



UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
Escola Politécnica de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil



RAFAEL FILIPE BATISTA ANDRADE SILVA

**ANÁLISE DOS DESVIOS EM SEGURANÇA DO
TRABALHO EM CANTEIROS DE OBRA DE
CONSTRUÇÃO CIVIL VERTICAL**

Recife, PE

2015



UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
Escola Politécnica de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil



RAFAEL FILIPE BATISTA ANDRADE SILVA

**ANÁLISE DOS DESVIOS EM SEGURANÇA DO
TRABALHO EM CANTEIROS DE OBRA DE
CONSTRUÇÃO CIVIL VERTICAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Escola Politécnica de Pernambuco da Universidade de Pernambuco como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Área de Concentração: Construção Civil

Orientador: Prof. Dr. Béda Barkokébas Junior

Recife, PE

2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Universidade de Pernambuco

S586a Silva, Rafael Filipe Batista Andrade Silva
Avaliação dos desvios em segurança do trabalho em canteiros de obra de construção civil vertical / Rafael Filipe Batista Andrade Silva – Recife: UPE, Escola Politécnica de Pernambuco, 2015.
125 f.

Orientador: Dr. Béda Barkokebas Junior
Dissertação (Mestrado – Segurança do Trabalho), Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2015.

1. Desacordo 2. Grave e iminente risco 3. Indústria da Construção civil 4. Construção Civil I. Engenharia Civil – Dissertação II. Barkokébas Junior, Beda (orient.) III. Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco, Mestrado em Engenharia Civil IV. Título.

CDD 624

RAFAEL FILIPE BATISTA ANDRADE SILVA

**ANÁLISE DOS DESVIOS EM SEGURANÇA DO
TRABALHO EM CANTEIROS DE OBRA DE
CONSTRUÇÃO CIVIL VERTICAL**

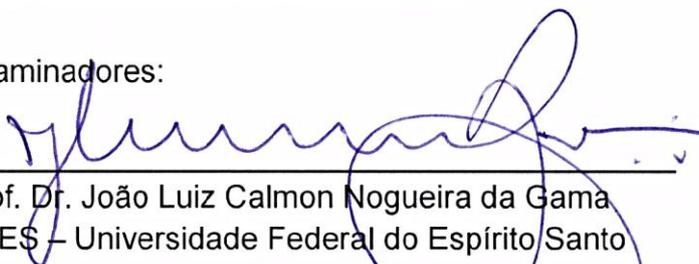
BANCA EXAMINADORA:

Orientador:

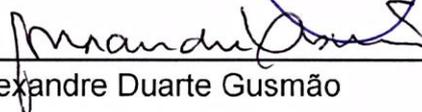


Prof. Dr. Béda Barkokébas Junior
UPE - Universidade de Pernambuco

Examinadores:



Prof. Dr. João Luiz Calmon Nogueira da Gama
UFES - Universidade Federal do Espírito Santo



Prof. Dr. Alexandre Duarte Gusmão
UPE - Universidade de Pernambuco

Recife, PE

2015

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **Emanuel** e **Andréa**,
por sempre terem ajudado a trilhar meu caminho com muito
amor, incentivo e empenho.

Aos meus avós, **Tião** e **Eugênia** (*In memoriam*); **Dimas** e **Zezinha**,
pelo carinho, cuidado e amor que sempre tiveram comigo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo Dom da vida, pela saúde, pelas conquistas, pela união da minha família e pelas Graças concedidas.

Aos meus pais, Emanuel e Andréa, por sempre apoiar, incentivar e investir nos meus estudos.

À minha noiva, Rafaela Oliveira, por todo amor, confiança, companheirismo, incentivo e persistência na elaboração desta dissertação.

Às minhas irmãs, Gabriela e Emanuela, pela alegria e entusiasmo compartilhados a cada nova conquista.

Ao Prof. Dr. Béda Barkokébas Junior, pela orientação quanto ao tema e no desenvolvimento do trabalho.

Aos amigos das Turmas 2013 e 2014 do PEC, Alexandre, Andréa, Andreza, Camila, Daniela, Demócrito, Diego, Diogo, Emília, Francisco, Frederico, Ingrid, João, Rogério e Sara, que fizeram parte da minha caminhada.

Aos professores do PEC, pelos ensinamentos repassados.

Aos colegas do Núcleo de Segurança e Higiene do Trabalho (NSHT) pela força e compreensão aos momentos de ausência.

À Escola Politécnica de Pernambuco, pela oportunidade de estar concretizando mais um sonho pessoal e uma realização profissional.

A todos que apoiaram e contribuíram para minha formação.

EPÍGRAFE

“Porque onde está o teu tesouro, lá também está teu coração.”
Mateus. 6, 21

RESUMO

A indústria da construção civil se destaca pela quantidade de postos de trabalho e interação entre eles, cada um com uma atividade diferente que, quando bem relacionados, geram o produto final com qualidade. No entanto, cada ambiente e função de trabalho podem gerar um risco à saúde e à vida do trabalhador. Este estudo tem como objetivo identificar e analisar os desvios à Norma Regulamentadora de Segurança e Higiene do Trabalho brasileira mais recorrentes na indústria da construção civil de Pernambuco entre os anos de 2010 a 2014. A metodologia busca identificar e analisar as condições de riscos encontradas na indústria da construção civil em Pernambuco, com base na Metodologia Barkokébas Junior (2004). A partir desses dados que foram fornecidos pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco, o estudo limitou-se a analisar os dez desvios passíveis de multa pela Norma Regulamentadora nº 28 mais recorrentes entre os anos de 2010 a 2014. Ao longo das visitas foram encontradas 9.952 não conformidades à legislação durante este período, sendo que 39,95% dessas não conformidades corresponderam a apenas os 10 itens estudados. Foi quantificado o valor de multas aplicáveis no caso destas visitas serem realizadas por parte do Ministério do Trabalho e Emprego e chegou-se a um valor compreendido entre R\$ 14.745.583,02 e R\$ 16.799.425,33. Foi realizado também o levantamento de custos dos materiais para correção dos desvios e obteve-se um valor de R\$ 998.946,12, este valor corresponde a 6,77% do valor mínimo das multas.

Palavras-chave: Desacordo. Grave e iminente risco. Indústria da construção civil. Segurança e saúde do trabalho.

ABSTRACT

The construction industry stands out for the number of work places and the interaction between them, each with a different activity that, when well-connected, generate the final product with quality. However, each place and work function may generate a risk to health and the worker's life. This study aims to identify and analyze deviations from the Brazilian Work Safety and Hygiene Regulatory Standard most recurrent in the construction industry of Pernambuco between 2010 to 2014. The methodology seeks to identify and analyze the risk conditions found in construction industry in Pernambuco, based on the Barkokébas Junior methodology (2004). From these data were provided by the Construction Industry Union in the State of Pernambuco. The study limited to analyze the ten deviations subject to fine for Regulatory Standards nº 28 most recurrent between the years 2010 to 2014. Over the visits have been found 9,952 non-compliance with the legislation during this period , and 39.95% of non-conformities accounted for the only 10 items studied. It was quantified the value of fines applicable in the case of these visits be undertaken by the Ministry of Labor and it reached a value between R\$14,745,583.02 and R\$16,799,425.33. Was also carried out the costs of material to correct the deviations and obtained a value of R\$998,946.12, and it corresponds to 6.77% of the minimum amount of fines.

Keywords: Disagreement. Serious and imminent risk. Civil construction. industry. Work safety and health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Proporção de Acidentes.....	23
Figura 2 - Classificação de Acidentes	25
Figura 3 - Expressão matemática para risco.....	25
Figura 4 - Classificação de Riscos adotada por Barkokébas Junior <i>et al.</i> (2004).....	35
Figura 5 – Estrutura dos levantamentos do SINDUSCON/PE	39
Figura 6 – Periferia de edifício sem proteção.....	45
Figura 7 - Periferia de edifício sem proteção vertical	46
Figura 8 – Varanda com proteção de periferia	47
Figura 9 – Circuito elétrico sem proteção	49
Figura 10 – Circuito elétrico protegido por caixa de PVC e sinalizado quanto ao risco de choque.....	49
Figura 11 – Trabalhador em área de risco sem uso de cinto de segurança.....	51
Figura 12 – Trabalhador utilizando cinto de segurança em atividade próximo à periferia	52
Figura 13 – Canaleta de águas pluviais aberta	54
Figura 14 – Piso de pavimento com abertura.....	54
Figura 15 – Abertura de piso com fechamento provisório	55
Figura 16 – Área de locação de betoneira sem proteção contra incêndios	57
Figura 17 – Betoneira com extintor de incêndio em sua proximidade.....	57
Figura 18 – Gabinete sanitário sem recipiente para lixo	59
Figura 19 – Recipiente para lixo sanitário com tampa.....	60
Figura 20 – Vão de elevador sem proteção vertical	62
Figura 21 – Fechamento dos vãos do elevador com proteção fixa e resistente.....	63
Figura 22 – Serra circular de bancada	65
Figura 23 – Serra circular de mão	65
Figura 24 – Vergalhões expostos sem dispositivo de proteção	67
Figura 25 – Pontas de vergalhões protegidos	68
Figura 26 – Entulho espalhados por via de acesso do canteiro de obras	70
Figura 27 – Pavimento de edificação com vias livres e desimpedidas	70
Figura 28 – Croqui de uma proteção de periferia de 1,20 x 2,0m – vista frontal	79
Figura 29 – Modelo de quadro de distribuição	81

Figura 30 – Modelo de cinto tipo paraquedista e talabarte Y	82
Figura 31 – Croqui de uma proteção de abertura de piso – vista superior	84
Figura 32 – Classes de Fogo e Tipos de Extintores – Proteção contra incêndio	85
Figura 33 – Modelo de recipiente para papéis usados com tampa	86
Figura 34 – Croqui de uma proteção de vão de elevador – vista frontal	88
Figura 35 – Exemplo de disco para serra circular com vídea	89
Figura 36 – Exemplos de protetores para ponta de vergalhão - Modelos DPA e DPV	90
Figura 37 – Medidas para conscientização dos trabalhadores a respeito de SST	93

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.13.4 – Proteção de periferia.....	47
Gráfico 2 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.13.4 – Proteção de periferia.....	48
Gráfico 3 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos	50
Gráfico 4 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos	50
Gráfico 5 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança	52
Gráfico 6 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança	53
Gráfico 7 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.13.2 – Abertura de piso.....	55
Gráfico 8 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.13.2 – Abertura de piso.....	56
Gráfico 9 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio	58
Gráfico 10 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio	58
Gráfico 11 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.4.2.6.1.d – Recipiente de papeis usados com tampa	61
Gráfico 12 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.4.2.6.1.d – Recipiente de papeis usados com tampa	61
Gráfico 13 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador.....	63
Gráfico 14 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador.....	64
Gráfico 15 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular.....	66

Gráfico 16 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular.....	66
Gráfico 17 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão.....	68
Gráfico 18 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão.....	69
Gráfico 19 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro.....	71
Gráfico 20 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro.....	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Anexo I da NR 28 (BRASIL, 2014c)	36
Quadro 2 – Exemplo do Quadro do Anexo II da NR 28	72
Quadro 3 – Item 18.13.4 do Anexo II da NR 28 – Proteção de periferia	73
Quadro 4 – Item 18.21.6 do Anexo II da NR 28 – Proteção de circuitos elétricos.....	73
Quadro 5 – Item 18.23.3 do Anexo II da NR 28 – Uso de cinto de segurança.....	74
Quadro 6 – Item 18.13.2 do Anexo II da NR 28 – Abertura de piso	74
Quadro 7 – Item 18.26.1 do Anexo II da NR 28 – Proteção contra incêndio.....	75
Quadro 8 – Item 18.4.2.6.1.d do Anexo II da NR 28 – Recipiente de papeis usados com tampa.....	75
Quadro 9 – Item 18.13.3 do Anexo II da NR 28 – Abertura de vão de elevador	76
Quadro 10 – Item 18.7.2.c do Anexo II da NR 28 – Disco de serra circular	76
Quadro 11 – Item 18.8.5 do Anexo II da NR 28 – Ponta de vergalhão	77
Quadro 12 – Item 18.29.1 do Anexo II da NR 28 – Limpeza do canteiro	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ordem Cronológica da história do MTE	26
Tabela 2 – Distribuição dos canteiros de obras visitados por ano.....	40
Tabela 3 – Distribuição de não conformidades por item da norma	43
Tabela 4 – Distribuição de não conformidades por subitem do check-list.....	44
Tabela 5 – Distribuição de não conformidades por subitem do <i>check-list</i>	78
Tabela 6 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.13.4 – Proteção de periferia	80
Tabela 7 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos.....	81
Tabela 8 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.23.3 – Uso de cinto de segurança.....	83
Tabela 9 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.13.2 – Abertura de piso	84
Tabela 10 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.26.1.a – Proteção contra incêndio.....	85
Tabela 11 – Cotação dos materiais utilizados no item 16.4.2.6.1.d – Recipiente de papeis usados com tampa	87
Tabela 12 – Cotação dos materiais utilizados no item 16.18.13.3 – Abertura de vão de elevador.....	88
Tabela 13 – Cotação dos materiais utilizados no item 16.7.2.c – Disco de serra circular.....	89
Tabela 14 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.8.5 – Ponta de vergalhão	90
Tabela 15 – Tabela resumo de custos de desvios, custos de segurança e economia	91

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEAT – Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho

BS - British Standards

CO – Conforme

CUPE - Custos Unitários Pini de Edificações

DES – Desacordo

EPI – Equipamentos de Proteção Individual

GIR – Grave e Iminente Risco

ILO-OSH - International Labour Organization – Occupational Safety and Health

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

MPS – Ministério da Previdência Social

NA – Não se Aplica

NC – Não Conforme

NR – Norma Regulamentadora

NSHT – Núcleo de Segurança e Higiene do Trabalho

OHSAS - Occupational Health And Safety Advisory Services

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

POLI/UPE – Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

RMR – Região Metropolitana do Recife

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SINDUSCON/PE – Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco

SST – Saúde e Segurança do Trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Contexto e justificativa da pesquisa	18
1.2	Objetivos	19
1.2.1	Objetivo geral	19
1.2.2	Objetivos específicos	19
1.3	Estrutura da dissertação	20
2	SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	21
2.1	Características da indústria da construção civil	21
2.2	Conceitos sobre segurança do trabalho	22
2.2.1	Acidente, incidente e quase acidentes	23
2.2.2	Risco	25
2.2.3	Perigo	26
2.3	A segurança e higiene do trabalho no Brasil	26
2.3.1	Norma Regulamentadora nº 07	32
2.3.2	Norma Regulamentadora nº 09	32
2.3.3	Norma Regulamentadora nº 18	32
2.3.4	Norma Regulamentadora nº 28	33
2.3.5	Norma Regulamentadora nº 35	33
2.4	Acidentes na construção civil	33
2.5	Metodologia Barkokébas Junior	34
3	METODOLOGIA	38
3.1	Estrutura das visitas do SINDUSCON/PE	38
3.2	Levantamento da pesquisa	40
4	RESULTADOS DA PESQUISA	42
4.1	Contexto da pesquisa	42
4.2	Análise dos números	45
4.2.1	Subitem 18.13.4 – Proteção de periferia	45
4.2.2	Subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos	48
4.2.3	Subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança	51
4.2.4	Subitem 18.13.2 – Abertura de piso	53

4.2.5	<i>Subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio.....</i>	<i>56</i>
4.2.6	<i>Subitem 18.4.2.6.1.d – Recipiente de papeis usados com tampa.....</i>	<i>59</i>
4.2.7	<i>Subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador.....</i>	<i>62</i>
4.2.8	<i>Subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular.....</i>	<i>64</i>
4.2.9	<i>Subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão.....</i>	<i>67</i>
4.2.10	<i>Subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro.....</i>	<i>69</i>
4.3	Levantamento das multas cabíveis aos desvios.....	72
4.3.1	<i>Subitem 18.13.4 – Proteção de periferia.....</i>	<i>73</i>
4.3.2	<i>Subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos.....</i>	<i>73</i>
4.3.3	<i>Subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança.....</i>	<i>74</i>
4.3.4	<i>Subitem 18.13.2 – Abertura de piso.....</i>	<i>74</i>
4.3.5	<i>Subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio.....</i>	<i>75</i>
4.3.6	<i>Subitem 18.4.2.6.1.d - Recipiente de papeis usados com tampa.....</i>	<i>75</i>
4.3.7	<i>Subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador.....</i>	<i>76</i>
4.3.8	<i>Subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular.....</i>	<i>76</i>
4.3.9	<i>Subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão.....</i>	<i>76</i>
4.3.10	<i>Subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro.....</i>	<i>77</i>
4.4	Levantamento do custo da aplicação da norma nas desconformidades.....	78
4.4.1	<i>Subitem 18.13.4 – Proteção de periferia.....</i>	<i>79</i>
4.4.2	<i>Subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos.....</i>	<i>81</i>
4.4.3	<i>Subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança.....</i>	<i>82</i>
4.4.4	<i>Subitem 18.13.2 – Abertura de piso.....</i>	<i>83</i>
4.4.5	<i>Subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio.....</i>	<i>85</i>
4.4.6	<i>Subitem 18.4.2.6.1.d - Recipiente de papeis usados com tampa.....</i>	<i>86</i>
4.4.7	<i>Subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador.....</i>	<i>87</i>
4.4.8	<i>Subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular.....</i>	<i>89</i>
4.4.9	<i>Subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão.....</i>	<i>90</i>
4.4.10	<i>Subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro.....</i>	<i>91</i>
4.5	Ações complementares de controle.....	92
5	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	94
	REFERÊNCIAS.....	96
	ANEXO – MODELO DO CHECK LIST DO MÉTODO BARKOKÉBAS	
	JUNIOR.....	99

APÊNDICE – TABULAÇÃO DA FREQUÊNCIA DOS DESVIOS (ORDEM DECRESCENTE)	118
---	------------

1 INTRODUÇÃO

Dentre os setores produtivos, a construção civil se destaca pela quantidade de postos de trabalho e interação entre eles, cada um com uma atividade diferente que, quando bem relacionados, geram o produto final com qualidade. No entanto, cada ambiente e função de trabalho pode gerar um risco à saúde e à vida do trabalhador e para isto, cada dia mais se faz necessário a qualificação desta mão de obra. A grande dificuldade, contudo, é qualificar os operários a partir da ideologia da empresa e mantê-los em seu quadro de funcionários.

1.1 Contexto e justificativa da pesquisa

Barkokébas Junior *et al.* (2009) apontam que o canteiro de obra, diferente de outras indústrias, passa por modificações constantes em suas características e layout. Em cada fase novas atividades e funções são desempenhadas a partir dessas mudanças, novos riscos de acidentes surgem, e no caso de ocorrerem, podem gerar perdas humanas e sociais juntamente com as responsabilidades legais.

O trabalho na construção civil é visto como uma atividade perigosa, uma vez que possui elevada ocorrência de acidentes e particularmente, de acidentes fatais. Em geral, nos países desenvolvidos, a taxa de mortalidade neste setor da indústria é menor que 20 acidentes fatais a cada 100 mil trabalhadores por ano. Por outro lado, na maioria dos países subdesenvolvidos este índice sobe e chega a ser maior que 40 mortes por ano para mesma quantidade de trabalhadores (LIMA JÚNIOR, 2005).

Em comparação dos dados de Lima Júnior (2005) com a realidade brasileira, segundo o Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT) elaborado pelo Ministério da Previdência Social (MPS), o índice para o item 4110 – que trata de construção de empreendimentos imobiliário, residenciais ou não - da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) é de 38,88 mortes por 100.000 vínculos empregatícios no ano de 2012 (BRASIL, 2015), o que indica que o Brasil ainda pode ser considerado um país subdesenvolvido.

A partir de estudos sobre segurança do trabalho na construção civil junto ao Núcleo de Segurança e Higiene do Trabalho (NSHT) da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (POLI/UPE), obteve-se acesso aos dados da pesquisa sobre segurança do trabalho em canteiros de obras realizada pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco (SINDUSCON/PE) e foi notado, no entanto, um número expressivo de desvios à legislação brasileira de segurança do trabalho. A partir disso, foi planejado e posteriormente desenvolvido o presente estudo, a fim de evidenciar os principais desvios à norma, analisá-los e propor soluções de controle de fácil acesso.

Neste contexto, a Norma Regulamentadora (NR) 18, intitulada Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, deve ser aplicada no âmbito de estudo deste trabalho, pois esta regulamenta e orienta os empregadores e trabalhadores da indústria da construção civil sobre os procedimentos obrigatórios quanto à segurança e à saúde do trabalhador nos canteiros de obra (BRASIL, 2013b).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Identificar e analisar os desvios às Normas Regulamentadoras de Segurança e Higiene do Trabalho mais recorrentes na indústria da construção civil de Pernambuco entre os anos de 2010 a 2014

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar os dados fornecidos pelo SINDUSCON/PE sobre a indústria da construção civil;
- Identificar os desvios à norma com maior número de ocorrências durante os anos de 2010 e 2014;

- Realizar o levantamento das multas cabíveis, em caso de vistoria do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- Propor medidas de controle para mitigar a ocorrência de desvios da mesma natureza;
- Realizar o levantamento de custos de materiais e equipamentos necessários para evitar o aparecimento dos desvios;
- Comparar o valor das multas com o custo dos materiais e equipamentos;
- Alertar o setor sobre os principais fatores de riscos encontrados para que ações sejam tomadas com o intuito de evitar a ocorrência de acidentes.

1.3 Estrutura da dissertação

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, além das referências consultadas, do anexo com o *check list* e do apêndice com a tabulação do dados.

O capítulo 1, explana a da introdução do trabalho, com apresentação do problema apresentando o contexto e justificativa, objetivo e delimitação da pesquisa.

O capítulo 2 apresenta a revisão na literatura nacional e internacional, que é a fundamentação dos assuntos abordados no trabalho.

No capítulo 3 é apresentada a metodologia utilizada para se chegar aos resultados, explanando o método base utilizado pelo SINDUSCON/PE.

No capítulo 4, são apresentados os resultados da pesquisa, com a apresentação dos principais desvios à norma, multas aplicáveis e levantamento dos custos de aplicação da norma.

Por fim, o capítulo 5 apresenta as conclusões e recomendações para pesquisas futuras.

2 SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil pode ser percebida desde a época que o homem ainda vivia nas cavernas e sua evolução pode ser notada a cada passo da história, assim, é importante dizer que esta é uma das atividades mais antigas do mundo (LIMA, GARCIA E CAPEL, 2006).

Esforços físicos e mentais, atrelados a vários outros recursos vêm sendo aplicados para solucionar um dos maiores desafios da inteligência humana, a redução de acidentes. No entanto, os acidentes continuam acontecendo com frequência, sem distinção de classe social, cor ou credo, e isto faz gerar uma busca constante de soluções por aqueles que estudam meios de sanar este problema (CARDELLA, 2009).

2.1 Características da indústria da construção civil

A construção civil se divide basicamente em três setores. A montagem industrial compreende as obras como montagem de estruturas mecânicas, montagem de sistemas de distribuição elétrica e de telecomunicação, obras subaquáticas e montagem de sistema de exploração de recursos naturais. A construção pesada corresponde às obras viárias, obras de urbanização e obras hidráulicas. O setor de edificações engloba a construção de edifícios para os mais diversos propósitos (LIMA JÚNIOR, 2005).

Segundo dados do primeiro trimestre de 2014, no Brasil, o setor da construção civil empregou cerca de 3,5 milhões de profissionais com carteira assinada, isso corresponde a um aumento de 1,65% em relação ao mesmo período de 2013 (SINDUSCON/SP, 2014).

O cuidado com a saúde ocupacional e com o ambiente de trabalho pelas empresas são fatores determinantes para a interação cultural entre os funcionários e seus familiares com o novo trabalho. Deve haver flexibilidade e respeito de ambas

as partes, a fim de garantir o cuidado com a saúde e o bem estar de todos (JOHNSON e OSTENDORF, 2010).

2.2 Conceitos sobre segurança do trabalho

O conceito de segurança, enquanto referência à prevenção de acidentes, progrediu com o tempo, desde o cuidado com lesões até a prevenção das situações que pudessem causar danos ao trabalhador (MIGUEL, 2007).

Cardella (2009) diz que segurança é o conjunto de práticas adotadas com a finalidade de reduzir danos ou perdas causadas por agentes agressivos, sendo uma das funções imprescindíveis a ser exercida junto à missão de qualquer organização.

Para Bellovi *et al.* (1990 *apud* VASCONCELOS, 2009), segurança do trabalho é o conjunto de técnicas e procedimentos realizados para eliminar ou reduzir o risco de acontecimento de acidentes no ambiente de trabalho. Segundo os autores, é preciso possuir conhecimentos variados em diversas áreas, para poder entender e aplicar a segurança do trabalho, como engenharia, legislação, organização e gestão de empresas, economia, análise estatística, psicologia etc.

Estes riscos podem ser gerados, entre outros fatores, por: eletricidade, incêndios, armazenamento e transporte de materiais inadequados, uso de máquinas e equipamentos de forma errada e manuseios de produtos perigosos (SALIBA, 2008).

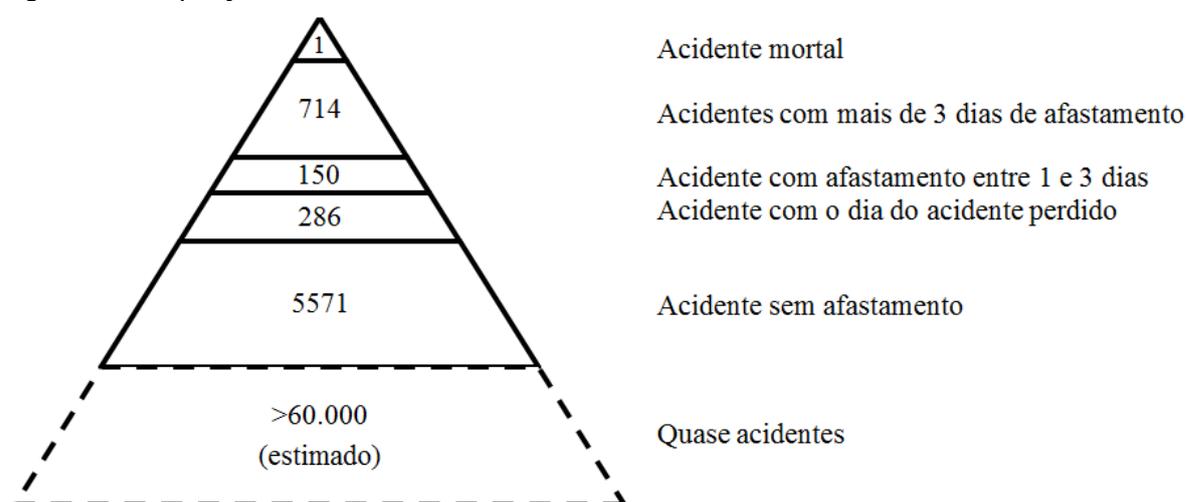
Tavares (2009a e 2009b) lembra que não se deve solucionar um problema/risco somente à medida que aparecem em forma de acidentes ou incidentes. A empresa, por meio de sua equipe de segurança, deve trabalhar metodicamente buscando identificar e eliminar (ou controlar) os riscos antes que gerem agravos às pessoas e/ou ao patrimônio.

Os custos de um acidente podem ser diretos (indenizações, gastos médicos e encargos) e indiretos (tempo perdido pelo acidentado e pelos outros trabalhadores, perdas de produção, perdas comerciais, etc..). Heinrich (*apud* MIGUEL, 2007)

constatou que o custo total de um acidente chega a ser cinco vezes o valor dos custos diretos, em outras palavras, para cada R\$ 1,00 (um real) gasto diretamente em um acidente, outros R\$ 4,00 (quatro reais) são perdidos sem que a empresa tenha real conhecimento.

Com base em levantamento de Heinrich, Shiba (*apud* MIGUEL, 2007) propôs, após estudar seis grandes empresas da antiga República Federal da Alemanha (R.F.A.), a seguinte relação de distribuição que segue na Figura 1:

Figura 1 - Proporção de Acidentes



Fonte: Adaptado de Shiba (1979) *apud* Miguel (2007).

Os autores estimam que para cada acidente fatal ocorrido, outros 5.571 pequenos acidentes sem afastamento acontecem. O mais alarmante é que outros 60.000 acidentes potenciais não ocorreram por algum detalhe, sendo estes considerados quase acidentes.

2.2.1 Acidente, incidente e quase acidentes.

Os acidentes do trabalho são ocorrências anormais, que aparecem de maneira inesperada e interrompem a continuidade do trabalho, podendo causar lesões às pessoas, contudo, quase sempre evitáveis. Do modo prevencionista, não se faz necessário que aconteça a lesão física propriamente dita, estes são chamados de incidentes ou acidentes brancos, e que não causam danos físicos, mas devem ser controlados (BELLOVI *et al.*, 1990 *apud* VASCONCELOS, 2009).

O termo quase acidente também pode ser utilizado nas ocorrências sem dano ao trabalhador. Para Cardella (2009), o “quase acidente é o evento real ou virtual que ‘por pouco’ não se transforma em acidente” e sua definição pode ser a mesma que de incidente em determinados casos.

Segundo Cambraia, Saurim e Formoso (2005), a definição de quase acidente, da mesma forma do conceito de acidente, muda em função dos objetivos preventivos, do contexto em análise e da conveniência dos envolvidos e concluem que não existe um consenso sobre o tema.

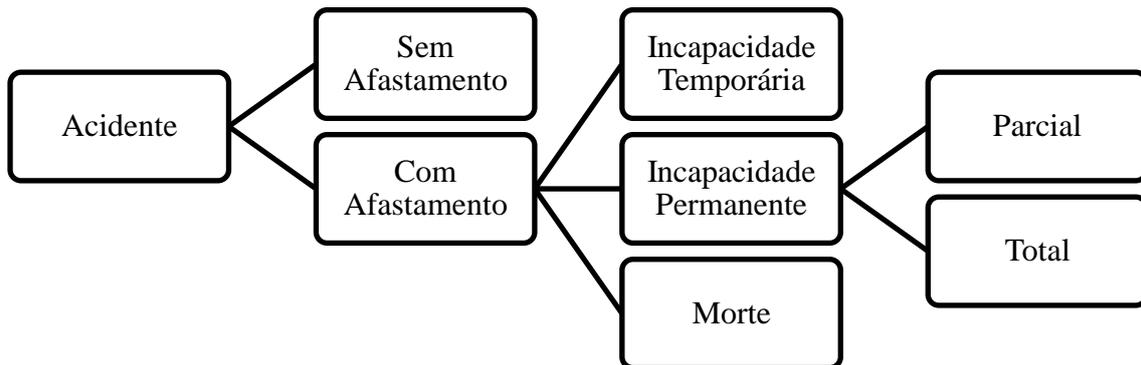
As empresas que buscam concentrar seus esforços em eliminar eventos que possuem frequência rara cometem um erro, pois, os eventos com o maior número de incidências são aqueles que são localizados na base da pirâmide, e por isso, faz-se tão necessário o estudo sobre incidentes (BENITE, 2004).

Os incidentes servem como um sinal de alerta, pois indicam que outros incidentes ou até mesmo acidentes graves possam acontecer se não agir diretamente na fonte causadora e na origem desses incidentes. Por isso, a empresa precisa da participação do seu quadro completo de funcionários atuando na prevenção dos acidentes (VASCONCELOS, 2009). Cardella (2009) ainda afirma que os incidentes não evoluem para um evento danoso.

Reis (1998) elaborou um esquema, como pode ser visto na Figura 2, representando as possíveis consequências que um acidente possa levar ao trabalhador.

Resumindo, quando o trabalhador volta às atividades no mesmo dia ou no dia seguinte, o acidente é considerado como “sem afastamento”. No caso de levar um maior tempo, o acidente é caracterizado como “com afastamento” podendo gerar uma incapacidade temporária, uma incapacidade permanente ou levar à óbito.

Figura 2 - Classificação de Acidentes



Fonte: Adaptado de Reis (1998).

2.2.2 Risco

As normas Occupational Health And Safety Advisory Services (OHSAS) 18001 (1999) e British Standards (BS) 8800 (1996) definem que o termo risco é definido como sendo a combinação das probabilidades e das consequências de ocorrer um evento perigoso.

Cardella (2009) fala que o risco pode então ser definido pela expressão da Figura 3:

Figura 3 - Expressão matemática para risco

$$\text{Risco} = \text{Frequência} \times \text{Consequência}$$

Fonte: Adaptado de Cardella (2009).

Risco é uma variável que pode ser associadas a eventos, processos, sistemas, atividades e/ou instalações que leva danos ou perdas a estes elementos. A frequência de ocorrências e as consequências do evento resultam no chamado Risco Associado. Sendo assim, um evento com graves consequências pode ser de baixo risco, caso a frequência que ele aconteça for baixa, e outro de consequências mais brandas pode ter alto risco, caso possua uma alta frequência de ocorrências (CARDELLA, 2009).

2.2.3 Perigo

Perigo é a fonte ou situação com potencial de provocar lesões pessoais, problemas de saúde, danos à propriedade, ao ambiente de trabalho, ou uma combinação desses fatores (OHSAS, 1999 e BSI,1996).

Segundo Lago (2006), perigo é definido como uma situação que leva a um acontecimento que possa causar algum mal à pessoa (como por exemplo, um acidente). Assim, o risco é o potencial do acontecimento e perigo é o fato iminente.

A mesma autora explica que:

“para se realizar a análise de um posto de trabalho, é necessário fazer uma “varredura”, para descobrir quais as fontes de perigo, isto é, os riscos inerentes gerados pelas fontes e estabelecer em cada uma: o que pode ocorrer de errado, com que frequência pode acontecer, quais seriam os efeitos e as consequências”.

2.3 A segurança e higiene do trabalho no Brasil

A preocupação com a saúde e segurança do trabalhador no Brasil é relativamente recente. Como pode ser visto na Tabela 1, apenas a partir de 1912 apareceram as primeiras movimentações por parte dos governantes do país com o intuito de melhorar a qualidade de vida, levando mais conforto e melhores condições de trabalho, e da prevenção de acidentes:

Tabela 1 – Ordem Cronológica da história do MTE

ANO	FATO HISTÓRICO (Continua)
1912	Foi constituída a Confederação Brasileira do Trabalho - CBT, durante o quarto Congresso Operário Brasileiro, realizado nos dias 7 e 15 de novembro, incumbida de promover um longo programa de reivindicações operárias: jornada de oito horas, semana de seis dias, construção de casas para operários, indenização para acidentes de trabalho, limitação da jornada de trabalho para mulheres e menores de quatorze anos, contratos coletivos ao invés de contratos individuais, seguro obrigatório para os casos de doenças, pensão para velhice, fixação de salário mínimo, reforma dos impostos públicos e obrigatoriedade da instrução primária.

ANO	FATO HISTÓRICO (Continuação)
1918	Foi criado o Departamento Nacional do Trabalho, por meio do Decreto nº 3.550, de 16 de outubro, assinado pelo Presidente da República, Wenceslau Braz P. Gomes, a fim de regulamentar a organização do trabalho no Brasil.
1923	Foi criado o Conselho Nacional do Trabalho, por meio do Decreto nº 16.027, de 30 de abril, assinado pelo Presidente Artur Bernardes.
1928	Foi alterada a redação do Decreto que criou o Conselho Nacional do Trabalho por meio do Decreto nº 18.074, de 19 de janeiro, assinado pelo Presidente Washington Luiz.
1930	Foi criado o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, por meio do Decreto nº 19.433, de 26 de novembro, assinado pelo Presidente Getúlio Vargas, assumindo a pasta o Ministro Lindolfo Leopoldo Boeckel Collor.
1931	<p>O Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio foi organizado pelo Decreto nº 19.667, de 4 de fevereiro, com a seguinte estrutura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secretário de Estado; • Departamento Nacional do Trabalho; • Departamento Nacional do Comércio; • Departamento Nacional de Povoamento; • Departamento Nacional de Estatística.
1932	O Ministro de Estado Lindolfo Leopoldo B. Collor solicitou sua demissão em 2 de março, sendo seu sucessor o Ministro Joaquim Pedro Salgado Filho. Foram criadas as Inspetorias Regionais do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, por meio dos Decretos nºs 21.690 e 23.288, de 1º de agosto de 1932 e 26 de outubro de 1933, respectivamente.
1933	Foram criadas as Delegacias do Trabalho Marítimo, por meio do Decreto nº 23.259, de 20 de outubro, para inspeção, disciplina e policiamento do trabalho nos portos.
1940	As Inspetorias Regionais foram transformadas em Delegacias Regionais do Trabalho, por meio do Decreto-Lei nº 2.168, de 6 de maio.

ANO	FATO HISTÓRICO (Continuação)
1960	O Ministério passou a ser denominado de Ministério do Trabalho e Previdência Social, por meio da Lei nº 3.782, de 22 de julho.
1964	Foi criado o Conselho Superior do Trabalho Marítimo, por meio da Lei nº 4.589, de 11 de dezembro, constituído por representantes dos Ministérios do Trabalho e Previdência Social, da Marinha, da Agricultura e dos Empregadores e Empregados.
1966	Foi criada a Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO, por meio da Lei nº 5.161, de 21 de outubro, para realizar estudos e pesquisas pertinentes aos problemas de segurança, higiene e medicina do trabalho. Foi criado o Serviço Especial de Bolsas de Estudos - PEBE, órgão autônomo vinculado ao Ministério, extinto o Conselho Nacional do Trabalho, por meio do Decreto nº 57.870, de 25 de fevereiro.
1971	<p>Foi estabelecida, provisoriamente, por meio do Decreto nº 69.014, de 4 de agosto, a seguinte estrutura básica do Ministério:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gabinete do Ministro; • Consultoria Jurídica; • Divisão de Segurança e Informações; • Secretaria-Geral; • Inspetoria-Geral de Finanças; • Conselho Nacional de Política Salarial; • Comissão da Ordem do Mérito; • Secretaria do Trabalho; • Secretaria da Previdência Social; • Secretaria da Assistência Médico-Social; • Departamento de Administração; • Departamento do Pessoal.
1972	Foi criado o Conselho Consultivo de Mão-de-Obra, por meio do Decreto nº 69.907, de 7 de janeiro.
1974	O Ministério passou a ser denominado de Ministério do Trabalho, por meio da Lei nº 6.036, de 1º de maio.

ANO	FATO HISTÓRICO (Continuação)
1976	Foi criado o Serviço Nacional de Formação Profissional Rural, SENAR, órgão autônomo vinculado ao Ministério, por meio do Decreto nº 77.354, de 31 de março.
1977	Foi criado o Conselho Nacional de Política de Emprego, por meio do Decreto nº 79.620, de 18 de janeiro.
1978	Foi alterada a denominação da FUNDACENTRO para Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho, por meio da Lei nº 6.618, de 16 de dezembro. Foi alterada a denominação do Conselho Consultivo de Mão-de-Obra para Conselho Federal de Mão-de-Obra, por meio do Decreto nº 81.663, de 16 de maio.
1980	Foi criado o Conselho Nacional de Imigração, por meio da Lei nº 6.815, de 19 de agosto.
1989	Foram extintas as Delegacias do Trabalho Marítimo, o Conselho Superior do Trabalho Marítimo, o Conselho Federal de Mão-de-Obra e o PEBE, por meio da Lei nº 7.731, de 14 de fevereiro. Foi criado o Conselho Curador do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, por meio da Lei nº 7.839, de 12 de outubro.
1990	<p>Foi criado o Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador, por meio da Lei nº 7.998, de 11 de janeiro. Por meio da Lei nº 8.028, de 12 de abril, foram criados os seguintes órgãos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conselho Nacional de Seguridade Social; • Conselho Nacional do Trabalho; • Conselho de Gestão da Proteção ao Trabalhador; • Conselho de Gestão da Previdência Complementar; • Conselho de Recursos do Trabalho e Seguro Social. <p>Foram também extintos os seguintes órgãos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conselho Nacional de Política Salarial; • Conselho Nacional de Política de Emprego. <p>A referida Lei também alterou a denominação do Ministério, que passou a se chamar Ministério do Trabalho e da Previdência Social.</p>

ANO	FATO HISTÓRICO (Continuação)
1991	Foi extinto o SENAR, por meio do Decreto de 10 de maio.
1992	<p>O Ministério passou a ser denominado Ministério do Trabalho e da Administração Federal, por meio da Lei nº 8.422, de 13 de maio. Por meio do Decreto nº 509, de 24 de abril, foi criada a DRT no Estado de Tocantins e extintos os seguintes órgãos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conselho Nacional de Seguridade Social; • Conselho de Gestão da Proteção ao Trabalhador; • Conselho de Gestão da Previdência Complementar; • Conselho de Recursos do Trabalho e Seguro Social; • Conselho Nacional do Trabalho. <p>Por meio da Lei nº 8.490, de 19 de novembro, foi criado o Conselho Nacional do Trabalho e o Ministério passou a ser denominado de Ministério do Trabalho.</p>
1995	<p>O Ministério do Trabalho passou a ter nova estrutura organizacional por meio do Decreto nº 1.643, de 25 de setembro. A Secretaria de Controle Interno - Ciset foi transferida para o Ministério da Fazenda por meio do Decreto nº 1.613, de 29 de agosto.</p>
1999	<p>O Ministério passou a ser denominado Ministério do Trabalho e Emprego, por meio da Medida Provisória nº 1.799, de 1º de janeiro. Com o Decreto nº 3.129 de 9 de agosto de 1999 o Ministério passou a ter seguinte estrutura organizacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gabinete do Ministro; • Secretaria-Executiva; • Consultoria Jurídica; • Corregedoria • Secretaria de Políticas Públicas de Emprego; • Secretaria de Inspeção do Trabalho; • Secretaria de Relações do Trabalho; • Delegacias Regionais do Trabalho; • Conselho Nacional do Trabalho; • Conselho Curador do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço; • Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador; • Conselho Nacional de Imigração; • Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO.

ANO	FATO HISTÓRICO (Conclusão)
2003	Aprovada a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Trabalho e Emprego pelo Decreto nº 4.634, de 21 de março; O Decreto nº 4.764, de 24 de junho, estruturou a Secretaria Nacional de Economia Solidária; e Foi instituído o Fórum Nacional do Trabalho pelo Decreto nº 4.796, de 29 de julho.
2004	O Decreto nº 5.063, de 3 de maio, deu nova Estrutura Regimental ao Ministério do Trabalho e Emprego, estruturando a Ouvidoria-Geral e o Departamento de Políticas de Trabalho e Emprego para a Juventude.
2008	O Decreto nº 6.341, de 3 de janeiro alterou a nomenclatura das Delegacias Regionais do Trabalho para Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego, das Subdelegacias do Trabalho para Gerências Regionais do Trabalho e Emprego e das Agências de Atendimento para Agências Regionais. As Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego passaram a ser competentes pela execução, supervisão e monitoramento de todas as ações relacionadas às políticas públicas afetas ao Ministério do Trabalho e Emprego.

Fonte: Adaptado de Brasil (2014a).

Mesmo com um início tardio em relação à preocupação quanto ao cuidado da vida e da saúde dos profissionais, o Governo e as entidades criadas para este propósito - além do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, secretarias, departamentos e conselhos específicos para cada setor de produção - seguiram se modernizando e visando buscar soluções e meios de garantir a integridade e os direitos decorrentes das jornadas laborais, melhorar a qualidade de vida e preservar a dignidade dos trabalhadores.

Para o presente trabalho foram escolhidas, dentre as 36 Normas Regulamentadoras em vigor atualmente, as de número 07, 09 e 18, uma vez que foi verificado durante o desenvolvimento e análise dos dados, o aparecimento de irregularidades referente a estas NR's nas pesquisas do SINDUSCON/PE. A primeira trata do programa médico para toda e qualquer indústria; a segunda trata

do programa de proteção a todos trabalhadores da indústria, e na construção, são utilizadas principalmente pelas empresas terceirizadas (devido ao número de trabalhadores que engloba); e por fim, a terceira norma a ser citada, trata de todo ambiente de trabalho e os diferentes estágios e postos de trabalho do canteiro.

2.3.1 Norma Regulamentadora nº 07

A NR 07 foi publicada em 08 de junho 1978 com a Portaria GM n.º 3.214 junto com outras 27, formando assim o primeiro grupo de Normas Regulamentadoras. Tendo sua última modificação em dezembro de 2013, estabelece os parâmetros do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, o PCMSO, que visa promover e preservar a saúde dos trabalhadores da empresa. São abordadas as diretrizes de elaboração, as responsabilidades competentes, equipamentos mínimos para primeiros socorros, exames a serem realizados pelos trabalhadores, entre outros itens que buscam garantir o bem estar dos empregados (BRASIL, 2013a).

2.3.2 Norma Regulamentadora nº 09

Assim como a NR 07, a Norma Regulamentadora número 09 faz parte das primeiras lançadas. Sua terceira e mais atual modificação foi realizada em 24 de setembro de 2014 pela portaria de número 1.471 do MTE. Esta estabelece a obrigação, por parte dos empregadores, de elaborar e implementar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que busca preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores (BRASIL, 2014b).

2.3.3 Norma Regulamentadora nº 18

A Norma Regulamentadora de número 18, em vigor desde junho de 1978 e com sua última atualização em maio de 2013, trata das condições e meio ambiente de trabalho dentro da indústria da construção civil. Esta norma define as diretrizes para implantação de medidas de controle e sistemas de segurança quanto à prevenção diretamente nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho. Nela é tratada desde os itens a constar dentro das instalações das áreas

de vivência até como manter os taludes de uma escavação seguros a fim de evitar um soterramento (BRASIL, 2013b).

2.3.4 Norma Regulamentadora nº 28

A NR 28, intitulada Fiscalizações e Penalidades, foi também instituída pela Portaria GM n.º 3.214 de 1978, tendo sua atualização mais recente alterada pela Portaria MTE n.º 11, de 09 de janeiro de 2015. É a norma responsável por definir os parâmetros de fiscalização, embargo e interdições em caso de constatações de situação que levem grave e iminente risco ao trabalhador e as penalidades às empresas (BRASIL, 2014c). Esta NR ainda apresenta dois anexos, onde apresenta a gradação das multas e a classificação das infrações de cada subitem das outras NR's.

2.3.5 Norma Regulamentadora nº 35

A NR 35 entrou em vigor em março 2012 e regulamenta os requisitos mínimos para proteger os trabalhadores envolvidos diretamente ou indiretamente em atividades cuja altura seja superior a 2,00 (dois) metros (BRASIL, 2012). Busca capacitar e qualificar os trabalhadores a realizarem este tipo de atividade, garantindo sua segurança e integridade física, definindo procedimentos operacionais, graus de responsabilidade, tipos de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e periodicidade das avaliações médicas. A mesma foi criada para suprir os vazios deixados pelas outras normas no que se trata sobre trabalho em altura.

2.4 Acidentes na construção civil

O avanço das atividades da construção civil ao longo dos tempos trouxe também a perda de milhões de trabalhadores, seja por morte no ambiente de trabalho ou por doenças adquiridas durante suas atividades causadas pela falta de controle do ambiente de trabalho e dos processos de produção, e pela falta de treinamentos dado pelos empregadores a esses trabalhadores (LIMA, GARCIA E CAPEL, 2006).

Os mesmos autores afirmam que muitos desses acidentes poderiam não ter acontecido caso os empregadores colocassem em prática os programas de segurança exigidos pela legislação, treinamentos mais eficazes e focassem quanto à educação básica de seus trabalhadores.

Mangas, Gómez e Thedim-Costa (2008) também concluem que o número considerável de acidentes fatais que ocorre na indústria da construção civil é causado pela falta de políticas efetivas de segurança por parte das empresas do setor.

Lima, Garcia e Capel (2006) falam que os programas de segurança buscam identificar os riscos, avaliar sua gravidade e procurar maneiras de antecipar o acontecimento de acidentes (controlando-os). Os treinamentos são ferramentas cruciais para busca da eliminação das fontes de riscos e acidentes.

2.5 Metodologia Barkokébas Junior

O trabalho de Barkokébas Junior *et al.* (2004) intitulado “Diagnóstico de segurança e saúde no trabalho em empresa de construção civil no Estado de Pernambuco”, apresenta uma metodologia para implementação de um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho em empresas da indústria da construção civil.

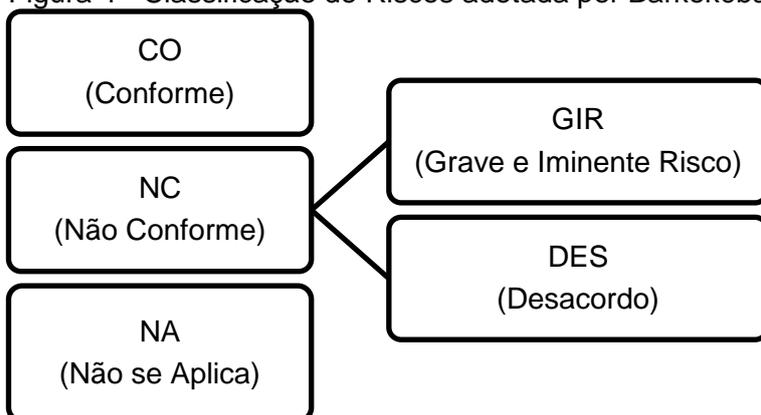
Os autores se basearam na diretriz ILO-OSH 2001 (ILO, 2001) e na legislação brasileira de segurança e medicina no trabalho. Pelo foco ser a indústria da construção civil, a ênfase na legislação se deu pela NR-18 (BRASIL, 2013b), cujo título é “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”.

Para tanto, inicialmente é realizado um diagnóstico básico de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) identificando os procedimentos já utilizados na empresa pesquisada e seu atendimento à legislação através de um *check-list* elaborado a partir das NR's 07 (BRASIL, 2013a), 09 (BRASIL, 2014b) e 18 (BRASIL, 2013b), para auxiliar na análise do cumprimento das normas e das condições de

risco (Ver ANEXO). Também deve ser feito o registro fotográfico para auxiliar na elaboração e compreensão do relatório.

Os itens do *check-list* são classificados em: conforme, não conforme e não se aplica. Destes, o Conforme (CO) é reservado aos itens que atendem à norma. Não Conforme (NC) é relacionado aos itens onde não há a aplicação da legislação e é dividido em Grave e Iminente Risco (GIR) – para os itens onde pode representar risco à saúde do trabalhador e/ou levar o mesmo a um acidente com lesão grave e/ou incapacitante – e Desacordo (DES) – infrações mais brandas, mas que ainda assim não respondem as exigências da norma. Não se Aplica (NA) é utilizado quando a etapa construtiva da obra em questão não exige a verificação do item (ver Figura 4).

Figura 4 - Classificação de Riscos adotada por Barkokébas Junior *et al.* (2004)



Fonte: Adaptado de Barkokébas Junior *et al.* (2004).

São gerados assim, a partir dos dados obtidos nos check-lists que foram tabulados, os gráficos que fornecem indicadores qualitativos e quantitativos sobre as condições nos canteiros de obras. Sendo assim, na pesquisa de Barkokébas Junior *et al.* (2004), o número de itens em DES e GIR gera um gráfico que representa os indicadores quantitativos. Por outro lado, os itens não conformes com maior incidência formam o indicador qualitativo.

Em sua metodologia de sistema gestão, os autores também traçam um levantamento dos possíveis valores de multas a serem aplicadas, de acordo com a NR 28, cujo título é “Fiscalização e Penalidades” (BRASIL, 2014c). Tais multas

podem ser aplicadas pelos órgãos governamentais competentes. O valor das penalidades varia de acordo com a gravidade do risco e com o número de empregados da empresa, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 – Anexo I da NR 28 (BRASIL, 2014c)

Gradação das Multas (em UFIR)				
Número de empregados	Segurança do Trabalho			
	I₁	I₂	I₃	I₄
01-10	630-729	1129-1393	1691-2091	2252-2792
11-25	730-830	1394-1664	2092-2495	2793-3334
26-50	831-963	1665-1935	2496-2898	3335-3876
51-100	964-1104	1936-2200	2899-3302	3877-4418
101-250	1105-1241	2201-2471	3303-3718	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 (2014c).

Nota¹: 1 UFIR corresponde a R\$1,0641.

Nota²: I₁, I₂, I₃ e I₄ correspondem ao grau de risco, onde I₁ é o mais brando e I₄ o mais grave.

O valor das multas é calculado cruzando o número de empregados da empresa ou canteiro de obras e o grau da infração, que varia de 1 a 4, onde I₁ é o mais brando – gerando desconforto ao exercer a atividade laboral – e I₄ o mais crítico, que pode levar a acidentes fatais (BRASIL, 2014c). O valor é estipulado em UFIR, onde o mesmo foi congelado no ano 2000 pela Medida Provisória 2095-76 em seu Artigo 29, §3º, correspondendo a R\$1,06411.

Como exemplo, a falta de copos descartáveis – cuja gravidade é I₁ (BRASIL, 2014c) – para uso dos operários em um canteiro de obra com 70 trabalhadores, pode gerar uma multa entre 964 e 1.104 UFIR. Da mesma forma que a falta de proteção na periferia da edificação em obras (grau de risco I₄), cujo número de funcionários gira em torno de 200, pode gerar uma multa com valor entre 4419 a 4948 UFIR (BRASIL, 2014c).

¹ Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/pagamentos/PgtoAtraso/ufir.htm>

Em operação, o sistema de gestão proposto por Barkokébas Junior *et al.* (2004) propõem visitas bimensais aos canteiros de obras. A cada ciclo, deve ser elaborado um relatório, contendo as condições de conformidades e não conformidades encontradas na obra, os gráficos gerados a partir dos dados coletados, e valores das possíveis multas em caso de auditoria dos órgãos competentes. Também deve ser gerado um relatório geral de todas as obras da empresa, a fim de comparar o andamento das obras em prol da segurança e saúde dos trabalhadores em cada canteiro.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no trabalho foi dividida em quatro partes: revisões bibliográficas, documentais e normativas; categorização dos dados do SINDUSCON/PE, análise desses dados, aplicação da Metodologia Barkokébas Junior e proposição de soluções para os itens encontrados.

As pesquisas documentais e bibliográficas foram realizadas utilizando tanto literatura nacional quanto internacional sobre segurança e saúde do trabalho, indústria da construção civil, análise de riscos e acidentes na construção. Para análise da legislação, foram estudadas as normas brasileiras e internacionais.

Este estudo toma como base a análise de dados das visitas realizadas pelo SINDUSCON/PE. Esses dados foram categorizados de acordo com a maior recorrência de casos de não conformidades.

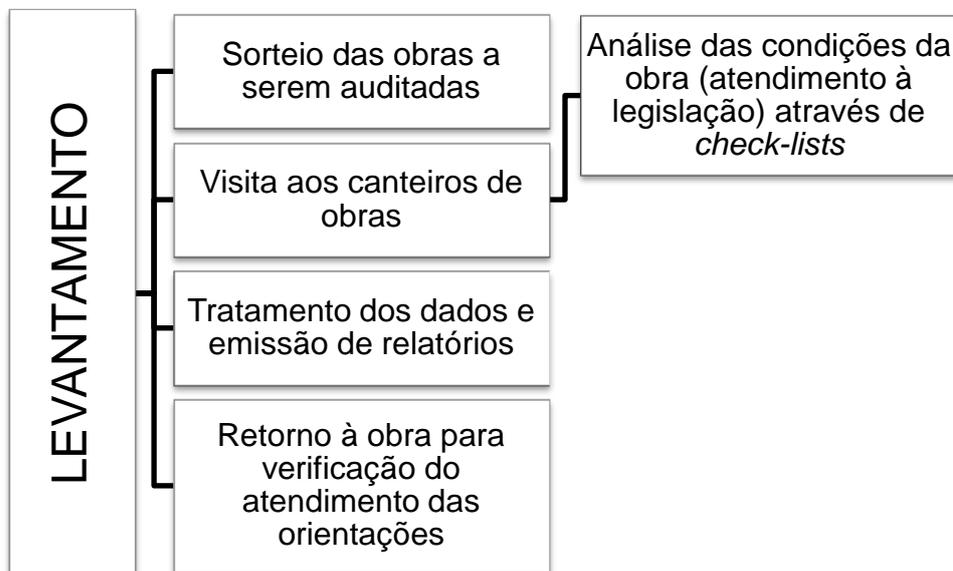
Neste contexto, o estudo limita-se a analisar as 10 não conformidades mais recorrentes, passíveis de multas, verificadas entre os anos de 2010 a 2014 pela equipe do SINDUSCON/PE;

Assim, o presente capítulo apresentará como foi realizado o levantamento da pesquisa, a partir da Metodologia Barkokébas Junior (BARKOKÉBAS JUNIOR *et al.*, 2004) que é adotado pelo SINDUSCON/PE para realização das suas visitas que determinaram os dados que serão utilizados neste trabalho.

3.1 Estrutura das visitas do SINDUSCON/PE

O SINDUSCON/PE realiza o levantamento das não conformidades, com base na Metodologia Barkokébas Junior. No sindicato, o levantamento se divide em quatro etapas (Figura 5) e como o sindicato busca realizar um levantamento geral das empresas ligadas à entidade, primeiro é realizado um sorteio entre as obras cadastradas em seu banco de dados para definir quais serão visitadas por sua equipe, ou por solicitação das empresas (SINDUSCON/PE, 2015).

Figura 5 – Estrutura dos levantamentos do SINDUSCON/PE



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Para realização das atividades, são formadas equipes com estagiários (estudantes de cursos técnicos e de graduação) que passam por processo de seleção para integrar a equipe de pesquisa da entidade. É realizada uma capacitação destes selecionados a fim de aumentar e aprimorar seus conhecimentos a respeito de segurança e da saúde do trabalho. Cada equipe é composta por dois integrantes, sempre com um veterano, que realiza o treinamento *in loco* (nas obras) com os estagiários novatos a fim de qualificá-los para tarefa.

São, então, realizadas as visitas aos canteiros de obras, onde se buscam observar as práticas utilizadas pela empresa visando garantir a saúde e segurança dos trabalhadores através de verificação do atendimento aos requisitos da legislação, utilizando-se dos *check-lists*.

Com isso, são elaborados os relatórios apresentando as condições potenciais de riscos, indicando os pontos críticos a serem melhorados no sistema de gestão em SST por parte da obra e da empresa. Estes relatórios são enviados para o engenheiro responsável pela obra e para a construtora.

Após 15 dias, a equipe de segurança do SINDUSCON/PE volta aos canteiros para verificar quais pontos das orientações de melhoria de segurança foram realizadas com sucesso e quais foram encontradas novamente. Este comparativo entre as visitas também é útil para apresentar às empresas o custo e a economia gerada em caso de visita do MTE, uma vez que seguindo as indicações, o número de desvios será menor.

3.2 Levantamento da pesquisa

O SINDUSCON/PE forneceu o levantamento dos últimos 05 (cinco) anos das visitas realizadas nos canteiros de obras da Região Metropolitana do Recife (RMR), em Pernambuco. A Tabela 2 mostra a distribuição de canteiros de obras visitados por mês nos cinco anos estudados.

Tabela 2 – Distribuição dos canteiros de obras visitados por ano

	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL
Janeiro	28	57	28	42	29	184
Fevereiro	23	30	18	24	17	112
Março	46	42	35	23	22	168
Abril	18	31	29	36	14	128
Mai	30	30	55	60	16	191
Junho	22	34	18	28	20	122
Julho	46	20	25	28	25	144
Agosto	22	37	21	22	23	125
Setembro	08	32	25	23	26	114
Outubro	30	18	51	19	24	142
Novembro	22	12	35	21	09	99
Dezembro	02	07	18	15	07	49
TOTAL	297	350	358	341	232	1578

Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Durante o quinquênio de 2010-2014, um total de 1.578 canteiros de obra cadastrados no Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco foram vistoriados, tendo o maior número de visitas registrado no ano de 2012 e o menor no ano de 2014, conforme visto na série histórica.

As obras pesquisadas e analisadas são de edificações verticais, engloba tanto construções para fins comerciais como para fins residenciais, cujas construtoras são filiadas ao SINDUSCON/PE. As características e porte de cada empreendimento variam de acordo com a localização, finalidade e público alvo.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

Depois de realizar as etapas de levantamento bibliográfico, definição da metodologia a ser utilizada e levantamento dos dados, foi possível apresentar os resultados que serão expostos a seguir.

4.1 Contexto da pesquisa

O contexto da pesquisa se caracteriza por utilizar o modelo de vistorias do SINDUSCON/PE que se baseia dentre as NR's, em três delas para realizar as verificações dos itens de segurança do trabalho: a NR 07 (BRASIL, 2013a), a NR 09 (BRASIL, 2014b) e a NR 18 (BRASIL, 2013b),. Foi visto que, durante o quinquênio estudado, foram encontradas irregularidades (não conformidades) na maioria de seus itens, a distribuição pode ser vista na Tabela 3, cuja organização dos dados foi realizada da seguinte forma:

- Na primeira coluna, estão os itens analisados nos canteiros de obra com desacordos à legislação constatados;
- Na coluna central, está o número de ocorrências de desvios encontrados para cada item da norma por ano da pesquisa;
- Na última coluna, a porcentagem referente ao total de itens encontrados ao longo dos cinco anos estudados.

Analisando a Tabela 3, percebe-se que dos 27 itens onde foram encontrados desvios, 49,26% das não conformidades estão concentrados em apenas três destes: Área de vivência, Medidas de proteção contra queda em altura e Equipamentos de proteção individual.

O item de maior ocorrência é o 18.4 que é referente às Áreas de Vivência, onde mesmo visando principalmente o bem-estar dos trabalhadores, não se pode

negar sua importância e apresentou 1.955 ocorrências ao longo dos cinco anos estudados representando quase 20% de todos os desvios encontrados.

Tabela 3 – Distribuição de não conformidades por item da norma

ITEM DA NR	ASSUNTO	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS						% DO TOTAL	CRÍTICOS
		2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL		
7	PCMSO	43	58	62	87	81	331	3,33	
9	PPRA	12	5	0	2	3	22	0,22	
18.2	Comunic. prévia	2	0	0	0	0	2	0,02	
18.3	PCMAT	37	48	58	83	75	301	3,02	
18.4	Área de vivência	498	166	507	423	361	1955	19,64	19,64%
18.6	Escavações	26	13	12	44	32	127	1,28	
18.7	Carpintaria	141	121	141	173	119	695	6,98	
18.8	Armações de aço	92	74	98	102	56	422	4,24	
18.12	Escadas	48	74	51	28	16	217	2,18	
18.13	Med. Prot. Queda	316	265	352	480	401	1814	18,23	18,23%
18.14	Monvim. e transp.	28	15	78	101	92	314	3,16	
18.15	Andaimes	85	67	80	122	103	457	4,59	
18.16	Cabos de aço	8	0	1	1	0	10	0,10	
18.17	Alvenaria	1	0	0	0	0	1	0,01	
18.18	Telhados	12	0	5	12	12	41	0,41	
18.20	Locais confinados	0	0	1	0	2	3	0,03	
18.21	Instal. Elétricas	126	140	146	128	93	633	6,36	
18.22	Máq. e equip.	15	2	2	86	122	227	2,28	
18.23	EPI	186	194	232	298	224	1134	11,39	11,39%
18.24	Armazenagem	12	10	6	6	2	36	0,36	
18.26	Prot. Incêndio	127	71	116	236	216	766	7,70	
18.27	Sinalização	25	16	35	34	20	130	1,31	
18.28	Treinamento	2	0	0	0	0	2	0,02	
18.29	Ordem e Limpeza	74	25	48	67	51	265	2,66	
18.30	Tapumes	1	0	2	0	0	3	0,03	
18.33	CIPA	6	5	2	10	10	33	0,33	
18.37	Disp. Finais	7	2	2	0	0	11	0,11	
TOTAL		1930	1371	2037	2523	2091	9952	100,00	49,26%

Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Além deste, o item 18.13 que regulamenta as Medidas de Proteção Contra Quedas em Altura, com 1.814 desconformes (mais de 18% do total) e o item 18.23 que fala sobre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) com 1.134 desvios (correspondente a 11,39% dos desvios) durante o período devem ser destacados, pois seu cumprimento é de fundamental importância para garantia e manutenção da

segurança dos trabalhadores dentro dos canteiros de obra, principalmente em atividades com risco de queda em altura.

Já a Tabela 4 mostra o levantamento (na série histórica do quinquênio) de desvios encontrados a cada ano e sua porcentagem corresponde ao total por subitem.

Tabela 4 – Distribuição de não conformidades por subitem do check-list

ITEM DA NR	ASSUNTO	CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS					TOTAL	% DO TOTAL
			2010	2011	2012	2013	2014		
18.13.4	Proteção de periferia	GIR	86	88	134	217	167	692	6,95%
18.21.6	Proteção de circuitos elétricos	GIR	102	134	135	109	68	548	5,51%
18.23.3	Uso de cinto de segurança	GIR	79	88	118	103	72	460	4,62%
18.13.2	Abertura de piso	GIR	100	89	85	80	76	430	4,32%
18.26.1.a	Proteção contra incêndio	GIR	66	44	48	113	113	384	3,86%
18.4.2.6.1.d	Recip. papeis usad. c/ tampa	DES	87	2	86	88	84	347	3,49%
18.13.3	Abertura de vão de elevador	GIR	40	46	67	84	80	317	3,19%
18.7.2.c	Disco de serra circular	GIR	59	43	57	64	55	278	2,79%
7.1.1	PCMSO	-	25	53	49	74	66	267	-
18.8.5	Ponta de vergalhão	GIR	68	40	64	60	30	262	2,63%
18.29.1	Limpeza do canteiro	DES	74	25	43	65	51	258	2,59%
TOTAL			761	599	837	983	796	3976	39,95%

Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Nota₁: GIR – Grave e Iminente Risco

Nota₂: DES - Desacordo

De um total de 268 subitens do check-list utilizado pelo SINDUSCON/PE para o levantamento, baseados nas Normas Regulamentadoras, foram verificados não conformidades em 212 deles. Separando aqueles mais frequentes (Ver APÊNDICE), foram selecionadas as dez não conformidades com maior ocorrência na série histórica e passíveis de multa conforme a NR 28. Os dados do item 7.1.1, por não possuir índice de gravidade, segundo a NR 28, não será analisado nos tópicos a seguir.

O alarmante é que menos de 5% subitens com desvios verificados, 10 a serem analisados a seguir dos 212 encontrados com desvios, correspondem a 39,95% do total de não conformidades. Isto só realça a importância de ter uma maior atenção nestes desvios, porém, sem esquecer ou deixar de lado os outros itens da norma.

4.2 Análise dos números

Com base no que foi apresentado no tópico 4.1 do trabalho, serão apresentadas e analisadas, para cada subitem, imagens com as não conformidades e uma forma de correção do desvio e gráficos com linhas de tendência do número de desvios encontrados a cada ano e do percentual de obras com as não conformidades.

4.2.1 Subitem 18.13.4 – Proteção de periferia

Segundo o levantamento, o subitem com maior frequência de ocorrência foi o 18.13.4: “É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje” (BRASIL, 2013b). As Figuras 6, 7 e 8 apresentam os dois lados do desvio.

Figura 6 – Periferia de edifício sem proteção



Fonte: Acervo NSHT.

Na Figura 6, a periferia do prédio não apresenta nenhuma forma de bloqueio para projeção de pessoas e materiais, o que deixa os trabalhadores vulneráveis a acidentes de média a alta gravidade.

Figura 7 - Periferia de edifício sem proteção vertical



Fonte: Acervo NSHT.

A Figura 7 apresenta uma bandeja de proteção contra projeção de materiais sem assoalhamento completo. No entanto, este dispositivo serve apenas para bloquear o lançamento de resíduos dos pavimentos superiores, não sendo assim, preparado para possível proteção de pessoas em caso de queda. Neste caso, a proteção vertical de periferia deveria também ser utilizada.

Enquanto a Figura 8 mostra uma das maneiras de evitar e proteger a área contra quedas, utilizando-se de guarda-corpo com altura mínima de 1,20, travessão intermediário e rodapé com 0,20m.

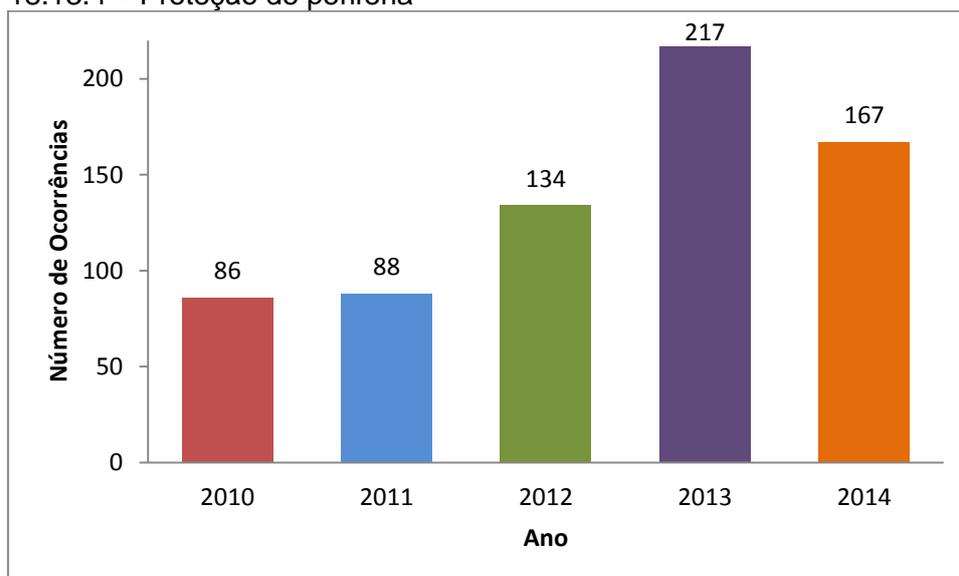
Figura 8 – Varanda com proteção de periferia



Fonte: Acervo NSHT.

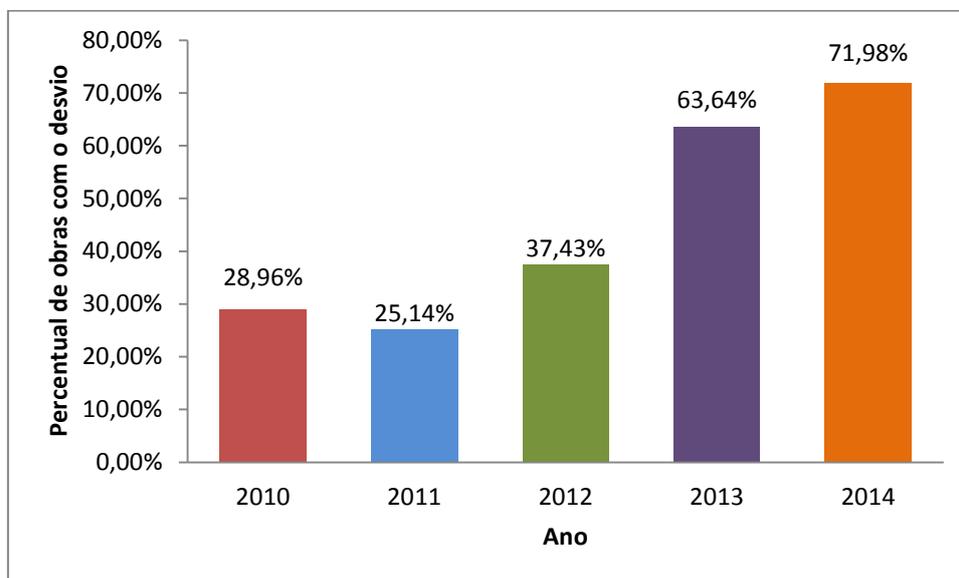
A série histórica mostra que o item correspondeu com valores totais de 86, 88, 134, 217 e 167 respectivamente de 2010 a 2014, apresentando também um percentual de obras irregulares de 28,96%, 25,14%, 37,47%, 63,63% e 71,98%, vistos nos Gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.13.4 – Proteção de periferia



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Gráfico 2 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.13.4 – Proteção de periferia



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Tanto nos números absolutos do Gráfico 1, quanto no percentual de obras irregulares por ano (Gráfico 2), percebe-se um acentuado crescimento, o que mostra uma falta de ação dos responsáveis na tentativa de mitigar este foco de possíveis acidentes. Pela gravidade de um acidente causado pela inexistência das proteções de periferia, este item é caracterizado como um GIR.

4.2.2 Subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos

O segundo problema mais encontrado durante as visitas da equipe do SINDUSCON/PE foi o relacionado ao item 18.21.6, “Os circuitos elétricos devem ser protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos” (BRASIL, 2013b). A Figura 9 apresenta um caso do problema, enquanto a Figura 10 uma forma de proteção.

Como pode ser visto na Figura 9, os terminais do circuito elétrico encontram-se desprotegidos podendo sofrer ação de qualquer agente externo, como umidade ou impacto acidental, além de estar amarrado com arame, o que aumenta o risco de choque elétrico.

Figura 9 – Circuito elétrico sem proteção



Fonte: Acervo NSHT.

Figura 10 – Circuito elétrico protegido por caixa de PVC e sinalizado quanto ao risco de choque

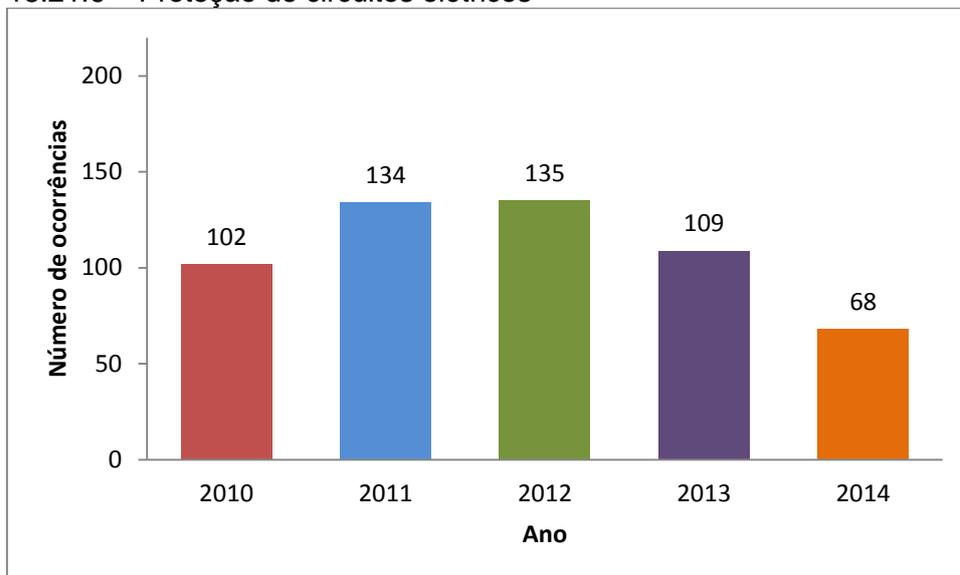


Fonte: Acervo NSHT.

Já na Figura 10, o circuito está abrigado e sinalizado e só apresenta possibilidade de contato através da abertura da porta de proteção, além do alerta de choque elétrico, sendo este, a forma correta de proteção.

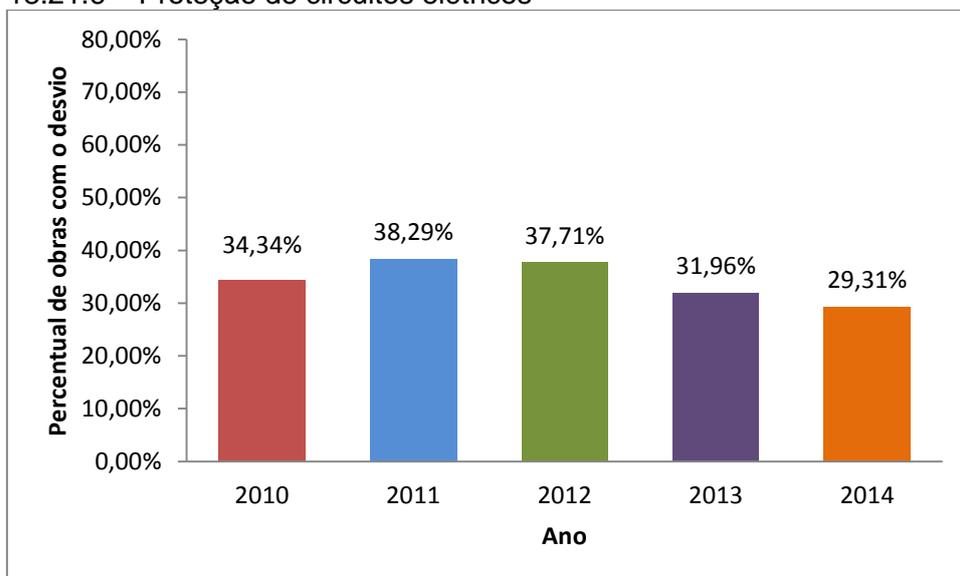
Verificou-se que o item respondia a 34,34%, 38,29%, 37,71%, 31,96% e 29,31% das obras (Gráfico 4) e com 102, 134, 135, 109 e 68 ocorrências em 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 respectivamente (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Gráfico 4 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Mesmo com o elevado crescimento de 2010 para 2011, verifica-se que existe possivelmente a busca pela diminuição de não conformidades deste tipo. Nas

três projeções, percentual e absoluta, há a indicação de queda dos valores. Pela probabilidade de causar além de danos materiais ao equipamento, acidente por choque aos trabalhadores, este subitem é caracterizado como um GIR.

4.2.3 Subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança

Para o subitem correspondente ao 18.23.3: “O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador” (BRASIL, 2013b), As Figuras 11 e 12 apresentam trabalhadores exercendo atividades similares em área de risco.

Figura 11 – Trabalhador em área de risco sem uso de cinto de segurança



Fonte: Acervo NSHT.

Enquanto o trabalhador da Figura 11 transita sobre a laje sem uso do EPI, o outro da Figura 12 faz o uso correto do dispositivo de segurança ao utilizar os dois talabartes conectados à linha de vida.

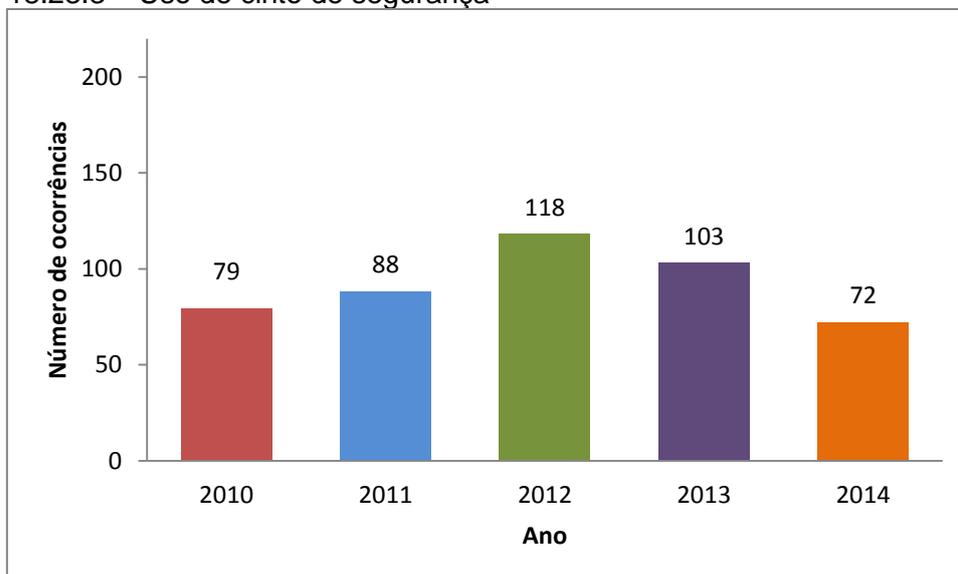
Figura 12 – Trabalhador utilizando cinto de segurança em atividade próximo à periferia



Fonte: Acervo NSHT.

No entanto, é preciso ficar atento a outro problema apresentado na Figura 11, a falta de linha de vida, como mostrado na Figura 12. Sem a instalação deste dispositivo auxiliar de segurança, se torna inviável a conexão segura do talabarte à estrutura, uma vez que o mesmo deve ser conectado acima da linha da cintura, a fim de minimizar a possibilidade de colisão com o solo ou com a estrutura inferior a de trabalho (BRASIL, 2012).

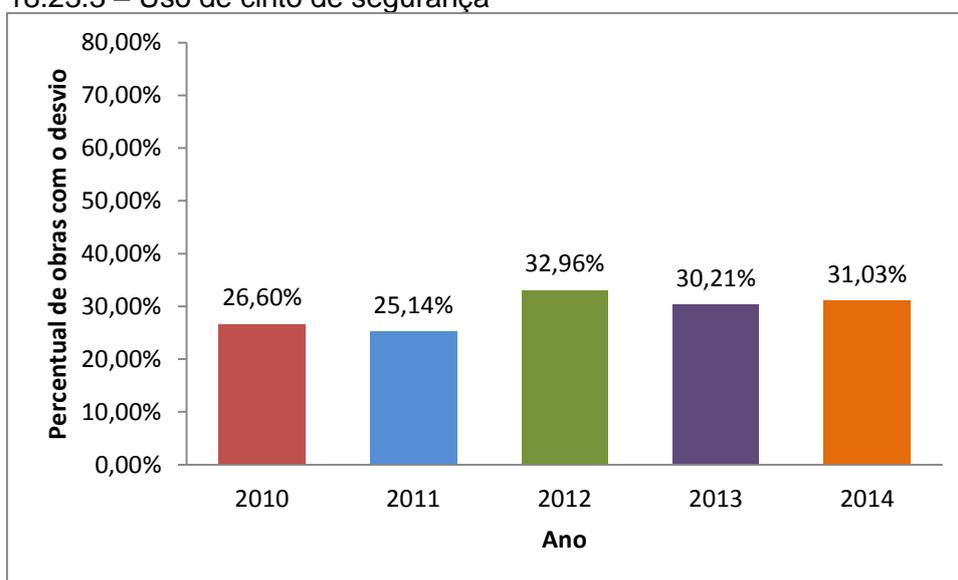
Gráfico 5 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Foi identificado que o mesmo alcançou 79 verificações no primeiro ano do estudo, 88 no segundo, 118 no terceiro, 103 no quarto e 72 no quinto ano como visto no Gráfico 5. Estes valores correspondem à 26,60%, 25,14%, 32,96%, 30,21% e 31,03% dos desvios como visto no Gráfico 6. A falta do uso de cinto de segurança pode levar à morte do trabalhador, por isso esta irregularidade é caracterizado como GIR.

Gráfico 6 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

4.2.4 Subitem 18.13.2 – Abertura de piso

O item 18.13.2 diz que “As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente” (BRASIL, 2013b). As aberturas de piso podem acontecer tanto ao nível do solo, quanto entre pavimentos, como podem ser vistos nas Figuras 13, 14 e 15.

Figura 13 – Canaleta de águas pluviais aberta



Fonte: Acervo NSHT.

Figura 14 – Piso de pavimento com abertura



Fonte: Acervo NSHT.

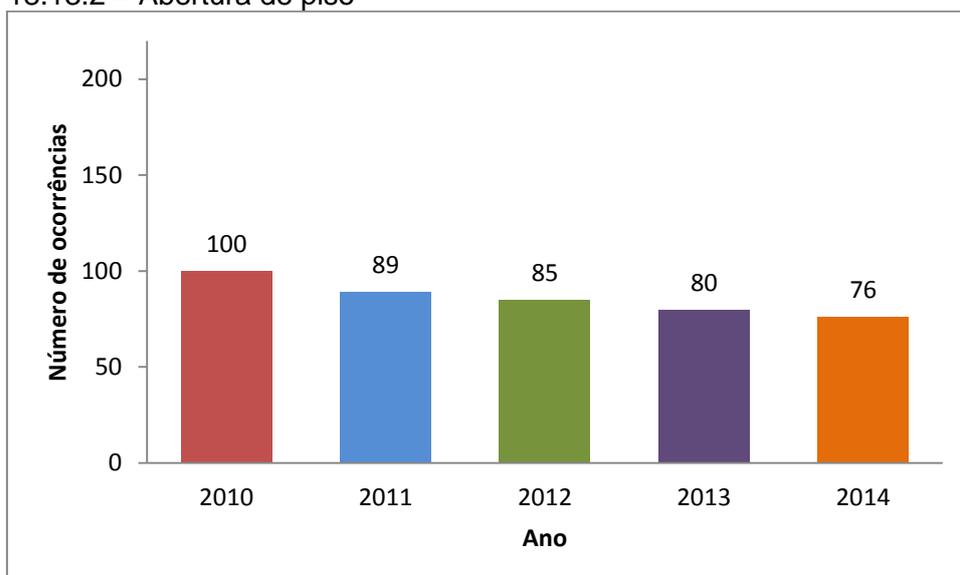
A Figura 13 mostra uma canaleta de águas pluviais aberta, sem proteção vertical ou horizontal e sem sinalização de risco de queda. Da mesma forma, sem qualquer proteção ou sinalização, a Figura 14 apresenta uma abertura de piso entre pavimentos, o que pode ocasionar um acidente ainda mais grave devido a altura entre os diferentes níveis de pavimentos.

Figura 15 – Abertura de piso com fechamento provisório



Fonte: Acervo NSHT.

Gráfico 7 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.13.2 – Abertura de piso

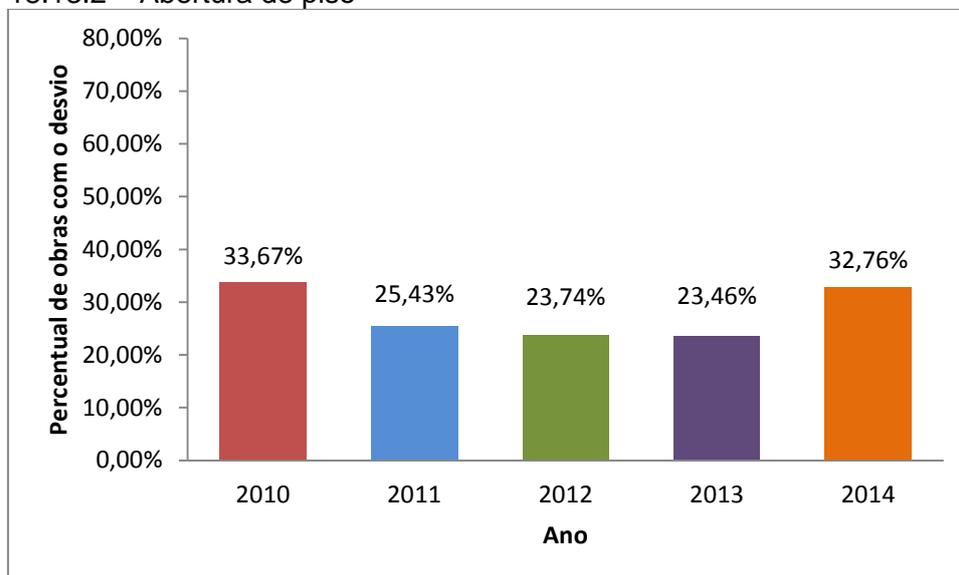


Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

. Por outro lado, na Figura 15, a proteção vertical foi instalada de forma a alertar os trabalhadores sobre o perigo iminente acidente por queda. Este subitem

apresentou redução constante no número absoluto de verificações ao longo dos anos de 100 ocorrências no primeiro ano até 76 no ano de 2014 (Gráfico 7).

Gráfico 8 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.13.2 – Abertura de piso



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Ainda que com oscilações durante os cinco anos, o gráfico percentual sobre as obras visitadas com irregularidades (Gráfico 8) também apresenta tendência de queda. Assim como visto das figuras, dependendo do tamanho da abertura no piso, podem ocorrer acidentes graves tanto por queda de trabalhadores como por projeção de materiais, por este motivo este desvio é caracterizado como um GIR.

4.2.5 Subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio

O subitem 18.26.1.a do *check-list* baseado no tópico 18.26.1 da NR: “É obrigatória a adoção de medidas de prevenção e combate a incêndios, tais como: Colocar extintores que atendam, de forma eficaz, às necessidades dos diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos do canteiro de obras” (BRASIL, 2013b) foi o quinto com maior número de verificações. Um exemplo de falta de proteção e do local onde deve ser locado é apresentado nas Figuras 16 e 17.

Figura 16 – Área de locação de betoneira sem proteção contra incêndios



Fonte: Acervo NSHT.

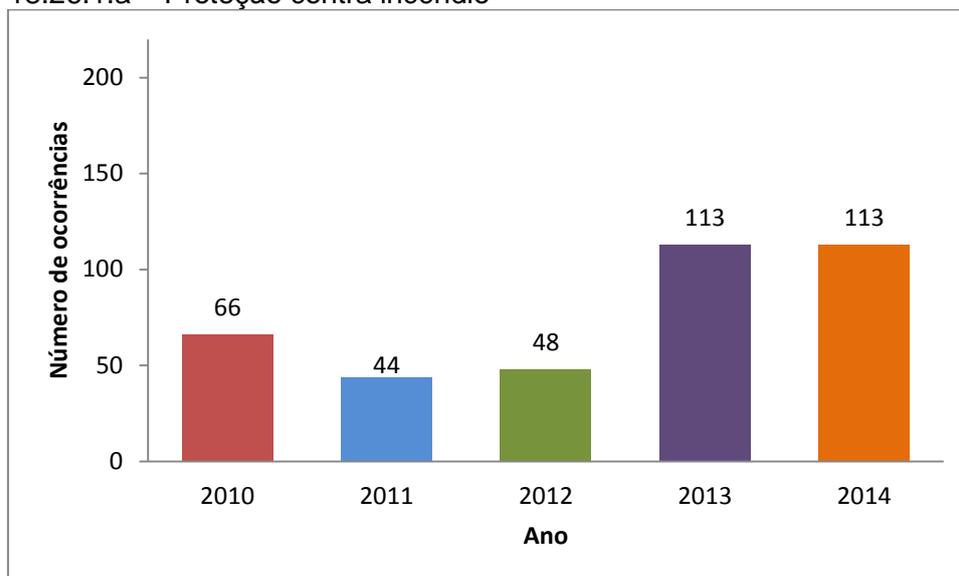
Figura 17 – Betoneira com extintor de incêndio em sua proximidade



Fonte: Acervo NSHT.

A falta de extintores de incêndio próximos às máquinas e aos equipamentos pode causar danos além dos materiais devido à presença de outros elementos inflamáveis e da presença constante de trabalhadores no local.

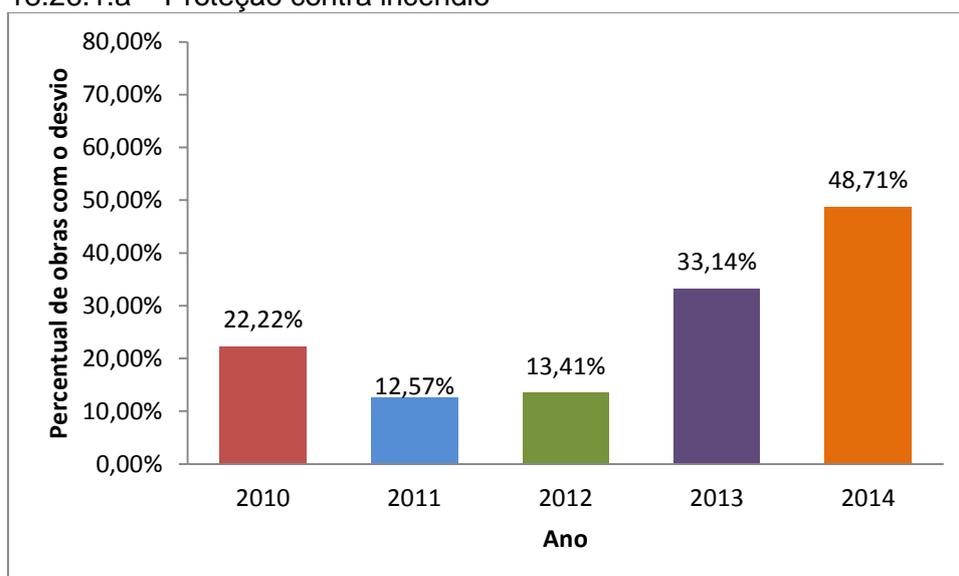
Gráfico 9 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Os Gráficos 9 e 10 apresentam cenários encontrados pelo SINDUSCON/PE durante os anos de 2010 e 2014. A Figura 16 mostra uma área de utilização da betoneira sem dispositivo contra incêndio em seus arredores. Já a Figura 17 apresenta o extintor de incêndio próximo ao equipamento, o que auxilia no primeiro combate em caso de fogo.

Gráfico 10 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Como indicado pelos Gráficos 9 e 10, durante os cinco anos estudados, em se tratando de número absoluto de ocorrências, o Gráfico 9 mostra um crescimento bastante acentuado de 66 casos no primeiro ano para 113 casos no último ano da pesquisa e um percentual de obras com desvios saltando de 22,22% para 48,71% (Gráfico 10). Este subitem é considerado como um Grave e Iminente Risco pela possibilidade de causar queimaduras aos trabalhadores próximos ao local do acidente.

4.2.6 Subitem 18.4.2.6.1.d – Recipiente de papéis usados com tampa

O sexto subitem que mais apareceu no levantamento foi o 18.4.2.6.1. “O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve: d) ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico” (BRASIL, 2013b). Exemplos de desvio e de conformidade podem ser vistos, respectivamente, nas Figuras 18 e 19.

Figura 18 – Gabinete sanitário sem recipiente para lixo



Fonte: Acervo NSHT.

A Figura 18 apresenta um gabinete sanitário sem sequer um recipiente para depósito de papeis usados. Entretanto, o exemplo apresentado na Figura 19 retrata a forma correta de assegurar ao trabalhador um ambiente com maior higiene.

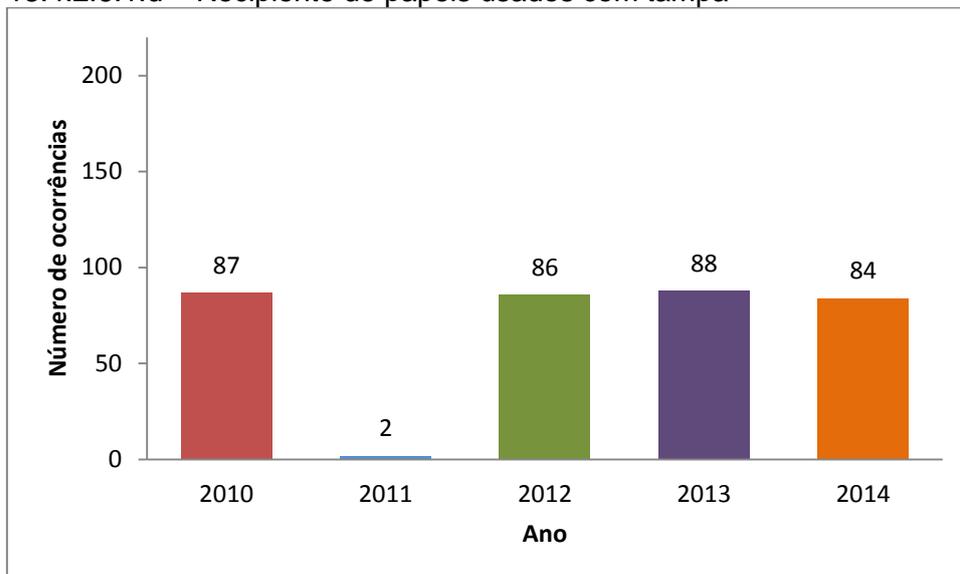
Figura 19 – Recipiente para lixo sanitário com tampa



Fonte: Acervo NSHT.

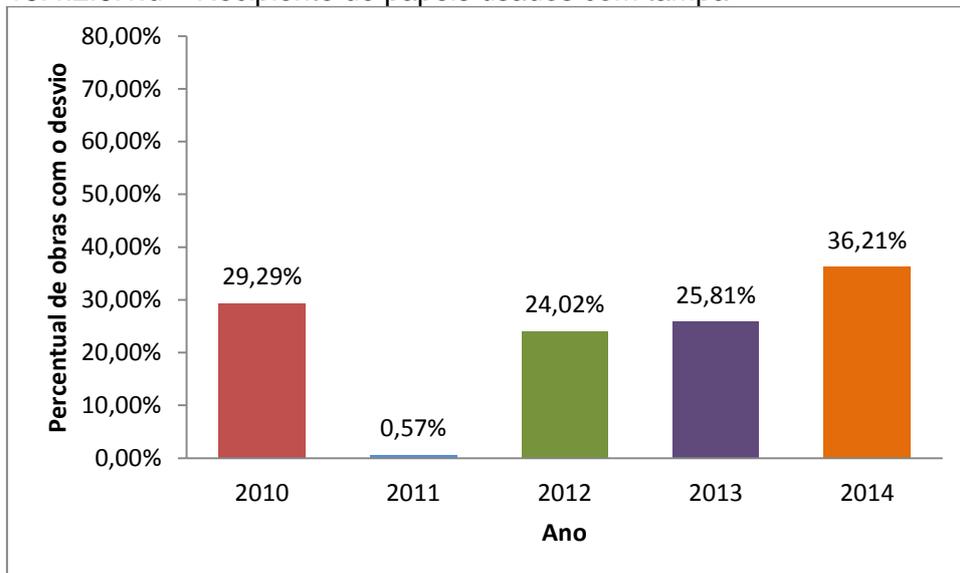
Os recipientes de lixo dos gabinetes sanitários devem possuir tampa para evitar o contato acidental com papel higiênico usado, diminuindo assim o risco de contaminação com agentes biológicos. Nota-se, pelos Gráficos 11 e 12, a falta de preocupação das empresas por adotar meios simples de controle ao desvio.

Gráfico 11 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.4.2.6.1.d – Recipiente de papeis usados com tampa



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Gráfico 12 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.4.2.6.1.d – Recipiente de papeis usados com tampa



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

É possível observar que o item não foi amplamente verificado durante o ano de 2011, uma vez que ocorreram apenas duas verificações ao longo deste ano, o que destoa dos outros quatro anos. Com relação aos dois Gráficos, percebe-se que eles se mantêm equilibrados com média de 86 verificações por ano – Gráfico 11 – (excetuando-se o ano de 2011), porém com leve crescimento no percentual de obras encontradas com esta irregularidade, visto no Gráfico 12. Por se tratar de um

desconforto para o trabalhador e não apresentar risco de acidentes, é considerado como um Desacordo.

4.2.7 Subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador

O sétimo item mais reincidente foi o 18.13.3 “Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas” (BRASIL, 2013b). Exemplos são mostrados nas Figuras 20 e 21.

Figura 20 – Vão de elevador sem proteção vertical



Fonte: Acervo NSHT.

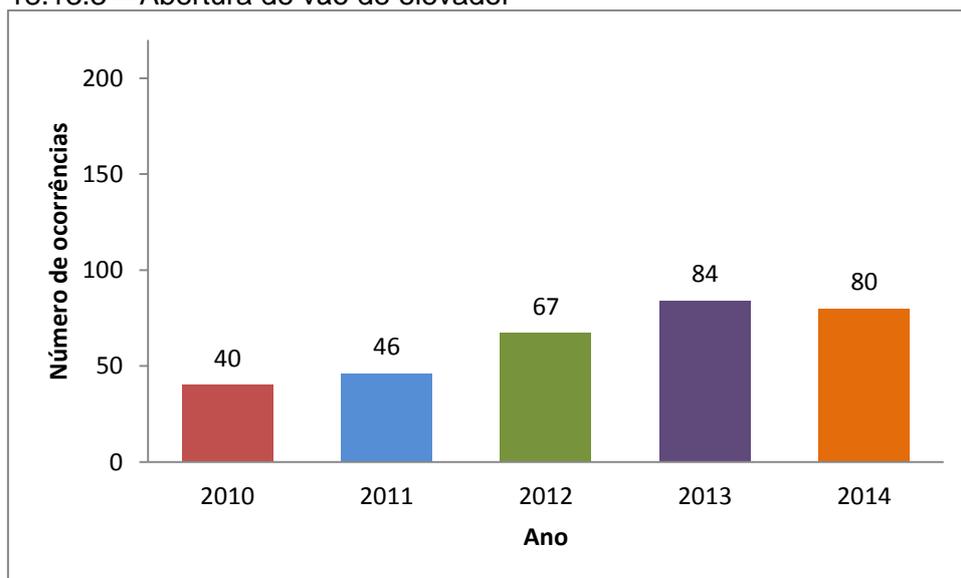
Mesmo apresentando um dos meios de diminuir a gravidade de um acidente em caso de queda de pessoas, a Figura 20 apresenta a abertura do vão da caixa do elevador sem o fechamento adequado. Para evitar que objetos atinjam patamares inferiores ou que pessoas sejam lançadas em queda livre se faz necessário a instalação de proteções como as apresentadas na Figura 21 devem ser utilizados.

Figura 21 – Fechamento dos vãos do elevador com proteção fixa e resistente



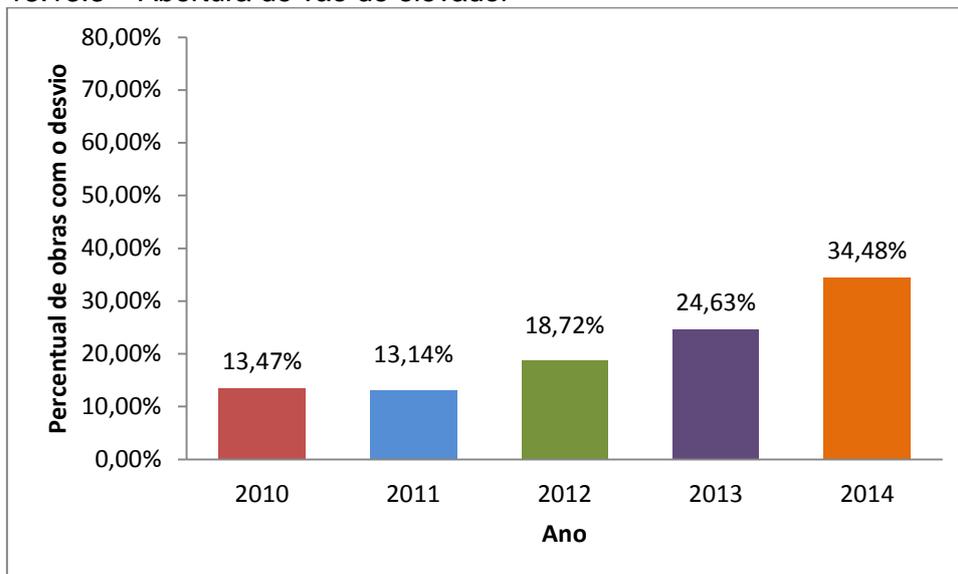
Fonte: Acervo NSHT.

Gráfico 13 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Gráfico 14 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Este tipo de proteção assegura uma maior resistência e bloqueio, o que faz do fechamento um dispositivo mais eficaz. Os Gráficos 13 e 14 apresentam o cenário negativo ao longo de pesquisa da entidade nos canteiros de obra da RMR,

Assim, corresponderam a 40, 46, 67, 84 e 80 ocorrências durante os cinco anos (Gráfico 13). O crescimento acentuado nos valores absolutos foi confirmado pelo percentual de obras irregulares – de 13,47% até 34,48% (Gráfico 14). É considerado um GIR, pois podem ocorrer quedas por diferença de nível.

4.2.8 Subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular

O antepenúltimo dos itens estudados mais encontrado durante as visitas foi o 18.7.2 “A serra circular deve atender às disposições a seguir: c) o disco deve ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos” (BRASIL, 2013b). As Figuras 22 e 23 apresentam dois tipos de serra circular utilizadas em obras de construção civil.

Figura 22 – Serra circular de bancada



Fonte: Acervo NSHT.

Tanto para serra circular de bancada (Figura 22), quanto para serra circular de mão (Figura 23), o estado de conservação da védea dos discos deve ser verificado diariamente e em caso de fissura ou trincamento, deve ser realizada a troca da peça imediatamente a fim de evitar perdas materiais e principalmente acidentes aos trabalhadores.

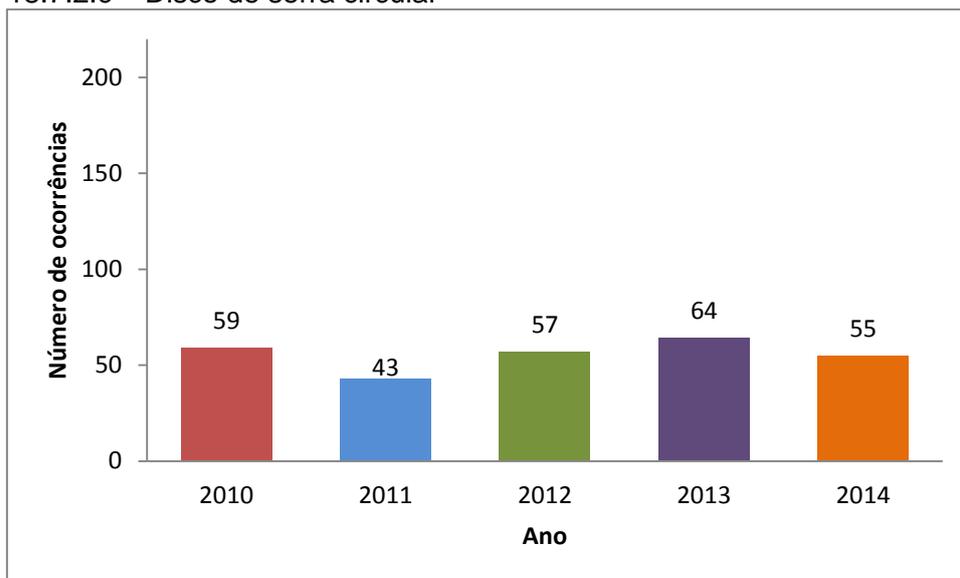
Figura 23 – Serra circular de mão



Fonte: Acervo NSHT.

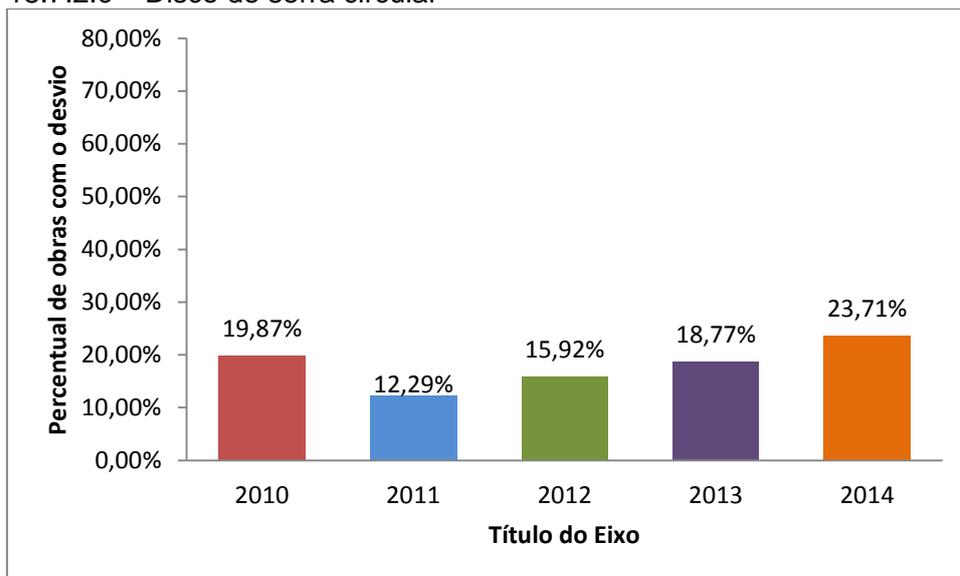
Os Gráficos 15 e 16 apresentam o levantamento histórico de irregularidades encontradas sobre o estado de conservação dos discos de corte das serras circulares nos canteiros de obra,

Gráfico 15 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Gráfico 16 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Os números absolutos (Gráfico 15) e relação desvios/obras (Gráfico 16) têm oscilado com aparente tendência ao crescimento, o que demonstra uma projeção negativa para os próximos anos. Uma maior ocorrência de desvios pode levar também a um maior índice de acidentes, e por se tratar de uma serra circular, estes acidentes podem ser na sua maioria, graves. Por este motivo, o subitem é caracterizado como um GIR.

4.2.9 Subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão

No subitem 18.8.5 “É proibida a existência de pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas” (BRASIL, 2013b), Exemplos são mostrados das Figuras 24 e 25.

Figura 24 – Vergalhões expostos sem dispositivo de proteção



Fonte: Acervo NSHT.

A Figura 24 apresenta as pontas de vergalhão totalmente desprotegidas, podendo causar acidentes graves aos trabalhadores. A Figura 25 apresenta uma das formas de correção do desvio, que também pode ser protegido por caixotes de madeira encaixados no topo dos vergalhões.

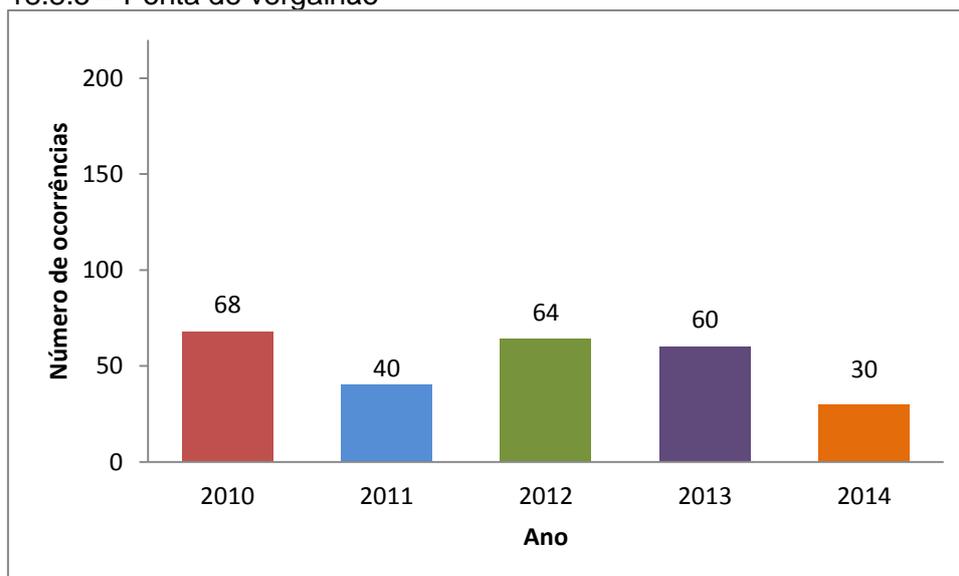
Figura 25 – Pontas de vergalhões protegidos



Fonte: Acervo NSHT.

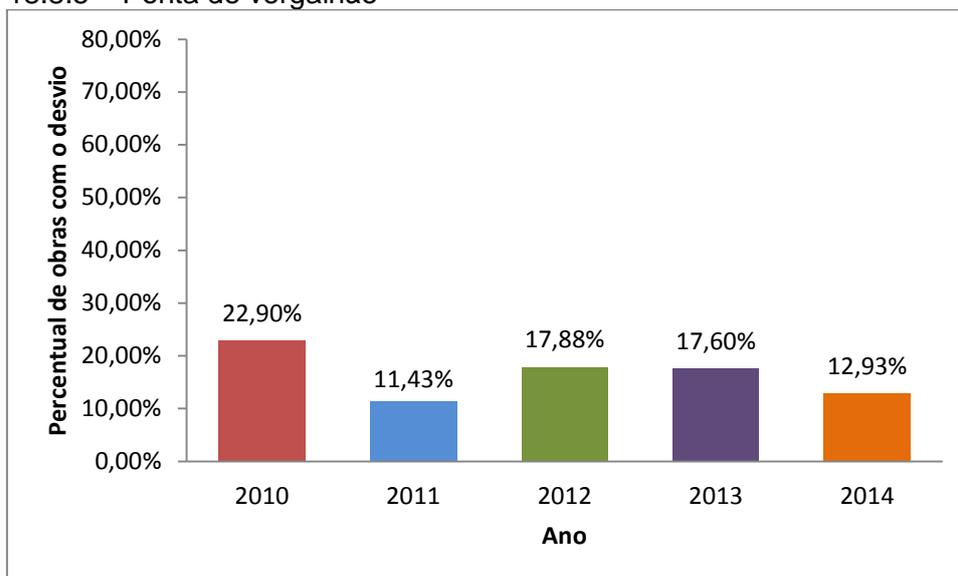
Neste caso, a inexistência de proteção nas pontas dos vergalhões, o risco de perfuração e infecção é fator predominante para corrigir sempre que for constatado o desvio. Foi verificada a tendência de diminuição de desvios nos gráficos 17 e 18.

Gráfico 17 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Gráfico 18 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Como pode ser notado pelos Gráficos 17 e 18, o número de ocorrências variou positivamente de 68 para 40, 64, 60 e 30 nos cinco anos (Gráfico 17) e em relação obras com desvios (Gráfico 18) de 22,90%, 11,43%, 17,88%, 17,60% e 12,93% respectivamente, entre os anos de 2010 e 2014. É considerado um GIR, pois pode causar perfurações sérias e transmissão de doenças como o tétano.

4.2.10 Subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro

“O canteiro de obra deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, nas vias de circulação, passagens e escadarias.” (BRASIL, 2013b) é o último subitem dentre os dez estudados. As Figuras 26 mostra o canteiro com entulhos enquanto a Figura 27 apresenta uma área do canteiro limpo.

Figura 26 – Entulho espalhados por via de acesso do canteiro de obras



Fonte: Acervo NSHT.

A Figura 26 apresenta uma via de circulação de pessoas e materiais totalmente obstruída, impossibilitando o transporte de objetos e locomoção dos trabalhadores dentro do canteiro. Já a Figura 27 mostra um pavimento limpo e organizado, permitindo o livre fluxo em sua área.

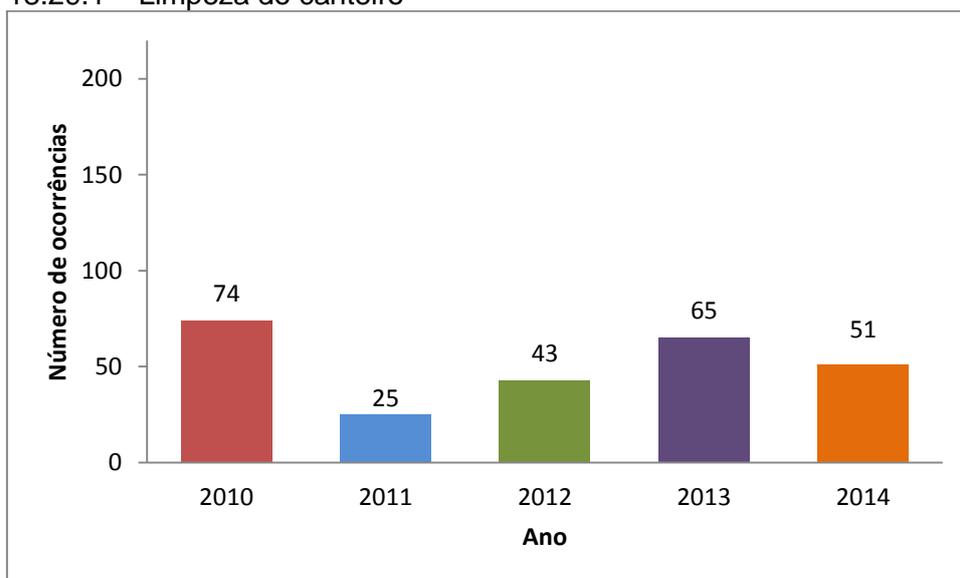
Figura 27 – Pavimento de edificação com vias livres e desimpedidas



Fonte: Acervo NSHT.

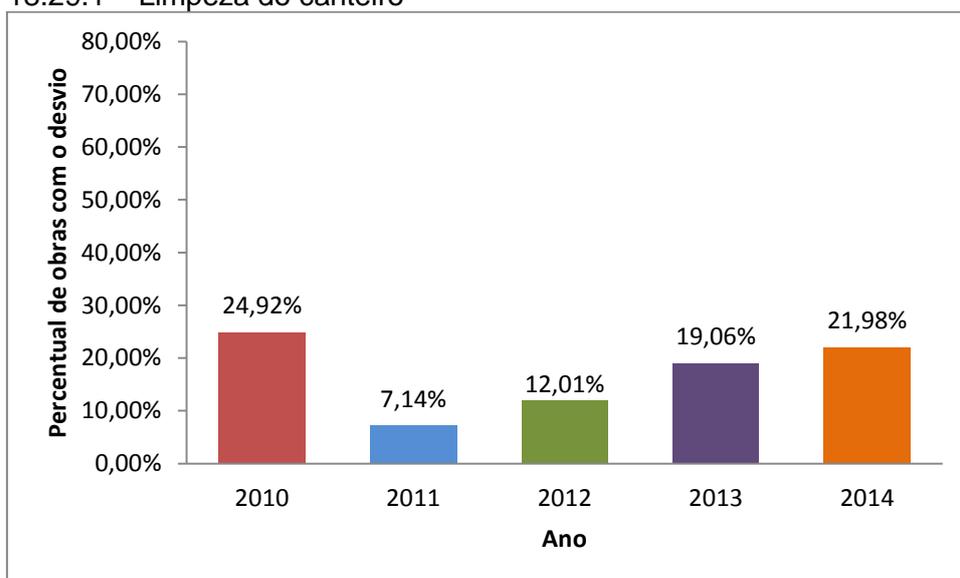
Ao apresentar suas vias de circulação livres e desimpedidas, o risco de acidentes com materiais e trabalhadores diminui, melhorando assim o fluxo da obra. Durante o período da pesquisa, sua média apresentou uma sutil tendência à diminuição de ocorrências, como pode ser visto nos Gráficos 19 e 20.

Gráfico 19 – Linha de tendência dos valores absolutos anuais de desvios para o subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Gráfico 20 – Linha de tendência do percentual de obras com irregularidade no subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro



Fonte: Adaptado de SINDUSCON/PE (2015).

Correspondeu, respectivamente, ao percentual das obras desconformes de 24,92%, 7,14%, 12,01%, 19,06% e 21,98% (Gráfico 20), para os anos de 2010 a 2014 apresentou valores totais anuais de 74, 25, 43, 65 e 51 ocorrências (Gráfico 19). Este item é caracterizado como DES, pois o risco de acidente é pequeno, atrapalhando apenas o acesso aos diferentes setores do canteiro de obras.

4.3 Levantamento das multas cabíveis aos desvios

O não cumprimento da legislação pode levar a penalizações por parte do Ministério do Trabalho em Emprego em forma de multas. Para tanto são utilizados os quadros dos Anexos I e II da NR 28, conforme visto nos Quadro 1 e Quadro 2, onde deve ser realizado o cruzamento de duas informações: número de funcionários da empresa e grau da infração que varia de 1 a 4, de acordo com a gravidade, onde 1 é o menor – gerando desconforto ao exercer a atividade laboral – e 4 o maior, que pode levar a acidentes fatais (BRASIL, 2014c).

O valor da multa é dado em UFIR, porém, este valor foi congelado no ano 2000 pela Medida Provisória 2095-76 em seu Artigo 29, §3º, que estipulou o valor de R\$1,0641.

Quadro 2 – Exemplo do Quadro do Anexo II da NR 28

NR 18 (218.000-6)			
Item/Subitem	Código	Infração	Tipo
18.1.3	218001-4	3	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Nota²: I₁, I₂, I₃ e I₄ correspondem ao grau de risco da infração, onde I₁ é o mais brando e I₄ o mais grave

O Anexo II apresenta, para cada NR, um quadro com o item ou subitem a ser investigado, o código de controle do MTE, o grau de infração e o tipo de infração, onde S é aplicada para os itens de Segurança do Trabalho e M para os itens relacionados à Medicina do Trabalho. Neste trabalho foram utilizados apenas itens tipo S.

Para efeito dos cálculos das multas, foi escolhida a faixa de 51 a 100 funcionários por canteiro de obra, também baseado Anexo I da NR 28 (Quadro 1). Será calculado o valor de cada desvio e o valor do somatório dos desvios para cada subitem.

As figuras, a seguir, indicam o subitem, o código deste para o MTE, o grau de infração e o tipo.

4.3.1 Subitem 18.13.4 – Proteção de periferia

O item que trata da obrigatoriedade da instalação de proteção nas periferias possui Grau de Infração “4” e Tipo “S”, como indica o Quadro 3, para a faixa estabelecida anteriormente, a multa seria estipulada entre 3.877 e 4.418 UFIR. Convertendo este valor, a multa unitária gerada seria de R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19.

Quadro 3 – Item 18.13.4 do Anexo II da NR 28 – Proteção de periferia

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.13.4	4	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Como ao longo dos anos estudados, o número de desvios verificados foi de 692, o valor total gasto pelas empresas ao longo deste período com multas seria de R\$ 2.854.859,84 a R\$ 3.253.223,48.

4.3.2 Subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos

Da mesma forma do subitem anterior, o 18.21.6 (que trata da proteção dos circuitos elétricos contra agentes externos), o Grau de Infração também é “4” (Quadro 4) e do Tipo “S”. Cada multa giraria em torno de R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19.

Quadro 4 – Item 18.21.6 do Anexo II da NR 28 – Proteção de circuitos elétricos

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.21.6	4	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Foram 548 verificações ao longo dos cinco anos, o que leva a um custo com multas entre R\$ 2.260.784,96 e R\$ 2.576.252,12.

4.3.3 Subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança

O subitem 18.23.3, sobre a obrigatoriedade do uso de cinto de segurança tipo paraquedista, possui Grau “4” de Infração e Tipo “S” (como no Quadro 5) com cada multa entre R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19.

Quadro 5 – Item 18.23.3 do Anexo II da NR 28 – Uso de cinto de segurança

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.23.3	4	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Para tanto, o somatório de 460 verificações acarretaria em um prejuízo as empresas no valor de R\$ 1.897.739,20 a R\$ 2.162.547,40.

4.3.4 Subitem 18.13.2 – Abertura de piso

A multa unitária também estaria entre R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19, para o subitem que trata da obrigatoriedade do fechamento de piso, pois também é uma Infração de Grau “4” da área de Segurança do Trabalho, como mostrado no Quadro 6.

Quadro 6 – Item 18.13.2 do Anexo II da NR 28 – Abertura de piso

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.13.2	4	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Foram 430 não conformidades entre os anos de 2010 e 2014, levando assim, caso fosse realizado uma fiscalização do MTE, a uma multa de 1.773.973,60 a 2.021.511,70 reais.

4.3.5 Subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio

Com Grau de Infração “3” e Tipo “S” visto no Quadro 7, o subitem que trata da necessidade da adoção de medidas de proteção contra incêndio, tem para a faixa de trabalhadores já estabelecida, a multa estipulada entre 2.899 e 3.302 UFIR. O que leva a um valor convertido para multa em cada não conformidade encontrada entre R\$ 3.084,83 e R\$ 3.523,66.

Quadro 7 – Item 18.26.1 do Anexo II da NR 28 – Proteção contra incêndio

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.26.1	3	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Uma vez que ao longo dos anos estudados o número de desvios foi de 384, o valor total gasto pelas empresas ao longo deste período com multas seria de R\$ 1.184.574,72 a R\$ 1.349.245,44.

4.3.6 Subitem 18.4.2.6.1.d - Recipiente de papeis usados com tampa

Sobre o uso de recipientes com tampas nos gabinetes sanitários, a multa unitária estaria entre R\$ 2.060,10 e R\$ 2.341,02, pois é uma Infração de Grau “2” da área de Segurança do Trabalho, como mostrado no Quadro 8.

Quadro 8 – Item 18.4.2.6.1.d do Anexo II da NR 28 – Recipiente de papeis usados com tampa

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.4.2.6.1	2	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Foram 347 não conformidades entre os anos de 2010 e 2014, a multa aplicável pelo MTE estaria de 714.854,70 e 812.333,94 reais.

4.3.7 Subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador

O subitem 28.13.3, que determina o fechamento dos vãos de elevadores, possui Grau de Infração “4” e Tipo “S” (como no Quadro 9) com cada multa entre R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19.

Quadro 9 – Item 18.13.3 do Anexo II da NR 28 – Abertura de vão de elevador

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.13.3	4	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Para tanto, o somatório de 317 verificações acarretaria em uma perda as empresas no valor de R\$ 1.307.789,84 a R\$ 1.490.277,23 em forma de multa.

4.3.8 Subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular

Da mesma forma do subitem anterior, o subitem que trata do estão de conservação do disco da serra circular tem Grau de Infração “4” (Quadro 10) e Tipo “S”. Cada multa giraria entre R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19.

Quadro 10 – Item 18.7.2.c do Anexo II da NR 28 – Disco de serra circular

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.7.2.c	4	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Foram 278 verificações ao longo dos cinco anos, o que leva a um custo com multas entre R\$ 1.146.894,56 e R\$ 1.306.930,82.

4.3.9 Subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão

Quanto à proteção das pontas de vergalhões expostas, a multa unitária estaria entre 2.899 e 3.302 UFIR, ou de R\$ 3.074,18 a R\$ 3.523,66, pois é uma Infração de Grau “3” da área de Segurança do Trabalho, como mostrado no Quadro 11.

Quadro 11 – Item 18.8.5 do Anexo II da NR 28 – Ponta de vergalhão

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.8.5	3	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Foram 262 verificações ao longo dos cinco anos, o que leva a um custo com multas entre R\$ 808.225,46 e R\$ 920.578,92.

4.3.10 Subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro

O subitem 28.29.1, que trata da ordem e da limpeza do canteiro de obra, assim como o anterior, apresenta Grau “3” e Tipo “S” (como no Quadro 12).

Quadro 12 – Item 18.29.1 do Anexo II da NR 28 – Limpeza do canteiro

Item/Subitem	Infração	Tipo
18.29.1	3	S

Fonte: Adaptado de Brasil (2014c).

Como ao longo dos anos estudados, o número de desvios verificados foi de 258, o valor total gasto pelas empresas ao longo deste período com multas estaria entre R\$ 795.886,14 e R\$ 906.524,28.

A Tabela 5 apresenta um resumo das multas unitárias para cada subitem com desvios verificados e o somatório total do valor das multas unitárias multiplicado pelo total de desvios de cada subitem.

Sendo assim, com base na multa total máxima, o valor por não atender as normas de segurança do trabalho vigentes no Brasil, apenas nos 10 subitens com maior ocorrência de desvios verificados pelo SINDUSCON/PE entre os anos de 2010 e 2014 (mostrados na Tabela 5), poderia chegar a quase R\$ 3.360.000,00 por ano, ou seja, R\$ 280.000,00 por mês.

Tabela 5 – Distribuição de não conformidades por subitem do *check-list*

Subitem	Assunto	Grau de Risco	Multa Unitária em R\$		Total de Desvios	Multa Total em R\$	
			Mínima	Máxima		Mínima	Máxima
18.13.4	Proteção de periferia	4	4.125,52	4.701,19	692	2.854.859,84	3.253.223,48
18.21.6	Proteção de circuitos elétricos	4	4.125,52	4.701,19	548	2.260.784,96	2.576.252,12
18.23.3	Uso de cinto de segurança	4	4.125,52	4.701,19	460	1.897.739,20	2.162.547,40
18.13.2	Abertura de piso	4	4.125,52	4.701,19	430	1.773.973,60	2.021.511,70
18.26.1.a	Proteção contra incêndio	3	3.084,83	3.513,66	384	1.184.574,72	1.349.245,44
18.4.2.6.1.d	Recip. papeis usad. c/ tampa	2	2.060,10	2.341,02	347	714.854,70	812.333,94
18.13.3	Abertura de vão de elevador	4	4.125,52	4.701,19	317	1.307.789,84	1.490.277,23
18.7.2.c	Disco de serra circular	4	4.125,52	4.701,19	278	1.146.894,56	1.306.930,82
18.8.5	Ponta de vergalhão	3	3.084,83	3.513,66	262	808.225,46	920.578,92
18.29.1	Limpeza do canteiro	3	3.084,83	3.513,66	258	795.886,14	906.524,28
TOTAL						14.745.583,02	16.799.425,33

Fonte: Do autor.

Valor este levando em consideração que o levantamento dos custos foi feito como base de canteiros de obra com número de trabalhadores entre 51 a 100, fato que leva a estimar que este valor poderia ser ainda maior, já que quanto maior o número de trabalhadores na obra, maior o valor da multa.

4.4 Levantamento do custo da aplicação da norma nas desconformidades

Cada não conformidade encontrada poderia ser sanada com um custo bastante reduzido para cada caso. Será considerado cada desvio encontrado como um evento único no canteiro de obras, ou seja, um único local irregular por obra visitada.

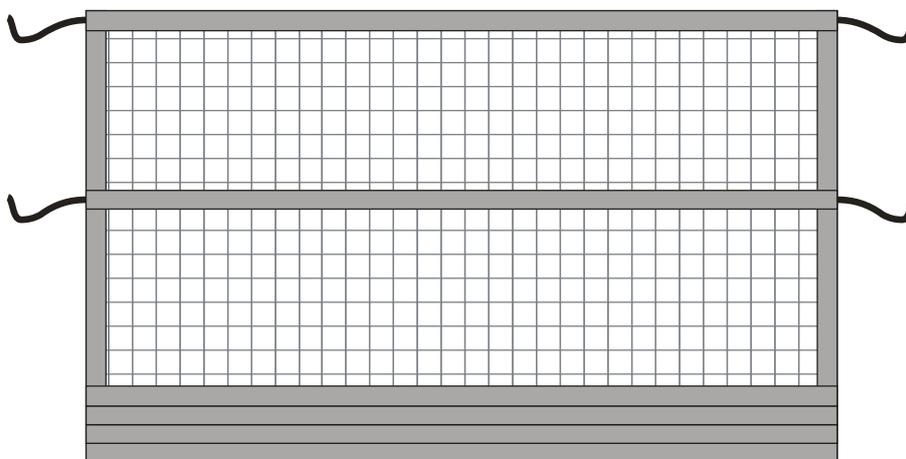
Os valores dos materiais apresentados a seguir foram cotados preferencialmente pelo catálogo de preços da Editora PINI², com data base em 30 de dezembro de 2014 e do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI³, com data base em fevereiro de 2015. Entretanto, foi necessário realizar cotação em empresas da Região Metropolitana do Recife para três dos itens estudados, visto que não foram identificados os preços junto às entidades para alguns produtos. Este valor pode ser ainda menor uma vez que as construtoras comprem em sistema de atacado, o que viabilizaria ainda mais facilmente a aplicação correta da norma, a fim de garantir da integridade dos trabalhadores.

Não foi considerado o valor da hora trabalhada, uma vez que os canteiros de obra costumam possuir equipes destinadas para execução de serviços como os analisados neste trabalho.

4.4.1 Subitem 18.13.4 – Proteção de periferia

Considerou-se, para efeito de cálculo, a abertura de periferia de uma varanda de dois metros. A Figura 28 apresenta um croqui de uma proteção de periferia.

Figura 28 – Croqui de uma proteção de periferia de 1,20 x 2,0m – vista frontal



Fonte: Do autor

² Disponível em: <http://guiadaconstrucao.pini.com.br/materiais/>

³ Disponível em: <https://www.sipci.caixa.gov.br/SIPCI/servlet/TopController>

Para este modelo de proteção, foram cabos de barras de ferro, tela de arame e eletrodos de solda para montagem da estrutura, cabos de aço para fixação da estrutura metálica à estrutura do prédio e abraçadeiras de nylon para amarração da estrutura metálica aos cabos. A proteção tem uma área de 1,2x2 metros, sendo 1,2 a altura mínima exigida na norma. Os valores e quantidades utilizadas podem ser vistas na Tabela 6. A massa nominal dos cabos foi estipulada com base no Catálogo de produtos da Condu spar⁴, sendo assim 1 metro de cabo corresponde a 0,2721kg.

Tabela 6 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.13.4 – Proteção de periferia

	Cabo de Aço	Barra de Ferro 3/8 X 2"	Eletrodo de Solda	Braçad. de Nylon	Tela de Arame Fio 3,4 mm	CUSTO TOTAL
VALOR SINAPI	R\$ 6,06	R\$ 17,62	R\$ 18,21	R\$ 0,11	R\$ 21,63	
QUANTIDADE UTILIZADA	12 m	26,4 m	0,2 kg	6 unid.	1 m ²	
VALORTOTAL	R\$ 72,72	R\$ 465,17	R\$ 3,64	R\$ 0,66	R\$ 21,63	R\$ 563,82

Fonte: Do autor

A Tabela 6 demonstra que o custo da produção de uma proteção de periferia para uma varanda como a exemplificada, com base nos valores do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, seria de R\$ 563,82 (estrutura de 1,2x2,0m – consequentemente, R\$ 281,91 por metro linear), custo este consideravelmente menor que a multa em caso de fiscalização do MTE (de R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19), como foi apresentada no tópico 5.3.1. Caso este valor fosse aplicado em todas as 692 verificações, o valor total de gasto seria de R\$390.163,44 contra os R\$ 2.854.859,84 mínimos das multas em 692 casos, uma economia de R\$ R\$ 2.464.696,40.

Vale ressaltar que esta estrutura pode ser reutilizada durante toda a construção e quando bem conservadas, em outras obras com projetos semelhantes,

⁴ Catálogo de produtos Condu spar. Disponível em: <http://conduspar.com.br/sites/default/files/catalogo--conduspar.pdf>

tendo assim apenas o custo inicial de produção, gerando uma economia ainda maior a médio e longo prazo.

4.4.2 Subitem 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos

A proteção dos circuitos pode ser feita, dentre outras formas, com a utilização de quadros de distribuição (conforme modelo da Figura 29 ou similar), evitando assim o contato de agentes externos diretamente nas terminações dos circuitos.

Figura 29 – Modelo de quadro de distribuição



Fonte: Moratori (2015)⁵

Para este caso, foram cotados quadros de distribuição com capacidade para 12 a 16 disjuntores.

Tabela 7 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.21.6 – Proteção de circuitos elétricos
Quadro Disjuntor 12/16

VALOR PINI	R\$ 52,45
QUANTIDADE UTILIZADA	1 unid.

Fonte: Do autor

⁵ Disponível em: <http://www.moratori.com.br/nossos-produtos/quadro-de-distribuicao-ga-100a/>

Segundo a Editora PINI, o valor de um Quadro de disjuntores como o apresentado é de R\$ 52,45, o que mostra novamente que o valor de utilizar uma medida de proteção é consideravelmente menor que a multa, quando aplicada. Comparando, a economia unitária seria de, no mínimo, R\$ 4.073,56, quando considerado as 548 verificações do SINDUSCON/PE, o custo economizado pode chegar a R\$ 2.547.509,52, pela maior multa aplicável pelo MTE, como pode ser visto na Tabela 7.

4.4.3 Subitem 18.23.3 – Uso de cinto de segurança

Item de fundamental importância para os trabalhos em altura, o cinto de segurança (Figura 30) pode salvar a vida do trabalhador. Os custos com um acidente fatal podem ser imensuráveis. A NR 35 (2014) instituiu a obrigatoriedade do uso de talabarte duplo, o que se torna mais um fator de proteção para o trabalhador, pois, ao mudar de estação de trabalho, continuará fixado à estrutura de suporte.

Figura 30 – Modelo de cinto tipo paraquedista e talabarte Y



Fonte: Protefix (2015)⁶

⁶ Disponível em: <http://www.protefix.com.br/home/produto/protecao/protecao-em-altura/cinto-paraquedista-pq3-extreme-facintos-talabarte-y-31915.html>

Foram realizadas cotações para o kit com cinto e talabarte duplo com absorvedor de impacto em três estabelecimentos da RMR, como pode ser visto na Tabela 8.

Tabela 8 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.23.3 – Uso de cinto de segurança

EMPRESA PESQUISADA	Cinto Tipo Paraquedista com Talabarte Y com Absorvedor de Impacto
Armazém Coral	R\$ 379,00
Ferreira Costa	R\$ 349,00
Casa do EPI	R\$ 278,07
VALOR MÉDIO	R\$ 335,36

Fonte: Do autor

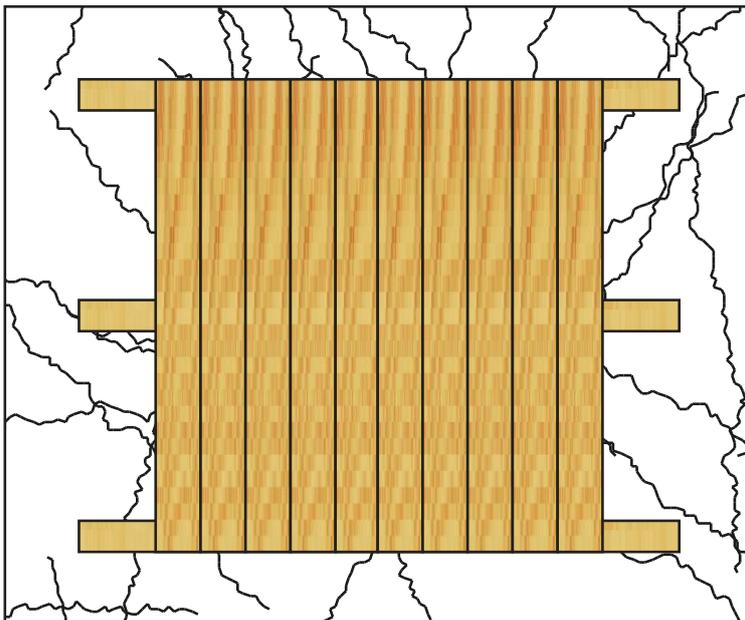
Com valor médio de R\$ 335,36, o conjunto de cinto paraquedista e talabarte Y com absorvedor de impacto corresponde a menos de 10% do valor da multa, que é de R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19. A economia unitária, comparando com o tópico 5.3.4 do trabalho demonstra que estaria entre R\$ 3.790,16 a R\$ 4.365,83. Para os 460 casos verificados, a economia estaria entre 1.743.473,60 e 2.008.281,80 reais.

4.4.4 Subitem 18.13.2 – Abertura de piso

A primeira solução a ser tomada, para proteção contra queda de nível por abertura de piso, pode ser manter a armação de aço negativa, fato este que serve para auxiliar na eventual ocorrência de um acidente, diminuindo os danos. Solução prática, eficaz e sem custos.

Como medida complementar para tal desvio, pode ser utilizado uma proteção horizontal de madeira. Para isto foi considerada uma abertura de piso 1,20 x 1,60m, e utilizado uma proteção horizontal composta por tábuas, barrotes e pregos de 1,50 x 2,00m, conforme demonstrado na Figura 31.

Figura 31 – Croqui de uma proteção de abertura de piso – vista superior



Fonte: Do autor

Para fixação das tábuas aos barrotes, foram utilizados dois pregos por união, o que totaliza uma quantidade de 54 pregos e que correspondem a 0,4 quilos de prego 19x33.

Tabela 9 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.13.2 – Abertura de piso

	Tábua 15 cm	Barrote 50mm x 60mm	Prego 19x33	CUSTO TOTAL
VALOR PINI	R\$ 4,84	R\$ 10,73	R\$ 5,29	
QUANTIDADE UTILIZADA	14,4 m	6 m	0,5 kg	
VALORTOTAL	R\$ 77,44	R\$ 64,38	R\$ 2,12	R\$ 143,94

Fonte: Do autor

O total de uma proteção com essas características custa, pela tabela da PINI, 143,94 reais (conforme demonstrado na Tabela 9), que corresponde a 3,49% do valor da multa mínima aplicável. Desta forma, geraria uma economia somada de até R\$ 1.959.619,22 para as empresas.

4.4.5 Subitem 18.26.1.a – Proteção contra incêndio

Segundo as classes de fogos e tipos de extintor disponíveis e homologados a partir da NBR 12693, os mais indicados para os equipamentos da construção civil são os de CO₂ - não deixa resíduo e sua composição não danifica os terminais elétricos das máquinas – para área da betoneira, por exemplo, e de Pó Químico tipo “ABC” - indicados para extinguir fogo proveniente de materiais sólidos como madeira – para áreas como da serralharia, exemplo demonstrado na Figura 32.

Figura 32 – Classes de Fogo e Tipos de Extintores – Proteção contra incêndio

CLASSES DE FOGOS	AGENTES EXTINTORES				
	ÁGUA	ESPUMA	PÓ QUÍMICO		CO ₂
			ABC	BC	
A - FOGOS ENVOLVENDO SÓLIDOS EX: MADEIRA, PAPEL, TÊXTEIS, PVC, ETC. 	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO
B - FOGOS ENVOLVENDO LÍQUIDOS EX: GASOLINA, ÓLEO, GORDURA, ALCOÓL, SOLVENTES, ETC. 	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
C - FOGOS ENVOLVENDO GASES EX: BUTANO, PROPANO, ACETILENO, ETC. 	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM

Fonte: Guaruchama (2015)⁷

Tabela 10 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.26.1.a – Proteção contra incêndio

	Extintor com carga de CO ₂ 6kg	Extintor com carga de – Pó Químico 8kg
VALOR PINI	R\$ 396,67	R\$ 256,25
QUANTIDADE UTILIZADA	1 unid.	1 unid.

Fonte: Do autor

Levando em consideração uma área de equipamentos cujo o modelo mais indicado é o de CO₂, o custo de compra (conforme levantamento apresentado na Tabela 10) de 384 equipamentos é de R\$ 152.321,28 e a multa para inexistência do equipamento no local necessário varia de 3.084,83 a 3.513,66 reais, resultando

⁷ Disponível em: <http://guaruchama.com.br/wp-content/uploads/2012/06/escolher-extintor.jpg>

assim em um total de R\$ 1.184.574,72 a R\$ 1.349.245,44. Mesmo considerando o valor mais elevado do extintor, a economia seria bastante considerável, isto sem calcular o prejuízo com a perda do equipamento.

4.4.6 Subitem 18.4.2.6.1.d - Recipiente de papeis usados com tampa

A falta de recipiente plástico com tampa, conforme exemplo da Figura 33, para acúmulo de papel higiênico usado nos gabinetes sanitários das obras, leva o trabalhador a ficar exposto a riscos biológicos, além do incômodo do mau cheiro deixado pelos papéis usados.

Figura 33 – Modelo de recipiente para papeis usados com tampa



Fonte: Guaruchama (2015)⁸

A Tabela 11, demonstra o custo médio do citado item em lojas de varejo da Região Metropolitana do Recife.

⁸ Disponível em: <http://guaruchama.com.br/wp-content/uploads/2012/06/escolher-extintor.jpg>

Tabela 11 – Cotação dos materiais utilizados no item 16.4.2.6.1.d – Recipiente de papeis usados com tampa

EMPRESA PESQUISADA	Lixeira plástica com tampa
Ferreira Pinto	R\$ 12,60
Armazém Santos	R\$ 29,90
Armazém Coral	R\$ 15,90
Tupan Construções	R\$ 21,90
Ferreira Costa	R\$ 16,90
VALOR MÉDIO	R\$ 19,44
QUANTIDADE UTILIZADA	1 unid.
VALOR MÉDIO TOTAL	R\$ 19,44

Fonte: Do autor

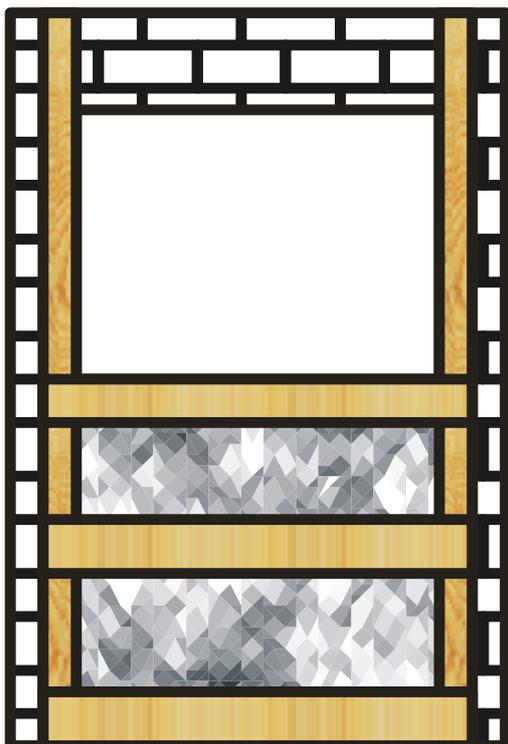
Custando entre irrisórios 0,94% e 0,83% do valor da multa aplicável pelo MTE, não são válidos argumentos para explicar a simples inexistência deste item, pois é de baixo custo, de fácil acesso e por existir diversos modelos e marcas disponíveis no mercado.

4.4.7 Subitem 18.13.3 – Abertura de vão de elevador

Para efeito de cálculo, foi considerado um vão de poço de elevador de 1,20m e o fechamento da proteção com 1,40m e pé direito para fixação de 2,40m. O croqui, apresentado na Figura 34, detalha como ficaria a proteção para o vão do elevador instalado dentro das especificações da legislação.

Para este modelo de proteção, foram utilizadas tábuas de 15 cm, barrote 5x6, chapas de madeira compensada de 12mm e pregos 19x33 com cabeça. A Tabela 12 demonstra as cotações pela editora PINI. Serão considerados dois pregos para cada união entre tábuas e barrotes e outros quatro para fixação do compensado (1/2 folha) ao barrote em cada lado, totalizando assim 20 pregos, o que corresponde a 0,15kg de prego.

Figura 34 – Croqui de uma proteção de vão de elevador – vista frontal



Fonte: Do autor

Tabela 12 – Cotação dos materiais utilizados no item 16.18.13.3 – Abertura de vão de elevador

	Tábua	Barrote 50mm	Compensado	Prego	CUSTO
	15 cm	x 60mm	12mm	19x33	TOTAL
VALOR PINI	R\$ 4,84	R\$ 10,73	R\$ 17,60	R\$ 5,29	
QUANTIDADE UTILIZADA	2,80 m	2,80 m	0,50 chapas	0,15 kg	
VALORTOTAL	R\$ 20,33	R\$ 30,04	R\$ 8,80	R\$ 0,79	R\$ 59,97

Fonte: Do autor

A Tabela 12 demonstra que o custo da proteção do poço que estaria em torno de R\$ 59,97, custo extremamente menor que a multa em caso de fiscalização do MTE (de R\$ 4.125,52 a R\$ 4.701,19). Caso este valor fosse aplicado em todos os 317 itens, o valor total de gasto seria de R\$ 19.009,06, contra os R\$ 1.307.789,84 mínimos das multas em todos os casos, uma economia de R\$ 1.288.780,78.

4.4.8 Subitem 18.7.2.c – Disco de serra circular

A troca do disco de corte (Figura 35) deve acontecer sempre que apresentar dano na própria estrutura do disco ou em caso de ineficiência no corte.

Figura 35 – Exemplo de disco para serra circular com vídea



Fonte: Vonder (2015)⁹

Este procedimento pode evitar o dano ao equipamento ou até mesmo um acidente grave. A Tabela 13 traz o valor cotado pelo SINAPI em fevereiro de 2015.

Tabela 13 – Cotação dos materiais utilizados no item 16.7.2.c – Disco de serra circular

Disco de Corte	
PREÇO SINAPI	R\$ 65,48
QUANTIDADE UTILIZADA	1 unid.

Fonte: Do autor

A economia unitária em relação à multa do MTE estaria entre R\$ 4.044,18 e R\$ 4.619,85. Para os 278 casos verificados, a economia estaria entre R\$ 1.146.894,56 e R\$ 1.306.930,82.

⁹ Disponível em: http://www.vonder.com.br/produto/jogo_de_lamina_de_serra_circular_com_videa_110_mm_x_20_mm_x_24_dentes_vonder/3257

4.4.9 Subitem 18.8.5 – Ponta de vergalhão

Foram consideradas cinco colunas com 10 vergalhões expostos em cada e para a proteção deles foi encontrado no mercado protetor tipo PA, conforme demonstrado na Figura 36, totalizando assim 50 unidades.

Figura 36 – Exemplos de protetores para ponta de vergalhão - Modelos DPA e DPV



Fonte: Grupo Astral (2015)¹⁰

Foi verificada certa dificuldade para encontrar proteção de vergalhão na cidade do Recife, sendo assim foi realizada apenas uma cotação para o item, como pode ser visto na Tabela 14.

Tabela 14 – Cotação dos materiais utilizados no item 18.8.5 – Ponta de vergalhão

EMPRESA PESQUISADA Protetor de vergalhão	
Casa do EPI	0,59
QUANTIDADE UTILIZADA	50 unid.
VALOR TOTAL	R\$ 29,50

Fonte: Do autor

¹⁰ Disponível em: http://www.astra-sa.com.br/produtos-construtoras.asp?id_linhacivil=8&id_prodotocivil=20&nome_linha=Estrutural

Levando em consideração a quantidade definida anteriormente, o custo de compra de 50 protetores é de R\$ 29,50 por obra com este desvio e nas 262 seria de R\$ 7.229,00, com multa para inexistência dos protetores variando também de R\$ 3.084,83 a R\$ 3.513,66, dando assim um total de 808.225,14 a 920.578,92 reais em multa.

4.4.10 Subitem 18.29.1 – Limpeza do canteiro

Como não é necessário nenhum material ou equipamento específico para manter a ordem e a limpeza da obra, foi considerado que as multas seriam despesas diretas, sem balanço com o custo para adquirir as ferramentas necessárias para a manutenção do cumprimento da legislação. As multas estariam compreendidas, para os 258 desvios encontrados, entre 795.886,14 e 906.524,28.

A Tabela 15 apresenta um resumo do custo médio das multas, custo de segurança e economia média, em R\$ e em porcentagem.

Tabela 15 – Tabela resumo de custos de desvios, custos de segurança e economia

ITEM DA NR	ASSUNTO	Nº DE DESVIOS	CUSTO MÉDIO DAS MULTA	CUSTO DA SEGURANÇA	ECONOMIA MÉDIA (em R\$)	ECONOMIA MÉDIA (em %)
18.13.4	Proteção de periferia	692	3.054.041,66	390.163,44	2.663.878,22	85,35
18.21.6	Proteção de circuitos elétricos	548	2.418.518,54	28.742,60	2.389.775,94	98,80
18.23.3	Uso de cinto de segurança	460	2.030.143,30	195.848,29	1.834.295,01	89,32
18.13.2	Abertura de piso	430	1.897.742,65	60.782,33	1.836.960,32	96,69
18.26.1.a	Proteção contra incêndio	384	1.266.910,08	257.998,08	1.008.912,00	74,43
18.4.2.6.1.d	Lixeira com tampa	347	763.594,32	6.745,68	756.848,64	99,11
18.13.3	Abertura de vão de elevador	317	1.399.033,54	22.733,26	1.376.300,28	98,35
18.7.2.c	Disco de serra circular	278	1.226.912,69	18.203,44	1.208.709,25	98,49
18.8.5	Ponta de vergalhão	262	864.402,19	7.729,00	856.673,19	99,10
18.29.1	Limpeza do canteiro	258	851.205,21	0,00	851.205,21	100,00
TOTAL		3976	15.772.504,18	988.946,12	14.783.558,06	93,31

Fonte: Do autor.

Foi verificado que para os 10 itens estudados, o custo médio das multas ultrapassaram 15,5 milhões de reais enquanto o custo de aplicação de itens de segurança não chegaram a 1 milhão de reais. A economia gerada seria de mais de 90% resultando em um valor, em relação à média do custo das multas, de R\$ 14.783.558,06.

De acordo com os Custos Unitários Pini de Edificações (CUPE)¹¹, publicado mensalmente pela editora PINI, utilizando como referência o mês de Abril de 2015, com esta quantia poderiam ter sido erguidas aproximadamente 395 residências populares com 40m² de área construída.

Ainda utilizando como base para cálculos o CUPE, seria possível construir 17 prédios populares sem elevador com quatro pavimentos e lâmina de 220m².

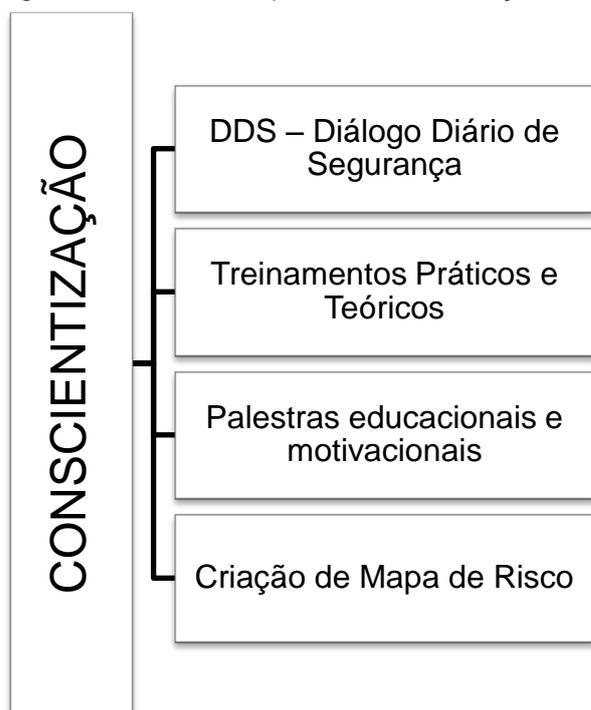
4.5 Ações complementares de controle

Ações complementares podem e devem ser utilizadas na busca da manutenção da saúde do trabalhador. A conscientização a respeito da segurança e da saúde do trabalho pode ser realizada através de diversos dispositivos, tendo alguns deles expostos na Figura 37.

Muitas das não conformidades poderiam ser minimizadas pelo hábito da realização de treinamentos periódicos dos trabalhadores, onde estes são alertados sobre o perigo em não devolver uma proteção de periferia para o lugar onde se encontrava antes do mesmo exercer a atividade de trabalho, não utilizar o cinto de segurança em áreas que possam levar o mesmo à queda e a importância de proteger as pontas de vergalhão a fim de evitar acidentes por perfurações, por exemplo.

¹¹ Disponível em: <<http://guiadaconstrucao.pini.com.br/cupe-recife-pe-abr-2015/custos-unitarios-pini-de-edificacoes-cupe-recife-pe-abr-2015/1548>>

Figura 37 – Medidas para conscientização dos trabalhadores a respeito de SST



Fonte: Do autor.

O trabalho não dividiu as empresas visitadas quanto ao seu porte, uma vez que o SINDUSCON/PE não expõe tais informações, entretanto, é de fundamental importância que todas busquem cumprir a legislação, pois, a não prática da mesma pode ser fator determinante na ocorrência de um acidente.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Após a análise dos dados fornecidos pelo SINDUSCON/PE e da identificação dos itens com maior frequência de ocorrência nos últimos cinco anos, foi verificado, mesmo com a campanha do sindicato para alertar as construtoras para o risco de acidentes e possíveis penas decorrentes destes acontecimentos, a inconstância na busca da melhoria contínua com uma tendência ao crescimento do aparecimento de desvios.

Foi quantificado o valor de multas aplicáveis no caso destas visitas serem realizadas por parte do Ministério do Trabalho e Emprego, baseando-se nos valores no Anexo II da NR 28, chegou-se a um alarmante valor compreendido entre R\$ 14.745.583,02 e R\$ 16.799.425,33.

Com isso, foram propostas medidas de controle para evitar a ocorrência de tais não conformidades, que além da utilização de materiais e equipamentos, também contempla a conscientização das equipes de trabalhadores através de DDS, treinamentos, palestras, etc.

Foi realizado o levantamento de custos dos materiais propostos para cada item analisado, e assim, obteve-se um valor de R\$ 998.946,12, este valor corresponde a 6,77% do valor mínimo das multas que é de R\$ 14.745.583,02. Vale ressaltar ainda que as cotações foram realizadas em sistema de varejo e pelos indicadores da Editora PINI (2015) e do SINAPI, e que foi definido o valor médio das cotações para efeito de cálculo. Estes dois fatores levariam a um custo ainda menor por parte das construtoras.

Foi visto também que com o valor das multas seria possível contruir 395 casas populares (com 40m² cada) ou 17 prédios populares de 4 andares (com lâmina de 220m² cada pavimento).

Desta forma, pôde-se provar que a aquisição de materiais e equipamentos que visam garantir a saúde e a segurança do trabalhador não pode ser tratada como

um gasto, mas sim como um investimento. A mesma proteção utilizada em um pavimento pode ser reaproveitada em outros, assim como um cinto de segurança não é utilizado uma única vez, por exemplo.

Além disso, os custos decorrentes de um acidente de trabalho podem gerar prejuízos ainda maiores às empresas. Exemplos como esses evidenciam ainda mais a importância de zelar pela segurança dos trabalhadores.

A pesquisa também abre um leque para estudos comparativos com outras técnicas já utilizadas no país e sobre novas tecnologias utilizadas em outros países e que poderiam ser aplicadas integralmente ou parcialmente no contexto local e para criação de novos conceitos e técnicas que busquem garantir a saúde e a segurança do trabalhador.

Por fim, vale ressaltar que, as empresas que buscam atender às normas, além de fazer cumprir o que determinam as leis, também estão garantindo a saúde e a segurança daqueles que para ela trabalham. Isto é uma prova que seu material humano é mais valioso que qualquer outro, fato este que é visto com bons olhos pelo governo e pela sociedade.

REFERÊNCIAS

BARCOKÉBAS JUNIOR, B.; VÉRAS, J. C.; CARDOSO, M. T. N.; CAVALCANTI, G. L.; LAGO, E. M. G. **Diagnóstico de segurança e saúde no trabalho em empresa de construção civil no Estado de Pernambuco**. In: XIII Congresso Nacional de Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo, 2004.

BARCOKÉBAS JUNIOR, B.; LORDSLEEM JR., A. C.; DA SILVA; B. M. V; DUARTE, C. M. de M. **Sistemas de Gestão em Segurança e Saúde do Trabalho e de Gestão da Qualidade na Construção Civil**. Recife: Edupe, 2009. 126p.

BENITE, A. G., **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 2004. 221 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo.

BRASIL. Ministério da Previdência Social (MPS). **Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEST)**. Disponível em <<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/>>. Acesso em 2 julho de 2015.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **A História do MTE**. Disponível em: <<http://portal.MTE.gov.br/portal-MTE/>>. Acesso em: 13 fev. 2014a.

_____. MTE. **Norma Regulamentadora (NR) 07**: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO. Brasília, dez. 2013a.

_____. MTE. **NR 09**: Programa de Prevenção a Riscos Ambientais (PPRA). Brasília, ago. 2014b.

_____. MTE. **NR 18**: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Brasília, mai. 2013b.

_____. MTE. **NR 28**: Fiscalização e Penalidades. Brasília, abr. 2014c.

_____. MTE. **NR 35**: Trabalho em altura. Brasília, mar. 2012.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION (BSI). **BS8800: Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Industrial**. Londres, 1996.

CAMBRAIA, F. B.; SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. Quase-acidentes: conceito, classificação e seu papel na gestão da segurança. In: XXV ECONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2005, Porto Alegre. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2005. p. 2589-2596.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem hostilica: segurança integrada à missão organizacional com a produtividade, qualidade, prevenção ambiental e desenvolvimento de pessoas.** São Paulo: Atlas, 2009. 1ª ed. 7ª reimpr. 254 p.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). **Guidelines on occupational safety and health management systems.** ILO-OSH 2001. Geneva, International Labour Office, 2001.

JOHNSON, S.; OSTENDORF, J. Hispanic Employers in the Workplace: Higher Rate of Fatalities. **AAOHN JOURNAL.** v. 58, n. 1, p. 11-16, jan. 2010

LAGO, E. M. G. **Proposta de Sistemas de Gestão em Segurança no Trabalho para Empresas de Construção Civil.** 2006. 169 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife.

LIMA, H. de; GARCIA, J. M. R.; CAPEL, D. Z. **Técnicas e práticas na agroindústria, na construção civil e no ambiente hospitalar.** Goiânia: AB, 2006. 214p.

LIMA JÚNIOR, J. M. **Segurança e saúde no trabalho da construção: experiência brasileira e panorama internacional.** Brasília: Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Secretaria Internacional do Trabalho, 2005. 72 p.

MANGAS, R. M. do N.; GÓMEZ, C. M.; THEDIM-COSTA, S. M. da F. Acidentes de trabalho fatais e desproteção social na indústria da construção civil do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional,** São Paulo, v. 33, n. 118, p. 48-55, 2008.

MIGUEL, A. S. S. R. **Manual de Higiene e Segurança do Trabalho.** Porto – Portugal: Porto Editora, 2007. 10ª ed.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ADVISORY SERVICES (OHSAS). **OHSAS 18001: occupational health and safety management systems (Specifications).** Londres, 1999.

REIS, P. F. **Análise dos impactos da implementação de sistemas de gestão da qualidade nos processos de produção de pequenas e médias empresas de construção de edifícios.** 1998. 274 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Engenharia de Construção Civil e Urbana - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional.** São Paulo: LTr, 2008. 2ª ed. 456 p.

SINDUSCON/PE – Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco. **Campanha de Prevenção de Acidentes do Trabalho na Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco.** Recife: SINDUSCON/PE. 2015

SINDUSCON/SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de São Paulo, 2014, **Emprego na construção brasileira sobe 1,65% no 1º trimestre.** Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br/msg2.asp?id=7389&categ=4&subcateg=154>> Acesso em: 05 mai. 2014.

TAVARES, J. da C. **Tópicos de administração aplicada à segurança do trabalho.** São Paulo: Editora Senac São Paulo. 2009a. 9ª ed. 154 p.

TAVARES, J. da C. **Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho.** São Paulo: Editora Senac São Paulo. 2009b. 6ª ed. 2ª reimpr. 143 p.

VASCONCELOS, B. M. **Segurança do Trabalho no Projeto de Arquitetura: Diretrizes para o controle dos riscos de acidentes na fase pós-obra.** 2009. 121 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade de Pernambuco (UPE), Recife.

**ANEXO – MODELO DO CHECK LIST DO MÉTODO BARKOKÉBAS
JUNIOR**

GESTÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO
Protocolo de Controle de Atendimento à
Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho
Auditória NSHT de SST
CAPA

Obra:						
Endereço:						
Eng. Residente:						
Mestre:						
Téc. De Segurança:						
Fase da Obra:	Fundação	Estrutura	Alvenaria	Acabamento	N° Pavimentos Atual:	
Dt. Abertura:		Dt. Fechamento:		Turno:	Manhã	Tarde
Pesquisadores NSHT:						
Dt. Início:		Dt. Entrega:		N° Torres:	N° Pavimentos p/ torre:	

Índice	Subcontratada	Atividade	Efetivo	DES	GIR	Descrição
001						
002						
003						
004						
005						
006						
007						
008						
009						
010						
Efetivo Total			000			

Observações:

GESTÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO
Protocolo de Controle de Atendimento à
Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho
Auditória NSHT de SST
CAMPO

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ	INFRAÇÃO
001	Demolição	18.5.2	Construções vizinhas estão sendo escoradas e monitoradas a fim de garantir sua estabilidade e a integridade física de terceiros?	X				0	3
002		18.5.7	A remoção de entulhos é feita por gravidade, através do lançamento de materiais?	X				0	2
003		18.5.8	Existem calhas fechadas para a remoção de entulhos?	X				0	2
004		18.5.9	Os pontos de descarga das calhas são mantidos fechados?	X				0	2
005	Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas	18.6.5	Os taludes com profundidade superior à 1,25m tem sua estabilidade garantida?		1			1	4
006		18.6.7	As escavações com profundidade superior à 1,25m tem em seu interior escadas ou rampas de acesso?		1			1	3
007		18.6.8	Os materiais retirados das escavações estão sendo depositados a uma distância superior a da metade da profundidade da escavação?		1			1	4
008		18.6.12	As escavações em áreas de circulação de pessoas e veículos, estão isoladas e sinalizadas de forma adequada?		1			1	3
009	Carpintaria	18.7.1	As máquinas e equipamentos da carpintaria somente estão sendo operadas por trabalhadores qualificados e identificados?		1			1	3
010		18.7.2 a)	A bancada da serra circular, tem mesa instável, com suas faces inferiores fechadas?	X				0	3
011		18.7.2 c)	O disco da serra é mantido afiado e travado?	X				0	4
012		18.7.2 e)	A bancada da serra é provida de coifa, cutelo divisor e coletor de serragem?	X				0	4
013		18.7.4	As lâmpadas de iluminação da área encontram-se protegidas contra impactos e projeções de partículas?		1			1	1
014		18.7.5	A área de trabalho onde encontra-se a bancada tem cobertura resistente, para proteger os trabalhadores de queda de material e intempéries?		1			1	2
015		Armações de Aço	18.8.1	A dobragem de vergalhões está sendo feita sobre bancada apropriada, fora de áreas de circulação?		1			1

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ	INFRAÇÃO
016		18.8.3	A área de trabalho onde encontra-se a bancada tem cobertura resistente, para proteger os trabalhadores de queda de material e intemperies?		1			1	2
017		18.8.3.1	As lâmpadas de iluminação da área encontram-se protegidas contra impactos e projeções de partículas?		1			1	1
018		18.8.5	Existem pontas de vergalhões desprotegidas?		1			1	3
019		18.8.6	Durante a descarga de vergalhões estão sendo adotadas medidas de isolamento da área?		1			1	1
020	Estrutura de Concreto	18.9.4	Durante a desforma devem são viabilizados meios que impeçam a queda livre de seções de fôrmas e escoramentos?		1			1	4
021		18.9.8	As conexões dos dutos transportadores de concreto possuem dispositivos de segurança que impedem a separação das partes?		1			1	2
022		18.9.11	Os cabos de ligação dos vibradores são protegidos contra choques mecânicos e cortes pela ferragem?		1			1	3
023	Soldagem e Corte a Quente	18.11.4	Estão sendo utilizados anteparos, não combustíveis, em operações de soldagem e corte a quente?	X				0	2
024		18.11.6	As mangueiras possuem mecanismo contra o retrocesso de chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico?	X				0	4
025		18.11.9	Os fios condutores dos equipamentos de solda, as pinças e/ou alicates são mantido longe de óleo, graxa e umidade?	X				0	2
026	Escadas, Rampas e Passarelas	18.12.2	Escadas, rampas e passarelas de uso coletivo, são construídas de maneira resistente, possuem corrimão e rodapé?		1			1	3
027		18.12.3	Sempre que há transposição de níveis superior à 0,40m (quarenta centímetros) como meio de circulação de trabalhadores, foi instalada uma rampa ou escada de uso coletivo?		1			1	2
028		18.12.5.2	Escadas de mão estão sendo usadas apenas para acesso provisório?		1			1	2
029		18.12.5.4	Existem escadas de montante único?		1			1	3
030		18.12.5.5	Existem escadas de mão: próximas a portas, em áreas de circulação, próximas a aberturas e vãos ou onde a risco de queda de material?		1			1	3
031		18.12.5.7	Existem escadas de mão junto a redes e/ou equipamentos elétricos sem proteção?		1			1	4

Modelo de Check-list do Método Barkokebas

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ	INFRAÇÃO	
032		18.12.6.2	Existem rampas com inclinação superior a 30° (trinta graus) em relação ao piso, sem travamento?		1			1	3	
033		18.12.5.6	Existem escadas de mão sem intertravamento dos degraus e ou sem dispositivo que impessa seu escorregamento?		1			1	2	
034	Medidas de Proteção contra Quedas de Altura	18.13.1	Estão sendo instaladas proteções coletivas onde há risco de queda de trabalhadores ou projeção de materiais?		1			1	4	
035		18.13.2	Existem aberturas no piso, sem o fechamento provisório?		1			1	4	
036		18.13.3	Os vãos de acesso aos poços de elevadores encontram-se com fechamento, permanente ou provisório?		1			1	4	
037		18.13.5 a)	Os guarda corpos possuem altura mínima de 1,20m (um metro e vinte), com travessão intermediário?		1			1	3	
037		18.13.5 b)	Os guarda corpos são dotados de rodapé com altura mínima de 0,20m (vinte centímetros)?		1			1	3	
038		18.13.5 c)	Os vãos entre as travessas dos guarda corpos, são preenchidos com tela ou outro material equivalente?		1			1	3	
039		18.13.6	Em todo perímetro da construção dos edifícios com mais de 4 pavimentos ou altura equivalente, foi instalada uma plataforma principal (bandeja)?		1			1	4	
040		18.13.7	Estão sendo instaladas plataformas secundárias a cada 3 pavimentos acima da plataforma principal?		1			1	4	
041		18.13.9	Todo o perímetro da construção está fechado com tela a partir da plataforma principal?		1			1	3	
042		18.13.11	As plataformas estão em bom estado e são mantidas sem sobrecarga?		1			1	3	
043		Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas	18.14.2	Os equipamentos de movimentação e transporte de pessoas e materiais, são operados por trabalhadores qualificados?		1			1	3
044			18.14.12	Guinchos de coluna "tipo Velox" são providos de dispositivos próprios de fixação?	X				0	4
045	18.14.19		Pessoas são transportadas em equipamentos de guindar não projetados para este fim?		1			1	4	
046	18.14.21.13		Os acesso aos guinchos, tem barreiras que impeçam a exposição de parte do corpo dos trabalhadores?		1			1	4	
047	18.14.21.16		As cancelas dos guinchos são impedidas de abrir sem que a cabine esteja no pavimento?		1			1	4	

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ	INFRAÇÃO
048		18.14.23.1	No caso de edifício em construção com 8 ou mais pavimento, a partir do quinto pavimento já consta a instalação de pelo menos um elevador de passageiros?		1			1	4
049		18.14.24.6.1	A grua possui dispositivo automático de controle de velocidade, Anemômetro Estacionario, que avisa quando a velocidade do vento é superior a 42Km?		1			1	3
050		18.14.24.12	As áreas de cargas ou descarga estão isoladas somente permitindo o acesso de pessoas envolvidas na operação?		1			1	4
051		18.14.25.4	Os elevadores de cremalheira, possuem sensor que so permita o deslocamento da cabine, com as portas e cancelas fechadas?		1			1	4
052	Andaimos e Plataformas de Trabalho	18.15.3	O piso dos andaimes tem forração completa, bem como está travado e nivelado?		1			1	4
053		18.15.6	Existe Guarda-Corpo no andaime, o mesmo está em bom estado e de acordo com o item 18.13.5?		1			1	4
054		18.15.7	Foram removidos itens de segurança dos andaimes?		1			1	4
055		18.15.8	Estão sendo utilizados bancos, escadas ou outro material, sobre o piso do andaime, para atingir maior altura?		1			1	4
056		18.15.9	O acesso aos andaimes está sendo de forma segura? Escada fixada a estrutura do andaime?		1			1	4
057		18.15.10	Os andaimes possuem sapatas e são mantidos nivelados e sobre piso que resista a sua carga?		1			1	4
058		18.15.14	Os andaimes com altura do piso de trabalho, superior à 1m são dotados de escada de acesso?		1			1	4
059		18.15.25	Os andaimes fachadeiros são dotados de tela protetora com a finalidade de impedir a queda de materiais?	X				0	3
060		18.15.30.1	Os andaimes suspensos mecânicos possuem placa de identificação, constando a carga máxima permitida?		1			1	3
061		18.15.31	Os cabos guia dos andaimes suspensos mecânicos, estão fixados em pontos de ancoragem independente dos cabos de sustentação dos andaimes?		1			1	4
062	Plataforma de Trabalho Aéreo - Anexo IV	3.13	Todos os trabalhadores sobre a PTA estão com cinto de segurança devidamente fixado a estrutura do equipamento ou cabo guia?	X				0	
063		3.17	Existem PTA's não recolhidas, quando fora de serviço?	X				0	

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ	INFRAÇÃO
064		6.8 a)	Estão sendo usados bancos, pranchas ou outro meio para atingir alturas superiores á da PTA?	X				0	
065		6.8 b)	Existe PTA sendo usada como guindastre?	X				0	
066	Cabos de Aço e Cabos de Fibra Sintética	18.16.2	Existem cabos de aço mal conservados, com emendas, pernas quebradas de forma a comprometer a segurança?		1			1	4
067		RTP 02	Os cabos de aço são fixados por 3 (três) clips, todos com o parafuso voltado para o lado maior do cabo?		1			1	
068		18.16.5	Os cabos usados em sustentação do cabo-guia em fibra sintetica (Poliamida), com alerta visual amarelo?		1			1	2
069		REC	Cabos de linha de vida, estão protegidos sempre que em contato com materias que possam acelerar seu desgaste?		1			1	
070	Alvenaria, Revestimento e Acabamento	18.17.1	Estão sendo utilizadas técnicas que garantam a estabilidade de paredes de alvenaria?		1			1	3
071		18.17.3.1	Após a colocação de vidros os mesmos são marcados, a fim de facilitar a visualização?	X				0	2
072		18.17.5.1	Em atividades de aquecimento a gás as mangueiras ou tubos são flexíveis com comprimento minimo de 5 metros?	X				0	
073	Telhados e Cobertuas	18.18.1.1	Estão sendo instalados cabos guia, para fixação de tabartes acoplados aos cintos dos trabalhadores em atividade sobre telhados ou coberturas?		1			1	4
074		18.18.2	Áreas abaixo de atividades em telhados ou cobertura, estão sendo isoladas, a fim de evitar a queda de materiais e ferramentas?	X				0	3
075		18.18.5.1	Existe a concentração de cargas sobre telhados ou coberturas	X				0	4
076	Instalações Elétricas	18.21.1	A execução e manutenção das instalações elétricas é realizada por trabalhar qualificado? Com supervisão de profissional legalmente habilitado?		1			1	3
077		18.21.3	Existem partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos?		1			1	4
078		18.21.4	Emendas e derivações dos condutores elétricos são executadas de forma a assegurar a isolamento, resistência mecânica e contato adequado?		1			1	4
079		18.21.5	Cabos elétricos estão dispersos no piso, em áreas de circulação de pessoas ou veiculos?		1			1	4

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ	INFRAÇÃO
080		18.21.6	Circuitos elétricos estão protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos?		1			1	4
081		18.21.11 b)	Nas instalações elétricas provisórias, existem chave individual para cada circuito de derivação, com respectiva identificação?		1			1	4
082		18.21.11 d)	Nas instalações elétricas provisórias, existem chaves magnéticas e disjuntores, para cada equipamento?		1			1	4
083		18.21.16	As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos estão devidamente aterradas?		1			1	4
084		18.21.18	Quadros gerais de distribuição são mantidos trancados, com seus circuitos identificados?		1			1	3
085		18.21.20	Máquinas ou equipamentos elétricos são ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada?		1			1	3
086		REC	Foi instalado nos circuitos o DR(Disjuntor Residual Diferencial)? Existe rotinas de testes do mesmo?		1			1	
087		12.9	Os pisos dos locais de trabalho com máquinas e equipamentos são mantidos: limpos, livres de objetos, ferramenas, graxas, óleos, nivelados e resistentes?		1			1	
088	Máquinas e Equipamentos	12.19	As ligações de condutores e derivações eletricas são feitas de forma improvisada, como o uso de "T" ou emendas em forma de "Y"?		1			1	
089		12.17 c)	Condutores Elétricos: Estão localizados de forma a evitar o contato com partes moveis ou cantos vivos?		1			1	
090		18.22.2	Estão sendo protegidas todas as partes moveis e perigosas ao alcance dos trabalhadores?		1			1	4
091		18.22.3	As máquinas e os equipamento que oferecem risco de ruptura de suas partes móveis, projeção de peças ou partículas estão providas de proteção adequada?		1			1	4
092		18.22.4	As maquinas de grande porte, possuem proteção adequada contra incidência de raios solares e intempéries?		1			1	3
		18.22.7	O acionamento de maquinas e equipamentos é efetuado de forma a não acarrete riscos adicionais ao operador ou à terceiros?		1			1	3
093		18.22.8	As maquinas tem dispositivo de bloqueio, a fim de impedir seu acionamento por pessoa não autorizada?		1			1	3
094		18.22.13	Existe a improvisação de ferramenta?		1			1	3

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ	INFRAÇÃO
095		18.22.19	Os condutores de alimentação das ferramentas portáteis, são manuseados de forma que não sofram torção, ruptura ou abrasão?		1			1	2
096		REC	Existe atividade com ferramenta elétrica manual que não seja sobre uma bancada adequada?		1			1	
097	EPI - Equipamento de Proteção Individual	6.6.1 d)	Os trabalhadores foram orientados e treinados, quanto ao uso adequado, guarda e conservação?		1			1	
098		6.7.1 a)	Os trabalhadores estão usando os EPI's, apenas para sua finalidade?		1			1	
099		18.23.1	Estão sendo fornecidos EPI's, adequados aos riscos?		1			1	4
100		18.23.3	O cinto de segurança paraquedista, com talabarte duplo, está sendo usado em atividades acima de 2 m (dois metros) de altura? O mesmo encontra-se atrelado a local adequado?		1			1	4
101		18.23.3.1	Estão sendo instalados cabo guia ou cabo de segurança como forma de mecanismo de ligação para talabarte, do cinto de segurança?		1			1	4
102		Proteção Armazenamento e Contra Incêndio	18.24.1	Os materiais estão armazenados e estocados de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e veículos?		1			1
103	18.24.2		As pilhas de materiais tem sua estabilidade garantida?		1			1	2
104	18.24.3		Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensão estão arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção?		1			1	1
105	18.24.7		Materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos estão armazenados em locais isolados? Onde o acesso só é permitido por pessoa autorizada?		1			1	4
106	18.24.8		Existem madeiras com pregos não rebatidos, pedaços de arames ou fitas de amarração, que possam gerar alguma lesão ou acidente?		1			1	3
107	18.26.1		Nas proximidades de materiais inflamáveis existem cilindros de extintor, pronto para uso, ou outra forma de combate a incêndio?		1			1	3
108	Sinalização de Segurança		18.27.1	O canteiro de obras é mantido sinalizado? Saída? Risco de queda? Uso de EPI's? Acessos? Circulação de veículos?		1			1
109		18.27.1 j)	Existem identificação de locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativa?		1			1	2

GESTÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO
Protocolo de Controle de Atendimento à
Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho
Auditória NSHT de SST
ÁREA DE VICÊNCIA - REFEITÓRIO

ÁREA DE VIVÊNCIA						
Quantitativo	18.4.2.5.1	Quantos Lavatórios no Refeitório?	18.4.2.8	Quantos Chuveiros no Sanitário Masculino?		
		Quantos Lavatórios no Sanitário Masculino?		Quantos Chuveiros no Sanitário Feminino?		
		Quantos Lavatórios no Sanitário Feminino?		Quantos Armários no Vestiário Masculino		
	18.4.2.6	Quantos Vasos Sanitários no Sanitário Masculino?	18.4.2.9.3 f)	Quantos Armários no Vestiário Feminino		
		Quantos Vasos Sanitários no Sanitário Feminino?		Quantos Bancos no Vestiário Masculino?		
	18.4.2.7	Quantos Mictórios?	18.4.2.9.3 i)	Quantos Bancos no Vestiário Feminino?		
	Quantos Banheiros Químicos Masculinos?	Quantos Banheiros Químicos Femininos?				
	18.4.1.3	Quantos Containers Sanitários?	18.37.2	Quantos Bebedouros no Refeitório?		
Qual a capacidade dos Containers Sanitários?		Quantos Bebedouros na Obra?				

ÍNDICE	DESCRIÇÃO		NA	CO	DES	GIR	Σ
116	Containers Sanitários	18.4.1.2 As instalações sanitárias em containers são mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza?	X				0
117		18.4.1.3 b) Quanto ao uso de Containers Sanitários, os mesmos garantem condições de conforto térmico?	X				0
118		18.4.1.3 e) Quanto ao uso de Containers Sanitários, possuem proteção contra riscos de choque elétrico por contato indiretos, além do aterramento elétrico?	X				0
119	Instalações Sanitárias	18.4.2.2 Instalações sanitárias estão sendo usadas para outro fim que não seja asseio corporal e/ou atendimento das necessidades fisiológicas de excreção?		1			1
120		18.4.2.3 h) As instalações elétricas estão adequadamente protegidas?		1			1
121		18.4.2.4 A instalação sanitária é 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?		1			1
122	Lavatórios	18.4.2.3 a) Os lavatórios são mantidos em perfeito estado de conservação e higiene?		1			1

Modelo de Check-list do Método Barkokebas

ÍNDICE	DESCRIÇÃO		NA	CO	DES	GIR	Σ
124		18.4.2.5.1 d) Os lavatórios estão ligados á rede de esgoto?		1			1
125		18.4.2.5.1 f) Existe entre as torneiras dos lavatórios, a distância mínima de 0,60m (sessenta centímetros, quando coletivos)?		1			1
126		18.4.2.5.1 g) Nas proximidades dos lavatórios existe recipiente para coleta de papéis usados?		1			1
127	Vasos Sanitários	18.4.2.3 a) O local destinado aos vasos sanitários é mantido em perfeito estado de conservação e higiene?		1			1
128		18.4.2.6.1 a) O local destinado aos vasos sanitários possui área mínima de 1 m ² (um metro quadrado)?		1			1
129		18.4.2.6.1 b) O local destinado aos vasos sanitários possui portas em bom estado, com trinco interno e borda inferior de no máximo 0,15m (quinze centímetros) de altura?		1			1
130		18.4.2.6.1 c) O local destinado aos vasos sanitários possuem divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros)?		1			1
131		18.4.2.6.1 d) Nos locais destinados aos vasos sanitários existem cestos com tampa, para depósito de papéis usados? Bem como é fornecido o papel higiênico?		1			1
132		18.4.2.6.2 b) Os vasos sanitários são dotados de descarga em bom estado?		1			1
133		18.4.2.6.2 c) Os vasos sanitários são ligados a rede de esgoto?		1			1
134		Mictórios	18.4.2.7.1 b) Os mictórios tem revestimento interno de material liso, impermeável e lavável?		1		
135	18.4.2.7.1 c) Os mictórios possuem descarga provocada ou automática?			1			1
136	18.4.2.7.1 d) Os mictórios possuem altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso?			1			1
137	Chuveiros	18.4.2.3 a) A área dos chuveiros é mantida em perfeito estado de conservação e higiene?		1			1
138		18.4.2.3 b) A área dos chuveiros tem divisórias e portas que impeçam o devassamento e são mantidos o resguardo conveniente?		1			1
139		18.4.2.8.1 A área mínima de cada chuveiro é de 0,80m ² (oitenta centímetros quadrados), com altura de 2,10m (dois metros e dez centímetros) do piso?		1			1
140		18.4.2.8.2 O piso é de material antiderrapante, com declive para escoamento da água?		1			1
141		18.4.2.8.4 Existe suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente para cada chuveiro?		1			1
142		18.4.2.8.5 Quando existirem, os chuveiros elétricos estão adequadamente aterrados?		1			1
143	Vestibulários	18.4.2.9.1 Existe vestiário para todos os trabalhadores não alojados na obra?		1			1

ÍNDICE	DESCRIÇÃO		NA	CO	DES	GIR	Σ
144	18.4.2.9.3 a)	Os vestiários possuem paredes construídas com material de boa qualidade e resistência?		1			1
145	18.4.2.9.3 c)	Os vestiários possuem cobertura adequada que proteja das intempéries?		1			1
146	18.4.2.9.3 f)	Nos vestiários existem armários individuais e seguros?		1			1
147	18.4.2.9.3 h)	Os vestiários são mantidos em bom estado de conservação, higiene e limpeza?		1			1
148	18.4.2.9.3 i)	Nos vestiários existem bancos suficientes para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros)?		1			1
149	Local para Refeições	18.4.2.11. 1		1			1
150		18.4.2.11. 2 b)		1			1
151		18.4.2.11. 2 c)		1			1
152		18.4.2.11. 2 d)		1			1
153		18.4.2.11. 2 f)		1			1
154		18.4.2.11. 2 g)		1			1
155		18.4.2.11. 2 i)		1			1
156		18.4.2.11. 2 j)		1			1
157		18.4.2.11. 2 k)		1			1
158		18.4.2.11. 2 l)		1			1
159		18.4.2.11. 3		1			1
160		18.4.2.11. 4		1			1

OBSERVAÇÕES:

GESTÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO
Protocolo de Controle de Atendimento à
Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho
Auditória NSHT de SST
ÁREA DE VICÊNCIA - REFEITÓRIO

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ
161	Comunicação Prévia	18.2.1	Antes do início das atividades, foi elaborada a Comunicação Prévia , a fim de comunicar a DRT (Delegacia Regional do Trabalho)?		1			1
162	Instalações Sanitárias	18.4.1.3.2	Existe laudo técnico elaborado por profissional legalmente habilitado, da adaptação do container, relativo a ausência de riscos químicos, biológicos e físicos?		1			1
163	PPRA	9.1.1	Foi elaborado e está sendo implementado o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), por parte das empresas subcontratadas?		1			1
164		9.2.1	Os planejamentos do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), estão sendo seguidos e atualizados anualmente?		1			1
165	PCMAT	18.3	Foi elaborado e está sendo implementado o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho) na Indústria da Construção?		1			1
166		18.3.4 a)	Faz parte do PCMAT , medidas preventivas nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho?		1			1
167		18.3.4 b)	Faz parte do PCMAT , projetos de execução para proteções coletivas em conformidade com a fase da obra?		1			1
168		18.3.4 c)	Faz parte do PCMAT , especificações de proteções coletivas e individuais?		1			1
169		18.3.4 d)	Faz parte do PCMAT , cronograma com medidas preventivas a serem implementadas durante as etapas da obra?		1			1
170		18.3.4 e)	Faz parte do PCMAT , leiauts do canteiro de obras tanto na fase inicial como contemplando modificações e áreas de vivência?		1			1
171		18.3.4 f)	Faz parte do PCMAT , cronograma educativo, contemplando palestras e treinamentos com temáticas de prevenção de acidentes e doenças?		1			1
172	PCMISO	7.1.1	Foi elaborado e está sendo implementado o PCMISO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional)?		1			1
173		7.4.4	Está sendo arquivada, para cada trabalhador uma via do ASO (Atestado de Saúde Ocupacional), com respectivos exames e assinatura do médico coordenador?		1			1

ÍNDICE	GRUPO	NR	DESCRIÇÃO	NA	CO	DES	GIR	Σ
174		7.4.6	Os planejamentos do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), está sendo seguidos e atualizados anualmente?		1			1
175	CIPA	18.33	Foi constituída a CIPA no canteiro de obras?		1			1
176		5.26	As atas das reuniões da CIPA estão arquivadas e a disposição de possíveis fiscalizações?		1			1
177	EPI	6.6.1 h)	Estão sendo registrados em fichas, livros ou sistema eletrônico a entrega dos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), aos funcionários?		1			1
178	Segurança em Instalações Elétricas	10.2.3	Existe no canteiro de obras laudos de aterramento para os equipamentos de grande porte (betoneira, grua, guincho etc.)?		1			1
179		10.2.4 d)	Estão sendo arquivados os certificados comprobatórios de qualificação, habilitação, capacitação, autorização e treinamentos dos trabalhadores que executam atividade com eletricidade?		1			1
180	Maquinas e Equipamentos	12.125	Estão disponíveis os manuais, em português, das máquinas e equipamentos, constando informações relativas a segurança durante operação e manutenção?		1			1
181		12.136	Estão arquivados certificados que comprovem a capacitação dos trabalhadores na operação, manutenção e inspeção das máquinas e equipamentos?		1			1
182		18.14.1.6	Existe o Programa de Manutenção Preventiva para os equipamentos de transporte de pessoas e materiais, anexo ao Livro de Inspeção?		1			1
183		18.14.1.7	Foi elaborado o Termo de Entrega Técnica, após a montagem e antes do uso dos elevadores?		1			1
184		18.14.24.14 c)	Todos os dispositivos auxiliares de icamento, dispõem de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, com respectiva ART?		1			1
185		18.14.24.17	Foi elaborado e está sendo seguido o Plano de Cargas da Grua ?		1			1
186		Andaimes e Plataformas de Trabalho	18.15.1.1	Os andaimes do tipo fachadeiro, suspensos e em balanço são acompanhados por projetos e pelas respectivas ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica)?		1		
187	Anexo IV - 3.1		Quanto a PTA's, os manuais de orientação do fabricante, em língua portuguesa, devem ficar à disposição no canteiro de obras ou frentes de trabalho?	X				0
188	Anexo IV - 5.1		Quanto a PTA's, os operadores são capacitados e identificados por crachá, de acordo com o item 18.22.1 da NR-18?	X				0

GESTÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO
Protocolo de Controle de Atendimento à
Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho
Auditória NSHT de SST
RESULTADOS

Tabela de Indicadores Qualitativos		
DESCRIÇÃO	DES	GIR
NR 1 - Disposições Gerais	0	0
NR 5 - CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – NR 18, item 18.33	0	0
NR 6 - EPI - Equipamento de Proteção Individual	0	0
NR 7 - PCMSO - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional	0	0
NR 9 - PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	0	0
NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	0	0
NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	0	0
NR 17 - Ergonomia	0	0
ITEM 18.2 - Comunicação Prévia	0	0
ITEM 18.3 - PCMAT – Prog. de Cont. e Meio Ambiente de Trab. na Ind. da Construção Civil	0	0
ITEM 18.4 - Área de Vivência	0	0
ITEM 18.5 - Demolição	0	0
ITEM 18.6 - Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas	0	0
ITEM 18.7 - Carpintaria	0	0
ITEM 18.8 - Armações de Aço	0	0
ITEM 18.9 - Estrutura de Concreto	0	0
ITEM 18.11 - Operações de Soldagem e Corte a Quente	0	0
ITEM 18.12 - Escadas, Rampas e Passarelas	0	0
ITEM 18.13 - Medidas de Proteção Contra Quedas em Altura	0	0
ITEM 18.14 - Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas	0	0
ITEM 18.15 - Andaimos	0	0
ITEM 18.16 - Cabo de Aço e Cabos de Fibra Sintética	0	0
ITEM 18.17 - Alvenaria, Revestimento e Acabamento	0	0
ITEM 18.18 - Telhados e Coberturas	0	0
ITEM 18.19 - Serviço em Flutuantes	0	0
ITEM 18.20 - Locais Confinados	0	0
ITEM 18.21 - Instalações Elétricas	0	0
ITEM 18.22 - Máquinas, Equipamento e Ferramentas Diversas	0	0
ITEM 18.23 - Equipamento de Proteção Individual - EPI	0	0
ITEM 18.24 - Armazenagem e Estocagem de Materiais	0	0
ITEM 18.26 - Proteção Contra Incêndio	0	0
ITEM 18.27 - Sinalização de Segurança	0	0
ITEM 18.28 - Treinamento	0	0
ITEM 18.29 - Ordem e Limpeza	0	0
ITEM 18.30 - Tapumes	0	0
ITEM 18.33 - CIPA nas Empresas da Indústria da Construção	0	0
ITEM 18.37 - Disposições Finais	0	0
NR 35 - Trabalho em Altura	0	0

Modelo de Check-list do Método Barkokebas

GESTÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO
Protocolo de Controle de Atendimento à
Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho
Auditória NSHT de SST
RESULTADOS

Levantamento Quantitativo					
Check-List	NA	CO	DES	GIR	Total de Itens
Campo	21	96	0	0	117
Área de Vivência / Refeitório	3	42	0	0	45
Documentos	2	31	0	0	33
Resultados	26	169	0	0	195
Levantamento Quantitativo					
Check-List	NA	CO	DES	GIR	100,00%
Campo	10,77%	49,23%	0,00%	0,00%	
Área de Vivência / Refeitório	1,54%	21,54%	0,00%	0,00%	
Documentos	1,03%	15,90%	0,00%	0,00%	
Resultados	13,33%	86,67%	0,00%	0,00%	
Aplicaveis	-	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Efetivo de Trabalhadores					
Efetivo da Construtora					
Efetivo Subcontratadas					
Quantidade Total					
Levantamento Econômico					
Valor UFIR	630				
Valor UFIR x DES	0				
Valor R\$ = (UFIRxDES)x1,0641	0,00				
Valor UFIR	2252				
Valor UFIR x DES	0				
Valor R\$ = (UFIRxDES)x1,0641	0,00				
Total	R\$				
Índice de Risco (IR)					
GIR	0	$IR = \sum_{i=1}^n NT_e \times NR_e$			
N° Trabalhadores	0				
N° Trabalhadores Espostos	0				
Representação N° de Risco	4				
IR - Índice de Risco	0				

**APÊNDICE – TABULAÇÃO DA FREQUÊNCIA DOS DESVIOS (ORDEM
DECRESCENTE)**

ITEM DO CHECK-LIST	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS						PORCENTAGEM DO TOTAL
	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL	
7	43	58	62	87	81	338	3,40%
7.1.1	25	53	49	74	66	267	2,68%
7.2.4	14	3	6	13	14	50	0,50%
7.4.1	3	1	4	0	0	8	0,08%
7.4.4	1	1	3	0	1	6	0,06%
9	12	5	0	2	3	31	0,31%
9.1.1.	11	4	0	2	3	20	0,20%
9.2.1.1	1	1	0	0	0	2	0,02%
18.2	2	0	0	0	0	2	0,02%
18.2.1	2	0	0	0	0	2	0,02%
18.3	37	48	58	83	75	301	3,02%
18.3.1	18	29	41	34	30	152	1,53%
18.3.1.2	19	19	17	49	45	149	1,50%
18.4	498	166	507	423	361	1955	19,64%
18.4.2.3 a)	5	10	5	6	3	29	0,29%
18.4.2.3 c)	3	1	0	0	0	4	0,04%
18.4.2.3 e)	1	6	1	2	0	10	0,10%
18.4.2.3 f)	1	1	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.3 h)	1	1	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.3 i)	1	1	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.3 j)	1	1	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.5.0	29	20	42	30	31	152	1,53%
18.4.2.5.1 c)	2	2	1	0	0	5	0,05%
18.4.2.5.1 d)	1	2	0	1	0	4	0,04%
18.4.2.5.1 e)	1	2	0	0	1	4	0,04%
18.4.2.5.1 g)	12	2	3	2	2	21	0,21%
18.4.2.6.0	13	2	25	9	7	56	0,56%
18.4.2.6.1 a)	1	2	1	1	0	5	0,05%
18.4.2.6.1 b)	1	2	2	2	1	8	0,08%
18.4.2.6.1 c)	5	2	3	1	1	12	0,12%
18.4.2.6.1 d)	87	2	86	88	84	347	3,49%
18.4.2.6.2 b)	2	2	6	1	1	12	0,12%
18.4.2.6.2 c)	1	2	0	0	0	3	0,03%
18.4.2.7.0	9	2	17	10	6	44	0,44%
18.4.2.7.1 b)	2	2	0	0	1	5	0,05%
18.4.2.7.1 d)	1	2	2	0	0	5	0,05%
18.4.2.8.0	36	2	53	37	29	157	1,58%
18.4.2.8.1	3	2	0	0	1	6	0,06%
18.4.2.8.2	1	2	0	0	0	3	0,03%
18.4.2.8.4	56	2	52	59	50	219	2,20%
18.4.2.8.5	1	2	0	0	0	3	0,03%
18.4.2.9.1	5	2	6	7	6	26	0,26%
18.4.2.9.2	4	2	3	3	1	13	0,13%
18.4.2.9.3 a)	2	2	5	0	0	9	0,09%

ITEM DO <i>CHECK-LIST</i>	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS						PORCENTAGEM DO TOTAL
	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL	
18.4.2.9.3 c)	1	2	0	1	1	5	0,05%
18.4.2.9.3 f)	26	2	2	1	6	37	0,37%
18.4.2.9.3 g)	1	2	0	0	0	3	0,03%
18.4.2.9.3 h)	3	2	2	1	1	9	0,09%
18.4.2.9.3 i)	42	2	74	53	24	195	1,96%
18.4.2.10.0	1	2	0	0	0	3	0,03%
18.4.2.10.1 e)	1	2	2	0	0	5	0,05%
18.4.2.10.1 f)	0	2	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.10.1 g)	1	2	0	0	0	3	0,03%
18.4.2.10.1 i)	0	2	1	0	0	3	0,03%
18.4.2.10.2	0	2	1	0	0	3	0,03%
18.4.2.10.3	0	2	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.10.4	0	2	2	4	7	15	0,15%
18.4.2.10.5	2	2	0	0	0	4	0,04%
18.4.2.10.6	1	2	2	0	1	6	0,06%
18.4.2.10.8	4	2	2	2	0	10	0,10%
18.4.2.10.9	0	2	3	1	0	6	0,06%
18.4.2.10.10	2	2	3	2	2	11	0,11%
18.4.2.11.1	8	2	4	4	3	21	0,21%
18.4.2.11.2 b)	0	2	0	1	1	4	0,04%
18.4.2.11.2 c)	0	2	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.11.2 d)	3	2	3	1	1	10	0,10%
18.4.2.11.2 f)	6	2	4	13	17	42	0,42%
18.4.2.11.2 g)	3	2	0	0	1	6	0,06%
18.4.2.11.2 i)	32	2	20	24	20	98	0,98%
18.4.2.11.2 j)	1	2	1	1	1	6	0,06%
18.4.2.11.2 k)	0	2	2	0	0	4	0,04%
18.4.2.11.2 l)	1	2	0	1	0	4	0,04%
18.4.2.11.3	0	2	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.11.4	7	2	4	6	4	23	0,23%
18.4.2.12.1 a)	0	2	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.12.1 b)	0	2	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.12.1 g)	1	2	1	0	0	4	0,04%
18.4.2.12.1 h)	3	2	1	1	1	8	0,08%
18.4.2.12.1 i)	7	2	5	1	1	16	0,16%
18.4.2.12.1 j)	1	2	0	0	0	3	0,03%
18.4.2.12.1 l)	0	2	0	0	0	2	0,02%
18.4.2.12.1 m)	34	2	27	20	23	106	1,07%
18.4.2.12.2	9	2	2	0	0	13	0,13%
18.4.2.13.1	8	1	17	20	19	65	0,65%
18.4.2.13.2	0	0	6	6	2	14	0,14%
18.4.2.13.3	0	0	1	0	0	1	0,01%
18.4.2.14.1	1	2	2	0	0	5	0,05%
18.5	0	0	0	0	0	0	0,00%

ITEM DO <i>CHECK-LIST</i>	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS						PORCENTAGEM DO TOTAL
	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL	
18.5.1	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.5.2	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.5.6	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.5.7	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.5.8	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.5.11	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.6	26	13	12	44	32	127	1,28%
18.6.2	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.6.5	0	3	3	7	7	20	0,20%
18.6.7	2	2	2	3	1	10	0,10%
18.6.8	9	0	2	8	8	27	0,27%
18.6.9	1	0	1	3	1	6	0,06%
18.6.11	11	8	3	17	14	53	0,53%
18.6.12	3	0	1	5	1	10	0,10%
18.6.13	0	0	0	1	0	1	0,01%
18.6.15	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.7	141	121	141	173	119	695	6,98%
18.7.1	0	2	1	0	0	3	0,03%
18.7.2 a)	21	26	23	25	15	110	1,11%
18.7.2 b)	6	1	1	0	0	8	0,08%
18.7.2 c)	59	43	57	64	55	278	2,79%
18.7.2 e)	20	13	13	17	10	73	0,73%
18.7.3	2	3	9	42	26	82	0,82%
18.7.4	27	30	30	19	12	118	1,19%
18.7.5	6	3	7	6	1	23	0,23%
18.8	92	74	98	102	56	422	4,24%
18.8.1	0	5	4	2	1	12	0,12%
18.8.2	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.8.3	13	17	9	14	11	64	0,64%
18.8.3.1	10	11	20	24	13	78	0,78%
18.8.5	68	40	64	60	30	262	2,63%
18.8.6	1	1	1	2	1	6	0,06%
18.9	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.9.3	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.9.4	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.9.5	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.9.6	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.9.8	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.9.11	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.11	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.11.1	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.11.6	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.11.7	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.11.8	0	0	0	0	0	0	0,00%

ITEM DO <i>CHECK-LIST</i>	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS						PORCENTAGEM DO TOTAL
	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL	
18.14.22.2	10	5	2	0	0	17	0,17%
18.14.22.3	1	0	1	1	0	3	0,03%
18.14.22.4 a)	0	0	0	1	1	2	0,02%
18.14.22.4 b)	0	0	0	6	8	14	0,14%
18.14.22.4 c)	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.14.22.4 d)	0	0	1	0	0	1	0,01%
18.14.22.5	0	0	0	3	2	5	0,05%
18.14.22.6	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.14.22.7	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.14.23.2	1	1	6	2	2	12	0,12%
18.14.23.1	0	0	0	2	2	4	0,04%
18.14.23.3 b)	0	0	0	1	1	2	0,02%
18.14.23.3 c)	0	0	0	15	13	28	0,28%
18.14.23.3 d)	0	0	2	0	0	2	0,02%
18.14.23.3 f)	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.14.23.4	0	0	2	1	1	4	0,04%
18.14.23.5	5	2	6	10	8	31	0,31%
18.14.25.1	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.14.25.2	0	0	0	1	1	2	0,02%
18.14.24.7	0	0	0	3	2	5	0,05%
18.14.24.12	2	0	3	24	17	46	0,46%
18.14.24.6.1	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.15	85	67	80	122	103	457	4,59%
18.15.3	20	18	15	23	18	94	0,94%
18.15.6	18	16	13	22	19	88	0,88%
18.15.8	2	0	5	3	3	13	0,13%
18.15.11	0	0	0	1	0	1	0,01%
18.15.12	0	1	0	1	1	3	0,03%
18.15.13	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.15.20	1	1	2	3	2	9	0,09%
18.15.21	1	1	0	0	0	2	0,02%
18.15.25	2	2	1	5	5	15	0,15%
18.15.26	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.15.27	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.15.29	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.15.30.1	29	24	38	61	47	199	2,00%
18.15.31	5	4	5	1	7	22	0,22%
18.15.33	0	0	0	1	0	1	0,01%
18.15.32.3	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.15.37	2	0	0	0	0	2	0,02%
18.15.39	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.15.42	5	0	1	1	1	8	0,08%
18.15.50	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.15.52	0	0	0	0	0	0	0,00%

ITEM DO <i>CHECK-LIST</i>	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS						PORCENTAGEM DO TOTAL
	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL	
18.15.54	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.16	8	0	1	1	0	10	0,10%
18.16.2	2	0	1	1	0	4	0,04%
18.16.3	6	0	0	0	0	6	0,06%
18.17	1	0	0	0	0	1	0,01%
18.17.2	1	0	0	0	0	1	0,01%
18.18	12	0	5	12	12	41	0,41%
18.18.1.1	7	0	4	12	12	35	0,35%
18.18.1.2	2	0	1	0	0	3	0,03%
18.18.2	3	0	0	0	0	3	0,03%
18.19	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.19.1	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.20	0	0	1	0	2	3	0,03%
18.20.1 a)	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.20.1 b)	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.20.1 e)	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.20.1 g)	0	0	1	0	2	3	0,03%
18.20.1 j)	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.21	126	140	146	128	93	633	6,36%
18.21.1	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.21.2	1	0	0	0	0	1	0,01%
18.21.2.1	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.21.3	10	3	2	2	1	18	0,18%
18.21.6	102	134	135	109	68	548	5,51%
18.21.8	1	1	2	2	1	7	0,07%
18.21.10	1	0	0	0	1	2	0,02%
18.21.16	7	2	1	2	1	13	0,13%
18.21.18	1	0	5	12	21	39	0,39%
18.21.20	3	0	1	1	0	5	0,05%
18.22	15	2	2	86	122	227	2,28%
18.22.2	3	0	1	69	95	168	1,69%
18.22.4	1	0	0	2	2	5	0,05%
18.22.7 a)	3	1	0	0	0	4	0,04%
18.22.7 b)	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.22.7 c)	0	0	0	2	3	5	0,05%
18.22.7 d)	7	1	0	0	0	8	0,08%
18.22.7 e)	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.22.8	0	0	0	12	19	31	0,31%
18.22.11	1	0	0	1	3	5	0,05%
18.22.18	0	0	1	0	0	1	0,01%
18.22.18.3	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.23	186	194	232	298	224	1134	11,39%
18.23.1	5	4	4	4	4	21	0,21%
18.23.1 a)	42	48	40	42	26	198	1,99%

ITEM DO <i>CHECK-LIST</i>	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS						PORCENTAGEM DO TOTAL
	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL	
18.23.1 b)	7	7	8	5	1	28	0,28%
18.23.1 c)	13	10	14	52	53	142	1,43%
18.23.1 d)	19	18	14	56	40	147	1,48%
18.23.1 e)	3	2	2	2	1	10	0,10%
18.23.1 f)	0	1	0	2	1	4	0,04%
18.23.1 g)	1	1	5	0	0	7	0,07%
18.23.1 h)	12	15	16	15	12	70	0,70%
18.23.3	79	88	118	103	72	460	4,62%
18.23.3.1	5	0	11	17	14	47	0,47%
18.24	12	10	6	6	2	36	0,36%
18.24.1 a)	6	4	3	6	2	21	0,21%
18.24.1 b)	6	4	3	0	0	13	0,13%
18.24.1 c)	0	1	0	0	0	1	0,01%
18.24.1 d)	0	1	0	0	0	1	0,01%
18.26	127	71	116	236	216	766	7,70%
18.26.1 a)	66	44	48	113	113	384	3,86%
18.26.1 b)	33	0	30	42	31	136	1,37%
18.26.1 c)	27	27	38	81	72	245	2,46%
18.26.3	0	0	0	0	0	0	0,00%
18.26.5	1	0	0	0	0	1	0,01%
18.27	25	16	35	34	20	130	1,31%
18.27.1	25	16	35	34	20	130	1,31%
18.28	2	0	0	0	0	2	0,02%
18.28.1	2	0	0	0	0	2	0,02%
18.29	74	25	48	67	51	265	2,66%
18.29.1	74	25	43	65	51	258	2,59%
18.29.4	0	0	5	2	0	7	0,07%
18.30	1	0	2	0	0	3	0,03%
18.30.1	1	0	2	0	0	3	0,03%
18.33	6	5	2	10	10	33	0,33%
18.33.1	3	1	0	1	0	5	0,05%
18.33.3	2	4	1	3	2	12	0,12%
18.33.7	1	0	1	6	8	16	0,16%
18.37	7	2	2	0	0	11	0,11%
18.37.3	7	2	2	0	0	11	0,11%