, 193 p.

SANTANA, V.; OLIVEIRA, R. P. **Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. Cadernos de Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 797-811, jun. 2004.

SEBRAE. Site Institucional da Empresa SEBRAE. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 23/06/2016.

SEGHEZZI, H. **Business concept redesign.** Total Quality Management, v. 8, n. 2-3, p. 36-43, 1997.

SCHIRMER, D.G. **Verificação do cumprimento da norma regulamentadora 18 em dois canteiros de obra: obra pública versus obra privada.** Curitiba. UTFPR. 2016. 140 p.

SINDUSCON. **Relação de Obras visitadas no Período de Fev/2002 até Dez/2005. 2005.**

SINTRACONSTRIO. Site Institucional da Empresa SINTRACONSTRIO. Disponível em: <<http://www.sintraconstrio.org.br>>. Acesso em: 23/06/2016.

SOUZA, U.E.L. **Projeto e implantação do canteiro.** Coleção Primeiros Passos da Qualidade no Canteiro de Obras. São Paulo, O Nome da Rosa, 2000. 96p.

TACITANO, M.; LIUNG, L. T.; FORTE, V. J. **A review on safety and health at work in Brazil: challenges and perspectives in the labour inspection.** In: XX World Congress on 88 Safety and Health at Work, 2014, Frankfurt. Poster Exhibition. Germany: Global Forum for Prevention, 2014.

VELOSO NETO, H. A. (2007). **Novos Indicadores de desempenho em matéria de higiene e segurança no trabalho: perspectiva de utilização em benchmarking.** Dissertação de mestrado, Universidade do Minho, Guimarães, Braga, Brasil.

VIEIRA, S. I.; MICHELS, G., **Guia de Alimentação para a Qualidade de Vida do Trabalhador**. São Paulo, Ed. LTr, 2004.

WALDVOGEL, B., C. **A população trabalhadora paulista e os acidentes do trabalho fatais. São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 17, n. 2, p. 42-53, jun. 2003.

WILKINSON, G.; DALE, B. **Integration of quality, environment and health and safety management systems: an examination of key issues. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B, Journal of Engineering Manufacture**, v. 213, n. 3, p. 275-83, 1999.

WAEHRER, G. M. et al. **Costs of Occupational Injuries in Construction in the United States. Accident Analysis and Prevention**, v. 39, n. 6, p. 1258-1266, 2007.

WÜNSCH FILHO, V. **Perfil epidemiológico dos trabalhadores. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**. Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 103-117, abr./ jun. 2004.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.