

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

**Proposição de uma sistemática de análise e avaliação das práticas
de segurança aplicadas ao trabalho em altura na construção de
edifícios**

Cláudia Régia Gomes Tavares

Porto Alegre/RS
2014

CLÁUDIA RÉGIA GOMES TAVARES

**PROPOSIÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA DE ANÁLISE E
AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA, APLICADAS
AO TRABALHO EM ALTURA NA CONSTRUÇÃO DE
EDIFÍCIOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de doutor em engenharia.

Porto Alegre

2014

CLÁUDIA RÉGIA GOMES TAVARES

**PROPOSIÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA DE ANÁLISE E
AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA, APLICADAS
AO TRABALHO EM ALTURA NA CONSTRUÇÃO DE
EDIFÍCIOS**

Esta tese de doutorado foi julgada adequada para a obtenção do título de DOUTOR EM ENGENHARIA, Área de Concentração Gestão e Economia da Construção, e aprovada em sua forma final pelo professor orientador e pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre/RS, 30 de maio de 2014.

Prof. Luiz Carlos Pinto da Silva Filho
Ph.D pela University of Leeds
Orientador

Prof. Armando Miguel Awruch
Coordenador do PPGEC/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Fernando Gonçalves Amaral (UFRGS)
Dr. pela Université Catholique de Louvain

Washington Peres Núñez (UFRGS)
Dr. Pela Universidade Federal do RS

Rejane Maria Candiota Tubino (UFRGS)
Dra. pela Universidade Federal do RS

Ricardo José Matos de Carvalho (UFRN)
Dr. pela Universidade Federal do RJ

Luiz Alfredo Scienza (UFRGS)
Esp. pela Faculdade de Engenharia da Pontifícia Universidade Católica

Aos trabalhadores da construção Civil.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus que, na sua onipotência, me concedeu força, coragem e persistência, enfim, muitas bênçãos em minha vida.

A minha família, pelo apoio nessa jornada difícil, mas, sobretudo, gratificante.

Aos professores orientadores, Luiz Carlos da Silva Pinto e Fernando Gonçalves Amaral, pela competência, comprometimento e dedicação a este projeto.

Ao coordenador do DINTER/IFPB, Homero Jorge Matos de Carvalho, pelo empenho e entusiasmo, enquanto responsável por esse programa.

Aos meus alunos de iniciação científica, pela colaboração primordial dada a esse estudo.

Aos meus companheiros do doutorado, pelo apoio e trocas de experiências tão necessárias para o crescimento do ser humano.

Aos servidores e colegas de trabalho do IFRN e da UFRGS, pela presteza concedida.

Aos queridos amigos, pelos momentos de descontração, indispensável nessa jornada.

Às empresas, de construção civil, estabelecidas no Estado do RN, representadas por seus profissionais – mestres de obras, técnicos, engenheiros e empresários – pela colaboração na construção dessa pesquisa, indispensável para levar adiante um trabalho dessa magnitude.

As instituições – CREA/RN, CEF, SRTE/RN, MPT/RN, FUNDACENTRO/PE, IFRN, UFRN e prefeituras – pelas informações compartilhadas.

À Capes, pelo fomento a essa pesquisa.

Enfim, a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o nosso crescimento pessoal e profissional.

CONSTRUÇÃO

"Amou daquela vez como se fosse a última
Beijou sua mulher como se fosse a última
E cada filho seu como se fosse o único
E atravessou a rua com seu passo tímido
Subiu a construção como se fosse máquina
Ergueu no patamar quatro paredes sólidas
Tijolo com tijolo num desenho mágico
Seus olhos embotados de cimento e lágrima
Sentou pra descansar como se fosse sábado
Comeu feijão com arroz como se fosse um príncipe
Bebeu e soluçou como se fosse um náufrago
Dançou e gargalhou como se ouvisse música
E tropeçou no céu como se fosse um bêbado
E flutuou no ar como se fosse um pássaro
E se acabou no chão feito um pacote flácido
Agonizou no meio do passeio público
Morreu na contramão atrapalhando o tráfego
Amou daquela vez como se fosse o último
Beijou sua mulher como se fosse a única
E cada filho seu como se fosse o pródigo
E atravessou a rua com seu passo bêbado
Subiu a construção como se fosse sólido
Ergueu no patamar quatro paredes mágicas
Tijolo com tijolo num desenho lógico
Seus olhos embotados de cimento e tráfego
Sentou pra descansar como se fosse um príncipe
Comeu feijão com arroz como se fosse o máximo
Bebeu e soluçou como se fosse máquina
Dançou e gargalhou como se fosse o próximo
E tropeçou no céu como se ouvisse música
E flutuou no ar como se fosse sábado
E se acabou no chão feito um pacote tímido
Agonizou no meio do passeio náufrago
Morreu na contsdr4zramão atrapalhando o público
Amou daquela vez como se fosse máquina
Beijou sua mulher como se fosse lógico
Ergueu no patamar quatro paredes flácidas
Sentou pra descansar como se fosse um pássaro
E flutuou no ar como se fosse um príncipe
E se acabou no chão feito um pacote bêbado
Morreu na contramão atrapalhando o sábado."

(Chico Buarque, 1971)

RESUMO

TAVARES, C. R. G. Proposição de uma sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura na construção de edifício. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

A indústria da construção civil pode ser considerada como o setor que reflete o desenvolvimento econômico de cada país, visto que mobiliza riquezas e emprega expressiva quantidade de mão de obra. Essa indústria, porém é caracterizada pelos riscos ocupacionais e expressivas taxas de acidentes e óbitos, dentre os quais, pode-se destacar os acidentes de trabalho em altura. Ainda pouco estudados, os acidentes de trabalho em altura resultam em elevados custos humanos, econômicos e sociais, devido à gravidade desses acidentes. Considerando os acidentes com queda de pessoas – os mais fatais –, esta pesquisa objetiva desenvolver uma sistemática de análise, avaliação no controle dos riscos inerentes às atividades realizadas em altura, que venha auxiliar as empresas a aperfeiçoar as práticas de segurança adotadas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, estruturada através da aplicação de questionários junto aos órgãos envolvidos com a construção civil, e aplicação de *checklist* nos canteiros de obras da construção de edifício, na cidade de Natal/RN, no auxílio do levantamento das práticas de segurança em trabalho em altura adotadas nos citados canteiros. A análise dos dados coletados serviu para identificar as principais práticas e posturas prevalentes do trabalho em altura, resultando em conjunto com a teoria elencada, bases para a formulação de uma sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança de trabalho em altura na construção de edifícios, estabelecida com o objetivo principal de fornecer às equipes de gestão de segurança uma ferramenta estruturada para autoanálise e estabelecimento de metas de melhoria.

Palavras-chave: sistemática; trabalho em altura; construção civil; acidentes; segurança do trabalho; gestão de segurança.

ABSTRACT

TAVARES, C. R. G. A proposition of a systematic analysis and evaluation of the safety practices applied to work at height in building construction. 2014. Thesis (Doctorate in Civil Engineering) – Civil Engineering Post-Graduation Program, UFRGS, Porto Alegre.

The construction industry can be considered as the sector that reflects the economic development of each country, as it mobilizes wealth and employs significant amount of manpower. This industry is, tough, characterized by occupational risks and high rates of accidents and deaths, among which we can highlight the accidents in height. Yet little studied, accidents in height result in high human, economic and social costs due to the severity of these accidents. Regarding accidents with people falling – the most fatal – this research aims at developing a systematic analysis, assessment of the risks inherent in controlling the activities carried out at height, which will help companies improve safety practices adopted. This is a qualitative research structured through questionnaires with agencies involved with the construction and application *checklist* at construction site buildings in the city of Natal / RN , in aid of the survey of working practices at height safety adopted in the sites mentioned previously. The analysis of the data collected was used to identify main practices and prevailing attitudes of working at height, resulting together with the theory listed, bases for the formulation of a systematic analysis and evaluation on control of the safety practices of working at height in building constructions which has been set up with the main goal of supplying the security management team with tool structured for auto-analysis as well as setting goal for improvement.

Key-words: systematic; working at height; the building industry; accidents; work safety; safety management.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE TABELAS.....	XV
LISTA DE QUADROS	XVII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.....	XVIII
1 INTRODUÇÃO.....	21
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	21
1.2 JUSTIFICATIVA	25
1.3 QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS	28
1.3.1 Questão da pesquisa.....	28
1.3.2 Objetivo Geral	28
1.3.3 Objetivos Específicos.....	28
1.4 HIPÓTESES	29
1.5 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	30
1.6 ESTRUTURA DA TESE.....	31
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	34
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	34
2.2 BREVE PANORAMA DA SST NO MUNDO.....	36
2.3 BREVE PANORAMA DA ABORDAGEM DA SST NO BRASIL.....	43
2.4 PANORAMA DOS ACIDENTES DE TRABALHO COM FOCO NO TRABALHO EM ALTURA.....	51
2.5 ANÁLISE DE FATORES INFLUENTES NO RISCO ASSOCIADO AO TRABALHO EM ALTURA NA REALIDADE DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA.....	63
2.5.1 Acidentes fatais e o trabalho em altura na construção civil	65
2.5.2 Atores envolvidos no trabalho em altura	66
2.5.3 Atores e fatores de risco associados ao trabalho em altura.....	68
2.5.4 Discussão.....	72
2.6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE TRABALHO EM ALTURA.....	73
2.6.1 Atuação do poder público na SST	76
2.6.2 O papel do Ministério Público do Trabalho (MPT).....	83
2.6.3 Responsabilização econômica pelos acidentes de trabalho.....	84
2.6.4 Posicionamento da legislação brasileira frente aos diferentes tipos de sistemas construtivos	85
2.6.5 Considerações Finais sobre Legislação.....	87
2.7 BOAS PRÁTICAS DE SST RELACIONADAS AO TRABALHO EM ALTURA.....	89

2.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ADOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS PARA O TRABALHO EM ALTURA NO BRASIL	93
2.8.1 Custos com segurança na obra	93
2.8.2 A aplicação da Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho – GSST	94
2.8.3 A conscientização e a educação como fatores determinantes na execução de boas práticas de segurança	97
2.8.4 Desenvolvimento de ações na execução de boas práticas de segurança.....	98
2.9 A GESTÃO DA SAÚDE E SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL	102
2.9.1 Estudos relativos à gestão da saúde e segurança ocupacional na construção civil.....	104
3 MÉTODO DE PESQUISA	115
3.1 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA APLICADA	115
3.2 ESTRUTURA DA METODOLOGIA APLICADA	116
3.3 ETAPA 1 – LEVANTAMENTO DE DADOS	120
3.3.1 Etapa 1A – Elaboração dos instrumentos de coleta de informações e dados.....	120
3.3.2 Etapa 1B – Aplicação dos instrumentos de coleta de informações e dados.....	122
3.3.3 Etapa 1C – Análise e avaliação das informações e dados coletados	128
3.4 ETAPA 2 – SISTEMATIZAÇÃO PROPOSTA (ASTRA)	129
3.5 ETAPA 3 – VALIDAÇÃO (ASTRA)	129
4 RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DE DADOS.....	130
4.1 ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE DIVERSAS INSTITUIÇÕES QUE ATUAM NO ÂMBITO DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO RN E OS RISCOS ASSOCIADOS AO TRABALHO EM ALTURA	130
4.1.1 Análise da Relação da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE) e o trabalho em altura	131
4.1.2 Análise das Relações do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RN (CREA/RN) e o trabalho em altura.....	134
4.1.3 Análise das Relações do Ministério Público Federal do Trabalho no RN (MPT/RN) e o trabalho em altura	135
4.1.4 Análise das Relações da FUNDACENTRO/PE e o trabalho em altura	136
4.1.5 Análise das Relações da Prefeitura Municipal de Natal e o trabalho em altura.....	137
4.1.6 Análise das Relações das Instituições com obras públicas e o trabalho em altura.....	137
4.1.7 Análise das Relações da Caixa Econômica Federal (CEF) e o trabalho em altura	139
4.2 RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO: DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS DE TRABALHO EM ALTURA EM CANTEIROS DE OBRAS DE NATAL	141
4.2.1 Análise dos dados coletados no <i>checklist</i>	144
4.2.2 Considerações Gerais sobre o Levantamento de Dados	167
5 SISTEMATIZAÇÃO DA PROPOSTA.....	169

5.1 SISTEMATIZAÇÃO PRELIMINAR.....	171
5.1.1 Considerações iniciais para o desenvolvimento da sistemática	175
5.1.2 A aplicação da sistemática no canteiro de obra.....	178
5.1.3 Desenvolvimento da sistemática	182
5.2 SISTEMATIZAÇÃO FINAL	186
5.2.1 A determinação da escala de importância	187
5.2.2 A determinação da escala de desempenho	192
5.2.3 A interpretação gráfica da matriz de importância-desempenho	194
6 VALIDAÇÃO DA SISTEMÁTICA PROPOSTA	198
6.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	198
6.2 A EQUIPE DE TRABALHO.....	199
6.3 A AMOSTRA	200
6.4 APLICAÇÃO DA SISTEMÁTICA NO CANTEIRO DE OBRAS	201
6.5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	204
6.4.1 Empresa A.....	204
6.4.2 Empresa B	207
6.4.3 Empresa C	208
6.4.4 Empresa D.....	210
6.4.5 Empresa E	211
6.6 DISCUSSÃO	214
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS, RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÃO.....	218
7.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O TEMA	218
7.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	219
7.3 CONCLUSÃO	221
REFERÊNCIAS.....	224
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS.....	243
APÊNDICE B – CHECKLIST	257
APÊNDICE C – RESULTADO DA APLICAÇÃO DO CHECKLIST.....	262
APÊNDICE D – GRUPOS, FATORES DE RISCO, PRÁTICAS SEGURAS E AÇÕES DE CORREÇÃO/ANTECIPAÇÃO	274
APÊNDICE E – FLUXOGRAMAS DE AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA (ASTRA)	300
APÊNDICE F – ENTREVISTAS	334
APÊNDICE G – RELAÇÃO DE PRÁTICAS NÃO CONFORMES POR OBRA.....	342

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dados Gerais da Indústria da Construção – Brasil – 2007/2011 (IBGE, 2011) ..	24
Figura 2: Estrutura da tese	31
Figura 4: Demanda de segurança para integração nos projetos de construção civil (Saurin, 2005).....	111
Figura 3: Programa de SST para o setor da construção (Felix, 2005).....	110
Figura 5: Estrutura da metodologia aplicada	117
Figura 6: Etapas da metodologia aplicada	119
Figura 7: Pessoal ocupado e valor das incorporações, obras e/ou serviços: 2007 e 2010 (IBGE, 2010).....	125
Figura 8: Tempo, em meses, de execução das obras visitadas	143
Figura 9: Certificação de Qualidade nas empresas da amostra.....	143
Figura 10: Escada provisória de acesso à laje a ser concretada.....	145
Figura 11: Escada provisória: proximidade de abertura e SGCR incompleto	145
Figura 12: Escada definitiva: ausência de rodapé	146
Figura 13: Escada definitiva enclausurada: ausência de corrimão.....	146
Figura 14: Passarela: obstrução da circulação	147
Figura 15: Passarela: ausência de projeto estrutural	147
Figura 16: Escadas de mão: localização perigosa e uso de tela aramada como superfície de trabalho	148
Figura 17: Escada de mão: sem fixação, dificuldade de alcance da superfície desejada ..	148
Figura 18: Escada de abrir: limitador de abertura inapropriado	149
Figura 19: Escada de abrir: obstrução de passagem.....	149
Figura 20: Escada tipo marinho: Acesso a laje	150
Figura 21: Escada tipo marinho: falta de prolongamento da gaiola protetora.....	150
Figura 22: Confeção da forma: linha de vida amarrada nas ferragens do pilar	151
Figura 23: Laje concretada: SGCR incompleto e ausência de linha de vida, no deslocamento, no centro da forma da laje	152

Figura 24: Laje concretada: ausência de SGCR.....	152
Figura 25: Levantamento de alvenaria: uso de caranguejo para amarração da linha de vida	153
Figura 26: Plataforma de proteção: ausência de SGCR na periferia da laje e escada definitiva sem SGCR.....	153
Figura 27: Revestimento externo: retirada precoce da plataforma principal.....	154
Figura 28: Abertura em paredes: guarda-corpo ineficaz	154
Figura 29: Confeção da laje: ausência de linha de vida no posicionamento do SGCR e centro de laje	155
Figura 30: Levantamento da alvenaria estrutural: ausência das plataformas principal e secundária	155
Figura 31: Laje concretada: rodapé do SGCR inadequado	156
Figura 32: Revestimento externo: ausência de SGCR na periferia da laje.....	157
Figura 33: Caixa do elevador: abertura na tela de proteção do SGCR, ausência de SGCR na periferia da laje.....	158
Figura 34: Poço do elevador: SGCR apoiado no sentido contra fluxo e uso de assoalho a cada 02 lajes	158
Figura 35: Abertura em piso: shaft com tábuas soltas.....	159
Figura 36: Poço do elevador: assoalho incompleto, periferia de laje sem proteção contra queda de altura	160
Figura 37: Poço do elevador: Utilização de assoalho para apoio da escada provisória, presença de abertura em piso e SGCR incompleto	160
Figura 38: Abertura em piso: periferia de escada sem SGCR	161
Figura 39: Abertura em parede sem proteção	161
Figura 40: Rampa do elevador a cabo: sem SGCR	163
Figura 41: Paredes adjacentes a rampa do elevador: ausência de proteção contra queda de pessoas	163
Figura 42: Andaime tubular: trabalhador sem cinto de segurança, assoalho irregular, LV amarrada no andaime.....	164
Figura 43: Confeção da estrutura do telhado: andaime irregular e ausência de cinto de segurança, LV e ancoragem.....	165
Figura 44: Levantamento de alvenaria: trabalhador sem cinto de segurança nas proximidades de abertura em janela	166

Figura 45 - Deficiência no acesso e movimentação no andaime	167
Figura 46: Esquema Vertical: etapas de uma edificação em concreto armado.....	172
Figura 47: Fluxograma geral da Avaliação de Segurança no Trabalho em Altura (ASTRA)	179
Figura 48: ASTRA: fluxograma de controle das práticas relacionadas às considerações iniciais – práticas gerais.....	181
Figura 49: Zoneamento da matriz de importância-desempenho – adaptado, (Fonte: SLACK, 1994).	183
Figura 50: Prazos estimados de antecipação/correção das práticas de segurança distribuído por grau de infração.....	190
Figura 51: Desempenho da empresa D, subitem 12Ca	197
Figura 52: Desempenho da empresa A (6 práticas não conformes).....	206
Figura 53: Desempenho da empresa B (24 práticas não conformes)	208
Figura 54: Desempenho da empresa C (19 práticas não conformes)	209
Figura 55: Desempenho da empresa D (54 práticas não conformes).....	211
Figura 56: Desempenho da empresa E (16 práticas não conforme).....	213
Figura 57: Nível de não conformidade	216
Figura 58: Desempenho – prioridade de melhoramento	217

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fiscalização MTE – média nos últimos 13 anos: 2000 a 2012	23
Tabela 2: Número de registro de pagamentos de seguro devido a acidentes de trabalho (ano 2008).....	35
Tabela 3: Número e taxa de acidentes fatais: Reino Unido – 2008 a 2013p.....	39
Tabela 4: Acidentes de trabalho fatais, na indústria, por evento ou exposição: 2007 a 2012/EUA	40
Tabela 5: Número de fatalidades/lesões por indústria, Canadá – 2007 a 2012	42
Tabela 6: Taxa de mortalidade ocupacional por setor industrial – Alberta: 2008-2012	43
Tabela 7: Acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 4120 – Construção de edifícios).	44
Tabela 8: Número de acidentes de trabalho, na construção de edifício, por agrupamento CID, no Brasil e RN	45
Tabela 9 – Número de empregos na indústria da construção civil e os acidentes de trabalho na construção de edifícios (CNAE 4120) nos anos de 2009 a 2012	47
Tabela 10: Percentuais de acidentes de trabalho registrados por região, segundo o CNAE 4120 – Construção de edifícios.	47
Tabela 11: Inspeção em Segurança e Saúde no Trabalho na construção nos últimos 14 anos – Brasil.....	75
Tabela 12: Característica das cidades da amostra	126
Tabela 13: Atuação da fiscalização no RN (2007 a agosto de 2011).....	132
Tabela 14: Atuação do MPT: 2007 a 2011	135
Tabela 15 - Extrato do APÊNDICE F, item 3: estabelecimento da importância das práticas de segurança.....	189
Tabela 16: Determinação da escala de importância: desvio padrão.....	190
Tabela 17: Escala de importância das práticas de segurança, em função do prazo, em dias, estimado pelos AFT/RN, na antecipação/correção das irregularidades	191
Tabela 18: Escala de desempenho das práticas de segurança em função do prazo, em dias, estimado pelo responsável da inspeção, para a antecipação/correção das irregularidades.	194
Tabela 19: ASTRA: aplicação da variação da escala de importância (I) e da variação da escala de desempenho (D).	195

Tabela 20: Exemplo da aplicação da sistemática no canteiro de obra/Empresa D.	196
Tabela 21: Procedimentos metodológicos: treinamento da equipe de trabalho.....	200
Tabela 22: Característica das amostras envolvidas na aplicação da ASTRA.....	201
Tabela 23: Apresentação dos resultados: empresa A	205
Tabela 24: Avaliação do desempenho das empresas, por canteiro de obras	215

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Acidentes mais frequentes encontrados em estudos nacionais.....	70
Quadro 2: Atores envolvidos em acidentes com quedas	71
Quadro 3: Fatores de risco associado ao trabalho em altura.....	71
Quadro 4: Convenções da OIT ratificadas no Brasil, relativas à SST	77
Quadro 5: Histórico da Legislação Aplicada à CC no Brasil	80
Quadro 6: Estudos acadêmicos no Brasil referentes ao SGSSO na construção civil.....	105
Quadro 7: Diretrizes para elaboração e implantação de medidas de prevenção contra quedas de altura	108
Quadro 8: Medidas de SST aplicadas ao projeto de produção (PDP) na adequação do projeto para segurança (PPS) relacionados a trabalho em altura	113
Quadro 9: Aplicação do questionário	122
Quadro 10: Atividades críticas com risco de quedas de pessoas na construção de edifício	170
Quadro 11: Resumo dos grupos, fatores de risco, práticas seguras e ações de correção/antecipação utilizadas na sistemática	177
Quadro 12: Extrato do APÊNDICE D, item 2 – USO DE EPC e EPI: grupo, práticas seguras e ações de correção/antecipação	185
Quadro 13: Fases de validação da ASTRA.	199
Quadro 14: Aplicação da sistemática: confecção da estrutura (Empresa D).....	202
Quadro 15: Aplicação da sistemática: confecção da estrutura (SGCR/Empresa D).....	203

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AFF: Auditor Fiscal do Trabalho

APR: Análise Preliminar de Risco

ASTRA: Avaliação de Segurança no Trabalho em Altura

AVCB: Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros

CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho

CCEE: Comissão da Comunidade Econômica Europeia

CEE: Comunidade Econômica Europeia

CID: Classificação Internacional de Doenças

CNAE: Classificação Nacional de Atividade Econômica

CP: Comunicação Prévia

CPN: Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção

CPR: Comitê Permanente Regional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção

CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CTSST: Comissão Tripartite de Saúde e Segurança no Trabalho

DDS: Diálogo Diário de Segurança

DOU: Diário Oficial da União

EAD: Educação a Distância

EPC: Equipamentos de Proteção Coletiva

EPI: Equipamentos de Proteção Individual

EUA: Estados Unidos da América

FAP: Fator Acidentário Previdenciário

FNE: Federação Nacional dos Engenheiros

FUNDACENTRO: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

ILO: International Labour Organization

ISO: International Organization for Standardization

LV: Linha de Vida

MPT: Ministério Público do Trabalho

MT: Ministério do Trabalho

MTE: Ministério do Trabalho e Emprego

NBR: Norma Brasileira Registrada

NR: Norma Regulamentadora

NTEP: Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário

OHSAS: *Occupational Health and Safety Assessment Series*

OIT: Organização Internacional do Trabalho

OSHA: *Occupational Safety and Health Administration*

PAC: Programa de Aceleração do Crescimento

PAEA: Programa de Atividades Executadas em Altura

PBQP-H: Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat

PCA: Programa de Conservação Auditiva

PCMAT: Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

PCMSO: Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

PIB: Produto Interno Bruto

PME: Pequenas e Médias Empresas

PNSST: Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador

PPCQA: Plano de Prevenção Contra Quedas de Alturas

PPEOB: Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno

PPR: Programa de Proteção Respiratória

PPRA: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PT: Permissão para o Trabalho

RAIS: Relação Anual de Informações Sociais

SENAC: Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SFIT: Sistema Federal de Inspeção do Trabalho

SGC: Sistema Guarda-corpo

SGCR: Sistema Guarda-corpo e Rodapé

SGSSO: Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional

SiAC: Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresa de Serviços e Obras da Construção Civil

SINDIFICIOS: Sindicato dos Empregados de Edifícios Comerciais e Residenciais de São Paulo

SINDUSCON: Sindicato da Indústria da Construção Civil

SINTECON: Sindicato Intermunicipal dos Trabalhadores em Edifícios e Condomínios de Bragança Paulista e Região

SINTRACON: Sindicato dos Trabalhadores da Indústria da Construção Civil

SIPIDESP: Sindicato da Indústria de Pinturas e Decorações do Estado de São Paulo

SLQA: Sistema Limitador de Quedas em Altura

SRTE: Superintendência Regional do Trabalho e Emprego

SST: Segurança e Saúde no Trabalho

TA: Trabalho em Altura

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso

UF: Unidade Federativa

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo trata da contextualização do tema proposto, apresentando a justificativa para desenvolvimento do trabalho e detalhando os objetivos gerais e específicos, norteadores da hipótese de pesquisa, assim como as delimitações, estratégias e estrutura adotada para o desenvolvimento da tese.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Segundo Araujo (2002), Vasconcelos *et al* (2006) e Alcoforado (2008), o desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO) nos empreendimentos da construção civil, baseado nas OHSAS 18001 e ISO 14000, parece ser uma medida apropriada, exigida pelo mercado e adotada pelas empresas, em face do número crescente de acidentes no setor. Persistem, porém, muitas questões e dúvidas relacionadas à forma com que esse sistema está sendo implantado nos canteiros de obra e como, na prática, se pode efetivar um SGSSO (HUSIN *et al.*, 2008; COSTELLA, 2008; MALEK, 2010) para evitar perdas humanas, de materiais e tempo no ambiente laboral.

Por exemplo, conforme discutido por Moitinho e Machado (2007), a ausência de uma estrutura empresarial coerente para lidar com os Sistemas de Gestão em Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SGSSO) reduz sua eficiência e, na prática, pode inutilizar os ganhos que a implantação dos mesmos poderia proporcionar às empresas, pela redução de acidentes, pelo cumprimento da legislação, pelo respeito ao ser humano e ao ambiente de trabalho e pela minimização das consequências danosas geradas pela precariedade de ações e modelos de segurança do trabalho.

Apesar das inovações tecnológicas relativas aos materiais de construção, métodos e processos de trabalho, o setor da construção continua, em seu exercício laboral, adotando procedimentos antigos de trabalho, muitas vezes, perigosos à saúde. É comum ver, nos canteiros de obra, o carregamento manual de peso; o emprego de mão de obra não qualificada para operações de risco; o uso de máquinas e equipamentos antiquados ou com manutenção precária; a existência de instalações elétricas inadequadas ou mal conservadas; a inexistência ou descumprimento parcial de regras relativas a instalações de combate a incêndio; entre outras

situações de risco. Esses fatores acabam favorecendo incidentes, construindo uma realidade que, não tratada, pode evoluir para acidentes de trabalho de gravidade variável, leve e fatal, como explica Freibott (2012).

Na concepção de Segurança do Trabalho adotada pela OSHA (Occupational Safety and Health Association), órgão regulador atuante nos EUA e que se reflete na Comunidade Europeia, os acidentes de trabalho, independentemente da sua gravidade, são indesejáveis. A mesma compreensão é adotada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), no Brasil. Diante disso, a prevenção de acidentes passa a ser uma preocupação corrente e necessária de todos os segmentos envolvidos: trabalhadores, empregadores e poder público.

É interessante notar que cada um dos segmentos listados anteriormente, além de ter responsabilidades, compartilha as consequências nocivas advindas dos acidentes. Acidentes comprometem a qualidade de vida dos trabalhadores envolvidos e seus familiares, acarretam despesas de saúde pública com tratamentos de emergências e sequenciais, e oneram empregadores com o pagamento de horas não trabalhadas (responsáveis pelas despesas até o 15º. dia do início do afastamento). Além disso, a sociedade, como um todo, arca com os custos associados à concessão de benefícios pela Previdência Social, por invalidez, e das pensões, em casos de acidentes mais graves (morte e afastamento total), segundo o estabelecido na Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991 (BRASIL, 2011a).

Por tudo isso, a adoção de uma postura ativa pela valorização da vida vem sendo cada vez mais cobrada pelo poder público às empresas. Como exemplos de instrumentos adotados para promover essa agenda pode-se arrolar: a proposta de *Política Nacional de SST* de 2004 (BRASIL, 2004); a série de atualizações da *Norma Regulamentadora – NR 18*¹ (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção), ocorridas ao longo dos últimos 21 anos; e a criação da NR 35 (Trabalho em altura) pela Portaria nº 313, de 23 de março de 2012, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com critérios específicos ao trabalho em altura.

Para se fazer cumprir a legislação, os órgãos responsáveis pela Segurança e Saúde no Trabalho (SST) no Brasil, tais como as Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego (SRTE) e o Ministério Público do Trabalho (MPT), têm atuado de maneira marcante, com

¹ Fonte: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3DCADFC3013F7C5680504D06/NR-18%20%28atualizada%202013%29%20-%20sem%2024%20meses.pdf>

fiscalizações e aplicação de sanções de embargo ou interdição em caso de risco grave e iminente (BRASIL, 1983).

A Tabela 1 contém um resumo das estatísticas associadas às fiscalizações ocorridas nos últimos 13 anos no Brasil. Verifica-se que 60,27% das fiscalizações que resultaram em embargos e interdições ocorreram na indústria da construção. Isso gerou inúmeros casos de paralisação parcial ou total de atividades, acarretando perdas econômicas significativas e atrasos na produção (BRASIL, 2012c).

Tabela 1: Fiscalização MTE – média nos últimos 13 anos: 2000 a 2012

Setor (Σ)	Ações Fiscais (Σ)	Trabalhadores Alcançados (Σ)	Notificações * (Σ)	Autuações ** (Σ)	Embargos/ Interdições (Σ)	Acidentes Analisados (Σ)
Construção	381.230	25.372.131	223.042	157.577	32.802	4.595
TOTAL	1.876.451	216.422.828	1.249.644	486.099	54.422	18.530
C/T (%)	20,32	11,72	17,85	32,42	60,27	24,80

(Fonte: MTE, 2012²).

No Brasil, o problema da segurança do trabalho em canteiros de obras vem sendo intensificado pela aceleração do ritmo da construção, decorrente do intenso aporte de recursos destinados ao setor ocorrido nos últimos cinco anos (2009 a 2013), através do programa minha casa minha vida e do Programa de Aceleração do Crescimento³ (PAC) pelo Governo Federal. A aceleração, além de ter introduzido pressões para aumento do ritmo de trabalho, causou uma atração e absorção de mão de obra sem experiência e de baixa qualificação, contribuindo para o agravamento dos riscos de acidentes. É pertinente destacar os textos do IBGE (2011) relativo ao crescimento de empresas ativas e número de trabalhadores empregados (Figura 1):

Ao analisar os resultados de 2011, deve-se levar em consideração o aumento no número de empresas ativas investigado pela pesquisa, que passou de 52,9 mil em 2007, para 79,3 mil em 2010 e 92,7 mil em 2011, registrando aumentos de 17,0% em relação a 2010 e de 75,4% no confronto com 2007 ... As empresas do setor da construção empregaram cerca de 2,7 milhões de pessoas, número superior aos 2,5 milhões de pessoas ocupadas em 2010 e ao 1,6 milhão de ocupados em 2007, e tiveram gastos com pessoal ocupado de R\$ 74,7 bilhões, que representaram 31,1% do total dos custos e despesas da construção em 2011 (R\$ 240,3 bilhões).

² Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/seg_sau/resultados-da-fiscalizacao-em-seguranca-e-saude-no-trabalho-brasil-1996-a-2009.htm>. Acesso em: 26 jul. 2013

³ Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/ministerio.asp?index=61&ler=s881>>. Acesso em 12 jun 2014

Dados gerais da indústria da construção - Brasil - 2007-2011									
Ano	Dados gerais da indústria da construção								
	Número de empresas ativas	Pessoal ocupado	Salários, retiradas e outras remunerações	Gastos com pessoal	Total dos custos e despesas	Valor das incorporações, obras e serviços	Valor das obras e/ou serviços	Construções para entidades públicas	Receita operacional líquida
	1 000		1 000 000 R\$						
2007	53	1.576	19.359	28.979	101.472	130.093	123.797	50.968	124.455
2008	57	1.806	25.718	38.725	132.830	163.109	158.693	68.607	154.597
2009	64	2.053	31.928	48.390	156.992	197.702	191.693	82.943	187.066
2010	79	2.479	42.058	63.355	213.217	257.310	249.202	103.401	244.248
2011	93	2.669	49.861	74.715	240.252	286.570	274.175	104.902	268.518

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Anual da Indústria da Construção 2007-2011.

Figura 1: Dados Gerais da Indústria da Construção – Brasil – 2007/2011 (IBGE, 2011)

No setor da construção civil, as perdas humanas, materiais e de tempo conduzem ao aumento do custo final da obra. Esses custos são absorvidos pelos empreendedores, financiadores e repassados ao consumidor final, gerando aumentos de custos que podem distanciar uma parcela da população do sonho da casa própria.

A sociedade também acaba sendo imputada, por meio de impostos ou pelo resultante aumento do custo de vida, a pagar os benefícios garantidos aos trabalhadores que sobreviveram aos acidentes, ou aos seus familiares, no caso dos acidentes fatais. Por sua vez, os trabalhadores acidentados, ao ficarem física ou emocionalmente comprometidos, terminam por ter sua capacidade de trabalho reduzida ou anulada, e sua qualidade de vida deteriorada.

Para modificar a realidade vigente, existem vários desafios a superar e uma questão fundamental se impõe: como associar segurança do trabalho a uma adequada produtividade e como gerenciar o risco associado às atividades nos canteiros de obra, na medida em que elas estão sendo executadas por diferentes empresas, com diferentes práticas e níveis de capacitação?

Acredita-se que a adoção de padrões operacionais para tratar as questões de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) poderia, em tese, contribuir para a superação das dificuldades e para o estabelecimento de benchmarkings (ADEBANJO, ABBAS e MANN, 2010). Os autores concordam com essa abordagem, que motivou o presente trabalho.

O presente trabalho está focado nas atividades de construção de edifício executadas em altura. Esse foco decorreu de um estudo preliminar da literatura, em que se buscou averiguar quais eram os tipos de acidentes de trabalho que ocorriam com mais frequência e fatais nos canteiros de obras de construção de edifícios. Os mais citados e estudados foram: os soterramentos (MANGAS, 2003; CARNEIRO, 2005; SILVA, 2007; ACIDENTE..., 2010), os choques elétricos (MANGAS, 2003; VÉRAS, 2004; SILVA, 2007; BRASIL, 2008; ACIDENTE..., 2010) e as quedas de altura (LUCCA, 1993; COSTELLA, 1998; GOMES, 2003; MANGAS, 2003; VIEGAS, 2003; MARTINS, 2005; VÉRAS, 2004; VILELA, 2004; CARNEIRO, 2005; SILVEIRA, 2005; SILVA, 2007; BRASIL, 2008; ACIDENTE..., 2010).

As quedas de altura foram escolhidas como assunto dessa pesquisa, porque, além de serem frequentes, podem estar presentes nas várias etapas da obra, e, geralmente, são oriundas de uma gestão deficiente dos riscos associados a atividades realizadas em altura. Dessa forma, a prevenção de acidentes nas atividades realizadas em altura, pode, em princípio, se beneficiar mais da adoção de padrões operacionais para gestão da segurança.

Segundo a Norma Regulamentadora NR 18 (item 18.23, subitem 18.23.3), as atividades executadas acima de 2,00 metros expõem o trabalhador a risco de queda, caracterizando o Trabalho em Altura (TA) (BRASIL, 2012a). Uma pesquisa realizada por Rocha (2011) confirma que os embargos ou interdições relacionados a acidentes com queda de pessoas podem ocorrer em qualquer obra que realize atividades acima de 2,00 m. Dessa forma, o presente estudo abrange e se aplica a diversos tipos de trabalho na construção de edifícios, incluindo os executados em: fachadas (pintura, revestimento, limpeza e manutenção); atividades de montagem de fôrma e desforma; levantamento de alvenaria nos perímetros de lajes; e serviços próximos a aberturas de paredes e pisos, dentre outros.

1.2 JUSTIFICATIVA

A Norma Regulamentadora NR-18, que trata da segurança do trabalho na indústria da construção, foi criada, no ano de 1978, com o nome de NR 18 – Obras de Construção, Demolição, e Reparos. Após dezessete anos de vigência, essa norma sofreu a primeira adequação, sendo publicada no Diário Oficial da União – DOU de 07/07/95 com a designação NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Desde então, a norma vem sofrendo alterações, a exemplo do item 18.37.7 (disposições finais) que faculta aos profissionais de engenharia desenvolver e adotar equipamentos, métodos e processos de trabalho que minimizem ou eliminem riscos laborais. À medida que a construção civil foi, gradativamente, substituindo a tecnologia convencional, de estruturas de concreto armado moldado no local com alvenaria de vedação, por estruturas pré-fabricadas de concreto ou metálicas, paredes autoportantes e alvenaria estrutural, surgiram novas demandas de adequação das práticas de segurança, para acompanhar as mudanças e uniformizar os procedimentos no ambiente de trabalho. Uma área onde essa necessidade se mostrou importante foi a de trabalho em altura, resultando na criação da NR 35 – Trabalho em Altura – uma norma específica que procura uniformizar as práticas de segurança para esse tipo de atividade (BRASIL, 2012b).

Além dessa norma, é necessário, todavia, criar instrumentos que permitam às empresas, e aos responsáveis pelos processos nas obras, fazer uma efetiva gestão dos riscos do trabalho em altura, através da avaliação e melhoria dos processos construtivos. Com relação ao trabalho em altura, esse instrumento ainda não está disponível.

O conhecimento deficiente por parte da maioria das empresas, especialmente as de médio e pequeno porte, sobre o tema da Segurança do Trabalho em canteiros de obras e suas repercussões, e sobre a realidade interna de riscos, faz com que elas desconsiderem a necessidade de adotar medidas de proteção ou, até mesmo, as estimula a resistir, ativa ou passivamente, à adoção de práticas de segurança de trabalho adequadas. Isso gera um atrito crescente entre os agentes públicos de fiscalização e as empresas (ROCHA, 2011), e entre empresas e sindicatos de trabalhadores levando a paralisações de obras e demanda de variadas ações na resolução dos problemas.

Além disso, a ausência de uma abordagem estruturada comum na avaliação e no controle dos riscos faz com que a fiscalização da segurança pelos Auditores Fiscais do Trabalho (AFT) sejam, em muitos casos, pontuais ou isolados, empíricos e personalizados, o que propicia o confronto entre as empresas auditadas e os órgãos fiscalizadores, visto que muitos auditores, cuja graduação abrange várias áreas de conhecimento, não têm formação ou conhecimento técnico específico para avaliar a eficiência das medidas de proteção adotadas na construção de edifícios. Para contornar essa situação, é necessário identificar, criar e difundir boas práticas e posturas uniformes de gerenciamento, que sirvam de balizamento para as avaliações e controle de segurança do trabalho em altura nos canteiros de obra.

Em 2003, Guimarães *et al.* (2003), afirmavam a necessidade de incentivar pesquisas na área de segurança do trabalho voltadas para a construção civil. Apesar das pesquisas posteriores, na construção civil, praticamente, não existem estudos aprofundados sobre o tema segurança do trabalho em altura na construção de edifício e são deficientes as informações concernentes à especificação dos índices de acidentes, custos de implantação da segurança e métodos de gestão da segurança.

Uma pesquisa sobre abordagens de temas relacionados à Ergonomia e ST nos eventos da ANTAC – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, de 1993 a 2005, reconheceu que, apesar da quantidade e qualidade dos assuntos encontrados, é possível efetuar desdobramentos para trabalhos futuros, tais como os aspectos organizacionais relacionados à urgência de prazos e quantidades exigidas da produção que afetam o estado de espírito do trabalhador e sua produtividade (KRÜGER e COELHO, 2006), conseqüentemente, comprometendo a segurança do trabalho nas obras.

A frequência dos acidentes na construção civil e, em especial, a gravidade dos acidentes com queda de pessoas, que podem resultar em incapacidade total ou parcial e mortes, a diversidade de profissionais expostos ao risco de quedas, nas várias etapas da obra, a carência de estudos específicos que abordem o tema trabalho em altura na construção de edifício justificam a presente pesquisa, na medida em que identificar, caracterizar, avaliar e controlar os riscos, que expõem o trabalhador a quedas, é determinante na prevenção de acidentes.

A motivação fundamental para esta pesquisa partiu da percepção de que é necessário reduzir o número de acidentes associados à indústria da construção, preservando vidas e mitigando os custos econômicos e sociais associados com a sinistralidade.

A estratégia de pesquisa selecionada envolve o levantamento de boas práticas e a sistematização de um processo de autoavaliação a ser empregado pelos responsáveis das obras para a identificação de riscos de trabalho em altura e proposição de melhorias. Dessa forma, busca-se preencher a lacuna de conhecimento de segurança do trabalho nas atividades executadas em altura com risco de queda de trabalhadores, especialmente, para empresas de pequeno e médio porte, da construção de edifício.

Acredita-se que se trata de um tema de pesquisa atual e importante, visto que a aceleração do ritmo da construção aumenta a exposição e o risco de acidentes, associados à fatalidade da ocorrência de quedas em altura.

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS

Esse item trata da questão de pesquisa, elaborada com base na justificativa apresentada, e o seu consequente desdobramento em objetivos para o presente trabalho.

1.3.1 Questão da pesquisa

A questão de pesquisa proposta é: “É possível identificar e gerenciar os riscos de queda de pessoas em canteiros de obra de construção de edifícios, pela sistematização do controle das práticas de segurança no trabalho em altura, compondo um padrão operacional único de referência, embasado nas boas práticas de segurança, que leve em consideração as etapas e prazos de execução da produção?”

Para responder a essa questão, são apresentados, a seguir, o desdobramento em objetivos – geral e específico – norteadores do trabalho de tese.

1.3.2 Objetivo Geral

O objetivo principal do trabalho é propor uma sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança, relativas à execução do trabalho em altura na construção de edifícios de pequeno e médio porte.

Nesse sentido, a sistemática, por meio de uma lista de verificação – baseado nas normas regulamentadoras afins – ao detectar a ausência das práticas de segurança, se propõe a associar os prazos estimados pelos gestores na obra (engenheiros e técnicos de ST), na correção dessas irregularidades, com os prazos estimados pelo MTE – ditados pela vivência laboral dos auditores fiscais do trabalho – que possibilite aos gestores das obras visualizar quais práticas geram maior impacto nos prazos da produção e priorizar as ações de correção/antecipação dessas. Para tanto, foi utilizada a matriz de importância-desempenho desenvolvida por Slack na compreensão da sistemática.

1.3.3 Objetivos Específicos

Para subsidiar o atendimento ao objetivo geral, propõe-se, como objetivos específicos e complementares:

- a) efetuar um levantamento dos riscos de acidentes e das práticas de segurança, relacionadas à prevenção de quedas de pessoas, em canteiros de obra de construção de edifício, a partir do referencial teórico;
- b) efetuar um levantamento dos riscos de acidentes e das práticas de segurança, relacionadas à prevenção de quedas de pessoas, em canteiros de obra de construção de edifício, na cidade do Natal, Estado do Rio Grande do Norte;
- c) propor uma sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança associadas ao risco de queda de pessoas, aplicável a canteiros de obra de construção de edifícios de empresas de pequeno e médio porte, utilizando-se da teoria da matriz de Slack no estabelecimento de prazos para as ações de correção/antecipação das irregularidades nas práticas de segurança;
- d) validar a sistemática proposta junto a gestores de SST, engenheiros e técnicos de segurança do trabalho e auditores fiscais da SRTE;
- e) aplicar a sistemática proposta em canteiros de obra da cidade de Natal/RN.

1.4 HIPÓTESES

No delineamento do trabalho, foram consideradas as seguintes hipóteses:

- 1) ainda não há uma sistemática de análise e avaliação para controle das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura, associada às etapas de produção da obra e aos prazos de execução;
- 2) a inexistência de uma sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura dificulta a análise, de forma confiável, do nível de segurança dessa atividade nos canteiros de obra da construção de edifício;
- 3) a aplicação de uma sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura pode ajudar os gestores na avaliação do nível de segurança estabelecido na obra e na correção e/ou implantação de medidas eficazes para controle dos riscos existentes.

Paralelamente, foram efetivadas observações nos canteiros de obra visando à identificação dos riscos e das práticas seguras existentes, utilizando-se de registro fotográfico para posterior análise. Com base nos dados coletados, foi iniciada a sistematização preliminar das práticas de segurança a serem adotadas na obra, com desenvolvimento de um modelo conceitual para sistematizar a análise e avaliação no controle dessas práticas, assim como a priorização de ações a serem desenvolvidas nas diversas etapas da obra.

Finalmente, o trabalho prevê o exercício da validação, que visa ratificar a viabilidade e coerência da sistematização proposta, por meio de consulta aos profissionais da área de segurança do trabalho, tais como: engenheiros e técnicos de ST e auditores fiscais, conhecedores da prática de gestão do trabalho em altura nos canteiros de obra, que contribuirão de forma diferenciada do pesquisador acerca da sistematização apresentada e posterior aplicação no canteiro de obras. A análise crítica pelos especialistas subsidiará o procedimento de sistematização final da proposta de análise e avaliação no controle das práticas de segurança aplicadas a trabalhos em altura em canteiros de obras, objetivo principal da tese.

1.5 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Neste estudo, não foram abordadas as práticas de segurança relacionadas a acidentes com choque elétrico e exposição a forças mecânicas inanimadas, que poderiam resultar em queda de pessoas, ficando esses estudos recomendados para trabalhos futuros.

Embora fosse interessante efetuar um estudo nacional sobre as práticas de segurança adotadas nos canteiros de obras na construção de edifícios, na captura das várias realidades brasileiras e verificação da existência de fatores locais que poderiam influenciar os resultados, os levantamentos foram limitados à cidade de Natal/RN. A realização de pesquisas de campo, nos demais estados do país, com o objetivo de uma análise comparativa aprofundada das práticas de segurança aplicada em canteiros de obra exigiria tempo e recursos não disponíveis. Assim, os levantamentos foram efetuados, somente, em construções verticais de edificações residenciais de pequeno a médio porte, não sendo consideradas obras industriais ou comerciais, tais como: as atividades de construção em parques eólicos, construções navais, obras de arte ou de infraestrutura detentores de trabalhos em altura de natureza diversa da proposição da sistemática.

Este estudo não se propõe a desenvolver uma matriz de importância-desempenho, específica das práticas de segurança no trabalho em altura (fatores competitivos), envolvendo os clientes, representados pelos auditores fiscais do trabalho e a concorrência representados pelos gestores em SST nas obras (engenheiros e técnicos), mas tão somente utilizar o conceito da tendência da matriz gráfica de (Slack, 1994) na concepção da importância dada pelos auditores fiscais e do desempenho estabelecido pelos gestores de obra, em relação aos prazos de correção/antecipação das práticas de segurança.

Na aplicação da matriz de Slack (1994), a percepção dos clientes, representados pelos auditores fiscais, não obteve uma validação estatística representativa para a determinação do grau de importância, uma vez que dos seis fiscais atuantes nas atividades de construção civil na cidade de Natal/RN e Parnamirim/RN, somente dois (1/3) responderam à fixação dos prazos de correção/antecipação das práticas de segurança, servindo como parâmetro na composição da matriz de importância-desempenho.

1.6 ESTRUTURA DA TESE

A tese está estruturada em sete capítulos, como indicado na figura 2:

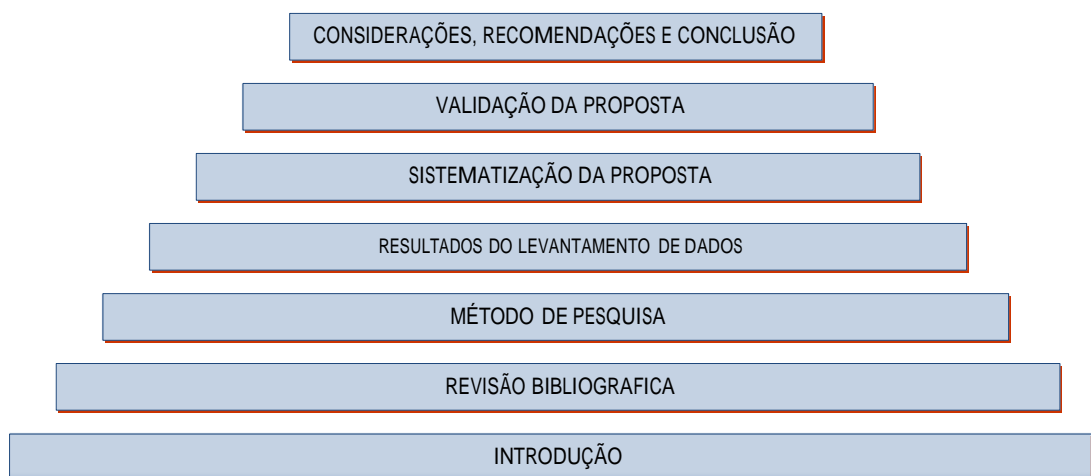


Figura 2: Estrutura da tese

O capítulo 1 – *Introdução* – descreve, em linhas gerais, a que se propõe a tese, apresenta a contextualização, relevância da pesquisa, justificativa, objetivo geral e objetivos específicos, hipótese a ser comprovada, delimitação do estudo, estratégia a ser seguida, estrutura do trabalho e materiais e métodos empregados.

O capítulo 2 – *Revisão bibliográfica* – apresenta os resultados das pesquisas bibliográficas e documentais a respeito do tema proposto, expondo os principais estudos efetivados na área, as estatísticas de acidentes ocorridos nos canteiros de obra nas atividades executadas em altura, as normas e recomendações de práticas seguras no âmbito nacional e internacional, e efetuando uma descrição dos riscos associados às várias etapas de uma obra típica.

O capítulo 3 – *Métodos de pesquisa* – contém o detalhamento dos métodos e processos utilizados no desenvolvimento da pesquisa, tais como: a filosofia da elaboração e aplicação da ferramenta de coleta de dados em campo, a forma como se deu a observação e registro fotográfico nos canteiros de obra, assim como uma descrição de como ocorreu o desenvolvimento da sistematização das práticas de segurança, objeto da pesquisa.

O capítulo 4 – *Resultados do levantamento de dados* – compreende a apresentação, análise e avaliação dos dados obtidos durante os processos de observação de canteiros de obra, assim como os advindos do questionário e aplicação do *checklist* das práticas de segurança, na intenção de conhecer as práticas adotadas pelos atores envolvidos e aferir o cumprimento das recomendações de segurança com as práticas de segurança empregadas nos canteiros de obra.

O capítulo 5 – *Sistematização da Proposta* – descreve a formulação do produto final da pesquisa, a sistematização de uma proposta de análise e avaliação no controle das práticas de segurança em canteiro de obras, por etapa preestabelecida de produção. Nesse capítulo, é relatado como foi efetuada a identificação, o reconhecimento, a caracterização e a seleção das práticas de segurança que subsidiarão a sistematização.

O capítulo 6 – *Validação da sistemática proposta* – contempla as etapas de aplicação da sistemática, envolvendo a escolha da equipe de trabalho, o tamanho da amostra, o relato da aplicação da sistemática nos canteiros de obra e a apresentação dos resultados obtidos na validação.

O capítulo 7 – *Considerações, recomendações e conclusão* – apresenta as considerações finais extraídas da tese, as recomendações para trabalhos futuros oriundos das delimitações ou

aprofundamentos do estudo, assim como as conclusões alusivas às discussões e desenvolvimentos alcançados durante a execução da pesquisa.

Ao final do estudo, estão descritas as referências utilizadas e os apêndices desenvolvidos neste trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão da bibliografia apresentada, nesse capítulo, contém os principais referenciais identificados relativos ao tema em estudo, englobando uma breve revisão do panorama nacional e internacional no aspecto da segurança do trabalho aplicada às atividades de construção civil, enfocando a discussão de fatores de riscos, atores envolvidos e legislações específicas.

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em 2011, estatísticas divulgadas pela OIT⁴, resumidas na revista PROTEÇÃO⁵, mostraram que 204 (duzentos e quatro) países no mundo apresentavam contingentes de trabalhadores formais maiores que 50 mil, incluindo o Brasil. Assim, como países membro da OIT, a preocupação referente a SST deveria ser uma característica recorrente e cada vez mais central.

Dentre as estatísticas internacionais coletadas e disponibilizadas pela OIT, é interessante analisar os dados referentes ao número de pedidos de pagamento de seguros devido a acidentes de trabalho, com dias perdidos causados por Acidentes Fatais (AF) ou por Acidentes com Incapacidade Temporária ou Permanente (AI T/P), considerados de maior gravidade pela ausência nas atividades laborais.

A Tabela 2 apresenta dados extraídos do site da OIT, referentes aos 20 (vinte) países elencados como tendo apresentado os maiores índices de solicitações de pagamento de seguro devido a acidentes de trabalho em 2008. Adicionalmente, compilou-se do site qual o percentual de acidentes associados a atividades de construção, nos países onde esses dados estão disponíveis. Verifica-se que esse percentual variou de 7,7% (dados referentes ao Reino Unido, que tem uma forte legislação de segurança do trabalho aplicada à construção civil) a 24,2% (na Suíça) ambos pertencentes à Comunidade Europeia.

⁴ Fonte: <http://laborsta.ilo.org/STP/guest>. Acesso em: 23 mai. 2011

⁵ Fonte: http://www.protecao.com.br/site/content/materias/materia_detalhe.php?id=JayAJa. Acesso em: 23 mai. 2011

Tabela 2: Número de registro de pagamentos de seguro devido a acidentes de trabalho (ano 2008).

N	País/2008	Atividade de construção (AC)			Total Geral (TG)			AC/TG %
		AF	AI (T/P)	Total	AF	AI (T/P)	Total	
1	EUA	975	120.240	121.215	5.214	1.078.140	1.083.354	11,2
2	Alemanha	127	127.384	127.511	765	1.063.150	1.063.915	12,0
3	Espanha	183	186.153	186.336	530	802.778	803.308	23,2
4	França	138	121.915	122.053	569	703.976	704.545	17,3
5	Argentina ¹	163	83.129	83.292	1.020	597.682	598.702	13,9
6	México	NI	45.749	NI	1.412	506.934	508.346	-
7	Itália	189	74.645	74.834	780	499.210	499.990	15,0
8	Brasil ²	325	25.098	25.423	2.503	323.568	326.071	7,8
9	Canadá	106	29.765	29.871	465	260.097	260.562	11,5
10	Chile ³	NI	NI	NI	261	205.736	205.997	-
11	Portugal ¹	103	35.869	35.972	276	173.587	173.863	20,7
12	Reino Unido ⁴	59	11.132	11.191	203	145.857	146.060	7,7
13	Guatemala	NI	NI	NI	NI	NI	127.459	-
14	Colômbia ⁵	NI	NI	NI	NI	NI	125.651	-
15	Japão	430	23.952	24.382	1.268	118.023	119.291	20,4
16	Costa Rica	NI	NI	23.237	95	134.839	134.934	17,2
17	Austrália	29	11.380	11.409	207	98.740	98.947	11,5
18	Polônia	125	10.089	10.214	520	97.392	97.912	10,4
19	Bélgica ³	28	14.655	14.683	108	93.969	94.077	15,6
20	Suíça	13	21.828	21.841	42	90.259	90.301	24,2

¹ Último ano informado 2007, ² Último ano informado 2000, ³ Último ano informado 2004
⁴ Último ano informado 2006, ⁵ Último ano informado 2003
AF – Acidentes fatais / AI (T/P) – Acidentes com incapacidade temporária ou permanente /
NI – Não Informado

(Fonte: OIT, 2011).

Nota-se que, além da Suíça (24,2%), os países com maior percentual de acidentes associados à atividade de construção foram a Espanha, com 23,2%; Portugal, com 20,7%; o Japão, com 20,4%; e a França com 17,3%. Todos são países desenvolvidos com boas práticas de construção, embora contem com muitos trabalhadores migrantes de outras nacionalidades nos canteiros de obras, o que pode ter sido um fator significativo nesse resultado, por se tratar de mão de obra menos familiarizadas com as práticas de segurança associadas as práticas de construção.

O site da OIT (OIT, 2011) informa que o Brasil somente enviou dados estatísticos em dois momentos: 1999 (informações gerais) e 2000 (números por atividade econômica), o que impede uma análise mais aprofundada de sua realidade em nível internacional. Em 2000, todavia, o país registrou que 7,8% do total de acidentes estavam associados à atividade de construção, um percentual bastante reduzido em relação aos demais países.

Porém, conforme dados nacionais, mostrados na Tabela 2, o Brasil figuraria entre os 10 primeiros em número total de acidentes. Apesar dos esforços em divulgar os índices de

acidentes mundiais, para fins de *benchmarking* e acompanhamento de tendências, a OIT vem enfrentando dificuldades para obter e manter os números atualizados, uma vez que os países membros não estão alimentando o banco de dados adequadamente.

Não obstante as dificuldades em obter dados, a análise do panorama mundial é interessante para identificar as eventuais semelhanças e diferenças existentes na abordagem do tema entre os diversos países. Sabe-se que os métodos e processos de trabalho, além da mão de obra e da cultura local, são fatores que contribuem para o desenvolvimento e a aplicação das práticas de segurança adotadas.

Embora a situação do Brasil seja específica, para subsidiar essa discussão, se considera interessante, inicialmente, analisar o panorama de como anda a abordagem da questão da saúde e segurança do trabalho (SST) no âmbito internacional. Por isso, no próximo item, serão apresentados alguns dados básicos sobre o panorama da SST no mundo.

2.2 BREVE PANORAMA DA SST NO MUNDO

Para fins de contextualização, apresenta-se uma breve revisão da SST na Europa, nos Estados Unidos e no Canadá, que podem ser tomados como referenciais de boas práticas de segurança e saúde no trabalho, objetivando expor quais medidas de prevenção estão sendo propostas para a redução dos acidentes de trabalho nesses países.

2.2.1 Breve revisão da situação da Segurança do Trabalho na Europa

A EU-OSHA (*European Agency for Safety and Health at Work* ou, em português, Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho) é a principal instituição que trabalha, no âmbito da Comunidade Europeia, para promover locais de trabalho mais seguros, saudáveis e produtivos. Criada, em 1996, pela União Europeia (UE) ou Comunidade Econômica Europeia (CEE), a CEE é composta por representações de 27 países⁶, e sua sede está localizada em Bilbao, na Espanha.

Por sua natureza, a EU-OSHA constitui o principal ponto de referência em matéria de segurança e saúde no trabalho no continente europeu, atuando no âmbito do governo, das entidades patronais e dos trabalhadores para promover uma cultura de prevenção de

⁶ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/guip/introAction.do?profile=cpro&theme=eurind&lang=pt> (Acesso em: 05abr2012)

riscos. A agência empenha-se na construção de uma estratégia europeia para reduzir os acidentes relacionados ao trabalho e às doenças profissionais.

Atualmente, ela está buscando levar em consideração as políticas e as práticas de segurança e saúde em face das mudanças frequentes nos ambientes de trabalho, resultante da introdução de novas tecnologias, de mudanças na organização do trabalho e de alterações das condições econômicas, sociais e demográficas (EU-OSHA, 2011c).

A Comissão da Comunidade Econômica Europeia (CCEE), com o propósito de otimizar a qualidade e a produtividade do trabalho, alerta ser primordial conhecer o perfil dos trabalhadores e as técnicas e processos de trabalho adotados nos diversos países.

Levantamentos efetuados, antes de 2007, indicaram que a mão de obra europeia está envelhecendo, e que a força de trabalho é constituída por um percentual cada vez maior de mulheres. Em todos os campos se está utilizando mais trabalhadores temporários ou de tempo parcial, e existe uma retração de vagas em setores tradicionais devido aos avanços tecnológicos.

Em particular, o campo de construção se caracteriza pelo elevado percentual de trabalhadores migrantes, legais e ilegais. Isso contribui para o aumento da sinistralidade. Os setores da construção/engenharia civil, agricultura, pesca, transportes, saúde e os serviços sociais são considerados, especialmente, perigosos (CE, 2007).

A EU-OSHA (2011c) declarou a construção civil como tendo os piores resultados em termos de segurança e saúde na Europa. Dados coletados indicaram que cerca de 1.300 trabalhadores da construção civil foram vítimas de acidentes fatais anualmente. Isso inferiu a uma taxa de mortalidade de 13 trabalhadores em cada 100.000, mais do que o dobro da média registrada nos outros setores investigados. Além disso, os trabalhadores do setor da construção estavam mais expostos a fatores de risco biológicos, químicos e ergonômicos, bem como ao risco físico: ruído e temperatura.

Registros indicaram que, aproximadamente, 45% dos trabalhadores da construção civil afirmaram que o trabalho afetava, negativamente, a saúde. Por isso, a construção civil – considerada uma das mais desgastantes atividades – estava recebendo atenção especial do setor de Saúde e Segurança do Trabalho.

Os acidentes e doenças no setor têm enormes custos, por trabalhador, para as entidades patronais e para os Estados. Mais de 99% das empresas de construção, na Europa, são pequenas e médias empresas. Quedas em altura é a causa mais comum de lesões e de morte, em função de perigos associados ao trabalho em andaimes ou plataformas, sem guarda-corpos ou sem cinto de segurança corretamente conectado, de caminhadas em telhados frágeis e ou do uso de escadas mal conservadas, inadequadamente posicionadas ou inseguras (EU-OSHA, 2011c).

Em relação à frequência de acidentes, uma pesquisa realizada na Comunidade Econômica Europeia (CEE), em 2007, constatou que, nos 12 meses anteriores à investigação, 3,2% dos trabalhadores sofreram, pelo menos, 01(um) acidente que resultou em ferimentos, o que correspondeu a um número de 6,9 milhões de trabalhadores acidentados. A maioria dos trabalhadores relatou a frequência de 01 (um) acidente sofrido, mas 0,8 milhões de trabalhadores (0,4%) acumularam dois ou mais acidentes de trabalho no período analisado (VENEMA, 2009).

A pesquisa constatou que os acidentes de trabalho são mais comuns nos setores da agricultura, produção e construção, e mostrou, ainda, uma diferença nítida no perfil de risco existente entre homens e mulheres. Entre os homens, o maior risco encontra-se associado aos trabalhadores dos setores da construção, da indústria e da agricultura, enquanto que o maior risco entre as mulheres é encontrado nos trabalhadores dos setores da saúde, da ação social, da hotelaria e da restauração.

Segundo publicações oficiais da CE (2007), diante desse quadro, o investimento em SST é necessário e eficaz. Os dados coletados indicam que, a exemplo de campanhas anteriores, a estratégia comunitária de divulgação do tema adotada, entre 2002 e 2006, colaborou para uma diminuição, significativamente da taxa de acidentes profissionais.

No Reino Unido, a taxa de acidentes fatais por cada 100.000 trabalhadores, no período de 2008 a 2013p (Tabela 3), apresentou uma estabilidade em relação à taxa média dos últimos cinco anos. Apesar da tendência geral estável, os dados apontaram a construção, agricultura e resíduos e reciclagem como os setores detentores das maiores taxas de acidentes fatais, correspondendo a 39, 29 e 10 mortes por cada 100.000 trabalhadores, respectivamente (UK, 2013).

Tabela 3: Número e taxa de acidentes fatais: Reino Unido – 2008 a 2013p

Ano	Funcionários		Autônomos		Trabalhadores	
	Número	taxa (a)	Número	taxa (b)	Número	taxa (c)
2008/09	127	0,5	52	1,3	179	0,6
2009/10	104	0,4	43	1,0	147	0,5
2010/11	122	0,5	53	1,3	175	0,6
2011/12r	114	0,5	57	1,3	171	0,6
2012/13p	99	0,4	49	1,1	148	0,5

(a) por 100 000 funcionários, (b) por 100 000 autônomos, (c) por 100 000 trabalhadores

(Fonte: HSE⁷)

Além das campanhas de divulgação, tem havido um grande esforço na consolidação da legislação sobre o tema. Foram adotadas várias medidas comunitárias em matéria de saúde e segurança no trabalho, com base no artigo 153 do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (ex-artigo 137 TCE). As diretivas europeias são juridicamente vinculativas e remetem os estados-Membros a efetuar sua transposição para o direito interno. Assim, a diretiva-quadro específica centrada em aspectos concretos da saúde e segurança no trabalho, são elementos fundamentais da legislação europeia em matéria de saúde e segurança.

Essas diretivas estabelecem prescrições mínimas e princípios fundamentais, tais como o princípio de prevenção e avaliação dos riscos, assim como as responsabilidades das entidades patronais e dos trabalhadores. Além disso, há uma série de orientações que visam facilitar a aplicação das diretivas, assim como normas que são adotadas pelos organismos europeus de normalização.

Um aspecto interessante da legislação é que ela atribui aos empregadores uma parcela importante de responsabilidade em relação à segurança e à saúde dos seus trabalhadores. A Diretiva 89/391/CEE estabelece um panorama geral de saúde e segurança e de gestão e avaliação de risco em que os empregadores são obrigados a avaliar riscos e tomar medidas práticas para proteger a segurança e a saúde dos seus trabalhadores, manter registros de acidentes, fornecer informação e formação, consultar os trabalhadores e cooperar e coordenar medidas com os empreiteiros; por sua vez, os trabalhadores devem cuidar, tanto quanto possível, da sua própria segurança e saúde e de seu colega, em conformidade com o treinamento de seus empregadores e instruções recebidas.

⁷Disponível em: <http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1213.pdf>

A Diretiva 92/57/CEE do Conselho estabelece exigências mínimas de segurança e saúde nos locais de construção temporário ou móvel. Ele destaca a necessidade de coordenação das várias partes interessadas antes e durante a construção. As Diretrizes mínimas fixadas de saúde e normas de segurança são obrigatórias a todos os Estados-Membros a partir da publicação oficial, permitindo-se a legislação nacional a exigência de padrões mais elevados.

2.2.2 Breve revisão da situação da Segurança do Trabalho nos EUA e Canadá

Nos EUA, o Instituto Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (NIOSH, 2011) é o órgão responsável pelas investigações e recomendações de saúde e segurança do trabalho. Sua missão é gerar conhecimento acerca das condições de saúde e segurança e aplicar esse conhecimento, na prática, para aperfeiçoar a situação de trabalho.

Os dados estatísticos relativos à sinistralidade, por sua vez, são elaborados pelo U.S. Bureau of Labor Statistics, do United States Department of Labor. A Tabela 4 mostrada a seguir, compilada com base nesses dados, contém um registro do número de acidentes fatais nos EUA na atividade industrial, entre 2007 a 2012 (parcial), assim como dados sobre acidentes derivados de quedas de trabalhadores na construção de edifício.

Verifica-se que a média de acidentes fatais registrados entre 2007 a 2012 (parcial) na indústria, 3,49% correspondem ao setor da construção de edifício, desses, 45% corresponderam a acidentes relacionados à queda de altura (quedas para nível inferior), destacando-se as associadas a atividades realizadas em escadas, telhados e montagem de andaimes.

Evidencia-se, na Tabela 4, a redução do número geral de fatalidades, na construção de edifício, entre os anos de 2007 a 2009 e 2011, com percentuais de queda de 16,87% (2007/2008), 25,60% (2008/2009) e 18,87% (2010/2011); mesclando com percentuais de aumento do número de fatalidades em 3,25% (2009/2010) e 3,10% (2011/2012).

Tabela 4: Acidentes de trabalho fatais, na indústria, por evento ou exposição: 2007 a 2012/EUA

Evento ou exposição	Fatalidades					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012 ¹
Todas as indústrias	5657	5214	4551	4690	4693	4383
Quedas, escorregões e tropeções	NI	NI	NI	NI	681	668

Evento ou exposição	Fatalidades					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012 ¹
	Número					
Quedas	847	700	645	646	SI	SI
Queda de mesmo nível	81	92	93	100	111	108
Queda para nível inferior	746	593	538	522	553	544
Queda de escada	135	119	127	132	NI	NI
Queda de telhado	163	123	109	117	NI	NI
Queda de andaimes (montagem)	89	68	54	44	NI	NI
...
Construção de edifício	249	207	154	159	129	133
Quedas, escorregões e tropeções	NI	NI	NI	NI	54	67
Quedas	107	85	77	80	NI	NI
Queda de mesmo nível	NI	NI	NI	NI	-	3
Queda para nível inferior	105	83	75	79	52	64
Queda de escada	19	13	18	22	NI	NI
Queda de telhado	34	27	26	25	NI	NI
Queda de andaimes (montagem)	11	13	14	13	NI	NI
...
% fatal: Const. Edifício/total geral	4,40	3,97	3,38	3,39	2,75	3,03
% fatal: queda nível inferior/const. edifício	42,17	40,10	48,70	49,69	40,31	48,12
% fatal/ano/constr. edifício	---	-16,87	25,60	3,25	-18,87	3,10

¹ – Dados preliminares;
NI – Não Informado

(Fonte: U.S. Bureau of Labor Statistics⁸)

Embora possa ter havido uma contribuição da legislação e dos esforços de capacitação em SST, acredita-se que boa parte dessa redução está associada a fatores macroeconômicos, visto que, nesse período, o país vivenciou uma forte crise, que atingiu, profundamente, o mercado da construção, causando um decréscimo de 6% no total de horas trabalhadas em 2009, após uma queda de 1% em 2008. O aumento do desemprego e a queda na atividade econômica atingiram, profundamente, algumas indústrias, como a indústria da construção, que é, historicamente, responsável por uma parcela significativa dos acidentes de trabalho fatais (BLS, 2009).

Quedas fatais, escorregões, ou tropeções (15%) tiraram a vida de 668 trabalhadores em 2012, um pouco abaixo de 2011. Quedas, para um nível mais baixo, foi responsável por 544 ou cerca de 81 por cento dessas mortes. Em 2012, a queda de altura foi relatada em 437 das quedas fatais para um nível inferior. Desses casos, cerca de uma em cada quatro ocorreu após uma queda de 10 metros ou menos, um quarto dos casos de queda fatal ocorreu por quedas de mais de 10 metros (BLS, 2012).

⁸ Disponível em: <<http://data.bls.gov/gqt/InitialPage>>. Acesso em: 02 mar. 2014

Nos EUA, a OSHA (EUA, 2011) – agência federal que regula a segurança e saúde no local de trabalho – estabeleceu o Código de Regulamentos Federais (CFR) número 29, parte 1.910 (regras para indústrias em geral) e parte 1.926 (regras para a construção). Na CFR nº 29, parte 1.926, há diretrizes que devem ser seguidas pelos empregadores e trabalhadores referentes à saúde e segurança aplicadas às atividades de construção. Os itens referem-se desde as disposições gerais de segurança e saúde no trabalho na construção (subparte D), passando por medidas de segurança contra quedas de pessoas (subparte M) a medidas de segurança no uso de substâncias tóxicas e perigosas (subparte Z).

No Canadá, dados de 2008, o setor da construção foi responsável pela maior taxa de lesão – 24,5 casos por 1.000 funcionários – acima da taxa nacional de 18,0 casos por 1.000 canadenses empregados (ESDC, 2014).

Apesar da oscilação do número absoluto de fatalidades na indústria do Canadá, percebe-se uma redução gradativa da taxa de lesões entre os anos de 2007 a 2010 (Tabela 5). Em 2010, as taxas de lesões foram acima da média nacional (14,7) em seis das dez províncias da Canadá: Nova Escócia (15,4), Quebec (18,2), Terra Nova e Labrador (18,3), British Columbia (21,5), Saskatchewan (23,5) e Manitoba (24,4).

Tabela 5: Número de fatalidades/lesões por indústria, Canadá – 2007 a 2012

Ano	Indústria da Construção	Total nacional	Lesões/1000 trabalhadores
2007	NI	1055	18,7
2008	NI	1035	18,0
2009	NI	939	15,5
2010	232	1014	14,7
2011	184	919	NI
2012	211	977	NI
NI – Não Informado			

(Fonte: ESDC⁹)

Dados estatísticos da província de Alberta/Canadá, revelados na Tabela 6, refletem situação semelhante. Entre os anos de 2008 a 2012, a construção e o setor de serviços e comércio da construção acumularam o maior número de vítimas fatais, com 254 mortos.

⁹ Disponível em: < <http://www4.hrsdc.gc.ca/.3ndic.lt.4r@-eng.jsp?iid=20>>. Acesso em: 06 abr. 2014.

O setor da construção, comércio e serviços foi responsável por quase 1/3 das mortes de profissionais nos últimos cinco (37,5%) anos. Em dez anos (2001 a 2010), considerando os acidentes de trabalho no local de trabalho ou canteiro de obra (408 eventos), quedas foram responsáveis por 18,4% (75) de mortes, das quais 12% (49) correspondem à queda de altura, na qual a indústria da construção contribuiu com 5,6% (23) (ALBERTA, 2011).

Tabela 6: Taxa de mortalidade ocupacional por setor industrial – Alberta: 2008-2012

Setor Industrial	2008	2009	2010	2011	2012	Número de fatalidades	Percentual
Agricultura e floresta	2	5	4	1	2	14	2,1%
Negócios, serviços pessoais e profissionais	11	1	6	2	7	27	4,0%
Construção, comércio e serviços	64	34	59	55	42	254	37,5%
Fabricação e processamento	18	17	15	16	11	77	11,4%
Mineração e desenvolvimento petróleo	13	13	15	10	20	71	10,5%
Administração pública, educação e serviços de saúde	14	13	8	14	19	68	10,0%
Transporte, comunicação e utilitários	23	12	21	15	28	98	14,5%
Atacado e varejo	13	10	7	7	10	47	6,9%
Setor não especificado	6	5	1	3	6	22	3,2%
Total	164	110	136	123	145	678	100,1%

(Fonte: WCB – Alberta, 2012¹⁰)

Dados da Europa e países considerados desenvolvidos no continente americano, como os EUA e Canadá, diferenciados pelos métodos e processos de trabalho e uso de máquinas e equipamentos, tornam-se equivalentes, ao constatar, assim como no Brasil, que a construção civil é responsável por grande parte dos acidentes fatais relacionados à queda de altura de trabalhadores.

2.3 BREVE PANORAMA DA ABORDAGEM DA SST NO BRASIL

Para ilustrar a situação brasileira, a tabela 7 apresenta alguns dados divulgados pela Previdência Social, referentes aos anuários estatísticos de acidentes de trabalho na construção de edifícios ocorridos no país, entre os anos de 2009 a 2012. Esses são os dados sistematizados mais recentes a que se teve acesso.

¹⁰ Disponível em: <<http://work.alberta.ca/documents/2012-OHS-Data.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2014.

Tabela 7: Acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 4120 – Construção de edifícios).

Loca/ Região	Total				Com CAT Registrada																Sem CAT Registrada			
					Total				Motivo															
					Típico				Trajeto				Doença do Trabalho											
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Norte	1.376	1.466	1.597	1.561	1.005	1.117	1.220	1.167	854	963	1.052	980	107	137	148	170	44	17	20	17	371	349	377	394
Nordeste	3.662	4.243	4.938	4.988	2.296	2.740	2.941	2.764	1.874	2.197	2.327	2.164	377	475	533	542	45	68	81	58	1.366	1.503	1.997	2.224
RN	269	293	353	389	170	215	229	211	123	162	161	140	36	46	63	65	11	7	5	6	99	78	124	178
Sudeste	9.183	9.286	9.638	9.823	6.669	7.143	7.450	7.652	5.723	6.093	6.266	6.565	763	885	1.013	961	183	165	171	126	2.514	2.143	2.188	2.171
Sul	3.788	3.756	4.244	4.014	2.363	2.629	2.968	2.735	2.012	2.267	2.526	2.324	313	315	414	388	38	47	28	23	1.425	1.127	1.276	1.279
C. Oeste	1.640	1.585	1.965	1.944	1.135	1.183	1.545	1.458	923	933	1.262	1.186	188	225	261	248	24	25	22	24	505	402	420	486
Brasil	19.649	20336	22382	22330	13.468	14812	16124	15776	11.386	12453	13433	13219	1.748	2037	2369	2309	334	322	322	248	6.181	5524	6258	6554

(Fonte: MPS - AEAT, 2012¹¹)

Analisando a tabela 7, pode-se constatar que, no Brasil, entre os anos de 2009 a 2011, ocorreu um aumento gradativo do número total de acidentes (com e sem emissão da CAT) associados à construção de edifício, respectivamente 3,5% (2009/2010), 10,06% (2010/2011) e um decréscimo de 0,23% (2011/2012). No Estado do Rio Grande do Norte, entre os anos de 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, houve aumento no número de acidentes registrados – 8,9%, 20,5% e 10,20% – acompanhando a tendência regional de 15,9%, 16,4% e 1% respectivamente.

¹¹ Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/>>. Acesso em: 04 mar. 2014

Essas alterações são compatíveis com as oscilações observadas no mercado da construção civil, em resposta aos estímulos e crises econômicas registrados nos últimos 5 anos (2008 a 2012). Apesar dos números variarem, em função desses fatores macroeconômicos, o panorama geral mostrado, na tabela 7, indica um número crescente e inaceitável de ocorrências de acidentes, o que evidencia a necessidade de ações para redução de riscos (BRASIL, 2011b).

Cabe ressaltar que, somente a partir de 2007, a Previdência Social passou a divulgar os números de acidentes de trabalho sem emissão de CAT, baseado no NTEP (Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário), contribuindo para uma melhor percepção do quantitativo real de acidentes de trabalho ocorridos. Nessa nova realidade, percebe-se o percentual de contribuição, nos anos de 2009 a 2012, no número de acidentes **sem CAT**, registrado no Brasil, com participação de 31%, 27%, 28% e 29% respectivamente, do total geral de acidentes registrados. No RN, essa participação foi 37% em 2009, 27% em 2010, 35% em 2011 e 46% em 2012 (46%). O aumento gradativo do percentual de acidentes sem CAT registrada nos anos de 2011 e 2012, demonstra a necessidade de melhores políticas em relação à SST no Estado do Rio Grande do Norte (RN).

Consulta à base de dados do MPS (2012), resultou na tabela 8, que apresenta o número de acidentes de trabalho, na construção de edifício, por agrupamento CID, referente a quedas, exposição a forças mecânicas inanimadas, exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente e outros riscos acidentais à respiração, no Brasil e no Estado do RN, no período de 2009 a 2012.

Dos acidentes elencados, os acidentes com quedas foram os mais frequentes, com percentuais em relação ao número de acidentes no Brasil de 3,24%, 3,15%, 3,27% e 3,87% respectivamente aos anos de 2009 a 2010, na construção de edifício.

Tabela 8: Número de acidentes de trabalho, na construção de edifício, por agrupamento CID, no Brasil e RN

Agrupamento CID	2009		2010		2011		2012	
	BR	RN	BR	RN	BR	RN	BR	RN
(W00-W19) Quedas	646	33	641	9	733	13	864	9
(W20-W49) Exposição a forças mecânicas inanimadas	397	6	415	6	477	17	521	11
(W85-W99) Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente	216	8	234	2	254	8	307	5

Agrupamento CID	2009		2010		2011		2012	
	BR	RN	BR	RN	BR	RN	BR	RN
(W75-W84) Outros riscos acidentais à respiração	15	1	20	1	14	-	10	-
Total CID	1274	48	1310	18	1478	38	1702	25
Total - CNAE 4120	19649	269	20336	293	22382	353	22330	389
% W00-W19	3,29	12,27	3,15	3,07	3,27	3,68	3,87	2,31
% W20-W49	2,02	2,23	2,04	2,05	2,13	4,82	2,33	2,83
% W85-W99	1,10	2,97	1,15	0,68	1,13	2,27	1,37	1,29
% W75-W84	0,08	0,37	0,10	0,34	0,06	-	0,04	-
Soma: % W00-W49 e % W85-W99	6,41	17,47	6,34	5,80	6,54	10,76	7,58	6,43

(Fonte: MPS, 2014)

No Estado do RN, percebe-se uma redução do percentual de acidentes com quedas, na construção de edifício, cujo maior percentual foi em 2009 (12,27%), caindo para 3,07% em 2010, subindo em 2011 (3,68) e voltando a cair em 2012 (2,31). Entretanto, comparados aos acidentes com quedas, os acidentes com exposição a forças mecânicas inanimadas foi maior em 2011 (4,82%) e 2012 (2,83%), que, por sua vez, somados aos percentuais de acidentes pela exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente (17,47%, 5,80%, 10,76% e 6,43%), poderiam resultar em queda de pessoas.

A tabela 9 contém dados extraídos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), que ilustram a dimensão social do problema da segurança na construção civil. Como indicado na Tabela 9, o número de empregos, associado diretamente à indústria da construção civil no país, atingiu 2.132.288, em 2009; 2.508.922 em 2010; 2.750.173 em 2011 e 2.832.570 em 2012¹². Ou seja, o contingente de trabalhadores associado à indústria da construção civil ultrapassa 1% da população brasileira, que, no censo de 2010, alcançou 190.732.694 pessoas¹³ ~ 200 milhões. Como era de se esperar, diante do panorama econômico, houve um aumento gradual do número de trabalhadores de 2009 a 2012 no Brasil (17,7% em 2009/201, 10,1% em 2010/2011 e 3% em 2011/2012) e no RN (11,2% em 2009/2010, 20,5% em 2010/2011 e 5,8% em 2011/2012), ao mesmo tempo que se evidencia uma queda na oferta de emprego em 2011/2012. Comparando o número de empregos na indústria da construção civil e o número total de acidentes segundo CNAE 4120 – construção de edifício (Tabela 9), conclui-se que, nos anos de 2009 a 2012, foram

¹² Fonte: MTE. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/pdet/download/demonstr.asp>>. Acesso em: 04/03/2014

¹³ Fonte: IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acessado em 30 jul. 2012.

registrados 01 acidente de trabalho a cada 109, 123, 123 e 127 trabalhadores no País e 01 acidente de trabalho a cada 96, 98, 114 e 110 trabalhadores no RN. Dessa forma, o índice de sinistralidade é cerca de 1%, considerado elevado, ao se equivaler à média nacional.

Tabela 9 – Número de empregos na indústria da construção civil e os acidentes de trabalho na construção de edifícios (CNAE 4120) nos anos de 2009 a 2012

Local	Brasil				RN				Méd		
	Ano	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	BR	RN
Empregos CC (E)		2.132.288	2.508.922	2.750.173	2.832.570	25.707	28.578	40.302	42.639	2.555.988	34.307
Acidentes CNAE 4120 (A)		19.649	20336	22382	22330	269	293	353	389	21.174	326
Relação: E/A		109	123	123	127	96	98	114	110	120	104

(Fonte: MTE e MPS, 2012¹⁴)

Avaliando a média de acidentes dos anos de 2009 a 2012, a região Sudeste foi responsável por, aproximadamente, 44,86% dos acidentes no país, seguidos pela região Nordeste, com 20,98% e Sul com 18,67%, (Tabela 10), uma vez que são as regiões de maior densidade populacional.

O estado do Rio Grande do Norte foi responsável por 7,30% do total de acidentes registrados no Nordeste e de 1,53% do total geral do país (Tabela 10), na proporção de 1 acidente na construção de edifício para cada 104 vagas de trabalho na indústria da construção civil, aproximando-se da média nacional de 1 acidente de trabalho para cada 120 vagas de emprego na construção civil (Tabela 9).

Tabela 10: Percentuais de acidentes de trabalho registrados por região, segundo o CNAE 4120 – Construção de edifícios.

Região/Brasil	% Acidentes/ano				Média
	2009	2010	2011	2012	2009/12
Norte/BR	7,00	7,21	7,14	6,99	7,08
NE/ BR	18,64	20,86	22,06	22,34	20,98
Sudeste/BR	46,74	45,66	43,06	43,99	44,86
Sul/ BR	19,28	18,47	18,96	17,98	18,67
C-O/ BR	8,35	7,79	8,78	8,71	8,41
RN/ BR	1,37	1,44	1,58	1,74	1,53
RN/NE	7,35	6,91	7,15	7,80	7,30

(Fonte: MPS, 2012¹⁵)

¹⁴ Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/portal-pdet/> e <http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/>>. Acesso em: 04 mar. 2014

A revista PROTEÇÃO, especializada em matérias de SST, na sua versão *on line*¹⁶, no editorial "Acidentes de Trabalho", no qual são divulgados os acidentes ocorridos em nível nacional e internacional que foram notícias em jornais impressos, digitais ou televisivos no país, revela que das 727 notícias relacionadas a acidentes do trabalho descritos no período de 27/11/2009 a 06/09/2012, 17,74% (129) refere-se à queda de pessoas na construção civil, em serviços de construção ou manutenção nas edificações. Distribuídos 17,05% (22) em SP; 11,63% no RS (15); 10,85% em SC(14); 9,30% no PR (12); 7,75% (10) nos Estados de MG e BA; 6,20% (8) nos Estados da PE e DF; 3,88% (5) no AM; 3,10% (4) nos Estados de CE, ES e MS; 2,33%(3) no MT; 1,55% (2) nos Estados da PB, PA, RJ e GO; e 0,75% (1) nos Estados do MA e RN. Desses, mais da metade 57,36% (74) foram fatais, ratificando a gravidade dos acidentes com queda de pessoas.

Dados do boletim anual do Sistema de Referência em Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIRENA)¹⁷, divulgaram, no ano de 2010, que das 1.944 análise de acidentes de trabalho realizadas pelos auditores fiscais no país aproximadamente 40,0% (777) resultaram em acidentes fatais, dos 2.252 trabalhadores envolvidos nesses acidentes, 846 (37,57%) foram a óbito, 386 (17,14%) laboravam na atividade de construção de edifício (CNAE 4120), 582 (25,84%) se acidentaram devido a quedas e desses 254 (43,64%) vieram a óbito.

Em resposta a esse contexto de agravamento das condições de segurança em canteiros de obras, várias ações foram adotadas, em diversos locais do país, tais como: o protocolo de cooperação técnica para redução dos índices de acidentalidade no país por meio de ações preventivas; a campanha educativa institucional pelo TST; a proposta da criação de um grupo tripartite para elaboração de norma regulamentadora específica para as atividades de trabalho em altura; assim como o termo de compromisso de cooperação, firmado pela Prefeitura de Patos e a Superintendência Regional do Trabalho e Emprego na Paraíba (SRTE-PB); todas essas ações estruturadas no âmbito da Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador (PNSST), Decreto nº 7.602, de 7 de novembro de 2011.

¹⁵ Disponível em: < <http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/>>. Acesso em: 04 mar. 2014

¹⁶ URL: <http://www.protecao.com.br/site/content/noticias/?id=Ja>. Acesso em 13set2012.

¹⁷ Fonte: SINAIT. Disponível em: <<http://www.sinait.org.br/arquivos/notcf8034b471f01a641b37cd73a041ac69.pdf>>. Acessado em 11nov2012 (adaptado)

A PNSST visa promover a saúde e a melhoria da qualidade de vida do trabalhador e contribuir para a prevenção de acidentes e de danos à saúde, relacionados ao trabalho ou que ocorram no curso dele, por meio da eliminação ou redução dos riscos nos ambientes de trabalho. Atuam, diretamente, em sua implementação e execução os Ministérios do Trabalho e Emprego, da Saúde e da Previdência Social, colaborando em ações de inclusão dos trabalhadores brasileiros no sistema nacional de promoção e proteção da saúde; estruturação de rede integrada de informações em saúde do trabalhador; e a adoção de medidas especiais para atividades laborais de alto risco (MTE, 2011b).

Segundo Oliveira (2011b), buscando fortalecer a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho e unir esforços entre as instituições governamentais que atuam na SST, foi assinado, em maio de 2011, um protocolo de cooperação técnica para redução dos índices de acidentalidade no país por meio de ações preventivas. O compromisso foi firmado entre o Ministério da Previdência Social (MPS), o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o Ministério da Saúde (MS), a Advocacia-Geral da União (AGU) e o Tribunal Superior do Trabalho (TST).

O documento teve como objetivo criar programas e ações nacionais voltadas à prevenção de acidentes de trabalho. A iniciativa busca alterar, de forma significativa, o quadro nacional, caracterizado por índices anuais de 723 mil acidentes, com 2496 mortes.

No dia 03/05/2011 – data comemorativa aos 70 anos da Justiça Brasileira – foi efetuado o lançamento de uma campanha educativa institucional pelo TST, com o propósito de prevenir os acidentes de trabalho e reduzir os processos de indenizações. A ação faz parte do termo de compromisso assinado entre o Conselho Superior da Justiça do Trabalho, AGU, MTE, MS e MPS (TVTST, 2011). Nas palavras do Ministro do TST, João Oreste Dalazen:

... Em geral, os acidentes de trabalho não acontecem, são causados, posa ou dolosamente, e por isso são evitáveis, precisamos sensibilizar a sociedade e buscar o engajamento de todos os segmentos envolvidos. O que tange especificamente a Justiça do Trabalho: vamos desenvolver, de imediato, uma campanha institucional, de rádio, TV, mídia impressa e internet...

Uma medida considerada relevante, nascida no ano de 2010 e ratificada no ano de 2012, que pode representar um importante avanço na prevenção dos acidentes, foi a proposta da criação de um grupo tripartite para elaboração de norma regulamentadora específica para

as atividades de trabalho em altura. A comissão tripartite (CTSST) reconheceu a necessidade de priorizar as intervenções para o combate às mortes e invalidez permanente nos locais de trabalho, em dois setores econômicos mais críticos: a indústria da construção civil e do transporte, setores responsáveis por, aproximadamente, 32% da mortalidade no país e 18% de incapacidades permanentes para o trabalho (OLIVEIRA, 2011a).

Denominada de NR 35 – Trabalho em altura, a norma proposta visa preencher a lacuna do tema trabalho em altura, que é citado em duas outras normas regulamentadoras: a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e a NR 34 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval.

A introdução recente dessa norma pela Portaria nº 313, de 23 de março de 2012, procurou abranger todas as atividades executadas em altura com risco de quedas de pessoas, tais como as atividades de manutenção de fachadas, instalações de outdoor, letreiros ou semelhantes, poda de árvores, manutenção de redes elétricas, dentre outras, ao estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução.

Um fato inédito e relevante, que pode ter importantes desdobramentos, foi a assinatura do TERMO DE COMPROMISSO DE COOPERAÇÃO, firmado pela Prefeitura de Patos e a Superintendência Regional do Trabalho e Emprego na Paraíba (SRTE-PB) em abril de 2011, relatado por Moraes (2011). O ocorrido culminou com a emissão do Decreto nº 046/2011, de 16 de junho de 2011, quando a prefeitura condicionou a concessão de alvará de construção mediante a apresentação da Comunicação Prévia – CP protocolada na SRTE/PB e as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART relativas aos projetos de proteções coletivas e instalações elétricas que serão utilizadas no desenvolvimento da obra. A prefeitura compromete-se, ainda, a inserir, nas planilhas de custos dos processos licitatórios de obras públicas municipais, itens relativos à segurança e saúde no trabalho e, nos respectivos editais e contratos administrativos, a imposição de penalidades em caso de seu descumprimento. Essa ação representa um avanço significativo, que, possivelmente, acabará sendo adotada em todas as licitações de obras públicas, uma vez que o contratante é corresponsável em situações de acidentes de trabalho.

2.4 PANORAMA DOS ACIDENTES DE TRABALHO COM FOCO NO TRABALHO EM ALTURA

As obras civis foram referenciais da civilização ao longo da história humana. É possível destacar obras marcantes e mundialmente famosas que identificaram certas culturas, como as pirâmides, no Egito; a Torre Eiffel, na França (1887 a 1889)¹⁸; o Empire State Building, nos EUA (1930 a 1931)¹⁹; a ponte Rio-Niterói (1969 a 1974)²⁰, a represa de Itaipu (1975 a 1982)²¹ ou o Cristo Redentor (1926 a 1931)²², no Brasil. A construção de todas essas estruturas exigiu o emprego de uma grande quantidade de mão de obra e se caracterizou pelo uso de materiais e técnicas de construção inovadoras para a sua época. Todas trouxeram avanços, mas foram, ao mesmo tempo, marcadas pelos desafios associados à segurança dos operários e ao desafio de realizar operações de construção em ambientes perigosos, envolvendo, em particular, o trabalho em altura.

Corroborando essa tendência, levantamentos indicam que, no âmbito da CEE, os acidentes mais frequentes são aqueles associados à indústria da construção civil, especialmente aqueles envolvendo quedas de profissionais como pedreiros e carpinteiros, que estavam executando atividades em escadas, telhados e andaimes (CHAU *et al.*, 2002; LARSSON e FIELD, 2002).

Causas de acidentes na Finlândia (SALMINEN *et al.*, 1993) revelaram que os fatores organizacionais relacionados com a economia de tempo, horários apertados, e falta de cuidado tiveram maior influência sobre os acidentes do que os relacionados a supervisores, a colegas de trabalho, a clientes, a orgulho profissional, à curiosidade, ou ao sistema salarial. Os riscos de acidentes, em grandes empresas, foram inferiores àqueles ocorridos nas empresas de menor porte, provenientes de uma melhor estrutura de trabalho.

¹⁸ Disponível em: <http://super.abril.com.br/superarquivo/1989/conteudo_111629.shtml>. Acesso em: 12 out. 2010.

¹⁹ Disponível em: <http://www.americaslibrary.gov/jb/wwii/jb_wwii_empire_2.html>. Acesso em: 18 jan. 2011.

²⁰ Disponível em: <http://www2.transportes.gov.br/bit/pontes/rj/rio_niteroi/Gptrnite.htm>. Acesso em: 18 jan. 2011.

²¹ Disponível em: <<http://www2.itaipu.gov.br/empre/histo.htm>>. Acesso em 14 abr. 2011.

²² Disponível em: <<http://www0.rio.rj.gov.br/riotur/pt/atracao/?CodAtr=3912>>. Acesso em 14 abr. 2011.

Na França (CHAU *et al.*, 2002), estatísticas da previdência social apontaram 14,5 milhões de pessoas que trabalharam em 1998, dessas 1,35 milhões sofreram acidentes de trabalho, um aumento de 3% em comparação a 1997. A indústria da construção é responsável pela elevada taxa de acidentes, foram 107 acidentes com afastamento de trabalho por 1.000 trabalhadores nesse ano. Relacionando os acidentes ocupacionais e as características individuais dos trabalhadores, dos 880 casos, não fatais, os principais acidentes recaem em manusear ou transportar objetos (29,2%), quedas de nível (23,5%), máquinas e dispositivos (12%), quedas no mesmo nível (10,6%) e outros (24,7%), envolvendo pedreiros (22,2%), carpinteiros (14%), encanadores e eletricitistas (15,5%), trabalhadores de finalização da construção – estucadores, isolamento, telha, calçada, carpete, papel de parede – (17,5%), trabalhadores de engenharia civil (16,4%) e outros (14,4%).

De acordo com estudos cognitivos e comportamentais desenvolvidos por Kines (2003), em 26 trabalhadores que procuraram um hospital de emergência, na Dinamarca, para tratamento de lesões provenientes de quedas, metade dos trabalhadores se acidentou realizando atividades rotineiras e 06 (23.1%) deles eram oriundos da atividade de construção. Concluiu-se que todos os acidentes poderiam ter sido detectados e evitados.

Com base no desempenho do usuário, Haslam *et al.* (2005), em análise de estudos anteriores realizados por grupo focal e pesquisas envolvendo 100 acidentes na Grã-Bretanha, com trabalhadores da construção civil, elencaram como fatores-chave para os acidentes, problemas decorrentes de trabalhadores ou a equipe de trabalho (70%), problemas no local de trabalho (49%), falhas com o equipamento (incluindo EPI) (56%), problemas com a adequação e condição de materiais (27%) e deficiências de gestão de risco (84%), que poderiam ser minimizados com educação e treinamentos bem executados aos trabalhadores e supervisores.

Numa análise comparativa entre os registros de acidentes na Escócia e na Grã-Bretanha, ocorridos no período de 1997 a 2003, Cameron *et al.* (2008) identificaram que as taxas de acidentes fatais e graves são, respectivamente, 50% e 15% superiores do que na Grã-Bretanha. Os autores tentam explicar essa diferença argumentando que há uma maior concentração de trabalhadores manuais na construção civil da Escócia (68,5%), em relação à da Grã-Bretanha (57%), e que existe uma maior concentração de empregos na construção civil dos Escoceses em ocupações de maior risco, o que levaria a essa taxa de

acidentes mais elevada. Esses dados evidenciam, claramente, como a exposição na construção civil, especialmente de trabalhadores não capacitados, aumenta a possibilidade de sinistralidade.

Outra pesquisa realizada por Bomel (2003), no Reino Unido, evidenciou que as atividades com maior frequência de acidentes em quedas de altura foram na agricultura, construção e transporte, responsáveis por 31% dos acidentes fatais nos cinco anos de dados coletados. Na construção, as mortes são, majoritariamente, associadas a quedas durante a execução de atividades em escadas, telhados (montagem, aberturas, materiais frágeis) e andaimes (ruptura e quedas de pessoas). Os autores argumentam que a maior proporção de acidentes do tipo queda está associada às características temporárias e peculiares das instalações para trabalho em altura nas atividades de construção, inspeção, manutenção ou demolição.

Na Espanha, uma pesquisa sobre causas prováveis de acidentes realizada por López *et al.* (2008) analisou os locais dos acidentes e sua gravidade, tomando como base o número total de acidentes (1.630.452) sofridos pelos trabalhadores no período de 1990-2000. As autoridades de saúde classificaram 1.598.765 acidentes (98%) em leves, 28.658 acidentes (1,8%) como graves e 3.029 acidentes (0,2%) fatais. Desses acidentes, 19,91% foram causados por quedas de altura de mesmo nível e quedas de nível diferente, o que correspondeu a 34,9% dos acidentes fatais. Sobre a gravidade dos acidentes, 63% dos acidentes em escadas ocorreram devido a quedas de altura. 6,51% delas tiveram consequências graves e 0,12%, fatais; a execução de estruturas de edifícios apresentaram os maiores riscos na atividade de construção; a serra circular apresentou o maior número de acidentes graves, devido a cortes e amputações de dedos e mãos; os meios de transportes causaram 2,1% do número total de acidentes no setor, constituindo 6,5% de acidentes graves e 13,6% dos acidentes fatais.

Trabalho mais específico realizado por Martín *et al.* (2009) envolveu a entrevista de 393 trabalhadores, de 103 empresas de pequeno a médio porte, atuantes em diversos setores da construção civil, industrial e serviços. O trabalho buscou analisar as circunstâncias que envolveram tarefas de trabalho realizadas com equipamento auxiliar (147 entrevistas para escadas; 246 para estruturas, andaimes e plataformas) que poderiam resultar em quedas de trabalhadores. Enfocando-se como causa dos acidentes o comportamento inseguro por parte do trabalhador (escolha inadequada do equipamento, pressa e uso de posturas

incorretas, tempo de duração da tarefa e "perda de tempo" com as medidas de segurança) e falta de conhecimento da legislação, cujas medidas preventivas estão associadas a treinamento adequado da tarefa e medidas de proteção coletiva.

Na Austrália, quatro estudos revelaram a preocupação com a atividade da construção civil, em especial as quedas de trabalhadores, que continuam gerando acidentes com gravidade alta ou fatal.

O estudo de Holmes *et al.* (1999), efetivado com trabalhadores de pequenas empresas da indústria da construção na Austrália, mostrou que os riscos ocupacionais de efeito imediato são mais potencializados, entre os trabalhadores, do que os de efeito retardado, resultando em dois grupos distintos: queda de altura e doença de pele. Quando solicitados a sugerir medidas de controle, 1/3 sugeriu o uso de EPC; mais da metade, a melhoria na educação e formação dos trabalhadores e empregadores; 1/3, um maior cuidado e concentração na execução dos trabalhos realizados em altura. A maioria dos entrevistados enfatizou que o não uso dos EPI está associado à execução dos trabalhos rápidos. Percebe-se a concentração de ações preventivas na responsabilidade do trabalhador com a prática do uso do EPI e educação/treinamento, sendo essa parcela mais susceptível a mudanças de comportamento, relacionadas a fatores pessoais e sociais; a educação/treinamento e conservação do EPC seria a mais adequada.

Baseados em dados de duas instituições no estado de Vitória/Austrália, Larsson e Field (2002) identificaram as prioridades de intervenção na prevenção de acidentes de trabalho na indústria da construção e suas respectivas ocupações. A indústria da construção, no ano de 1996, empregou 100.682 trabalhadores, dos quais 67.134 em atividades principais, separadas em 11 grupos de ocupações que se envolveram com gravidade da lesão acima da média. De 1709 reivindicações por acidentes, 25,34% ocorreram por quedas: pintores (principalmente em escadas e degraus de escada) – 9,47%; grua/operadores de terraplenagem – 2,08%; pedreiros (andaimos – 3%) – 5,54%; estucadores – 4,85%; ladrilhadores/pavimentadores – 4,39%; trabalhadores do aço – 2,08%; montadores de Telhados – 5,31%; encanadores – 15,47%; carpinteiros – 16,17%; eletricitas – 15,70%, outros – 18,94%. Conclui-se que os riscos de queda são a prioridade absoluta para a prevenção de lesões entre os grandes grupos ocupacionais na indústria da construção, aparecendo de formas diferentes para as diversas profissões e ocupações em diferentes estágios do processo de construção, cujas intervenções devem levar em consideração essas etapas.

Nesse aspecto, Trethewy *et al.* (2003) destacam a importância na identificação formal dos riscos e posterior adoção de medidas seguras na prevenção de acidentes no local de trabalho, ignorados por empreiteiros que consideram, de forma errônea, que essa medida seria utilizada como incriminadora em uma ação de responsabilidade de acidentes. Na Austrália, em situações inseguras no canteiro de obra, questionaram-se o conhecimento e a aplicação das normas de segurança, assim como a existência de procedimento documentado de início de atividade. O uso de palestras informais por pessoas com conhecimento no assunto no ambiente de trabalho, a disponibilidade de informações de normas e procedimentos de segurança por meio da internet, as informações estatísticas de acidentes que inferem, de 1987 a 1998, os acidentes com queda de alturas em 30% dos acidentes fatais, contato com eletricidade 21%, atingido por objeto em movimento (19%) ou queda (15%), servem como alerta na identificação de perigos para os trabalhadores. Pesquisas indicaram como possíveis causas de acidentes o design de projetos, sem a previsão da manipulação e estocagem segura dos elementos. O autor destaca as recomendações da legislação de SST na prevenção das atividades em altura, tais como o acesso seguro (escadas, andaimes, grua), proteção na periferia, convés de trabalho, etc. Assim, uma melhor fiscalização e avaliação da implementação dos procedimentos de segurança documentados no local de trabalho são determinantes na prevenção de acidentes. No Brasil, o documento formal de identificação dos riscos e posterior medidas de segurança recai sobre o PCMAT.

Em Queensland/Austrália (DEIR, 2007), o Estado, como mediador, editou uma cartilha, em que estabelecia que a forma de reduzir ou eliminar os riscos de escorregamento, tropeções e posterior queda é desenvolver um plano de gestão de risco que identifica, avalia, controla e monitora os riscos de segurança.

Um aspecto cultural foi abordado por Caponecchia e Sheils (2011), no qual investiga o viés otimista, de que as coisas só acontecem com os outros, está presente em uma amostra de 175 trabalhadores da construção civil australiana, expostos a riscos em local de trabalho semelhantes. Isso foi significativo nas situações do trabalhador ser atingido por materiais, ser preso em um espaço confinado, ser eletrocutados, caindo de uma altura, causando um prejuízo para outra pessoa, quebrando as regras de segurança, e não substituir as barreiras de segurança. O viés otimista não foi significativo quando relacionado a uma redução do nível de segurança no trabalho, apesar de melhorias para as medidas de comportamento seguro e controle serem obrigatórios.

O viés otimista confirma a cultura de que os acidentes só acontecem com as outras pessoas, fazendo com que as situações perigosas, que poderiam ser controladas pela intervenção prevencionista, sejam negligenciadas, na medida em que se atribui a fatalidade como inerente ao destino individual do trabalhador. A verdade é que acidentes de trabalho fortuitos podem ser evitados com a prática e oferecimento de condições seguras.

Na Nova Zelândia, estudos epidemiológicos de quedas de edifícios e outras estruturas fixas (BUCKLEY *et al.*, 1996), indicaram que, de 1.987 registros de internação, 699 (35,18%) casos referem-se a ferimentos sofridos numa queda de estrutura. Desses, aproximadamente, 15-25% foram relacionados com o trabalho, com 25-30% de quedas de telhados e 85-90% das quedas de andaimes. Das quedas laborais, a proporção de fatais é maior que as não fatais. Isso indica que se deve ter uma preocupação nacional voltada a todas as situações de quedas, e não somente às provenientes do exercício laboral.

Na Ásia, estudos desenvolvidos no Kuwait, Hong Kong, Taiwan e Israel expressam a mesma preocupação com acidentes de trabalho na indústria da construção civil. Kartam *et al.* (2000) reconhecem que os problemas de segurança identificados, no Kuwait, recaem sobre a desorganização das tarefas, falha no registro de acidente e sistema de comunicação, uso extensivo de trabalhos estrangeiros, uso extensivo dos subempreiteiros, falta de normas de segurança e legislação específica, baixa prioridade dada à segurança, maior número de firmas de pequeno porte, disputas em licitações e fatores meteorológicos, relacionando-os às empresas de CC e sua mão de obra, assim como ao despreparo dos líderes governamentais sobre o assunto. Assim, recomenda-se uma política governamental mais efetiva no aspecto de unidade interministerial, legislação e fiscalizações, relatório detalhado de acidentes como aprendizado na prevenção de futuros acidentes, planejamento das atividades de trabalho, treinamentos de segurança, eficácia na gestão de segurança, etc.

Em Hong Kong, dados coletados, de 1998 a 2002 (WONG *et al.*, 2005), detectaram redução da taxa de acidentes de trabalho industriais, no qual o setor da indústria da construção é detentor do maior número de acidentes fatais com quedas em altura. Em 2002, do total de acidentes informados, 27,79% ocorreram na indústria da construção, dos acidentes fatais nesse período, 63% referem-se à queda de altura. No período de 1905 a 2003, houve um total de 656 processos judiciais relacionados a quedas em canteiros de obras. Entre 1996 a 2002, 12 casos de queda de altura foram julgados, desses 84% dos

empregadores (10 casos) não forneceram medidas de segurança adequadas e dois casos de lesões não fatais de queda foram associados à negligência do trabalhador durante o trabalho. As medidas preventivas estão relacionadas à utilização do cinto de segurança e a um sistema de gestão implantado na obra. Os autores recomendam treinar os trabalhadores quanto aos aspectos da segurança do trabalho em altura, Diálogo Diário de Segurança (DDS), supervisão constante às atividades de trabalho em altura, regular o uso de escadas de mão, garantindo sua condição de funcionamento, fornecer cinto de segurança com linha de vida independente, treinamento para funcionários novos, em especial, no uso de escadas, elaboração de projetos com execução segura, atualizar os procedimentos de trabalho, além de fornecer orientações necessárias.

Estudos comportamentais (CHOUDHRY e FANG, 2008) discutem o motivo dos riscos dos trabalhadores no canteiro de obras na realização das atividades em Hong Kong. As causas, para que os trabalhadores possam se comportar de forma insegura, consciente ou inconscientemente, apontaram para: a falta de conscientização da segurança; necessidade de mostrar que são durões; pressão de trabalho; atitudes de colegas e outros fatores organizacionais, econômicos e psicológicos, que envolveram o papel da gestão; procedimento de segurança, fatores psicológicos e econômicos; autoestima; experiência; pressão por desempenho; segurança no emprego, e educação, bem como orientação de segurança e treinamento. Esses problemas poderiam ser minimizados com o reforço do treinamento de segurança, da habilidade e do conhecimento de segurança dos trabalhadores, melhoria das condições de vida dos trabalhadores, treinamento em segurança para os engenheiros e supervisores, obrigação de regularmente revisar, pelo contratante, os programas de segurança e atualizar a saúde, segurança e sistemas de gestão ambiental durante a comunicação adequada para os trabalhadores no local de trabalho.

Apesar da redução do número de acidentes em 80% cadastrados nos anos de 1999 a 2008, infere-se a 50% dos acidentes fatais, na construção, os relacionados à queda de altura. Os investimentos em novas tecnologias nasceram da necessidade de reparar e manter o parque habitacional existente e aprimorar a plataforma de andaime que vinham sendo utilizado nesses serviços em Hong Kong. Cheung e Chan (2011) relatam que a Plataforma Desmontável Rápida (RDP), estruturada em balanço, pode ser utilizada como alternativa ou um suplemento para o tradicional andaime de bambu utilizado nas paredes

externas das edificações, no qual uma das vantagens é evitar os acidentes durante a montagem e desmontagem da plataforma tradicional em bambu.

Em Israel, o método de Análise de Segurança do Trabalho na Construção (ASTC), baseado na Análise de Segurança do Trabalho (AST), foi desenvolvido por Rozenfeld *et al.* (2010), e testado em 14 atividades de construção. Objetivava identificar os potenciais de perda de controle de eventos para as fases de execução das atividades comumente realizadas na construção, e avaliar a probabilidade de ocorrência de cada evento identificado. Esse método confirmou que as atividades com as maiores probabilidades de perda de controle dos eventos ao ar livre foram as realizadas na altura.

Na cidade de Taiwan (CHI *et al.*, 2005), 621 relatos de acidentes de quedas fatais, publicados pelo Conselho de Assuntos Trabalhistas, estavam relacionados a quedas de andaimes (30,4%); quedas de aberturas em pisos (20,6%); quedas de vigas de edifícios ou outras estruturas de aço (11,3%); telhados – quedas de bordas (10,5%), superfícies (7,1%) e aberturas (0,3%); quedas em escadas (4,2%) ou degraus (1,8%); quedas de mesmo nível (8,2%); quedas (5,3%) ou pular (0,3%) para um nível abaixo.

As principais causas eram referentes a problemas com andaime (25,8%), aberturas desprotegidas (16,7%), ações corporais (10%), práticas inadequadas de trabalho (7,1%) e uso inadequado de EPI (23%), dentre outros. Trabalhadores inexperientes e aqueles que trabalharam para construtoras menores tiveram maior risco de quedas. Medidas de proteção deveriam vencer as barreiras comerciais e culturais para conseguir sua ampla aceitação e aprovação por parte dos empregadores de construção e seus trabalhadores. LIN *et al.* (2011) reconheceram que a principal causa de mortes na construção civil, em Taiwan, é proveniente das quedas em altura com 52,3% de acidentes fatais.

A África, por ser um continente economicamente menos favorecido, tem sua força maior de trabalho na agricultura. Dessa forma, Kheni *et al.* (2006) relataram que, em Gana, o setor da construção emprega 1,4% dos trabalhadores, em comparação com a agricultura (55%), a fabricação (11,7%) e o setor de transporte (2,2%). Mesmo assim, em termos de números de acidentes por trabalhador, a construção ficou em segundo lugar no ano de 1975 e no quarto lugar no ano de 2000. A maioria dos acidentes registrados foi devido à utilização de máquinas e equipamentos e quedas de altura pelo despreparo do profissional do setor.

Outros fatores são elencados por Osifo *et al.* (2010), nos estudos de 84 casos atendidos em hospital-escola, provenientes de quedas em altura na cidade de Benin/Nigéria, entre junho de 2007 a maio de 2008. Desses, 9,5% foram de quedas de altura em construções, 7,1% caíram de escadas, totalizando 16,6% dos acidentes em altura, cujas causas estavam associadas ao consumo de bebidas alcoólicas e manuseio inadequado de máquinas.

Os acidentes de trabalho ocasionados por quedas de altura também são comuns na indústria da construção civil americana. O que varia são as causas que levam a esses tipos de acidentes e o meio ou a ferramenta utilizada nessas atividades.

Nos EUA, os principais locais de quedas são telhados, escadas e andaimes. Dados da OSHA (EUA), pesquisados por Suruda *et al.* (1995), registraram 96 mortes por ano, entre 1984 a 1986, resultante dos acidentes fatais relacionados à queda de telhados, que poderiam ser evitados com a utilização de fechamento de aberturas antes do início das atividades em telhados, uso de EPI, redes de segurança, dispositivos de ancoragem e treinamento, dentre outros.

Quatro anos depois, informações, de janeiro de 1990 a outubro 2001, serviram para investigar as causas de acidentes, não fatais, com quedas de altura (HUANG e HINZE 2003), de 7.543 acidentes na construção, 2.741(36,3%) foram quedas, das quais 2.687 quedas de altura e 54 quedas de mesmo nível. As frequências de quedas ocorrem em edificações novas, seguidas de reformas, manutenção e demolição. As atividades que mais se envolveram com quedas foram as realizadas em coberturas, montagem em estrutura de aço e carpintaria, com os trabalhadores em telhados, andaimes, escadas e pisos com aberturas. Entre as quedas envolvendo coberturas, 33,3% estavam relacionadas com a má avaliação dos trabalhadores sobre situações de perigo, 13,5% estavam associadas com insuficiência ou falta de EPI, e 11,5% foram causadas por remoção ou ineficácia dos dispositivos de segurança. Mais da metade das quedas está relacionada a fatores ambientais que envolvem as condições de trabalho de layout de superfície ou instalação. Esses acidentes poderiam ser controlados com o fornecimento do EPI e novas tecnologias no seu desenvolvimento, treinamento adequado, análise do ambiente de trabalho com abordagens preventivas.

Cattledge *et al.* (1996) investigaram 182 casos de acidentes não fatais, na indústria da construção, no oeste da Virgínia/EUA, no ano fiscal de 1991. As três principais ocorrências foram quedas de escadas (61 casos, 33,5%), seguido de andaimes (39 casos, 21,4%), e treliça, telhado, parede, viga ou outra estrutura do edifício (25 casos, 13,7%),

cujas cinco principais causas foram substância escorregadia na superfície (17%), escorregamento ou tropeção (13,9%), perda de equilíbrio (7,7%), equipamentos inseguros (6,6%), e derrapagem/escorregamento da escada (7,7%). Perceberam, ainda, a necessidade de melhorar a qualidade da formação de proteção contra quedas, treinar os funcionários quanto ao uso do EPI, dos empregadores obrigarem o uso e fornecerem o EPI adequado e pesquisa e desenvolvimento de EPI, proteção contra quedas, em ambientes onde existem dificuldades no seu uso. Na tentativa de mudar esse quadro, estudos posteriores (BECKER *et al.*, 2001) relatam a intervenção positiva da parceria entre a West Virginia University (WVU) e empreiteiros individuais de construção como um veículo para reduzir os índices de acidentes de trabalho, por quedas, na construção civil, em West Virginia, por meio de sistema de gestão de controle de quedas e incentivos para diminuir os riscos em seus locais de construção.

Medidas legislativas, individuais, adotadas em Washington, promoveram a redução de 20% na taxa de quedas de elevações comparando as taxas antes e depois da mudança padrão de 1991, dos profissionais da carpintaria (LIPSCOMB *et al.*, 2003), após a promulgação e aplicação do padrão de detenção vertical de quedas em 1991 para a indústria da Construção civil, antes da Federal OSHA in 1994, que, dentre outros, propunha o uso de equipamento de proteção individual e um plano de proteção contra quedas ao identificar os trabalhadores em risco de queda de 6 pés ou mais (aproximadamente 2,0 m), utilização de equipamentos e planejamento de segurança para reduzir o impacto de quedas, provisões para rápida evacuação do trabalhador no caso de lesões.

Visando aprofundar nas causas de quedas em telhados, foram investigados profissionais ligados a essa atividade nos setores comercial e residencial (SA *et al.*, 2009), e feita uma pesquisa sobre comportamento, crença, condições de trabalho e atitude para com o uso de dispositivos de proteção contra quedas dos profissionais técnicos em assentamento de coberturas comerciais (52,4%) e residenciais (47,6%) no centro-oeste dos EUA, totalizando 252 entrevistados. Nesse aspecto, os técnicos de telhados comerciais (46%) achavam o local de trabalho mais seguro que os residenciais (26%); os técnicos de telhados residenciais (76%) experimentaram mais lesões do trabalho, por quedas (44%), que os comerciais (62%), por escorregamento (44%). 97% dos comerciais tinham programas de proteção contra quedas contra 58% dos residenciais. Conclui-se que o trabalho na construção de cobertura continua sendo um alto risco de quedas.

As investigações complementares (KASKUTAS *et al.*, 2010), considerando que as quedas de altura constituem a principal causa de mortalidade e morbidade na indústria da construção, especialmente entre os trabalhadores inexperientes, realizaram 1025 entrevistas com carpinteiros aprendizes, St Louis, Missouri, EUA durante um período de seis meses entre dezembro de 2005 e maio 2006. Desses, 51% tinham conhecido alguém que caiu e 16% tinham sofrido quedas, na maioria por escadas (30%) e andaimes (12%). Perda de equilíbrio, escorregar/tropeçar, e as condições meteorológicas foram os fatores mais comuns que contribuíram para as quedas. Ao serem questionados de como se poderia evitar as quedas relatadas, foram citados dois fatores organizacionais (aumento da disponibilidade de equipamento de trabalho adequado e evitar trabalhar com mau tempo) e um outro fator individual (trabalhar com cuidado). Outros fatores poderiam ser atribuídos em nível organizacional, como a instalação adequada do equipamento, diminuição do ritmo de trabalho e métodos de proteção consistente contra quedas.

Estudos de Gambatese *et al.* (2005) defendem que a segurança dos trabalhadores, na construção civil, deve ser cuidada desde a elaboração do projeto, considerando que é, na execução, onde ocorrem os acidentes de trabalho. O projetista identifica as situações de insegurança na execução da obra em suas diversas fases (estrutura, instalações, manutenção) e determina soluções técnicas previstas no desenho do projeto que proporcionem acesso fácil e seguro ao trabalhador.

Outro fator responsável por quedas de altura são os deslizamentos e tropeções em superfícies e escadas, provocadas pela falta de ordem e limpeza no local de trabalho (Ex.: substância escorregadia no piso, armazenamento inadequado, remoção de rejeito das atividades). Nesse aspecto, Lipscomb *et al.* (2006) relataram que, na construção do Aeroporto Internacional de Denver (Denver/Colorado/EUA), 18.1% dos trabalhadores se envolveram com acidentes por escorregamento ou tropeções, dos quais, sem provocar quedas (50.3%), quedas de mesmo nível (40.2%) e quedas de altura (9.5%).

Percebe-se, nesses estudos, que os trabalhadores são conscientes de que as atividades, envolvendo trabalho em altura, implicam alto risco, embora elas sejam realizadas sem considerar os riscos inerentes a cada atividade, as condições climáticas, os projetos de execução da construção como forma primeira de minimizar os riscos ambientais, além do investimento no trabalhador por meio de capacitação e treinamento. A exemplo do relato de Becker *et al.* (2001), foi desenvolvida e aplicada, em Boston/ Massachusetts, uma ferramenta na avaliação da quantificação do cumprimento das melhores práticas do

usuário para o uso de escadas portáteis em uma construção (DENNERLEIN *et al.*, 2010), consideradas pelos autores uma causa séria de quedas e, muitas vezes, esquecida.

Nos países desenvolvidos, em vias de desenvolvimento ou subdesenvolvidos, a construção civil é uma atividade que chama atenção, visto que se ela não for a que mais emprega, é a segunda ou terceira com mais trabalhadores atuantes no mercado e/ou a que mais acidentes ocorre (HOLMES *et al.*, 1999; LARSSON e FIELD, 2002; BOMEL, 2003; TRETHERY *et al.*, 2003; WONG *et al.*, 2005; KHENI *et al.*, 2006). Cada país incorpora, na construção civil, certas peculiaridades, como é o caso dos EUA, onde os acidentes com quedas de altura estão relacionados à execução da cobertura, estrutura de aço e carpintaria, por meio do uso de escadas, andaimes e aberturas em telhados ou piso (CATTLEDGE *et al.*, 1996; HUANG e HINZE, 2003).

Na França e Austrália, os acidentes também acontecem nas atividades executadas em telhados, escadas e andaimes, envolvendo pintores, pedreiros, carpinteiros, dentre outros (CHAU *et al.*, 2002; LARSSON e FIELD, 2002), ampliando o leque de profissionais envolvidos em quedas de altura que se utilizam de forma inadequada de escadas e andaimes, associado às condições inseguras no ambiente laboral, tais como as aberturas desprotegidas em pisos e telhados.

Nos países da Oceania, a situação de acidentes na construção civil é semelhante; as quedas são responsáveis pelo maior número de acidentes e estão inseridas nas atividades laborais e não laborais, cuja força de trabalho acredita que os acidentes só ocorrem com os outros (CAPONECCHIA e SHEILS, 2011), o que requer uma melhor conscientização dos procedimentos de segurança. A exemplo de Gana, na África, apesar da agricultura ser o setor que mais emprega, pelo despreparo técnico do trabalhador, a construção civil ocupa uma posição desonrosa em acidentes de trabalho (KHENI *et al.*, 2006).

No Kuwait, Hong Kong, Taiwan e Israel, na Ásia, cidades que estão em pleno crescimento demográfico há abuso na contratação de trabalhadores estrangeiros, no uso de subempreiteiros, na falta de legislação específica de SST, na presença de empresas de pequeno porte sem programa de GSSO, além de fatores meteorológicos (KARTAM *et al.*, 2000), que, somados, são determinantes nas causas de acidentes de trabalho na construção civil.

De forma geral, os deslizamentos e tropeções (CATTLEDGE *et al.*, 1996; LIPSCOMB *et al.*, 2006), são responsáveis pelas quedas em altura provocados pela falta de ordem e

limpeza na obra, além do uso de escadas (CHI *et al.*, 2005; DENNERLEIN *et al.*, 2010; CATTLEDGE *et al.*, 1996), andaimes (BUCKLEY *et al.*, 1996; CATTLEDGE *et al.*, 1996; CHI *et al.*, 2005; OSIFO *et al.*, 2010) e trabalhos em telhados (SURUDA *et al.*, 1995; BUCKLEY *et al.*, 1996; CATTLEDGE *et al.*, 1996; LIPSCOMB *et al.*, 2003; HUANG e HINZE, 2003; GAMBATESE *et al.*, 2005; CHI *et al.*, 2005, 2005; KASKUTAS *et al.*, 2010). Fatores comportamentais (CHAU *et al.*, 2002; KINES, 2003; CHOUDHRY e FANG, 2008; SA *et al.*, 2009; CAPONECCHIA e SHEILS, 2011) são considerados como causa de acidentes, incluindo o comportamento inseguro por parte do trabalhador (MARTÍN *et al.*, 2009), assim como a ausência de conscientização dos empregadores quanto ao investimento em segurança através de treinamentos, capacitação, compra de equipamentos – EPC e EPI, gestão de segurança (WONG *et al.*, 2005), falta de segurança na elaboração de projetos de execução (TRETHERY, 2003; WONG *et al.*, 2005; GAMBATESE *et al.*, 2005;), associado a políticas públicas de se fazer cumprir as normas e especificações de segurança no trabalho em altura (KARTAM *et al.*, 2000).

2.5 ANÁLISE DE FATORES INFLUENTES NO RISCO ASSOCIADO AO TRABALHO EM ALTURA NA REALIDADE DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA

A construção civil foi e ainda continua sendo o sinalizador do desenvolvimento econômico do país. Na década de 1970 – período atribuído ao milagre econômico brasileiro – a média do Produto Interno Bruto (PIB) atingiu 8,8% (IBGE, 2014). Nesse período, houve consideráveis investimentos na área assim como o maior índice total de acidentes de trabalho registrado (ABP, 2009).

Em 2010, investimentos públicos e privados ativaram o setor da construção civil, elevando-se em 7,5% a variação anual do PIB, 1,5% a menos do que esperado por Pereira (2010). Associado a esses aspectos positivos, surge a preocupação de que o novo ciclo de investimento, tal como ocorreu na década de 1970, acarrete um forte incremento da quantidade de acidentes de trabalho (ACIDENTE..., 2010). Oliveira (2008) destaca que é imprescindível determinar as causas relacionadas aos acidentes ocorridos nas várias etapas de desenvolvimento do canteiro de obra para subsidiar sua prevenção.

Visando minimizar essa situação, medidas prevencionistas estão sendo adotadas na legislação nacional. Cada vez mais se aumenta a exigência nas fiscalizações, e se ampliam as demandas de ações preventivas, tais como a especificação de parâmetros mínimos para proteção coletiva e individual de trabalhadores, e as medidas de segurança contra quedas de pessoas e objetos constantes da norma regulamentadora NR 18 (BRASIL, 2012a).

Como ilustrado no item anterior, especial atenção deve ser dada àqueles acidentes decorrentes do trabalho realizado em alturas, visto que eles tendem a ter consequências graves. Quedas são apontadas como sendo responsáveis pelo maior número de acidentes fatais, juntamente com os acidentes causados por choque elétrico e soterramento (ACIDENTE..., 2010; MANGAS, 2003), associadas a diversas atividades na construção de edifícios, tais como: aplicação de revestimento, pintura, manutenção e conservação de fachada de edifícios (PAMPALON, 2004), além de montagem de formas, concretagem e desforma na fase de estrutura desenvolvidas por carpinteiros, pedreiros e ferreiros (VÉRAS, 2004).

Os dados estatísticos oficiais (MPS, 2014) distinguem o número de acidentes gerais registrados no país, pela Classificação Internacional de Doenças (CID), Unidade Federativa (UF) e CNAE. Mas o que, realmente, ocorre nos canteiros de obra no país? Quem são os envolvidos nos acidentes de quedas em altura? Quais as atividades de risco de quedas? Assim, objetivando coletar informações, passaremos a descrever, por meio de estudos efetuados nos canteiros de obra, nos diversos estados brasileiros, um cenário dos fatores de riscos, materiais e humanos que contribuem para os acidentes no trabalho executado em altura.

Considerando que os acidentes com queda de pessoas estão presentes nas atividades de construção civil, as questões abaixo merecem reflexão e passarão a ser respondidas no decorrer do subitem 2.5:

- a) Quais são os profissionais mais envolvidos com esse tipo de acidente?
- b) Que fatores de risco estão associados a essas atividades?

2.5.1 Acidentes fatais e o trabalho em altura na construção civil

A divulgação do número de acidentes de trabalho é resultado da comunicação que as empresas são obrigadas a fornecer através do preenchimento da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT). Desse modo, a informação é transformada em dados estatísticos, mas os dados não especificam com detalhes quais os acidentes mais frequentes nos canteiros de obra, o que se buscou nos estudos a seguir:

Especificamente nos anos de 1972 a 1978, quando o Brasil foi considerado o país de maior índice de acidentes de trabalho no mundo, um estudo epidemiológico, realizado com 341 acidentes de trabalho fatais ocorridos em Campinas/SP revelou que a construção civil foi responsável por 29,9% desses acidentes, dos quais 12,6% corresponderam a quedas acidentais envolvendo serventes, pedreiros, carpinteiros e eletricitistas (FERREIRA, 1981). Estudo posterior, no período de 1979 a 1989, com 476 prontuários de acidentes fatais arquivados na Agência do INSS em Campinas/SP, acompanhando a estatística nacional, constatou que os acidentes na construção civil corresponderam a 22,1% e as "quedas acidentais" foram a segunda causa de óbito entre as vítimas, das quais 56% ocorreram na construção civil, sendo 43% referentes à queda de andaime (LUCCA, 1993). Nos anos de 1998 a 2000, o Instituto de Criminalista da Regional de Piracicaba/SP, revelou que, dos 71 casos de acidentes graves e fatais registrados, 15,5% dos laudos analisados envolveram quedas em altura, ficando a construção civil responsável pelo segundo lugar na frequência de acidentes de trabalho (VILELA, 2004).

Investigação com trabalhadores na região urbana de Salvador/BA, em 2000, constatou que a construção civil apresentou uma incidência de 72,0% de acidentes de trabalho não-fatais maior do que a estimada para as demais atividades (SANTANA, 2004). De acordo com o Sindicato dos Trabalhadores da Indústria da Construção Civil e de Madeira do Estado da Bahia (SINTRACOM), em 2003, dos 111 acidentes registrados na região metropolitana, 06 (seis) foram fatais. Aqueles associados à queda em altura e soterramento foram os mais frequentes (CARNEIRO, 2005).

Dados obtidos do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (SFIT) em 2003, revelaram que as quedas de altura representavam a segunda maior causa de acidentes fatais no trabalho (VIEGAS, 2003), com 194 casos de morte registrados, referente ao setor da construção, sendo que 41% destes, foram referentes a quedas, e das 172 ocorrências

graves, 41% também foram de quedas. Apesar de melhorias no setor formal da construção desde 1995, o setor informal não obteve avanços.

Entre agosto de 2001 a dezembro de 2007, a Superintendência Regional do Trabalho e Emprego/RS – SRTE/RS – detectou que, das 223 vítimas de 210 acidentes investigados no estado, 33,63% eram trabalhadores da construção civil e assemelhados. Segundo a atividade econômica, 31% dos acidentes fatais foram registrados na indústria de transformação, ficando a construção com 29% distribuídos em construção de edifícios (58%), obras de infraestrutura (27%) e serviços especializados para construção (15%) e as 03 maiores frequências de acidentes são quedas (31,8%), exposição a forças mecânicas inanimadas (30,5%), seguido de exposição à corrente elétrica e a agentes físicos (16,1%) (BRASIL, 2008).

2.5.2 Atores envolvidos no trabalho em altura

Na indústria da construção civil, em especial no canteiro de obra, as diferentes etapas de confecção da edificação exigem mão de obra especializada e cada etapa expõe o trabalhador a riscos específicos. Desse modo, a identificação dos envolvidos nas atividades e o envolvimento dos responsáveis diretos e indiretos a essas tarefas determinam as ações de prevenção de acidentes.

Bases da FUNDACENTRO (2002), nos anos de 1998 a 1999, identificaram as funções de carpinteiro, operador de equipamentos, pedreiro, estucador e servente nas atividades, executadas em planos elevados, de instalações elétricas temporárias em canteiros de obras e central de carpintaria, como aquelas que desencadearam acidentes com aprisionamento ou prensagem, corpo estranho, impacto contra, impacto sofrido, queda com diferença de nível e reação do corpo e seus movimentos (FUNDACENTRO, 2002 apud FRANÇA, 2008).

Na Cidade do Rio de Janeiro/RJ, dos 74 (setenta e quatro) trabalhadores, vítimas de acidentes fatais nos anos de 1997 a 2001 em canteiros de obra, os serventes corresponderam a 28% do total, seguidos dos carpinteiros e pedreiros com 14% cada, encarregados de turma 5%, dos quais 33% desses acidentes corresponderam a quedas de altura (MANGAS, 2003). Gomes (2003) ratifica esses resultados, em consulta às CAT's, no período de novembro de 2000 a dezembro de 2001 hierarquizando os profissionais que mais sofreram com acidentes de trabalho: serventes (28%), carpinteiros (20%) e pintores

(13%). As principais causas imediatas de acidentes estão relacionadas a quedas por altura (33%), queda de objetos (19%) e cortes com serras elétricas (12%).

Em Salvador/BA no ano de 2000, entrevistas diretas a trabalhadores detectaram que o maior número de acidentes não fatal ocorreu entre os pedreiros, eletricitas, carpinteiros e serralheiros. Dentre os pedreiros, notou-se que os acidentes expressavam queda de alturas e choques com objetos em movimento (SANTANA, 2004). Pesquisa posterior realizada nas cidades de Salvador, Camaçari e Lauro de Freitas, no ano de 2004, constatou que, dos 126 casos de óbitos de acidentes de trabalho, o maior número de trabalhadores acidentados foi no ramo da construção civil nas atividades de pedreiro e auxiliar de pedreiro, sendo a maioria trabalhadores autônomos (NOBRE, 2007), confirmando, assim, a despreocupação com a ST no setor informal.

Dados coletados no ano de 2003, em Belo Horizonte/MG (FONSECA, 2007), apontam as atividades de servente, pedreiro, carpinteiro e armador na sequência como as que mais se acidentam. Em seu estudo sobre inovação tecnológica e acidentes em uma obra de construção enfocou o trabalho em altura, em especial a questão do elevado número de acidentes envolvendo os carpinteiros, os que em obra mais se acidentam nos serviços na execução de fôrmas em que, normalmente, se faz ao ar livre, sujeitos a intempéries, ruídos excessivos, difícil mobilidade e a riscos de queda de alturas.

Investigação de acidentes, com pessoas atendidas no hospital na cidade de Ribeirão Preto/SP, no período de 24 meses consecutivos, verificou que, entre os 150 acidentados da construção civil atendidos no hospital sem CAT, 55,2% eram profissionais da atividade de pedreiros ou ajudantes de pedreiro e 17,2% corresponderam a serralheiros, marceneiros, carpinteiros e seus ajudantes, tendo como principal natureza de acidentes as quedas com 37,3% ocorridas em escadas, muros e andaimes, possivelmente pela não utilização de EPI, atos inseguros e manutenção precária em andaimes (SILVEIRA, 2005).

Análise de acidentes na construção civil, ocorridos no Rio Grande do Sul em 1996 a 1997, ratificou que os profissionais mais atingidos foram os serventes, pedreiros e carpinteiros responsáveis por 87 % dos acidentes analisados, cuja natureza do acidente ocorreu por impacto sofrido, queda por diferença de nível e impacto contra (COSTELLA, 1998). Nos estudos de Dalcul (2001), os acidentes mais graves acontecem na etapa de revestimento externo de argamassa e de confecção e colocação de fôrmas de

supraestrutura realizadas por serventes e carpinteiros sendo os profissionais mais afetados na construção civil.

2.5.3 Atores e fatores de risco associados ao trabalho em altura

Em se tratando de um ambiente artificial, o ambiente laboral expõe o trabalhador a fatores de risco que levam à incidência de acidentes. Reconhecer os riscos é importante para evitar ou controlar a ocorrência de acidentes, como também para, nos trabalhos em altura, determinar os fatores que estão associados a esses acontecimentos.

Alguns autores consideram como fatores de risco, nos acidentes em canteiro de obra: a diversidade de operações, o número de empresas atuando no mesmo canteiro de obras diluindo a responsabilidade pelos programas de prevenção de acidentes, pouco interesse na implantação de programas de prevenção, dificuldade na fiscalização, baixa qualificação da mão de obra e seus problemas sociais, predominância de pequena empresa com suas tradicionais administrações, inadequação dos métodos e processos, ineficiência e obsolescência de equipamentos e instalações e os trabalhos desenvolvidos em condições geográficas e climáticas extremamente adversas. É o caso das construções de barragens, estradas e outras obras públicas citados por Ferreira (1981), ratificadas por Lucca (1993) quando enfatiza a diversidade de operações, baixa qualificação de mão de obra e predomínio de grande número de empreiteiras como responsável pela elevada incidência de óbitos.

Pesquisas indicam, na opinião dos entrevistados, como causas de acidentes graves ou fatais os atos inseguros provenientes do trabalhador acidentado e/ou dos mentores, baseando-se no entendimento dos acidentes como fenômenos simples e uniaxiais sem levar em consideração a contribuição de outros fatores para a ocorrência deles (VILELA, 2004). Em contrapartida, são citadas as más condições de trabalho do setor da construção civil e as condições sociais do acidentado como fatores de risco (GOMES, 2003). No Recife/PE, operários relataram a não utilização ou o uso inadequado do EPI, a falta de EPC, a energia elétrica devido à gravidade dos choques elétricos, o trabalho em altura e, por fim, as perfurações e cortes como situações de maior risco na obra (VÉRAS, 2004). O mesmo foi ressaltado nos estudos de Santana (2004) em relação à falta do uso de equipamentos de proteção individual acrescido da falta de informação sobre riscos específicos e modos efetivos de sua prevenção, por medidas individuais ou coletivas.

Laudos de acidentes investigados pela SRTE/RS constataram que, quanto menor a experiência do trabalhador na atividade, maior a ocorrência de acidente fatal (BRASIL, 2008).

Avaliando o sistema de prevenção de acidentes no norte do Paraná, das oito empresas analisadas e 14 obras visitadas, 36% das obras apresentaram acidentes relacionados com quedas, 7% com morte devido à queda de objetos. As causas dos acidentes poderiam estar associadas à contratação de operários subempregados, ritmo acelerado de trabalho imposto pela empresa e falta de treinamento com o pessoal terceirizado na adequação aos padrões da empresa. Em 86% das obras, o responsável considerou que as causas de acidentes são de ordem do trabalhador, confirmando a negação da gerência em assumir a parcela da responsabilidade que lhe cabe (MARTINS, 2005). Associam-se os acidentes ocasionados por quedas, soterramento e choque elétrico à baixa qualidade da mão de obra, à resistência de parte dos trabalhadores em usar os equipamentos de proteção, aos problemas de infraestrutura nos canteiros de obras, assim como à presença de poucos profissionais na fiscalização dos processos e procedimentos de segurança por parte do Ministério do Trabalho e nas empresas (ACIDENTE..., 2010).

Autoridades governamentais, apesar de visualizarem a necessidade do fortalecimento dos órgãos responsáveis pela SST e a interligação dos esforços de órgãos afins, têm investido de forma isolada para cada um desses setores em diferentes mandatos, além da redução do número de fiscais do trabalho em relação à demanda de mercado e diminuição de subsídios à fundação de pesquisa em SST (FUNDACENTRO). Em contrapartida, houve incentivo às instituições educacionais de classe, públicas e privadas na formação de especialistas na área nas funções de Técnicos em Segurança do Trabalho e Engenheiros de Segurança do Trabalho. Importante destacar o investimento do Governo Federal que expandiu os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF's) presencial e a distância, formadores de mão de obra especializada na área.

A Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador (PNSST), em discussão desde 2004, propõe às organizações e à sociedade diretrizes unificadas de prevenção em SST desenvolvida de modo articulado e cooperativo pelos Ministérios do Trabalho, da Previdência Social, Meio Ambiente e da Saúde (BRASIL, 2004). Além disso, deverá reunir referenciais nacionais – Normas do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – e internacionais, tais como as

diretrizes da Organização Internacional do Trabalho (OIT), normas International Standard Organization (ISO) e especificações da Occupational Health and Safety Assesment Series (OHSAS) (AULER, 2010).

A análise ratificou que os acidentes mais frequentes, nos canteiros de obra, são as quedas em atividades realizadas em alturas (Quadro 2), sendo que os trabalhadores que mais se acidentam são os serventes, pedreiros e carpinteiros (Quadro 3), destacando-se a baixa qualificação da mão de obra como o principal fator de risco que determina esse tipo de acidente (Quadro 3).

No quadro 1, observa-se, entre os 13 artigos que tratam de acidentes mais frequentes em canteiros de obra, as quedas em altura são citadas em 100% dos estudos publicados e pesquisados. Esse valor é expressivo ao ser comparado com outros tipos considerados nos estudos: choque elétrico (38,5%), soterramento (30,8%) e outros acidentes (38,5%) como perfurações e cortes (7,8%), forças mecânicas inanimadas (30,8%) e cortes com serra elétrica (7,8%).

Quadro 1: Acidentes mais frequentes encontrados em estudos nacionais

AUTORES (13)	ACIDENTES MAIS FREQUENTES	%
[ACIDENTE..., 2010][BRASIL, 2008] [CARNEIRO, 2005][COSTELLA, 2008] [GOMES, 2003][LUCCA, 1993] [MANGAS, 2003][MARTINS, 2004] [SILVA, 2007][SILVEIRA, 2005] [VÉRAS, 2004][VIEGAS, 2003][VILELA, 2004]	Quedas de alturas	100
[ACIDENTE..., 2010][BRASIL, 2008] [MANGAS, 2003][SILVA, 2007][VÉRAS, 2004]	Choque elétrico	38,5
[ACIDENTE..., 2010][CARNEIRO, 2005] [MANGAS, 2003][SILVA, 2007]	Soterramento	30,8
[BRASIL, 2008][COSTELLA, 2008] [GOMES, 2003][MANGAS, 2003][VÉRAS, 2004]	Outros: Perfurações e cortes – 7,8%; forças mecânicas inanimadas (impacto sofrido e contra) – 30,8%; e cortes com serra elétrica – 7,8%.	38,5

No quadro 2, observa-se que os profissionais mais envolvidos com o trabalho em altura e que mais sofreram acidentes com quedas são os serventes, pedreiros e carpinteiros citados, cada um, em 81,8% dos artigos que abordam o assunto. Embora as operações de

eletricistas (18,2%) e outros (54,5%) estejam expostos a esses riscos, elas aparecem em menor consideração (citado por, pelo menos, um autor – 9,1%).

Quadro 2: Atores envolvidos em acidentes com quedas

AUTORES (11)	ATORES ENVOLVIDOS	%
[DALCUL, 2001][FERREIRA, 1981][FONSECA, 2007][FRANÇA, 2008][GOMES, 2003][LUCCA, 1993][MANGAS, 2003][NOBRE, 2007][SILVEIRA, 2005]	Servente	81,8
[FERREIRA, 1981][FONSECA, 2007][FRANÇA, 2008][LUCCA, 1993][MANGAS, 2003][NOBRE, 2007][SANTANA, 2004][SILVEIRA, 2005][VÉRAS, 2004]	Pedreiros	81,8
[DALCUL, 2001][FERREIRA, 1981][FONSECA, 2007][FRANÇA, 2008][GOMES, 2003][LUCCA, 1993][MANGAS, 2003][SILVEIRA, 2005][VÉRAS, 2004]	Carpinteiros	81,8
[FERREIRA, 1981][LUCCA, 1993]	Eletricistas	18,2
[FONSECA, 2007][FRANÇA, 2008][GOMES, 2003][MANGAS, 2003][SILVEIRA, 2005][VÉRAS, 2004]	Outros: Encarregado de turma; operador de equipamentos, estucador; pintor; armador/ferreiro; serralheiro e marceneiro.	54,5

Fatores de risco de acidentes em altura, citados em 13 estudos distribuídos nos sete estados brasileiros (BA, MG, PE, PR, RJ, RS e SP), destacam a baixa qualificação da mão de obra (31%), seguidos pela diversidade de empresas no mesmo canteiro de obra, diversidade de risco e de operações, resistência ao uso de EPI e não investimento em ST com 23,1% cada. Em menor percentual, mas merecedores de atenção, estão os atos inseguros, a dificuldade na fiscalização, a própria atividade executada em altura (15,4%) e outros (53,8%) com 7% cada (Quadro 3).

Quadro 3: Fatores de risco associado ao trabalho em altura

AUTORES (13)	FATORES DE RISCO	%
[ACIDENTE..., 2010][FERREIRA, 1981][GOMES, 2003][LUCCA, 1993]	Baixa qualificação da mão de obra (SP, SP, RJ, SP)	30,8
[FERREIRA, 1981][LUCCA, 1993][MARTINS, 2004]	Diversidade de empresas no mesmo canteiro de obra (SP, SP, PR)	23,1
[FERREIRA, 1981][FONSECA, 2007][FRANÇA, 2008]	Diversidade de riscos (SP, MG, RJ)	23,1
[FERREIRA, 1981][FRANÇA, 2008][LUCCA, 1993]	Diversidade de operações (etapas da obra) (SP, RJ, SP)	23,1
[ACIDENTE..., 2010][SANTANA, 2004][VÉRAS, 2004]	Resistência ao uso de EPI (RS, BA, PE)	23,1

AUTORES (13)	FATORES DE RISCO	%
[MARTINS, 2004][SANTANA, 2004] [VÉRAS, 2004]	Não investimentos em segurança do trabalho: EPC, EPI e treinamento (PR, BA, PE)	23,1
[MARTINS, 2004][VILELA, 2004]	Atos inseguros (PR, SP)	15,4
[ACIDENTE..., 2010][FERREIRA, 1981]	Dificuldade na fiscalização (SP, SP)	15,4
[DALCUL, 2001][VÉRAS, 2004]	Trabalho em altura (RS, PE)	15,4
[ACIDENTE..., 2010][BRASIL, 2008] [FERREIRA, 1981][GOMES, 2003] [MARTINS, 2004][VÉRAS, 2004] [VIEGAS, 2003]	Outros: Problemas de infraestrutura (RS), baixa proporção de técnicos em segurança do trabalho e número de trabalhadores (SP); experiência na função (RS); curta duração do estabelecimento – tempo da construção, pouco interesse em programas de prevenção, predomínio de pequenas empresas mal estruturadas, Condições climáticas e geográficas adversas (SP); más condições de trabalho (RJ); ritmo acelerado de trabalho (PR); energia elétrica, perfurações e cortes (PE); e falta de gestão em SST (SP).	53,8

2.5.4 Discussão

Dentre os 18 documentos analisados, referentes a acidentes de trabalho em canteiros de obras, foram encontrados estudos em 07 (sete) estados brasileiros²³, correspondente a 1/4 das 27 unidades federativas, demonstrando que pouco se tem avançado em pesquisas no diagnóstico das causas de acidentes de trabalho em altura no país. Dessa forma, a identificação e análise da aplicação dos requisitos de segurança, materiais e métodos empregados nos canteiros de obra podem esclarecer e apontar medidas preventivas na redução de acidentes fatais.

Os profissionais citados em 81,8% dos 13 estudos analisados, que mais se envolveram em acidentes de trabalho em altura foram os serventes²⁴, pedreiros²⁵ e carpinteiros²⁶, em atividades de revestimento externo e execução de forma e desforma. A identificação dos atores, envolvidos nos trabalhos em altura, pode direcionar ações de segurança

²³ BA, MG, PE, PR, RJ, RS, SP.

²⁴ (DALCUL, 2001; FERREIRA, 1981; FONSECA, 2007; FRANÇA, 2008; GOMES, 2003; LUCCA, 1993; MANGAS, 2003; NOBRE, 2007; SILVEIRA, 2005).

²⁵ (FERREIRA, 1981; FONSECA, 2007; FRANÇA, 2008; LUCCA, 1993; MANGAS, 2003; NOBRE, 2007; SANTANA, 2004; SILVEIRA, 2005; VÉRAS, 2004).

²⁶ (DALCUL, 2001; FERREIRA, 1981; FONSECA, 2007; FRANÇA, 2008; GOMES, 2003; LUCCA, 1993; MANGAS, 2003; SILVEIRA, 2005; VÉRAS, 2004).

objetivando reforçar a capacitação e o treinamento desses profissionais na execução das tarefas, identificação e prevenção dos acidentes, conscientização da percepção na valorização da vida e da exigência a um ambiente mais seguro nos canteiros de obra. Além de a frequência de acidentes fatais fazer referência a quedas em altura (100%)²⁷, os acidentes ocasionados por choque elétrico (38,5%)²⁸ e forças mecânicas inanimadas (30,8%)²⁹ quase sempre vêm associados à queda em altura, aumentando ainda mais esse índice.

A identificação dos fatores de risco pode servir de base para as ações de prevenção de acidentes, assim, a diversidade de operações e de risco³⁰ requer o desenvolvimento de uma gestão específica a cada etapa da obra; a curta duração da obra (FERREIRA, 1981), baixa qualificação da mão de obra³¹, atos inseguros (MARTINS, 2004; VILELA, 2004), experiência na função (BRASIL, 2008) e a resistência ao uso dos EPI (ACIDENTE..., 2010; SANTANA, 2004; VÉRAS, 2004) determinam o tipo de treinamento em SST; o pouco interesse em programas de prevenção (FERREIRA, 1981), o predomínio de pequenas empresas mal estruturadas (FERREIRA, 1981) e más condições de trabalho (GOMES, 2003) exigem a conscientização e investimento das empresas envolvidas com maior aproximação do estado em fiscalização e educação; e a diversidade de empresas no mesmo canteiro de obra (FERREIRA, 1981; LUCCA, 1993; MARTINS, 2004) requer gestão integrada e autônoma.

2.6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE TRABALHO EM ALTURA

O reconhecimento da importância de adotar práticas seguras de trabalho, visando evitar que acidentes acarretem a perda de vidas ou a interrupção do ritmo de trabalho, levou vários países a conceber legislações cada vez mais exigentes sobre Segurança do Trabalho. À medida que o número de acidentes de trabalho crescia, os países mais avançados, marcados pela maior preocupação com o bem-estar da população e com os

²⁷ (ACIDENTE..., 2010; BRASIL, 2008; CARNEIRO, 2005; COSTELLA, 1998; GOMES, 2003; LUCCA, 1993; MANGAS, 2003; MARTINS, 2004; SILVA, 2007; SILVEIRA, 2005; VÉRAS, 2004; VIEGAS, 2003; VILELA, 2004).

²⁸ (ACIDENTE..., 2010; BRASIL, 2008; MANGAS, 2003; SILVA, 2007; VÉRAS, 2004).

²⁹ (BRASIL, 2008; COSTELLA, 1998; GOMES, 2003; MANGAS, 2003).

³⁰ (FERREIRA, 1981; FONSECA, 2007; FRANÇA, 2008; LUCCA, 1993)

³¹ (ACIDENTE..., 2010; FERREIRA, 1981; GOMES, 2003; LUCCA, 1993)

custos dos sistemas de assistência social, passaram a legislar sobre procedimentos específicos de Segurança e Saúde no Trabalho (SST).

No Brasil, as primeiras normas de Segurança do Trabalho relativas às atividades de Construção Civil foram aprovadas em 1962. Essas normas estavam voltadas, fundamentalmente, para a construção de edificações residenciais, industriais ou de qualquer número de pavimento com outros fins, porém não se referiam à construção de pontes, viadutos, barragens, cais de acostamentos e obras de terraplenagem, deixando em aberto sua aplicação nesses empreendimentos.

A evolução social de um País está associada ao desenvolvimento econômico e tecnológico, na mesma proporção em que o aumento da perspectiva de vida é resultante das condições de saúde e bem-estar proporcionada a essas pessoas. Nesse aspecto, o ambiente de trabalho saudável é fundamental, uma vez que corresponde a 1/3 de permanência das 24 horas diárias do homem. Ao longo de tempo, o País tem demonstrado interesse – mesmo de forma descontínua – em atingir esse objetivo.

Historicamente, o desenvolvimento econômico no Brasil teve seu início por volta de 1930 com o incentivo à industrialização. Nesse ano, foi criado o Ministério do Trabalho (MT), responsável, dentre outros assuntos, pelas questões de saúde ocupacional. Consolidada a industrialização, na década de 1950, as fábricas eram quem mais empregavam no País; as condições de trabalho eram precárias e não havia preocupação com a saúde do trabalhador. Isso resultou em acidentes e doenças ocupacionais que foram tratadas pelos empregadores e trabalhadores como acontecimentos naturais da vida. Entretanto, a preocupação com a saúde do trabalhador ganhava espaço nas universidades de medicina dos estados do Rio de Janeiro e Bahia, provenientes das respectivas demandas de acidentes e doenças ocupacionais (MIRANDA, 1998).

A década de 1970 foi considerada a de maior índice de acidentes de trabalho, concomitantemente com a abertura de fábricas e o crescimento da indústria da construção civil, criando, conseqüentemente, mais postos de trabalho. Trabalhadores oriundos do setor rural saíram do campo em busca de trabalho nas grandes cidades nos diversos estados brasileiros. Para a indústria da construção civil se desenvolver, foram idealizados, investidos e construídos empreendimentos que absorveram mão de obra não qualificada, cuja aprendizagem era fundamentada em erros e acertos no próprio canteiro de obra

objetivando exclusivamente a produção e pouca atenção voltada à SST. Nesse período, surge a primeira versão da norma de segurança do trabalho nas atividades de construção civil.

Período semelhante de desenvolvimento foi vivenciado, no ano de 2010, quando os investimentos na indústria da construção atingiram seu ápice. Programas de habitação popular foram consolidados e empresas de pequeno a grande porte receberam financiamentos como incentivo às suas atividades. Ao mesmo tempo, os acidentes de trabalho acompanharam esse crescimento, apesar da atuação do MTE, por meio da fiscalização nas SRTE's nos diversos estados (Tabela 11).

Tabela 11: Inspeção em Segurança e Saúde no Trabalho na construção nos últimos 14 anos – Brasil

Ano	Ações Fiscais	Trabalhadores alcançados	Notificações *	Autuações **	Embargos/ Interdições	Acidentes analisados
2000	27.871	1.242.506	26.714	4.121	2.619	0
2001	25.706	1.292.952	17.291	4.934	2.355	62
2002	23.858	1.369.769	14.825	4.757	1.962	212
2003	24.865	1.368.128	14.986	5.306	1.913	349
2004	27.047	1.387.034	16.138	5.188	2.138	312
2005	29.914	1.424.916	14.029	4.958	2.052	265
2006	30.400	1.870.204	13.302	6.123	1.993	330
2007	31.144	1.830.158	19.289	8.396	2.494	468
2008	31.266	2.179.842	18.399	12.024	2.838	472
2009	33.762	2.523.028	16.353	14.640	3.350	489
2010	31.045	2.539.290	15.493	20.121	2.944	526
2011	31.828	2.853.439	15.467	27.784	2.937	581
2012	32.524	2.490.865	30.756	39.225	3.207	529
2013	31.784	3.903.381	25.230	51.097	3.427	634
Média	29.501	2.019.679	18.448	14.905	2.588	374

* Concessão, pelo auditor-fiscal do trabalho, de prazo para regularização.

** Início do processo administrativo que pode resultar na aplicação de multa.

(Fonte: MTE, 2014³²)

Na Tabela 11, pode-se constatar que as ações fiscais efetivadas pelos auditores fiscais do MTE através das SRTE's em cada uma das 27 unidades federativas, nos últimos 14 anos, vêm crescendo, assim como os números de trabalhadores alcançados, obtendo-se o maior número de ações fiscais em 2009. O descumprimento dos prazos na correção das irregularidades detectadas vem aumentando, como se percebe através do número de

³² Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/seg_sau/resultados-da-fiscalizacao-em-seguranca-e-saude-no-trabalho-brasil-1996-a-2009.htm>. Acessado em: 06 abr. 2014.

atuações crescentes nos últimos 14 anos comparados às notificações (Tabela 11). Isso pode estar associado à falta de conscientização dos responsáveis e/ou resistência e/ou dificuldades em integrar as técnicas construtivas aos requisitos de segurança exigidos.

Para a empresa, a aplicação da legislação, referente à segurança dos operários nos canteiros de obra, em especial o trabalho em altura, objetiva salvaguardar vidas, reduzir o desperdício de material, tempo e custos que, ao final, serão repassados aos contribuintes ou compradores desses empreendimentos. Nesse aspecto, é fundamental discutir como os materiais e dispositivos de segurança acompanharão os novos métodos e processos construtivos inseridos no mercado de trabalho. Ao mesmo tempo, a atuação contínua da fiscalização nos canteiros de obra e a exigência nas licitações públicas da descrição detalhada dos custos com a segurança, visam ao efetivo cumprimento aos quesitos de segurança.

2.6.1 Atuação do poder público na SST

A intervenção efetiva no ambiente de trabalho do poder público, através das inspeções trabalhistas, completou 120 anos, em 2011, com o primeiro Decreto (Decreto nº 1.313, de 17 de janeiro de 1891). O decreto regulamentava a fiscalização do trabalho de menores empregados nas fábricas da Capital Federal, subordinada ao Ministério do Interior (AFAITERJ, 2011).

Ações posteriores deram-se início, em 1912, no 4º Congresso Operário Brasileiro, com a constituição da Confederação Brasileira do Trabalho – CBT, encarregada de operacionalizar as várias reivindicações propostas, dentre elas, a indenização para acidentes de trabalho e obrigatoriedade da instrução primária aos trabalhadores contratados (MTE, 2011a). Seis anos depois, em 1918, a demanda pela regulamentação da organização do trabalho no Brasil culminou com a criação do Departamento Nacional do Trabalho. Em 1923, o Conselho Nacional do Trabalho, precursor do Tribunal Superior do Trabalho (GODEGHESI, 2009), no âmbito do então Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, funcionava como órgão consultivo em matéria laboral e relativo à instância recursal em matéria previdenciária e trabalhista, esta última em relação às demissões de empregados nas empresas públicas (MARTINS FILHO, 1999).

Na década de 30, pelo então presidente Getúlio Vargas, foi criado o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, e suas Inspetorias Regionais do Ministério do Trabalho,

Indústria e Comércio (1932) e Delegacias do Trabalho Marítimo na atuação da inspeção, disciplina e policiamento do trabalho nos portos (1933). Em 1940, as Inspetorias Regionais passaram a denominar-se Delegacias Regionais do Trabalho (DRT), atualmente (2014) Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE) competentes pela execução, supervisão e monitoramento de todas as ações relacionadas às políticas públicas pertencentes ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

A Instituição Federal responsável pelas questões trabalhistas sofreu várias reformas organizacionais. Foram incorporados, em sua estrutura, no ano de 1960, aspectos da previdência social passando a denominar-se de Ministério do Trabalho e Previdência Social, depois Ministério do Trabalho (MT) em 1974, 16 anos mais tarde Ministério do Trabalho e da Previdência Social em 1990, Ministério do Trabalho e da Administração Federal em 1992 e, no mesmo ano, Ministério do Trabalho, e, em sua sétima e última denominação, Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em 1999 (MTE, 2011a).

A preocupação do Governo e da população com os altos índices de acidentes e doenças do trabalho, e a parceria com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) no intuito de promover estudos e avaliações do problema e apontar soluções que pudessem alterar esse quadro, culminaram com a criação, em 1966, da Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO). Hoje, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, associada à estrutura organizacional do MTE e responsável por produzir e difundir conhecimento sobre Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente (FUNDACENTRO, 2011a).

A participação do Brasil na OIT, como país membro em 1919, obteve resultados. No total das 188 Convenções da OIT discutidas e aprovadas pelos países membros até março de 2011, 96 foram ratificadas no Brasil, das quais 14 foram denunciadas³³, resultando em 82 convenções ratificadas vigentes, 28 associadas à SST (Quadro 4).

Quadro 4: Convenções da OIT ratificadas no Brasil, relativas à SST

N	Convenção Nº	Convenção sobre/concernente/relativa:
1	12 de 12nov1921	a indenização por acidentes de trabalho na agricultura, 1921.

³³ Denúncia – procedimento de revogação, adotado pelos países-membros, até doze meses após o término da validade da ratificação da convenção, cessando sua responsabilidade em relação à mesma.

N	Convenção No	Convenção sobre/concernente/relativa:
2	16 de 25out1921	o exame médico obrigatório das crianças e menores empregados a bordo de vapores.
3	42 de 04jun1934	a indenização das moléstias profissionais.
4	45 de 04jun1935	o emprego das mulheres nos trabalhos subterrâneos em minas de qualquer categoria.
5	81 de 11jul1947	a inspeção do trabalho.
6	113 de 19jun1959	o exame médico dos pescadores.
7	115 de 22jun1960	a proteção contra as radiações.
8	119 de 25jun1963	a proteção das máquinas.
9	120 de 08jul1964	a higiene no comércio e escritório.
10	124 de 23jun1965	exame médico dos adolescentes (trabalho subterrâneo).
11	126 de 21jun1966	o alojamento a bordo dos navios de pesca.
12	127 de 28jun1967	o peso máximo.
13	133 de 30out1970	alojamento da tripulação (disposições complementares).
14	134 de 30out1970	prevenção de acidentes (marítimos).
15	136 de 23jun1971	Benzeno.
16	139 de 24jun1974	câncer profissional.
17	148 de 20jun1977	meio ambiente de trabalho (contaminação do ar, ruído e vibrações).
18	152 de 25jun1979	a segurança e higiene dos trabalhos portuários.
19	155 de 22jun1981	segurança e saúde dos trabalhadores.
20	161 de 26jun1985	os serviços de saúde no trabalho.
21	162 de 25jun1986	do asbesto.
22	164 de 08out1987	a proteção da saúde e a assistência médica (trabalhadores marítimos).
23	167 de 20Jun1988	a segurança e saúde na construção.
24	170 de 25jun1990	produtos químicos.
25	171 de 26jun1990	ao trabalho noturno.
26	174 de 2jun1993	a prevenção de acidentes industriais maiores.
27	176 de 22jun1995	segurança e saúde as minas.
28	178 de 22out1996	a inspeção das condições de vida e de trabalho de trabalhadores marítimos.

(Fonte: ILO³⁴)

Convenções essas que influenciaram a legislação específica à construção civil e prosseguiram com a política de SST dentre outras questões relativas ao trabalho. Das convenções da OIT, relacionadas à SST, pode-se destacar a de número 167 que trata da Segurança e Saúde na Construção, discutida e aprovada em 1988, na qual os Estados-membros devem adotar e manter em vigor legislação específica para a prevenção dos riscos nas atividades de construção. Mesmo antes de ser ratificada, em 2006, pelo Brasil, a legislação brasileira já editava sobre o assunto, desde 1943 com as primeiras orientações específicas à construção civil descrita na Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. A lei ordinária preconizava, em seu art. 216, que os andaimes nas construções deveriam oferecer garantia da resistência; não poderiam ser carregados com peso excessivo e os operários que neles trabalhassem deveriam ser munidos de cinturão de segurança, sempre que as circunstâncias especiais o exigissem, a juízo da fiscalização. A partir de 1977, a CLT, em seu art. 200 incumbiu o Ministério do Trabalho e Emprego à

³⁴ Disponível em: <<http://www.ilo.org/ilolex/english/newratframeE.htm>>. Acesso em: 07mar2011.

criação de normas que visassem medidas de prevenção de acidentes e os equipamentos de proteção individual em obras de construção, demolição ou reparos, que foi editado no ano seguinte.

A Constituição Federal (CF) Brasileira foi editada 07 (sete) vezes: a primeira versão em 1824 seguida pelas de 1891, 1934, 1937, 1946, 1967 e 1988³⁵. Em relação às questões relativas ao trabalho descritas, a Constituição de 1824 no inciso XXIV, do art. 179, especifica que nenhum gênero de trabalho, de cultura, indústria, ou comércio pode ser proibido, desde que não se oponha aos costumes públicos, à segurança, e à saúde dos cidadãos referindo-se aos direitos individuais sem nenhuma referência específica à atividade laboral. Na Constituição de 1891, o texto, sequer, foi repetido e nenhuma alusão à segurança e saúde do trabalhador.

Na Constituição de 1934, o art. 5º, inciso XIX, alínea i, reconhecia o direito do país em decretar questões de normas gerais sobre o trabalho. A CF de 1937 estabelecia, no art. 137, alguns preceitos da legislação do trabalho, tais como: repouso semanal aos domingos e feriados, salário mínimo, proibição de trabalho a menores de catorze anos; proibição de trabalho noturno a menores de dezesseis, e proibição de trabalho insalubre a menores de dezoito anos e as mulheres, contrato coletivo de trabalho, jornada de trabalho de 8 horas, dentre outras. Em 1946, além dos direitos do trabalhador citado, na Constituição de 1937, o art 157, Inciso VIII, estabelecia os preceitos da higiene e segurança do trabalho na legislação do trabalho e a da previdência social cujo objetivo era a melhoria da condição dos trabalhadores, aparecendo, pela primeira vez, na carta magna e mantendo-se nas Constituições de 1967 e 1988.

Embora as Constituições Federais abordassem o assunto de o País legislar nas questões de normas gerais sobre o trabalho, foi somente na CF de 1988, 26 (vinte e seis) anos após a publicação da primeira legislação específica à SST na construção civil (1962), que foram ratificadas as normas de saúde, higiene e segurança, publicadas em 1978, como meio de reduzir os riscos de acidentes de trabalho, facilitando para o MTE a cobrança da aplicação efetiva das normas.

³⁵ Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-historica/constituicoes-antiores-1#content>. Acesso em: 27 mar. 2011.

Em 1962, a Portaria do Ministério do Trabalho e Previdência Social, com 138 artigos, aprova as primeiras Normas de Segurança do Trabalho nas Atividades da Construção Civil. Foi atualizada em 1972 com a Portaria nº 15, de 18 de agosto de 1972, do Departamento Nacional de Segurança e Higiene do Trabalho contendo 170 artigos. Seis anos depois, em 1978, procurando unificar as normas relativas à SST, foram instituídas 28 (vinte e oito) normas, pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, sendo que a de número 18 referia-se às obras de construção, demolição, e reparos, revogando-se a anterior (Quadro 5).

Quadro 5: Histórico da Legislação Aplicada à CC no Brasil

Ano	Legislação	Observação
1943	Decreto Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 (D.O.U. de 09/08/1943)	Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. No qual o Capítulo V – Higiene e Segurança do trabalho, Seção II – Higiene do trabalho, Seção III – Segurança de trabalho.
1962	Portaria nº 46, de 19 de fevereiro de 1962 (D.O.U. de 01/03/1962)	Ficam aprovadas as Normas de Segurança do Trabalho nas atividades da Construção Civil, que a esta acompanha. Capítulo IV – Andaimos e Plataformas e Capítulo V – Via de acesso e aberturas.
1967	Decreto-lei nº 229, de 28 de fevereiro de 1967.	Altera o art 5º – O Capítulo V do Título II da CLT passa a vigorar com uma nova redação.
1972	Portaria nº 15, de 18 de agosto de 1972 (D.O.U. de. 20.11.1972)	Aprova as Normas de Segurança do Trabalho nas Atividades da Construção Civil.
1977	Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. (D.O.U. de 23/12/77)	Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências.
1978	Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. (28 normas) (D.O.U. de 06/07/78 – Suplemento)	Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. NR 18 – Obras de Construção, Demolição, e Reparos.
1983	Portaria nº 17, de 7 de junho de 1983, (D.O.U. de 11/7/83, seção I).	Alterar a Norma Regulamentadora NR 18, aprovada pela Portaria Ministerial no. 3.214, de 08 de junho de 1978.
1995	Portaria nº 04, de 04 de junho de 1995. (D.O.U. de 07/07/1995)	Aprovar o novo texto da Norma Regulamentadora n.º 18 – Obras de construção, demolição e reparos, que passa a ter o seguinte título: NR – 18 Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção.
2011	Portaria nº 201, de 21 de janeiro de 2011. (D.O.U. de 24/01/2011)	Altera a Norma Regulamentadora n.º 18, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978.
2012	Portaria SIT n.º 313, de 23 de março de 2012 (D.O.U 27/03/12)	NR-35 Trabalho em altura.

(Fonte: Jusbrasil³⁶, 2012)

Em 1995, novo texto da Norma Regulamentadora NR 18 – Obras de construção, demolição e reparos, passa a ter o seguinte título: NR 18 – Condições e meio ambiente do

³⁶ Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/>>. Acesso em: 30abr2012.

trabalho na indústria da construção³⁷ que passou a vigorar até a presente data. Em uma de suas atualizações, pode-se destacar a Portaria nº 201, de 21 de janeiro de 2011 versando sobre andaimes e plataformas de trabalho, resultante da necessidade de melhor atuação nessa atividade (Quadro 7). Até abril de 2012, foram editadas 35(trinta e cinco) Normas de SST pelo MTE³⁸.

Procurou-se dinamizar a NR 18, com a criação dos Comitês Permanentes Nacional (CPN) e Regional (CPR), sendo que uma de suas atribuições é estudar e propor medidas para o controle e a melhoria das condições dos ambientes de trabalho na indústria da construção, assim como a elaboração de Recomendações Técnicas de Procedimentos – RTP – editadas pela FUNDACENTRO resultando, dentre outras, a RTP 01 – Medidas de proteção contra quedas de altura (VIEIRA *et al.*, 2003), com detalhes das proteções coletivas contra quedas de altura. A norma cita, como proteção individual, os cintos de segurança abdominal e paraquedista, cabos de segurança e sistema de trava-quedas, reforçada pela NR 06 – Equipamento de Proteção Individual (EPI), a determinação do EPI para proteção contra quedas com diferença de nível o cinturão de segurança e dispositivo trava-quedas para quem trabalha em atividades acima de 2,00m (BRASIL, 2009b). Em parceria, a NR 03 – Embargo ou interdição, estabelece embargo ou interdição em situações que possam causar acidente do trabalho ou doença profissional com lesão grave à integridade física do trabalhador, o que se aplica às que favorecem quedas em altura nos canteiros de obra (BRASIL, 1983).

Incentivado pela Federação Nacional dos Engenheiros (FNE) da necessidade de uma norma específica para trabalho em altura, foi aprovada a formação de grupo técnico para elaboração de texto básico, durante a 63ª Reunião Ordinária da CTPP (Comissão Tripartite Paritária Permanente) da SIT (Secretaria de Inspeção do Trabalho) do MTE, o qual deveria estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo planejamento, organização, execução e definição da responsabilidade para todos os setores econômicos (BARBOSA, 2010), culminando com a NR 35 – Trabalho em Altura editada em março de 2012.

³⁷ Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1995/p_19950404_04.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2011.

³⁸ Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras.htm>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

Na NR 18 pode-se destacar os itens 18.12 Escadas, Rampas e Passarelas, 18.13 Medidas de Proteção contra Quedas de Altura, 18.14 Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas, 18.15 Andaimos e Plataformas de Trabalho e 18.16 Cabos de Aço e Cabos de Fibra Sintética relacionados a trabalho em altura. Nesse aspecto, a legislação regulamentadora brasileira, na Portaria SIT, n.º 237, de 10 de junho de 2011, delega responsabilidade técnica ao profissional legalmente habilitado, sendo de sua inteira competência as soluções técnicas alternativas em situações não especificadas em normas:

A norma NR 18, em relação a andaimes e plataformas de trabalho, especifica o uso obrigatório de EPI específico:

18.15.47.5 Todos os trabalhadores devem utilizar cinto de segurança tipo paraquedista ligado a um cabo guia fixado em estrutura independente do equipamento, salvo situações especiais tecnicamente comprovadas por profissional legalmente habilitado.

Nas disposições finais, é facultado aos profissionais de engenharia desenvolver e adotar equipamentos, métodos e processos de trabalho que minimizem ou eliminem riscos laborais:

18.37.7 É facultada às empresas construtoras, regularmente registradas no Sistema CONFEA/CREA, sob responsabilidade de profissional de Engenharia, em situações especiais não previstas nessa NR, mediante cumprimento dos requisitos previstos nos subitens seguintes, a adoção de soluções alternativas referentes às medidas de proteção coletiva, a adoção de técnicas de trabalho e uso de equipamentos, tecnologias e outros dispositivos que:

- a) propiciem avanço tecnológico em segurança, higiene e saúde dos trabalhadores;
- b) objetivem a implementação de medidas de controle e de sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção;
- c) garantam a realização das tarefas e atividades de modo seguro e saudável.

18.37.7.1 Os procedimentos e meios de proteção adotados devem estar sob responsabilidade de Engenheiro legalmente habilitado e de Engenheiro de Segurança do Trabalho com a devida emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

18.37.7.2 As tarefas a serem executadas mediante a adoção de soluções alternativas devem estar expressamente previstas em procedimentos de segurança do trabalho, nos quais devem constar:

- a) os riscos a que os trabalhadores estarão expostos;
- b) a descrição dos equipamentos e as medidas de proteção coletiva a serem implementadas;
- c) a identificação e a indicação dos equipamentos de proteção individual – EPI a serem utilizados;
- d) a descrição de uso e a indicação de procedimentos quanto aos Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC e EPI, conforme as etapas das tarefas a serem realizadas;
- e) a descrição das ações de prevenção a serem observadas durante a execução dos serviços, dentre outras medidas a serem previstas e prescritas pelo Engenheiro de Segurança responsável.

A NR 35 contempla, além de seu campo de aplicação e abrangência, todas as atividades executadas acima de 02 metros de altura, obriga o empregador a adotar providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção do trabalho em altura, desde a capacitação, passando pela Análise de Risco (AR), Permissão de Trabalho (PT), e a observância relativa aos Equipamentos de Proteção Individual, Acessórios e Sistemas de Ancoragem.

2.6.2 O papel do Ministério Público do Trabalho (MPT)

O Ministério Público é uma instituição independente e autônoma, responsável pela defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis. Atuante em todos os estados da federação, através dos Ministérios Públicos dos Estados (MPE), subordinados ao Ministério Público da União (MPU).

O Ministério Público do Trabalho (MPT) é um dos ramos do Ministério Público da União, e tem como chefe o Procurador-Geral do Trabalho, eleito em lista tríplice e nomeado pelo Procurador-Geral da República. O MPT é composto pela Procuradoria-Geral, com sede em Brasília/DF, 24 Procuradorias Regionais instaladas nas capitais dos Estados e 100 Procuradorias do Trabalho nos Municípios instalados em cidades do interior³⁹.

O papel do MPT⁴⁰ é garantir o meio ambiente do trabalho adequado. Nesse sentido, foi criada a Coordenadoria Nacional de Defesa do Meio Ambiente de Trabalho, (CODEMAT), por intermédio da Portaria nº 410, de 14 de outubro de 2003, cujo objetivo consiste em harmonizar as ações desenvolvidas pelo MPT na área, inclusive no que se refere ao relacionamento com outros órgãos e entidades voltados para o ambiente laboral (INSS, MTE, Ministério da Saúde). Entre as áreas de atuação prioritária, estão as doenças ocupacionais e os problemas de saúde e segurança do trabalhador.

Além de integrar os Procuradores que lidam com o tema, a CODEMAT elege, periodicamente, algumas estratégias de atuação institucional e aponta providências a serem tomadas para garantir a implementação da legislação trabalhista pertinente ao tema da saúde e segurança do trabalhador. A coordenadoria tem como uma das principais

³⁹ Disponível em: <http://www.pgt.mpt.gov.br/institucional/sobre-mpt/>. Acesso em: 17 mar. 2011.

⁴⁰ Disponível em: <http://www.pgt.mpt.gov.br/atuacao/meio-ambiente-do-trabalho/>. Acessado em 17 mar. 2011.

metas o levantamento dos problemas mais frequentes e graves em cada região do país, bem como a sugestão de alternativas para enfrentá-los na via judicial ou extrajudicial. Além disso, oferece apoio técnico-científico aos Procuradores do Trabalho para que a matéria receba tratamento uniforme e coordenado. Dos setores econômicos que merecem especial atenção, pelo MP, é o setor da construção civil.

2.6.3 Responsabilização econômica pelos acidentes de trabalho

Analisado um instrumento importante da PNSST, o Fator Acidentário Previdenciário (FAP)⁴¹ tem como objetivo incentivar empresas comprometidas com a SST de seus trabalhadores, no momento em que flexibiliza as alíquotas aplicadas para o financiamento dos benefícios pagos pela Previdência Social, decorrentes dos riscos ambientais do trabalho.

Inicialmente, a coleta de informações referente a riscos de acidentes de trabalho nas empresas era determinada pela emissão da CAT. Nesse aspecto, a falta de controle sobre a emissão da CAT não expressava a realidade nas empresas, uma vez que elas poderiam não noticiar todos os acidentes ocorridos ou negligenciar a comunicação dos acidentes mais simples. Nesse contexto, o estabelecimento do Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP – entre a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) e a Classificação Internacional de Doenças (CID), que depende exclusivamente da identificação da doença incapacitante (temporária ou permanente) associada à atividade econômica, veio a solucionar o cálculo do FAP (OLIVEIRA, 2008a).

A previdência social, seguradora oficial do governo, responsável, dentre outras atribuições, pelo pagamento de benefícios de acidentes de trabalho ao trabalhador segurado, deu o exemplo. Visando minimizar a despesa aos cofres públicos e atribuindo a responsabilidade que cabe à empresa pelo descumprimento das normas de SST, vêm sendo movidas ações regressivas introduzidas pela Lei de Benefícios da Previdência Social (Lei nº 8.213/91) (MELO, 2011). Ações em que os custos dos benefícios

⁴¹ O Fator Acidentário Previdenciário (FAP) é um multiplicador, que varia de 0,5 a 2 pontos, a ser aplicado, nas alíquotas de 1%, 2% ou 3% a título de Seguro Acidente do Trabalho (SAT). Referente à tarifa coletiva por subclasse econômica, incidentes sobre a folha de salários das empresas para custear aposentadorias especiais e benefícios decorrentes de acidentes de trabalho. Ex.: a atividade "construção de edifícios", CNAE 4120-4/00, tem alíquota SAT de 3%.

acidentários dados ao trabalhador, são repassados para as empresas responsáveis pelo acidente de trabalho.

Melo (2011) relata o progresso das ações regressivas que o INSS moveu até abril/2011: um total de 1.443 ações regressivas acidentárias. A expectativa de ressarcimento é superior a R\$ 239 milhões. Iniciativa que conta com a parceria do Ministério Público (MPT) e a Justiça do Trabalho (JT) e do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), responsável pela fiscalização periódica nas empresas brasileiras e pela confecção de laudos técnicos de acidentes de trabalho, utilizados como elemento comprobatório em grande parte das ações regressivas movidas no país.

2.6.4 Posicionamento da legislação brasileira frente aos diferentes tipos de sistemas construtivos

As técnicas e os sistemas construtivos, com o passar dos anos, desenvolveram-se na medida em que novos materiais foram sendo descobertos e incorporados. Processos tradicionais, tais como as edificações com vedação em tijolos brancos foram gradualmente substituídas por tijolos cerâmicos e, depois, por tijolos de cimento, proporcionando facilidade na fabricação, aplicação e redução da sobrecarga estrutural.

Os elementos estruturais, inicialmente, tais como pilares em madeira, ou argamassa e pedra, foram trocados com a introdução de cimento, agregados e ferro na confecção de vigas, lajes e pilares de concreto, assim como a introdução das estruturas metálicas. O resultado tornou a edificação mais resistente à compressão e flambagem, modificando a paisagem das cidades com edifícios cada vez mais altos.

No caso do concreto armado, por apresentarem menores custos e dispensarem métodos mais sofisticados de construção, os sistemas estruturais mais utilizados na concepção de edifícios altos são os sistemas aporricados (pórticos de grande rigidez) e os sistemas formados por pórticos e paredes (ou núcleos) resistentes (BERNARDI, FILHO E PACHECO, 2010).

A disponibilidade de executar alvenaria e estrutura ao mesmo tempo, racionalização do processo de execução, limpeza do canteiro de obra, baixo índice de desperdício de material, e possibilidade de menor custo de construção tornam o sistema de alvenaria estrutural bastante atrativo. As construções dos edifícios podem alcançar de 20 a 25

pavimentos, beneficiando a redução de custos em empreendimentos de médio e alto padrão, ao mesmo tempo que oferece flexibilidade interna, com paredes drywall, em uma estrutura autoportante de paredes em blocos de cimento e lajes em concreto armado. (FARIA, 2009)

Por outro lado, faz parte de uma linha de pesquisa crescente no país solucionar o problema de demanda em habitações populares, através da incorporação de métodos, processos e sistemas de construção que proporcionem pouco impacto à natureza, utilizando matéria-prima e mão de obra local. Dessa forma, associado às construções de pequeno impacto ao meio ambiente, pode-se citar as de solo-cimento com paredes monolíticas, com seu baixo custo energético, confecção e execução simultânea, cuja mão de obra necessita de pouca qualificação (SOARES, 2004).

A concepção dos métodos, dos processos e os sistemas construtivos requerem envolvimento multidisciplinar. Esse pacto reúne profissionais desde a concepção ao desenho final, envolvidos no desenvolvimento de projetos complementares e suas inter-relações, escolha de material apropriado, disponibilidade e transporte, passando pela confecção *in loco* ou terceirizada, escolha da mão de obra até chegar ao gerenciamento na execução no canteiro de obra.

Nessa realidade, as técnicas e métodos de trabalho associadas à SST não acompanharam o mesmo desenvolvimento. A legislação específica aplicada a canteiros de obra, NR 18, apesar das suas modificações no ano de 2011 e 2012 (BRASIL, 2012) e a NR 35 – Trabalho em Altura (BRASIL, 2012b), não esclarece essa dinâmica. Pode-se encontrar dificuldades em seguir as recomendações de segurança nas edificações em alvenaria estrutural, uma vez que a vedação da periferia é realizada, concomitantemente, ao desenvolvimento da construção, dificultando a utilização e montagem das bandejas de proteção primárias e secundárias; na inviabilidade da utilização de cinto de segurança preso à estrutura da edificação, na execução da concretagem de paredes delgadas, quando a estrutura é a própria parede a ser executada, semelhante às edificações de solo-cimento com paredes monolíticas.

Como forma de integrar os métodos e processos de trabalho com os requisitos de segurança, advindos da norma de segurança na atividade de construção, a serem adotados nos canteiros de obra, o MTE na Portaria SIT n.º 237, de 10 de junho de 2011,

disposições finais, facultou às empresas, mediante responsabilidade técnica, as soluções alternativas inovadoras referentes às proteções coletivas ou outros dispositivos não previstos na norma.

2.6.5 Considerações Finais sobre Legislação

Embora exista legislação aplicada ao trabalho em altura, há inviabilidade de sua aplicação por parte dos empregadores que ainda transferem a responsabilidade dos acidentes aos trabalhadores – por meio de atos inseguros – e ao Estado – responsável pelo seguro social de acidentes de trabalho. As empresas deveriam reconhecer os custos em SST como investimentos, interpretar a norma, como se recomenda, sempre em favor da segurança do operário, solucionar problemas com a tecnologia disponível, desenvolver uma política de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional como ferramenta gerencial que incentiva a prevenção de acidentes eliminando ou reduzindo os riscos no trabalho.

Para o Estado, a educação, legislação e fiscalização nessa ordem deveriam ser prioritárias. Assim, programas de qualificação dos operários contendo assuntos relacionados à SST deveriam ser incentivados, legislação que pudessem auxiliar com mais praticidade às empresas e investimento em fiscalização no propósito de conscientização da SST contribuiriam para a redução dos acidentes. Obras públicas deveriam exigir, nas licitações, transparência na aplicação dos recursos em segurança dos trabalhadores sob pena do encerramento do contrato de trabalho. Assim como instituições financeiras de empreendimentos imobiliários deveriam exigir a gestão de qualidade do produto final associada à de segurança e saúde do trabalho. Recuperar a área administrativa de SST com investimentos na capacitação, aumentar o número de fiscais especialistas da área, modernizar as instalações físicas; adequar as instituições federais ao cumprimento das Normas Regulamentadoras são fundamentais na prevenção.

De forma geral, as questões de SST cabem a todos os setores da economia, o público e privado. Ações individuais ou conjuntas nas campanhas educativas com distribuição de literatura, ações do MTE na fiscalização das empresas através da SRTE, atualização das normas regulamentadoras e afins, bem como a exigência das entidades de classe (CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) quanto à responsabilidade profissional contribuem para diminuir os altos índices de acidentes.

Percebe-se uma lacuna na construção civil, em que o planejamento de segurança nos trabalhos em altura, ainda é efetivado de forma incipiente. Trabalhadores que realizam suas atividades em altura estão inseridos nas tarefas de pintura de fachadas, revestimento externo, forma e desforma de estruturas de concreto, concretagem de lajes, trabalhos em coberturas e afins sem treinamento adequado, metodologias e processos construtivos seguros, que proporcionem redução da carga física de trabalho, medidas de proteção coletiva, medidas de proteção individual confirmando a necessidade de estratégia que envolva a identificação, caracterização, avaliação e posterior intervenção na redução dos riscos associados à execução das atividades em altura.

Pode-se considerar as legislações específicas da atividade de construção civil como marco inicial das recomendações de segurança, acrescentando-se a isso as boas práticas de segurança e vigilância ininterruptas no acompanhamento da obra. Como exemplo, cita-se a diretiva 92/57/CEE⁴², da Comunidade Europeia, Anexo IV – Prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis em relação aos subitens, Parte b – Prescrições específicas mínimas para os postos de trabalho nos estaleiros, subitens 5. Quedas de altura, 6. Andaimos e escadas e 14. Trabalhos em telhados em atividades desenvolvidas no exterior das edificações (EUR-LEX, 1992).

Nos EUA, a OSHA, remete os itens abordados à legislação normativa, na qual pode-se destacar as Subparte E – Equipamento de Proteção Individual e Salva-Vidas, Subparte L – Andaimos, Subparte M – Proteção contra quedas e Subparte X – Escadas, relativa às atividades realizadas em altura; no Brasil, os subitens 18.12 Escadas, Rampas e Passarelas, 18.13 Medidas de Proteção contra Quedas de Altura, 18.15 Andaimos e Plataformas de Trabalho, 18.18 Telhados e Coberturas, 18.23 Equipamentos de Proteção Individual e 18.34 Comitês Permanentes Sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, no qual foi elaborada a RTP 01 – MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA. Adicionando-se a mais recente norma sobre trabalho em altura, a NR 35 – Trabalho em Altura, tenta buscar solução, solidária a preocupação nacional com os acidentes fatais ocorridos nas atividades executadas em altura.

⁴² <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0057:20070627:PT:PDF>

2.7 BOAS PRÁTICAS DE SST RELACIONADAS AO TRABALHO EM ALTURA

As práticas de segurança existentes nos canteiros de obra são baseadas na exigência das normas afins. Por sua vez, as normas regulamentadoras não conseguem acompanhar as mudanças nos métodos e processos de trabalho que surgem a cada dia, fazendo com que as empresas de construção civil tenham que inovar para se ajustar às recomendações propostas pelas normas visando preencher essas lacunas.

Para a comunidade europeia, a definição de boas práticas varia de Estado-membro para Estado-membro. Esse fato é atribuído às diferenças nos sistemas e na legislação em matéria de saúde e de segurança no trabalho, bem como às diferentes culturas, línguas e experiências.

No Reino Unido, as orientações de boas práticas são livres para ser seguidas ou substituídas por outras, contudo elas estão condizentes com a legislação e, por esse motivo, são consideradas pelos auditores fiscais como boas práticas de segurança. Na Alemanha, o conceito de boas práticas está vinculado ao respeito à legislação. Os Países Baixos dividiram as informações sobre boas práticas em orientações e soluções aplicadas referindo-se às informações propriamente ditas e às ações efetivas de medidas de controle adotadas nas empresas (EU-OSHA, 2011a).

É senso comum que as boas práticas de segurança sejam hierarquicamente estabelecidas em demandas que envolvam mais de um trabalhador, em privilégio aquelas que se preocupam com, apenas, um trabalhador. Dessa forma, os EPC são prioridades em relação aos EPI.

Para a EU-OSHA, as boas práticas devem obedecer aos critérios de redução do potencial de causar danos aos trabalhadores ou a outras pessoas afetadas pela empresa procedente de uma causa de dano identificada; melhoria das condições de trabalho gerais e promoção efetiva da saúde, da segurança e da eficiência e; redução permanente e identificável do risco de danos para os trabalhadores. Além disso, devem demonstrar etapas e métodos que possam ser postos em prática num local de trabalho ou numa organização para melhorar as condições de trabalho/vida e/ou para reduzir os riscos para a saúde e segurança em nível da empresa; prestar atenção especial à prevenção do risco

identificado na sua origem; ser eficazes e eticamente aceitáveis; satisfazer os requisitos legais pertinentes do Estado-Membro em que forem postas em prática. (Isso pode implicar que as informações sobre boas práticas não sejam diretamente transferíveis entre Estados-Membros); ser atuais e pertinentes para os utilizadores visados e constituir práticas de trabalho existentes na União Europeia; conter informação suficiente para poder ser aplicadas, sempre que seja pertinente, noutros locais de trabalho da União Europeia; e implicar uma forte participação de todas as partes envolvidas, em especial dos trabalhadores e dos representantes dos trabalhadores diretamente afetados pela medida tomada (EU-OSHA, 2011a).

Cabe ressaltar que, apesar da abordagem conceitual e as técnicas poderem ser empregadas com facilidade, as soluções não podem ser simplesmente copiadas de um cenário laboral para o outro. É necessário, pois, adaptação ao contexto de cada local de trabalho específico (EU-OSHA, 2011b).

Dessa forma, entende-se que as boas práticas de segurança, adotadas pelas empresas, são métodos, técnicas e procedimentos de trabalho, que objetivam a melhoria da Saúde e Segurança do trabalhador. Essas ações envolvem os próprios usuários, baseiam-se nas orientações normativas, consideram os fatores culturais associados ao trabalhador, assim como as técnicas e processos de trabalho local, resultando na redução ou eliminação de riscos que poderiam causar acidentes no ambiente laboral.

Nesse contexto, são relatadas algumas boas práticas de SST (relacionadas a estudos de caso) que foram implantados na atividade de construção, em especial no trabalho em altura, e posterior análise de sua aplicação em diversos países:

Na Irlanda⁴³ (2010), procurando minimizar os altos índices de acidentes graves e mortais com maquinaria da obra, eletricidade, escavações e quedas em altura, uma parceria de segurança na construção (Construction Safety Partnership — CSP), firmada entre a Associação da Indústria da Construção (Construction Industry Federation — CIF), o Congresso Irlandês de Sindicatos (Irish Congress of Trade Unions — ICTU) e a Autoridade para a Saúde e Segurança (Health and Safety Authority — HSA), reduziu essa taxa de acidentes mortais, ao compartilhar essa preocupação com outros segmentos da sociedade envolvidos no tema.

⁴³Fonte: <http://osha.europa.eu/data/case-studies/the-irish-construction-safety-partnership-csp-pt/view>

O Fundo Regional de Seguros de Saúde de Alsácia-Mosela (CRAMAM), na França⁴⁴ (2010) cujo elevado número de benefício estava associado aos altos índices de acidentes com quedas em altura, envolvendo a montagem de andaimes associada à inadequação ao uso, instituiu a campanha “Ação relacionada com andaimes: utilização de andaimes montados de forma segura e adequados ao trabalho” em 1994. O CRAMAM encorajou as pessoas envolvidas a utilizar andaimes que pudessem ser montados e utilizados de forma segura. A confederação patronal da indústria da construção, sindicatos, arquitetos, fabricantes de andaimes e especialistas em montagem de andaimes participaram ativamente na ação. A alteração do número e da gravidade dos acidentes relacionados com quedas revela que houve progressos. Embora apenas tenham sido incluídas algumas das empresas que utilizam andaimes, a taxa de acidentes diminuiu quase 10 %.

Na Alemanha⁴⁵, a tentativa de minimizar as indenizações e pensões com quedas em altura na construção civil, levou as instituições responsáveis pelos seguros de trabalho obrigatórios na indústria da construção (Bau-BG) a desenvolver um programa que visava a uma redução considerável e permanente da frequência e gravidade das quedas através da identificação das áreas onde ocorrem com mais frequência, da análise das respectivas causas e da correspondente adaptação dos regulamentos. Os peritos da Bau-BG utilizaram um questionário específico, para que fossem considerados todos os aspectos relacionados com os acidentes, tendo sido identificados problemas com uso de escadas. Isso modificou a regulamentação nacional, impedindo a utilização de escadas para trabalhos realizados a mais de 7,0 m do solo. Um inquérito realizado, em 1996, indicou que o número de quedas em altura havia reduzido 30% entre 1990 e 1996. As quedas de escadas, porém, continuaram sendo a forma mais comum de acidentes, que poderiam ser minimizadas se houvesse uma redução considerável do uso de escadas e a preocupação em escolher locais de trabalho seguros alternativos.

A importância do treinamento foi demonstrada, quando a integração de guindastes com o trabalho de outras máquinas, uns com os outros e com os trabalhadores nas áreas de operação, associados aos acidentes e quase-acidentes relacionados às atividades, levou uma empresa à avaliação de risco sobre o funcionamento simultâneo de vários guindastes

⁴⁴Fonte: <http://osha.europa.eu/data/case-studies/scaffolding-initiative-in-the-alsace-moselle-region-pt/view>

⁴⁵Fonte: <http://osha.europa.eu/data/case-studies/accidents-in-the-german-construction-industry-involving-falls-from-heights-pt/view>

em uma construção na Irlanda⁴⁶. A complexidade dessas atividades e de sua coordenação precisava de atenção especial e conscientização de segurança, pois qualquer falha poderia resultar em acidentes graves. Dessa forma, foi formado um grupo de trabalho com a participação de representantes da administração local, da força de trabalho e de um profissional de segurança na análise dos acidentes e quase-acidentes. Isso levou à criação de um programa de re-educação para todos os motoristas treinados e o banksmen das guas. Os resultados foram a redução de incidentes com guindaste de 4 por mês para 01 por mês no período de dois meses após a introdução do programa, os custos com treinamento que suplantaram os custos com acidentes em 13.000,00 euros por ano e a segurança coesa em um ambiente de trabalho onde a subcontratação é elevada (nesse caso, mais da metade dos participantes).

Melhorar a segurança na montagem e desmontagem de andaimes em balaço, utilizados para criar uma plataforma de trabalho segura quando se trabalha em altura, foi o objetivo conjunto de empresas de construção na Áustria. No andaime, os componentes eram montados com as mãos: dessa forma, os trabalhadores ficavam nas bordas e não tinham guarda-corpo para evitar quedas, ficando mais perigoso no assentamento e fixação dos suportes (tábuas) o que poderiam ocasionar quedas. A falta de conformidade com as normas específicas poderia levar os andaimes ao colapso causando morte ou ferimentos graves para os trabalhadores ao usá-lo. Nesse sentido, um sistema de andaimes pré-montados foi desenvolvido. A montagem do andaime é realizada no nível do solo, reduzindo o risco de quedas de altura, em comparação com a montagem de andaimes tradicionais. No entanto, os trabalhadores ainda têm de trabalhar em altura, quando as fixações para o andaime são fixos na parede e as precauções necessárias terão de ser tomadas para evitar quedas, tais como o uso de equipamento de acesso móvel, ou como último recurso, o EPI. A fixação ou laços que são fixados na parede para segurar o andaime deve ser capaz de resistir a quaisquer forças susceptíveis de retirá-los e fazer com que o andaime entre em colapso (OSHA, 2004).

Recomendações de segurança para trabalho em altura em telhados é uma prática que vem sendo divulgada na EU-OHSA⁴⁷. Pode-se citar as quedas em altura como causa mais comum de ferimento e morte, ocasionadas por trabalho em andaime ou plataforma, sem

⁴⁶http://osha.europa.eu/data/case-studies/integrating-risk-assessments-people-and-processes/IntegratingRAEI_38LMdefinitive.pdf

⁴⁷ Fonte: http://osha.europa.eu/en/sector/construction/index_html/hazards_risks

guarda-corpos ou sem cinto de segurança corretamente colocado, telhados frágeis e escadas mal conservadas, posicionadas ou fixadas. Nos trabalhos realizados em telhados, eles podem tornar-se frágeis, incapazes de suportar com segurança o peso de uma pessoa e qualquer carga que transportem. Recomenda-se realizar a tarefa sem passar pelos telhados; caso seja necessário, utilizá-lo adverte-se: que o tempo de permanência no telhado seja reduzido; montar seções do telhado parcialmente em nível do solo; medidas de proteção podem ser necessárias na borda do telhado, aberturas, pontos de acesso ao teto e onde existem claraboias frágeis; condições meteorológicas devem ser consultadas, tais como gelo, chuva e vento responsáveis em aumentar significativamente o risco de queda de pessoas ou materiais; nada deve ser jogado de um telhado ou deixar material acumulado que possa ocasionar quedas; uso de calhas fechadas para depositar o material no chão; impedir o acesso a áreas perigosas sob o telhado; e, sempre que possível, evitar carregar objetos grandes e pesados para os telhados.

Trabalho em telhados antigos necessita de planejamento cuidadoso, como: identificar partes frágeis do telhado; determinar medidas preventivas, sempre que necessário, manter contato com o cliente; proceder a um levantamento estrutural em casos específicos e em todos os casos realizar uma avaliação de risco.

2.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ADOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS PARA O TRABALHO EM ALTURA NO BRASIL

As boas práticas de segurança tem início com um projeto arquitetônico que contemple as necessidades de segurança na execução da edificação em todas as suas etapas, seguido do planejamento detalhado dos valores nos serviços de execução da obra agregados à segurança do trabalhador, prolongando-se na implementação da gestão de segurança na execução, acompanhamento, avaliação e controle dos riscos associados. Além disso, inclui o papel do poder normativo regulador dessas práticas, e os sindicatos e instituições educacionais na disseminação do conhecimento e conscientização dos diversos profissionais no mercado de trabalho.

2.8.1 Custos com segurança na obra

Os custos com a segurança do trabalho vão além dos custos financeiros, visto que os problemas que os acidentes causam às famílias dos trabalhadores, gerando sofrimento e

redução da qualidade de vida, fazem com que a responsabilidade do empregador ultrapasse os muros de sua empresa e chegue à sociedade (BENITE, 2004). Investir em segurança é aplicar recursos nos ambientes de trabalho em máquinas e equipamentos seguros, treinamentos aos funcionários e ações educativas, considerando-os como partes integrantes ao processo produtivo e produto final.

Para Altmann (2005), os custos de serviço na execução de acabamento da fachada relativos à segurança e à saúde dos trabalhadores, são divididos em custos de serviços preventivos (que dizem respeito à segurança do trabalho) e custos de serviços produtivos (estritamente necessários para que a produção ocorra), respectivamente 86,5% e 13,5% do total investido em segurança no serviço, somados correspondem a 20% do custo do serviço de acabamento da fachada relativo ao material empregado e mão de obra utilizada. Dessa forma, alerta quanto à necessidade de inclusão dos custos detalhados relativos à segurança no orçamento de cada serviço na obra.

Na cidade de Belém/PA, o custo que incidiu com a aquisição dos EPI, EPC, manutenção de máquinas, manutenção de equipamentos e palestras educativas variou entre 2,78% a 3,25% do custo global da obra, demonstrando que o investimento aplicado em segurança preventiva não é alto como se supõe (FROTA, 2001).

Em João Pessoa/PB, estudo de custo relativo ao Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) na implantação, manutenção e avaliação aponta valores da ordem de 1,49% do custo total da obra para edificações verticais, residenciais com mais de 04 pavimentos (ARAÚJO, 1998), desmitificando que a aplicação em segurança requer custos elevados.

2.8.2 A aplicação da Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho – GSST

Vale (2002) relata sucesso de segurança e qualidade na obra, ocorrido no sudeste do país culminando com a certificação da International Organization for Standardization – ISO 9002, em 1999, e pela segurança e higiene ocupacional a certificação da Occupational Safety and Health Administration – OSHAS 18001, em 2001, sendo a primeira empresa brasileira a conquistá-la. Esse feito deve-se ao compromisso e efetivação de desenvolver e capacitar funcionários e mão de obra dos fornecedores, buscando relações de parceria, ao favorecer clima organizacional positivo, despertando as responsabilidades individuais e trabalho solidário, proporcionando um meio ambiente de trabalho seguro e saudável,

respeitando a legislação e as normas aplicáveis e promovendo melhorias contínuas baseadas no desenvolvimento tecnológico e eficiente gerenciamento de recursos.

Empresas apostam na certificação de qualidade para chamar a atenção dos clientes mais exigentes em contratos de prestação de serviços. Dados comparativos em 06 (seis) anos (2004 a 2010) registraram, nas empresas, um aumento de 341% (de 217 empresas para 740) de certificações OHSAS 18001 (ABP, 2010), das quais aproximadamente 15% corresponderam à indústria da construção civil. Em 2013, 834 empresas receberam certificação OHSAS 18001 (ABP, 2013). Avanços na normatização foram efetivados pela ABNT com a publicação da NBR 18801 – Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho – Requisitos e, com discussão na Comissão de Estudo Especial (CEE – 109) de Segurança e Saúde Ocupacional, da segunda norma de implementação (ABNT..., 2010).

Para Martins (2005), o gerenciamento eficaz na proteção contra quedas de altura requer medidas de planejamento e projeto detalhado, identificação de riscos, projetos executivos contendo diretrizes e recomendações de segurança, gerenciamento de segurança, previsão de execução segura dos serviços de manutenção, elaboração de manuais de segurança pela empresa construtora e subempreiteiras no que couber.

Problemas identificados (CARNEIRO, 2005) na integração dos sistemas de gestão ambiental, segurança e saúde no trabalho e da qualidade em pequenas e médias empresas são os custos dessa implantação, a não obrigatoriedade da legislação brasileira e a falta de exigência dos órgãos financiadores. Por sua vez, medidas simples podem ser adotadas (COCHARERO, 2007) tais como as ferramentas de Diálogo Diário de Segurança (DDS), inspeções de segurança, investigação de acidentes, Análise Preliminar de Risco (APR), auditoria interna, dentre outras que aperfeiçoam o sistema de gestão em segurança e saúde no trabalho.

Como iniciativa de boas práticas de segurança aplicadas em canteiros de obra, empresas de construção civil têm mostrado contribuições no mercado de trabalho, a exemplo da Gabriel Bacelar Construções S.A/PE que apresentou em 8 de outubro de 2009 no FÓRUM NORDESTINO SOBRE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO⁴⁸, o sistema de grampos-suporte

⁴⁸ Fonte: <http://www.rn.sesi.org.br/forumnordestino/programacao.php>. Acesso em: 14 out. 2012.

embutidos na laje para evitar acidentes por tropeços em substituição aos elementos denominados "caranguejo" no canteiro de obra, que servem de suporte para fixação dos talabartes, além da fixação do cabo de passagem em todo o perímetro da laje, servindo de auxílio na segurança do operário (SIQUEIRA, 2011).

Bridi *et al.* (2011) na cidade de Porto Alegre/RS, efetivaram um estudo em canteiros de obra de 40 empresas construtoras almejando o levantamento e avaliação do grau de implementação das práticas de gestão em SST e a identificação das dificuldades na operacionalização dessas práticas. As práticas encontradas foram agrupadas em cinco categorias: planejamento de segurança, com destaque em procedimentos de SST padronizados que definem como agir em caso de emergência; controle de segurança a exemplo da avaliação da subempreiteira antes da contratação, levando-se em conta o desempenho da SST; participação dos funcionários com realce na realização de algum evento com enfoque na SST, além da SIPAT; treinamentos, sobressaindo a realização de treinamento, além dos exigidos pelas normas, de acordo com as etapas de execução da obra; e contratação de pessoal especializado em segurança, evidenciando-se a utilização/contratação de equipes especializadas e qualificadas para montagem dos EPC's.

Em seu estudo comparativo entre o Brasil e Espanha, Bridi *et al.* (2013) observaram uma contradição entre as práticas mais utilizadas e as consideradas mais importantes no país:

Apesar de os gestores, no Brasil, perceberem o planejamento de segurança como mais importante, esse, na prática, resultou em terceiro lugar como o mais utilizado, a participação dos funcionários foi considerada como a terceira categoria de prática mais importante assim como o controle da segurança e a contratação de pessoal especializado em segurança, mas, na implantação, elas estão elencadas, respectivamente, em quinto, quarto e primeiro lugar. Entretanto a prática de treinamento se manteve em segundo lugar em ambas as classificações.

Na Espanha, há um consenso entre a percepção e a prática, uma vez que as 05 (cinco) categorias estão classificadas na mesma ordem quanto à utilização e percepção dos gestores de SST: planejamento da segurança; controle da segurança; participação dos funcionários; realização de treinamentos; e contratação de pessoal especializado em

segurança. Importante destacar o segundo lugar atribuído à categoria controle da segurança, como prática a ser utilizada na obra.

Esse estudo confirmou que as irregularidades das práticas relacionadas às medidas de proteção contra quedas de altura são as principais causas de multas, interdições e embargos em ambos os países.

2.8.3 A conscientização e a educação como fatores determinantes na execução de boas práticas de segurança

A conscientização e a educação – como forma de redução de acidentes – visam instruir para a Segurança do Trabalho. Através da educação, se aprende/aprofunda os conhecimentos relativos à prevenção visando à promoção da saúde, à valorização da vida e à elevação do ser humano, evitando-se tragédias na vida de trabalhadores e de seus familiares (MACEDO, 2006). Papel esse desempenhado pelo Serviço Social da Indústria – SESI/BA (SILVA, 2007), o qual, após a identificação das principais causas de acidentes fatais e não fatais – quedas, soterramento e acidentes com eletricidade – criou, dentre outros projetos, o Programa SESI de Prevenção de Quedas na Indústria da Construção Civil, com o propósito de orientar e sugerir medidas de segurança na obra.

Esforços conjuntos de entidades da fiscalização (SRTE), representantes do Sindicato dos Trabalhadores da Indústria da Construção Civil (SINTRACON) e Sindicato da Indústria de Pinturas e Decorações do Estado de São Paulo (SIPIDESP) e outros na cidade de São Paulo apoiaram a edição do manual de prevenção de acidentes do trabalho em serviços de manutenção de fachadas, igualmente, ocorreu com o Sindicato dos Empregados de Edifícios Comerciais e Residenciais de São Paulo (SINDIFICIOS) e o Sindicato Intermunicipal dos Trabalhadores em Edifícios e Condomínios de Bragança Paulista e Região (SINTECON) com a publicação do manual de prevenção de acidentes e doenças do trabalho para síndicos, subsíndicos e zeladores, e a Fundação Jorge Duprat de Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO) com o manual de trabalho em altura – prevenção de acidentes por queda, desempenhando o papel nas questões de SST (VIEGAS, 2003).

O SESI/RN, em sintonia com o PNSST, lançou no Estado o Programa Nacional de Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção (PNSST-IC), considerado setor prioritário nas questões de SST atuando em quatro ações:

- a) acesso ao conhecimento, com a promulgação de vídeos educativos relacionados à prevenção de acidentes de trabalho, capacitação de trabalhadores na indústria da construção civil, em especial as atividades com risco de quedas, soterramento e exposição a energia elétrica, inserção dos temas de cidadania e segurança e saúde nos canteiros de obra nos cursos do núcleo de educação do trabalhador da indústria (NETI);
- b) diagnóstico de prevenção de quedas, com visitas e aplicação de *checklist* baseado na NR 18, com alimentação do banco de dados nacional sobre condições ambientais de favorecimento de quedas;
- c) serviços e soluções técnicas para PCMAT, PPRA e PCMSO adaptados à realidade da indústria da construção civil;
- d) assessoria e consultoria para tornar o ambiente laboral mais seguro.

2.8.4 Desenvolvimento de ações na execução de boas práticas de segurança

Objetivamente, a criação de um Plano de Prevenção Contra Quedas de Altura (PPCQA) contempla o treinamento para trabalho em altura, cursos e palestras, promoções e divulgações, inspeções, sinalizações e padronização das atividades. Tudo isso deverá estar incluído no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), além das proteções nos poços de elevadores, nas aberturas em piso, nas rampas e passarelas, utilização de equipamentos para trabalhos em altura, cuidadoso exame clínico (anamnese e exames físicos) voltado às patologias que poderiam originar mau súbito e queda de altura (RAZENTE, 2005).

Em 24 de outubro de 2005⁴⁹, na cidade de Olinda/PE, o Brasil assinou a Declaração de Intenções entre o MTE e a OIT, cujo compromisso foi promover ações de sensibilização de agentes governamentais, empregadores e trabalhadores para desenvolver uma política e uma base nacional para a implementação dos Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (ILO – OSH 2001). Isso foi reflexo das ações iniciadas por meio da Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador (PNSST) em discussão desde 2004 (AULER e BAU, 2010).

⁴⁹ Disponível em: http://www.mte.gov.br/rel_internacionais/Declar_Ptb_F.pdf. Acesso em: 12 mar. 2011.

No geral, percebem-se ações positivas no País nas questões concernente à SST. Ações essas colocadas em prática no momento da elaboração e atualizações de normas regulamentadoras específicas, na publicação pela ABNT da norma de SGSSO, da carta de intenção da PNSST, da discussão da norma regulamentadora de trabalho em altura e da criação de uma norma regulamentadora compulsória em SGSSO (ABP, 2010). Apesar desses atos, a aplicação efetiva da legislação não se concretiza devido à perda gradativa de verbas, dificultando a ação da fiscalização, que enfrenta a falta de recursos para deslocamento, capacitação, e restrição de apoio à instituição de pesquisa em SST (FUNDACENTRO), culminando com a falta de integração conjunta entre os ministérios do Trabalho e Emprego, Seguridade Social e Saúde (AULER e BAU, 2010).

Antes de março de 2012, apenas 02 normas regulamentadoras (NR – 18 e NR 34 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e reparação naval) abordavam algumas especificações de trabalho em altura. Ratificando que a legislação específica na prevenção de riscos nos trabalhos realizados em altura foi insuficiente, uma vez que o risco de queda existe em vários ramos de atividades, tais como: os serviços de manutenção e limpeza de fachadas; instalação de torres de telefonia, energia, antenas de TV a cabo, para-raios e outdoors; operação de guias e guindaste; montagem de estruturas diversas; carga e descarga em caminhões e trens; depósito de materiais e silos; lavagem e pintura de ônibus, dentre outros (BARBOSA, 2010).

Para atingir os objetivos propostos pela legislação de SST e a prática da execução no canteiro de obra, é necessária a criação urgente de normas específicas de trabalho em altura abrangendo todas as atividades com risco de queda. Essas normas foram embasadas nos requisitos de desempenho, que levem em consideração as constantes mudanças caracterizadas pela rápida incorporação de novos materiais, métodos e processos construtivos e absorva soluções inovadoras para atingir os objetivos de SST tal como uma norma de desempenho para trabalho em altura, como complemento à NR 35.

A eficácia de um SGSSO, nas empresas de construção civil, deverá estar associada a um esforço conjunto de todos os envolvidos: o governo por meio da normatização, fiscalização e educação, as entidades de classe patronal e de trabalhadores, procurando desenvolver ações de implementação e conscientização relativos à valorização da vida, e a sociedade exigindo políticas públicas imediatas, pois, nela, incidem, com o aumento da carga tributária, os prejuízos advindos dos acidentes de trabalho.

Em 2012, alguns esforços foram realizados pelo Comitê Permanente Regional (CPR) – item 18.34, da NR 18 – instalado no Estado, com o apoio SRTE/RN e MPT/RN, que discutiram ações de melhorias no setor da construção civil:

- a) ratificação da necessidade, junto ao CPN, de medidas de segurança relacionadas a elevadores tracionados a cabo de aço para transporte de passageiro, em obediência a normas europeias na sua confecção ou substituição por elevadores de cremalheira; sugeriu parceria com os CREA (s) para viabilização de curso de manutenção em elevadores de obra e guias para profissionais legalmente habilitados;
- b) solicitação ao MPT/RN esclarecimentos da participação efetiva do termo de cooperação entre a COSERN e o MPT/RN, no intento de ratificar a cobrança da ART de instalações elétricas provisórias no canteiro de obra, como pré-requisito para o fornecimento de energia elétrica na execução dos serviços de construção;
- c) por meio da participação das entidades de classe no CPR/RN, o representante dos trabalhadores, do Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil do RN (SINTRACOMP/RN), propôs, através da equipe de fiscalização do sindicato, ajudar na fiscalização dos itens relacionados à Segurança e Saúde nos canteiros de obra;
- d) proposição de cooperação técnica entre Corpo de Bombeiros Militar/RN (CBM) e Superintendência Regional do Trabalho e Emprego/RN (SRTE) com vistas à fiscalização dos sistemas de ancoragem previstos na NR-18, para que fossem feitas pelo CBM quando da emissão do atestado de vistoria, antigo HABITE-SE;
- e) solicitação ao CPN para a revogação da modificação do item da NR-18 que desobriga a implementação do PCMAT por profissional especializado em Segurança e Saúde do Trabalho e exigência de especificação mínima da resistência do material a ser empregado na confecção das plataformas de proteção primária, secundário e terciária; e
- f) solicitação ao CREA/RN para retornar a cooperação com a fiscalização da SRTE/RN em especial no compartilhamento das informações das obras registradas, a exemplo da confecção do manual de fiscalização do

CREA/RN onde constará exigências para Segurança e Saúde do Trabalho e treinamento específico dos fiscais (CPR/RN, 2012).

Na esfera administrativa municipal, a cidade de Patos/PB, em 2011, aprovou o Decreto Lei nº 046/2011 que estabelece ações no âmbito municipal de SST nas atividades de construção civil, autorizando a articulação e o envolvimento dos órgãos públicos municipais, inclusive as Secretarias de Planejamento, de Infraestrutura, de Saúde, de Administração, de Comunicação Social, de Educação e Cultura, de Meio Ambiente, de Desenvolvimento Urbano e de Trabalho, Produção e Renda, na política de prevenção de acidentes de trabalho.

O Decreto condiciona a concessão do alvará de construção à apresentação, por parte do requerente dos projetos de execução e especificações técnicas das proteções coletivas, especialmente os derivados de soterramentos, quedas de altura e projeção de materiais e projeto das instalações elétricas do canteiro de obra, todos vinculados à ART específica. Determina, ainda, esse decreto, que a Secretaria de Infraestrutura comunique à SRTE/PB, de imediato, as situações de grave e iminente risco nos canteiros de obra (PATOS, 2011). Seguindo o modelo, a Câmara Municipal de João Pessoa/PB, em 28 de junho de 2012, aprovou Projeto de Lei com o mesmo teor.

Em apelo à incidência de acidentes com queda de pessoas, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – estabeleceu novos parâmetros quanto ao uso e fabricação dos EPI⁵⁰ utilizados como limitador de quedas de altura, que inseriu, no mercado de

⁵⁰ ABNT NBR 14626:2010 Versão Corrigida:2011 – Equipamento de proteção individual contra queda de altura — Trava-queda deslizante guiado em linha flexível

ABNT NBR 14627:2010 Versão Corrigida:2011 – Equipamento de proteção individual contra queda de altura — Trava-queda guiado em linha rígida

ABNT NBR 14628:2010 Versão Corrigida:2011 – Equipamento de proteção individual contra queda de altura — Trava-queda retrátil

ABNT NBR 14629:2010 Versão Corrigida:2011 – Equipamento de proteção individual contra queda de altura — Absorvedor de energia

ABNT NBR 15834:2010 Versão Corrigida: 2011 – Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Talabarte de segurança

ABNT NBR 15835:2010 Versão Corrigida: 2011 – Equipamento de proteção individual contra queda de altura — Cinturão de segurança tipo abdominal e talabarte de segurança para posicionamento e restrição

ABNT NBR 15836:2010 Versão Corrigida: 2011 – Equipamento de proteção individual contra queda de altura — Cinturão de segurança tipo para-quedista

trabalho, segurança relacionada à resistência do material e uso do equipamento. Associado a necessidade de gerenciamento da exposição ao risco de queda, a falta de capacitação e treinamento peculiar à execução das atividades, a urgência no atendimento à emergência e salvamento nas atividades realizadas em altura nas empresas, resultou, em 23/03/2012, na publicação, pelo MTE, do texto da Norma Regulamentadora nº 35, específica às atividades executadas em altura.

Nesse sentido, foi exigido o enquadramento das empresas no prazo de um ano para a capacitação e treinamento dos trabalhadores nas atividades em altura e a capacitação e treinamento em emergência e salvamento; e de seis meses quanto à implementação da gestão de segurança, aquisição e uso de EPI considerando a eficiência, conforto, carga aplicada e fator de queda, razão entre a distância percorrida pelo trabalhador na queda e o comprimento do equipamento de detenção da queda (talabarte e trava-quedas).

2.9 A GESTÃO DA SAÚDE E SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os objetivos da administração da produção consistem em alcançar a eficiência e eficácia no processo produtivo (CHIAVENATO, 2005). Para o autor, a eficiência, ao se apoiar na racionalização para a redução dos custos e no resultado positivo da relação entre os custos e benefícios, demanda a concepção de novas tecnologias, a mecanização, o treinamento do pessoal e a melhor organização do trabalho.

A eficácia em um canteiro de obras objetiva alcançar o produto acabado dentro do orçamento, prazo e controle de qualidade estabelecidos. Assim, um orçamento bem planejado irá determinar todos os custos inerentes aos insumos; o cronograma físico-financeiro define o prazo a ser cumprido; o treinamento da mão de obra e a especificação dos materiais definem a qualidade do produto final. *A priori*, seguindo essas recomendações, os objetivos seriam atingidos. Entretanto, uma má gestão de segurança do trabalho, na obra, interfere no planejamento dos insumos quando: não são especificados os investimentos em capacitação e treinamento para a segurança dos trabalhadores; não estão previstas a compra, fabricação e manutenção de equipamentos de segurança coletivos e individuais; não há contratação de profissionais especializados. As consequências de uma má gestão de segurança resultam em riscos de acidentes que

ABNT NBR 15837:2010 Versão Corrigida: 2011 – Equipamento de proteção individual contra queda de altura – Conectores

podem gerar perda de tempo, danos materiais e danos físicos ao trabalhador, interferindo no estabelecimento do prazo de entrega do produto, gerando custos adicionais e perda de credibilidade da empresa para com os clientes e o poder público.

Para a demanda de produção, um SGSSO também estará implícito no processo administrativo como a interpretação dos objetivos da empresa, cuja ação será realizada pelo planejamento, organização, direção e controle interdependentes e interativos da produção em todas as áreas e níveis da empresa (CHIAVENATO, 2007). Essas exigências, já trabalhadas nas normas internacionais ISO 9001 e de auditoria OSHA 18001, foram ratificadas pela Norma Brasileira Regulamentadora 18801, na qual especifica os requisitos mínimos para a criação de um sistema de gestão de segurança, baseando-se no modelo de sistema de gestão PDCA (*Plan, Do, Check and Act*) ou PEVA (Planejar, Executar, Verificar e Agir) na melhoria contínua da segurança no processo de produção. Nesse contexto, um SGSSO deve envolver a participação dos trabalhadores, a seriedade da política de segurança estabelecida na empresa, a transparência no resultado das ações desenvolvidas e as ações corretivas (ABNT, 2011).

Na prática, a gestão de saúde e segurança ocupacional na construção teve seu início na NR 18, ao estabelecer o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) elaborado antes do início da obra e para aplicação no desenvolvimento das etapas de execução, quando são descritas as análises de projetos, reconhecimento dos riscos ambientais, avaliação dos riscos, elaboração do documento base, implementação das medidas de controle e avaliação sistemática de exposição ao risco (SAMPAIO, 1998). Em um segundo momento, o trabalho em altura, considerado como uma das atividades de maior risco (LUCCA, 1993; COSTELLA, 1998; GOMES, 2003; MANGAS, 2003; VIEGAS, 2003; MARTINS, 2005; VÉRAS, 2004; VILELA, 2004; CARNEIRO, 2005; SILVEIRA, 2005; SILVA, 2007; BRASIL, 2008; ACIDENTE..., 2010), foi contemplado com a norma de trabalho em altura – NR 35, estabelecendo requisitos de gestão de segurança e saúde no trabalho nas atividades em altura envolvendo o planejamento, organização e execução na proteção dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente nessa atividade (BRASIL, 2012b).

Dessa forma, a eficiência da SST, na execução das atividades em altura, se reflete com o fornecimento e uso das ferramentas adequadas, aplicação de métodos e processos de trabalho seguros, utilização de EPC e EPI quando necessário, viabilidade aos requisitos

normativos de segurança, treinamento de pessoal, dentre outros e a eficácia é comprovada na conclusão da atividade com risco zero de quedas de pessoas.

No SGSSO, além da aplicação dos requisitos administrativos e tecnológicos, exige o estabelecimento de metas para obter a participação e envolvimento dos trabalhadores com ideias e sugestões da melhor forma de realizar as atividades (MEDEIROS, 2002), reunir-se com frequência e periodicidade para discussões do programa de gestão de segurança estabelecido no canteiro de obra, familiarizar os trabalhadores com os produtos e processos no auxílio da avaliação da SST, detectar as principais fontes de problemas e corrigi-las, analisar os resultados da inspeção, a exemplo do programa de risco zero citado por Chiavenato (2005). Assim, as práticas de SGSSO na indústria da construção, subsetor edificações, são primordiais para a redução de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, reduzindo custos e aumentando a competitividade (ALCOFORADO, 2008).

Para essa dinâmica, Lima Jr (1990) compreende que o funcionamento da organização está pautado no seu sistema de tomada de decisões que, por sua vez, está relacionado ao sistema de informações disponíveis. Dessa forma, quanto mais informações forem adquiridas pelo gerenciamento, + melhor apoio para as tomadas de decisão operacional. A informação precária deixa as decisões em nível de riscos inaceitáveis e a abundância de informações é fatigante. O estabelecimento do conteúdo da informação necessário às tomadas de decisão está dentro do sistema, assim como indicado pelos indivíduos que cumprem as funções, atendendo aos anseios dos indivíduos envolvidos no processo decisório.

2.9.1 Estudos relativos à gestão da saúde e segurança ocupacional na construção civil

A SGSST na construção civil requer uma abordagem sistêmica de melhoria no desempenho da segurança (CRUZ, 1998); para esse autor, havia escassez, na literatura, de modelos de gestão para a construção civil, em razão das dificuldades de implantação de modelos oriundos de outros setores, assim como a baixa motivação empresarial para a aplicação. Sua pesquisa enfatizou a análise crítica da situação inicial, o estabelecimento da política de segurança e saúde ocupacional, o planejamento do programa de gestão de segurança e saúde ocupacional, a implementação e a operação do programa de gestão, a

verificação e ação corretiva e a análise crítica pela administração, como elementos primordiais no desenvolvimento e implementação de um SGSST baseada na norma britânica BS 8800.

A OSHA 18001, criada em 1999, e revisada em 2007, influenciou estudos acadêmicos (Quadro 6), assim como a legislação e normatização Brasileira aplicada à gestão de saúde e segurança do trabalho na construção civil. Como exemplo de normatização e legislação, convém citar a NBR 18801 em 2010, na especificação de requisitos para um SGSST e a NR 35 em 2012, que estabeleceu requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura.

Quadro 6: Estudos acadêmicos no Brasil referentes ao SGSSO na construção civil

AUTOR/ANO	ASSUNTO	EMBASAMENTO	DIRETRIZES
Araújo, 2002	Proposta de SGSST.	OHSAS 1801, ISO 9000, ISO 14000, PBQP-H.	Política de SST, planejamento, implementação e operação.
Saurin, 2002	Modelo de planejamento e controle da ST integrados a produção.	NR 4, NR 5, NR 9, NR 18, NR 26, Diretiva 92/57/CEE, OSHA 18001.	Planejamento a longo, médio e curto prazo, zonas de risco residual insignificantes, tolerável e não tolerável.
Cambráia, 2004	Gestão integrada entre segurança e produção.	NR 18, Princípios de gestão em ST e produção.	Planejamento a longo, médio e curto prazo, zonas de segurança, de perigo e de perda de controle.
Benite, 2004	SGSST.	OSHA18001.	Política de SST, planejamento, implementação e operação, verificação e ações corretivas e análise crítica.
Carneiro, 2005	Proposta de implantação de sistema de gestão integrada.	OSHA 18001, ISO 9001, ISO 14001.	Diagnóstico da situação, planejamento, análise e avaliação dos riscos e impactos, documentação, avaliação e melhorias.
Martins, 2005	Diretrizes contra quedas de altura.	OSHA 3146/1998, OSHA 3150/2002, NBR 7678, BS 8800/1996, PCMAT.	Projeto de saúde e segurança; projeto das proteções coletivas; diretrizes gerenciais.
Felix, 2005	Proposta de estrutura de modelo de programa de SST.	Diretiva 92/57/CEE ILO-OSH 2001 de junho de 2001, PCMAT.	Projeto, execução e manutenção, PDCA.
Saurin, 2005	Segurança e desenvolvimento de produto.	Gerenciamento de riscos em cada etapa do projeto.	Integração de projetos de construção na SST.
Lima, 2006	Estudo prospectivo.	OSHA 18001:1999, PBQP-H.	Atividades: da direção da empresa; da gestão de segurança e saúde ocupacional das operações; da gestão de recursos humanos; da verificação e ação corretiva; e da gestão da documentação.

AUTOR/ANO	ASSUNTO	EMBASAMENTO	DIRETRIZES
Cocharero, 2007	Ferramentas para GSST.	Práticas utilizadas em outros setores.	Indicadores proativo e reativo.
Alcoforado, 2008	Proposta de modelo de SGQSSO.	PCMSO, PPRA, SiAC/PBQP-H.	Preparação, planejamento, implantação, verificação e manutenção.
Silva, 2009	Segurança do trabalho no projeto de arquitetura: diretrizes para o controle dos riscos de acidentes na Fase pós-obra.	Análise de riscos.	Diretrizes de segurança do trabalho direcionadas à elaboração do projeto de arquitetura no controle de riscos na manutenção de fachadas.
Famá, 2010	Critério para avaliação de Sistemas de Medição de Desempenho em SST (SMDSST).	Engenharia de Resiliência, NR 18.	Aprendizagem, comprometimento da alta direção, flexibilidade e consciência dos trabalhadores.
Pereira filho, 2011	Protocolo para integração de SST ao desenvolvimento de produto da CC.	NBR 13531, FEMEA' APR.	Identificação de perigos relacionados ao PDP, identificação de perigos e avaliação dos riscos, identificação de requisitos de SST, avaliação do PPS e registro do aprendizado.

Para Araújo (2002), a gestão de segurança, baseada na OHSAS 18001, é possível de ser implementada nos canteiros de obra integrados à gestão de qualidade (ISO 9000) e ambiental (ISO 14000). Para tanto, se faz necessário definir procedimentos de identificação e avaliação de riscos, implementações de ações de SST, assim como monitoramento e mensuramento do desempenho das ações de segurança.

Saurin (2002) propôs um modelo de planejamento e controle de ST integrado ao planejamento e controle da produção, estabelecendo 03 níveis hierárquicos em longo prazo associados à Análise Preliminar de Risco dos processos produtivos cuja atualização e detalhamento da implantação são realizados a médio e curto prazo. O controle foi idealizado através do avaliador reativo de PPS (Percentual de Pacotes Seguros), indicando o percentual de trabalhos executados de forma segura e os indicadores proativos Índice de Adequação a NR 18 (INR18) e Índice de Treinamento (IT). Assim, enfatiza a necessidade de participação de todos os envolvidos em nível gerencial e operacional.

Cambráia (2004) desenvolveu uma pesquisa-ação em uma construtora para aplicação de uma gestão integrada de planejamento e controle da segurança (PCS) e de planejamento e

controle da produção (PCP). Para o autor, esses sistemas associados contribuem para a eficácia e eficiência de ambos, a exemplo da pesquisa de Saurin (2002). O modelo foi desenhado em três etapas de planejamento e controle em longo prazo (planos básicos – Análise Preliminar de Perigo e complementares – EPC e Layout canteiro de obras), médio prazo (detalhamento dos planos básicos) e curto prazo (reuniões de tomada de decisão diárias e semanais). A falta de planejamento integrado de segurança e produção implica perda de tempo na execução dos trabalhos, danos pessoais e materiais com desperdícios e acidentes.

Benite (2004) reforçou a importância e os benefícios de um SGSST na construção civil e sua integração com outros sistemas de gestão. Baseado na OSHA 18001, procurou apresentar e discutir seus principais elementos, e esclarecer quais resultados poderiam ser obtidos com a implementação em empresas construtoras, contribuindo com informações relevantes para auxiliar as organizações na concepção e implementação de seus SGSST.

Carneiro (2005) estabeleceu oito diretrizes de integração da gestão de segurança e saúde, meio ambiente e qualidade (diagnóstico da situação da empresa, elaboração do plano de trabalho, base do sistema – aspectos, impactos, perigos, riscos e requisitos legais). Ademais, descreveu as limitações financeiras das empresas de pequeno a médio porte, a ausência de obrigatoriedade por meio de legislação e a não exigência por parte dos órgãos financiadores como barreiras para a aplicação de uma gestão integrada.

Martins (2005) catalogou as boas práticas de segurança para o trabalho em altura, teórica e empírica dos canteiros de obra na cidade de Londrina/PR e fixa diretrizes de segurança para trabalho em altura, pautada no PCMAT. Estabelece, como primeira diretriz, a elaboração do projeto de saúde e segurança objetivando a execução e a manutenção pós-ocupacional, o envolvimento de todos os projetos de criação e execução da construção, o levantamento e controle das situações de risco na criação desses projetos, a criação e detalhamento dos projetos de segurança; como segunda diretriz, enfatiza o projeto das proteções coletivas nas fases de estrutura, vedação e revestimentos internos, revestimento e acabamentos externos, serviços em telhados e as especificações de materiais empregados; a terceira diretriz ou diretrizes gerenciais destaca a utilização de verificações (*checklist*), treinamento dos trabalhadores, o planejamento do trabalho e a importância da documentação e avaliação do sistema de segurança como integrante do SGSSO (Quadro 7).

Quadro 7: Diretrizes para elaboração e implantação de medidas de prevenção contra quedas de altura

1 PROJETO DE SAÚDE E SEGURANÇA	
1.1.	Coordenação de projetos e integrantes do processo de projetos:
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ As diretrizes do projeto de segurança devem ser contempladas na concepção dos projetos de arquitetura, estrutura, para produção e complementares. ✓ Figura do coordenador para compatibilizar os projetos. ✓ Participação de todos os envolvidos no processo de projeto, produção e manutenção. ✓ Conhecimento do sistema e do processo de produção a serem adotados pela empresa. ✓ O projeto deve prever os serviços de manutenção pós-ocupação. ✓ Elaboração de manuais de segurança. ✓ Banco de dados de soluções de segurança para diferentes sistemas e processos produtivos.
1.2.	Levantamento e controle das situações de risco em trabalho em altura durante o planejamento da edificação:
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliação das situações de risco e ergonômicas nas atividades de produção do canteiro de obras em 02 fases: produção e manutenção.
1.3.	Construtibilidade do projeto de segurança do trabalho
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordenação e compatibilização dos projetos. ✓ Detalhes construtivos dos sistemas de segurança com especificações técnicas de materiais incorporados as fases de execução e manutenção. ✓ Padronização dos sistemas de construção. ✓ Viabilidade financeira da utilização de transporte vertical e horizontal. ✓ Uso de proteções incorporadas a edificação (Ex.: platibandas para apoio de andaimes suspensos). ✓ Elaboração de projetos de execução dos sistemas de segurança.
1.4.	Detalhamento do projeto de segurança
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Detalhamento das medidas de proteção utilizando-se os projetos de arquitetura, estrutura, formas, cobertura, revestimento de fachadas e de vedações. ✓ Verificação da resistência mínima exigida e as dimensões para detalhamento e cálculo dos EPC para o dimensionamento dos projetos estrutural e de forma. ✓ Especificar e detalhar as proteções de elevadores e os equipamentos de acesso à obra.
2 PROJETO DAS PROTEÇÕES COLETIVAS	
2.1.	Proteções coletivas (PC) para a estrutura
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O projeto de PC na fase de estrutura, deve ser baseado no projeto estrutural, de montagem e de confecção de formas para a previsão de fixação posterior de sistemas de proteção. ✓ Viabilidade de utilizar SGCR prontos e compatíveis com o sistema construtivo empregado. ✓ Instalação do SGCR na periferia da laje antes do lançamento da armação da viga e depois da desforma da laje. ✓ Retirar o SGCR quando a alvenaria de vedação atingir a altura de segurança. ✓ Instalações de proteções nos poços dos elevadores. ✓ Elaboração de plantas baixas e/ou cortes especificando o local das instalações das plataformas de proteção principal, secundárias e terciárias. As especificações dos materiais devem estar incorporadas e detalhadas no projeto estrutural. ✓ Em caso de reutilização do material empregado nas PC, deve-se manter a inspeção da vida útil desse material. ✓ Prever pontos de ancoragem (haste de fixação ou dispositivo para passagem de cabo guia) para o cinto de segurança. ✓ Projeto detalhado (dimensões e instalações) de escadas fixas e escadas de mão. ✓ Utilização de sistema de força e rede na periferia da laje.
2.2.	Proteções coletivas (PC) nas fases de vedação e revestimentos internos
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posicionar os EPC, e os equipamentos de transporte vertical e seus acessos em planta baixa. ✓ Retirar o SGCR instalado na fase de estrutura quando a alvenaria de vedação atingir mín. de 1,20m. ✓ Em sacadas, dar prioridade em instalar as PC's, da periferia, pelo lado de fora. ✓ Na alvenaria de blocos estruturais, deve-se detalhar as posições e altura das hastes para sustentação dos montantes pré-fabricados, bem como o formato e dimensões para corte e dobra. ✓ Quando não for possível a utilização de SGCR ou sistema limitador de quedas, deve-se utilizar sistema de barreira com rede, telas de advertência e restrições de acesso ao pavimento. ✓ Utilização de PC em vão de piso e paredes que possam resistir as solicitações de cargas e não causem tropeços e quedas.

2 PROJETO DAS PROTEÇÕES COLETIVAS	
2.3.	Proteções coletivas (PC) nas fases de revestimento e acabamentos externos
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O projeto do andaime deve conter o dimensionamento do sistema de fixação, bem como as PC dos andaimes, as especificações da tela de proteção sua forma, fixação e a costura dos panos. ✓ O projeto estrutural deve considerar a sobrecarga dos andaimes quando for fixado na estrutura do prédio. ✓ Deve-se avaliar a altura da platibanda para garantir a instalação dos suportes para andaime. ✓ Utilização de pontos de ancoragem para fixação de cinto de segurança. ✓ Pontos de ancoragem para cordas de segurança projetadas em todas as fachadas e não coincidente com as esperas para a instalação de andaimes suspensos.
2.4.	Proteções coletivas (PC) para serviços em telhados
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O projeto de segurança para telhados deve prever linha de segurança permanente na cumeeira para fixação de cinto de segurança; ou ✓ Ancoragem de cabo inox para passagem de cabo guia. ✓ O projeto de segurança deve detalhar o caminho para locomoção de pessoas e materiais nos telhados.
2.5.	Caderno de especificações de materiais
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Levantamento quantitativo com base no projeto executivo das PC e no documento de especificação dos materiais. ✓ Aquisição antecipada dos materiais para garantir o cronograma de segurança e sem interferir no andamento da obra. ✓ Conter cadastro de fornecedores (relação de empresas idôneas em relação à qualidade do produto, cumprimento ao prazo de entrega, presteza no atendimento). ✓ Conferir o material seguindo as principais recomendações técnicas de cada material. ✓ Especificação e ilustração do kit de EPI para trabalho em altura. ✓ Relacionar as empresas fabricantes e fornecedores de EPI com CA, anexar a cópia de declaração de cadastro e data de validade do CA de cada fornecedor. ✓ Controle de entrada e saída de EPI do almoxarifado através de planilhas.
3 DIRETRIZES GERENCIAIS	
3.1.	Uso de verificações (<i>checklist</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizadas nas diferentes fases de execução da obra. ✓ Elaborado por pessoas com habilidade e conhecimento da situação de risco. ✓ Aplicado por pessoas que possam ter autonomia para intervir nas situações de não conformidade.
3.2.	Treinamento
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realização de treinamento admissional e periódico. ✓ Elaboração de programa de treinamento para cada tipo de atividade, para cada fase de produção, para montagem, desmontagem e manutenção do EPC.
3.3.	Planejamento do trabalho
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificação da necessidade de superfície de passagem, das cargas de atuação nos EPC, a resistência dos EPC e dos locais de ancoragem, o estado de conservação dos EPI, a existência do acúmulo de cargas concentradas nos EPC e condições climáticas favoráveis. ✓ Definição dos trajetos de circulação de pessoas, materiais e equipamentos. ✓ Estocagem correta e manutenção periódica dos componentes dos EPC. ✓ As etapas de execução e implantação das medidas de segurança devem constar no cronograma específico. ✓ Definições de projeto para instalações de cabo guia, pontos de ancoragem, formas de içamento de materiais e transporte vertical de funcionários devem ser analisadas e discutidas antes de serem adotadas. ✓ Planejamento para a desmontagem de EPC e equipamentos de transporte. ✓ EPI disponível e em quantidade suficiente para todos os funcionários. ✓ Controle de empréstimo de EPC entre obras.
3.4.	Documentação e avaliação do sistema de segurança
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboração do manual de procedimentos de SGSSO. ✓ Um bom desempenho do SGSSO requer identificação, avaliação e controle de risco através da sistematização de informações e procedimentos. ✓ Deve-se apresentar método de avaliação de desempenho por meio de inspeções sistemáticas usando-se <i>checklist</i>, rondas de segurança, inspeções de máquinas e instalações específicas. ✓ Realizar acompanhamento e avaliação do comportamento dos trabalhadores.

(Fonte: Martins, 2005)

A proposta de um modelo de programa em SST desenvolvido por Felix (2005) enfatiza a importância na identificação e definição de responsabilidades em SST para posterior implantação de um programa de SST, pautado na política dos empreendedores, antecipação dos riscos e perigos e controle dos mesmos, adoção de objetivos. O programa divide-se em duas etapas: a de planejamento de SST desenvolvido no escritório, e a etapa de projeto de SST para o canteiro de obras (Figura 3).

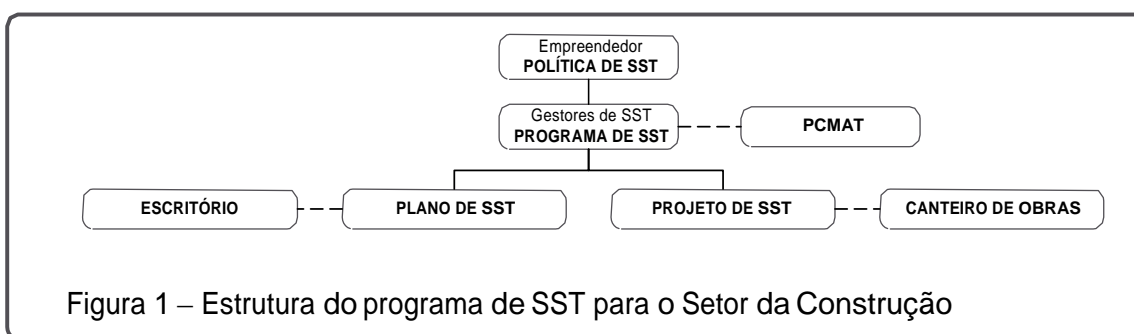


Figura 3: Programa de SST para o setor da construção (Felix, 2005).

Saurin (2005) fez referência à tendência e à importância da integração de requisitos de segurança na concepção de projetos tais como arquitetônico e estrutural a exemplo da CEE, em acordo com a Diretiva Europeia 92/57/CEE (Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde a Aplicar nos Canteiros Móveis e Temporários). Em seu estudo exploratório, apresentou uma lista de demandas a ser discutida com profissionais projetistas (Figura 4) na integração dos projetos com a SST, relacionadas a situações possíveis de queda de altura, impacto contra e impacto sofrido, além de diretrizes que vão desde a definição da responsabilidade principal pela condução da análise de cada projeto do ponto de vista da segurança, à criação de lei similar à Diretiva Europeia 92/57/CEE, que obrigue projetistas e proprietários a participar, formalmente, da prevenção dos acidentes de trabalho.

Figura 1: Lista das demandas de segurança a serem discutidas com os projetistas.

DEMANDA	JUSTIFICATIVA	PROJETO(S)
1. Ganchos nas vigas metálicas da estrutura da cobertura	Fixar cabos-guia para cinto de segurança e andaimes, visando construção e manutenção	Estrutura metálica
2. Ganchos nos pilares, do lado externo da edificação	Fixar cabos-guia para cinto e amarrar andaimes durante construção e manutenção	Pré-moldados
3. Proteger esperas de ferragens dos pilares pré-moldados	Evitar impacto contra ou impacto sofrido por essas ferragens	Pré-moldados
4. Esperas para escada ou escada permanente incorporada ao prédio (externamente)	Acesso ao telhado para execução da cobertura/telhamento e manutenção	Arquitetônico
5. Linhas de cabos-guia sobre o telhado, junto às platibandas e aos exaustores	Facilidade de montagem das telhas e futuras manutenções	Telhado
6. Desenvolver mecanismo para trocar lâmpadas em áreas com pé-direito alto	Viabilizar trocas seguras de lâmpadas em áreas críticas	Elétrico e arquitetônico
7. Escada incorporada à estrutura para acesso a janelas altas (> 2,0 m)	Viabilizar acesso seguro a essas janelas em operações de manutenção	Arquitetônico
8. Checar capacidade de carga das telhas da cobertura	Garantir circulação segura sobre as telhas sem que as mesmas sejam danificadas	Telhado
9. Checar meio de união das partes das vigas metálicas da cobertura	Preferencialmente realizar união com parafusos e ao nível do solo	Estrutura metálica

Figura 4: Demanda de segurança para integração nos projetos de construção civil (Saurin, 2005).

Lima (2006), em sua pesquisa de campo, estudou critérios para estratégias de implantação na adoção do sistema de gestão de segurança aplicando a OHSAS 18001:1999 nas empresas construtoras que aderiram ao PBQP-H. Verificou-se que as empresas de grande a médio porte têm mais facilidade de implantar um SGSSO que as de pequeno porte, e que as maiores dificuldades, na aplicação de um SGSSO, encontradas foram na atividade de direção e verificação das ações corretivas.

Cocharero (2007) identificou, analisou e apresentou adequações de ferramentas de gestão em SGSST utilizadas por outros setores da indústria com ótimos desempenhos em segurança e saúde ocupacional para o setor da construção civil e os indicadores da eficácia dessas ferramentas, corroborando que é possível estabelecer, na construção civil, exemplos bem sucedidos de outros setores.

A metodologia de avaliação de SST desenvolvida por Costella (2008) foi embasada na conciliação da abordagem estrutural, operacional e desempenho e na Engenharia de Resiliência (ER), defendendo a abordagem sistêmica em que os esforços para a SST são permeados pela empresa de cima para baixo (*top down*). Através do comprometimento da alta direção com as questões de SST, da aprendizagem a partir de ações positivas e da análise do trabalho real, da flexibilidade da organização em redirecionar suas ações

respondendo à demanda instalada e da consciência do papel desempenhado, por todos, no contexto da SST. Todas essas ações contribuem na antecipação dos perigos e medidas de controle.

Silva (2009), a exemplo de Saurin (2005), Martins (2005) e, posteriormente, Pereira Filho (2011), preocupada com os índices de acidentes de trabalho em altura e a falta de planejamento das questões de SST nos projetos arquitetônicos, estabeleceu diretrizes a serem seguidas na elaboração do projeto de arquitetura objetivando reduzir riscos na fase de manutenção de fachadas.

Dessa forma, são necessários prever a disposição de elementos de ancoragem para a instalação de andaimes de diversas categorias e ganchos para a fixação do cinto de segurança, além do uso de anteparo na composição plástica do edifício que resguarde andaimes estacionados na fachada.

Alcoforado (2008) propôs um sistema de gestão de qualidade e saúde e segurança do trabalho para a construção civil, baseado nas referências dos programas PCMSO e PPRA, do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC, do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H e nas diretrizes da OSHA 18001, resultando em um modelo de quatro fases:

- a) preparação para análise das condições atuais da empresa e a expectativa com a implantação de um SGSST;
- b) planejamento em que são estabelecidos os objetivos, a política e os processos necessários para a efetiva implantação de um SGSST;
- c) implantação que corresponde à execução dos processos planejados, a verificação onde são medidos, monitorados e analisados os processos e resultados obtidos; e
- d) manutenção com ações que permitam melhorar, continuamente, o desempenho da qualidade e saúde e segurança do trabalho.

Famá (2010) estabeleceu critérios para avaliação de Sistemas de Medição de Desempenho em SST (SMDSSST), embasados na aplicação da Engenharia de Resiliência

(ER), sob os aspectos de aprendizagem, comprometimento da alta direção, flexibilidade e consciência no setor da construção civil.

Na direção de integrar a SST à concepção dos projetos de construção civil e manutenção (Quadro 8), Pereira Filho (2011) aborda um protocolo de integração de requisitos no auxílio aos profissionais projetistas, pela falta de conhecimento de SST (SAURIN, 2005) e de diretrizes para identificação de riscos e perigos, gerando edifícios mais seguros na execução ou manutenção dos mesmos.

Quadro 8: Medidas de SST aplicadas ao projeto de produção (PDP) na adequação do projeto para segurança (PPS) relacionados a trabalho em altura

MEDIDAS DE SST APLICADAS AO PROJETO DE PRODUÇÃO (PDP) NA ADEQUAÇÃO DO PROJETO PARA SEGURANÇA (PPS) RELACIONADOS A TRABALHO EM ALTURA
a. Identificar os pontos de descida dos andaimes e prever a instalação de ganchos para a fixação de cabos guia que servirão tanto na execução como na limpeza e manutenção de fachadas.
b. Para a fachada frontal, os andaimes deverão ser projetados para se adequar à forma da fachada, e esses deverão fazer parte dos equipamentos permanentes de manutenção do edifício.
c. Especificar platibandas calculadas para suportar a carga dos andaimes.
d. Projetar platibandas e guarda-corpos com 1,20 m de altura, para a segurança dos trabalhadores em terraços telhados e áreas livres.
e. Prever aberturas para acesso aos telhados, reservatórios de água, casa de máquina para garantir a segurança durante a execução e manutenção predial.
f. O projeto estrutural deverá prever as cargas pontuais nas vigas, pilares e platibandas, deverá prever furos em vigas, pilares para a colocação de cabos ou outras estruturas de proteção (guarda-corpo cravado na laje concretada).
g. As vigas de cintamento e pilares deverão ser dimensionadas para suportar os andaimes, assim como ganchos para ancoragem deverão ser calculados e dispostos na periferia da laje.

(Fonte: Pereira Filho, 2011 – Adaptado)

Dentro dos princípios, coletados pelo autor, no projeto para a segurança, estão inseridos os inerentes à queda de pessoas, tais como: os projetos devem prever meios para facilitar a instalação de estruturas de proteção nos serviços de execução e manutenção (fixação de linhas de vida ou telas de proteção); evitar situações de risco durante a execução (projetar escadas em frente a portas ou janelas de vidro); projetar elementos construtivos em substituição aos elementos de proteção provisórios (parapeitos ou platibandas); projetar para evitar trabalho em altura (Quadro 8).

Todos esses estudos abordam a importância da gestão em SST (CRUZ, 1998; ARAUJO, 2002; BENITE, 2004; LIMA, 2006 e COCHARERO, 2007) no desenvolvimento de estratégias para minimizar ou evitar os acidentes na construção, em que o planejamento e controle (SAURIN, 2002) das ações de SST integrados à produção (CAMBRAIA, 2004;

CARNEIRO, 2005) e a concepção de projetos construtivos (SAURIN, 2005; MARTINS, 2005 e PEREIRA FILHO, 2011), antecipam os riscos e facilitam a execução de uma obra mais segura.

Na concepção do modelo de gestão de segurança (ALCOFORADO, 2008) e de programa em SST (FELIX, 2005) na construção civil, permeiam o planejamento, a execução, a verificação ou monitoramento e a tomada de decisões no melhoramento contínuo das ações de SST como foi estabelecido pela OSHA 18001 e, atualmente, pela NBR 18801 (Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho — Requisitos). Nessa mesma linha, exploram-se estudos com ênfase no controle das ações de segurança, através da verificação ou monitoramento, que serão desenvolvidos nos capítulos seguintes.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo, descreve-se o método empregado na pesquisa de campo para a concepção de um modelo de análise e avaliação sistemática do controle das práticas de segurança adotadas nos canteiros de obra da construção de edifícios verticais.

3.1 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA APLICADA

O trabalho foi embasado em dados coletados por meio de pesquisa de campo e bibliográfica. Amplamente utilizada na sociologia, psicologia, política, economia, relações públicas, publicidade e propaganda, marketing e turismo, administração entre outras (OLIVEIRA, 1997), a pesquisa de campo aborda o objeto/fonte no seu meio ambiente próprio (SEVERINO, 2007).

Marconi e Lakatos (2002) entendem os objetivos da pesquisa de campo como a busca de informações e/ou conhecimento na obtenção de respostas acerca de um problema, ou a comprovação de uma hipótese, visando descobrir novos fenômenos ou as relações entre esses fenômenos. Para isso, é necessário observar os fatos e fenômenos tal como ocorrem na realidade. Daí, a necessidade da visita *in loco*, de coletar dados referentes a eles e do registro das variáveis que se pressupõem para análise (OLIVEIRA, 1997; MARCONI E LAKATOS, 2002).

Beaud e Weber (2007), ao apresentarem o termo francês *ethnographie*, que expressa o nível mais local do conhecimento, refere-se ao etnógrafo como sendo aquele que se preocupa em ver, mais de perto, a realidade social, em oposição ao que é apresentado oficialmente. Para os autores, o pesquisador se compara àquele que se arma de curiosidade e crítica, que o impulsiona a investigar e observar os detalhes, sendo, ao mesmo tempo, científico e político em suas colocações. Assim, o olhar etnográfico pode incomodar como o olhar do fotógrafo ou o olhar do documentarista, mostrando, sem dissimulação, as coisas e os homens como são na realidade.

Trujillo (1982, p. 229 apud MARCONI E LAKATOS, 2002, p. 83) reforça que a pesquisa de campo não se restringe à coleta de dados, pois exige controle e objetivos preestabelecidos que discriminam, suficientemente, o que deve ser coletado. Por sua vez,

Beaud e Weber (2007) estabelecem uma estrutura científica para pesquisa etnográfica que envolve a escolha do tema a ser estudado, a escolha do campo real de trabalho, a pesquisa bibliográfica sobre o tema, e o trabalho de pesquisa de campo propriamente dito que compreende o ato de observar, entrevistar, analisar dados, interpretar e redigir o texto.

Gil (2009) define a pesquisa como processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, cujo objetivo fundamental é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. O primeiro procedimento utilizado neste estudo foi a pesquisa bibliográfica acerca do tema trabalho em altura na construção de edifícios. Essa etapa consistiu na consulta a acervos de livros, artigos e revistas, tendo sido levantados os fatores de risco, as atividades críticas e os atores envolvidos. A pesquisa documental resultou em fontes que ratificaram a gravidade dos acidentes com queda de pessoas e a importância de seu estudo, assim como a legislação específica sobre as práticas de segurança no TA. A abordagem qualitativa e quantitativa originou-se na pesquisa de campo, através da aplicação de *checklist* e registro fotográfico para determinação das práticas desenvolvidas no canteiro de obras e posterior desenvolvimento e aplicação da sistemática proposta.

A coleta de dados referente às práticas de segurança correspondeu às atividades com risco de queda de pessoas, presentes nas etapas de concretagem (forma, desforma e concretagem de lajes, vigas e pilares), execução de serviços (instalações, levantamento de alvenaria e revestimentos), e atividades finais (revestimento externo e cobertura) da construção de edifícios. Além disso, foram avaliadas as práticas de segurança relacionadas à circulação de pessoas em escadas, rampas e passarelas. Todas as atividades investigadas ocorreram nas proximidades de áreas perigosas para quedas, tais como a periferia de laje, abertura em piso e abertura em paredes. Dessa forma, a pesquisa de campo, envolvendo o monitoramento das práticas de segurança nas diversas etapas da obra, na circulação de pessoas e nas proximidades de áreas com risco de quedas, serviu de embasamento da concepção e aplicação do modelo proposto.

3.2 ESTRUTURA DA METODOLOGIA APLICADA

A metodologia aplicada foi estruturada em três etapas principais e seus subitens (Figura 5).

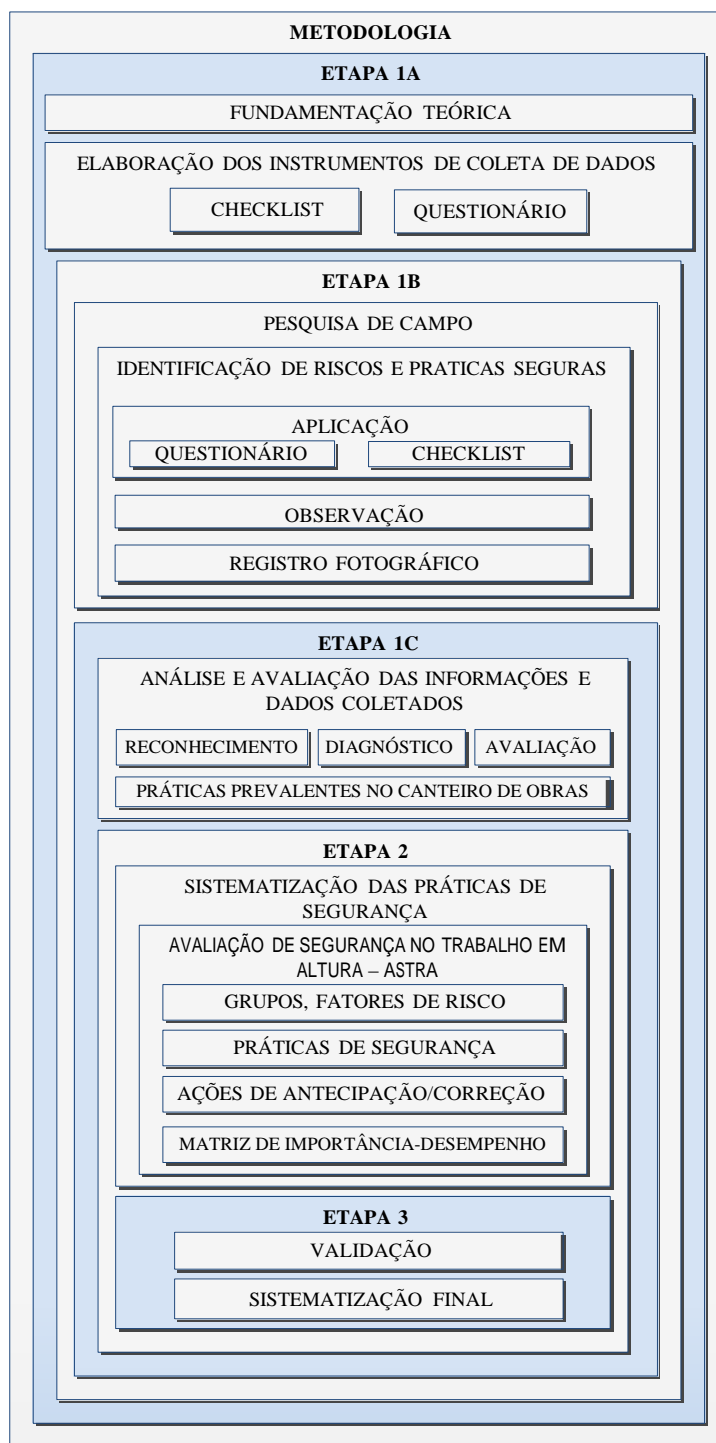


Figura 5: Estrutura da metodologia aplicada

A primeira etapa subdividiu-se em 03 subitens que resultaram, respectivamente, na elaboração (etapa 1A), aplicação (etapa 1B), análise e avaliação das informações e dados coletados (etapa 1C):

Etapa 1A – Elaboração dos instrumentos de coleta de informações e dados: nessa fase, a partir do referencial teórico, foram identificados os atores envolvidos na demanda, as etapas do processo construtivo que evidenciavam os riscos de queda de altura, as diferentes práticas de segurança aplicadas aos processos construtivos e os procedimentos de segurança baseado na legislação vigente, que nortearam o desenvolvimento dos questionários e do *checklist*.

Etapa 1B – Aplicação dos instrumentos de coleta de informações e dados: nessa subetapa, foram aplicados questionários junto aos atores envolvidos, objetivando distinguir o papel e as diferentes contribuições de cada ator envolvido direta ou indiretamente no processo da construção civil. Foi aplicado, ainda, um *checklist* na identificação das práticas de segurança adotadas nas obras de construção de edifícios, associado a registros fotográficos e observações nos ambientes laborais do trabalhador, com o intuito de constatar o grau de responsabilidade das empresas investigadas com a segurança, o atendimento às normas específicas, e as técnicas de segurança utilizadas, que conduziram à percepção de pontos positivos e negativos para posterior análise.

Etapa 1C – Análise e avaliação das informações e dados coletados: nesse ponto, ocorre a análise qualitativa dos dados coletados em campo, e a avaliação dos problemas existentes na aplicação das práticas de segurança em relação às recomendações legais em uso, para posterior escolha das práticas a serem utilizadas na sistemática e as respectivas ações corretivas.

A segunda etapa da metodologia compreendeu a concepção da sistematização proposta, na qual foram definidos os parâmetros da sistemática, em função das etapas de produção da obra, das áreas de risco, das práticas de segurança e dos principais atores envolvidos na tomada de decisões nas ações de SST.

Etapa 2 – Sistematização proposta (ASTRA): essa etapa consistiu na elaboração do modelo sistêmico de controle das práticas de segurança, pautando-se na definição dos grupos e fatores de risco associados ao trabalho em altura nas etapas de desenvolvimento da obra – considerações iniciais, circulação de trabalhadores, confecção da estrutura, execução de serviços e atividades finais.

Etapa 3 – Validação (ASTRA): objetivou detectar problemas e/ou coletar sugestões na aplicação da sistemática.

Foi, nessa, etapa que ocorreu a validação da sistemática sob o ponto de vista dos profissionais de tomada de decisão em SST – fiscais do trabalho e gestores em SST – e no canteiro de obras, com a aplicação do modelo sistêmico de análise e avaliação do controle das práticas de segurança no TA, para a ratificação da viabilidade da sistemática proposta. Dessa forma, de posse das informações e recomendações propostas, a sistemática passou por correções e ajustes finais.

SISTEMÁTICA DE ANÁLISE E AVALIAÇÃO NO CONTROLE DAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA APLICADAS AO TRABALHO EM ALTURA				
DESCRIÇÃO	PROCEDIMENTOS	OBJETIVO	RESULTADO	
E T A P A S D A M E T O D O L O G I A A P L I C A D A	E T A P A 1A	Consulta a sites de pesquisa acadêmico.	Determinar os atores envolvidos, tipos de acidentes e procedimentos similares de pesquisa.	Elaboração dos instrumentos de coleta de informações e dados.
		Consulta bibliográfica na área da construção civil.	Caracterizar os processos construtivos.	
		Pesquisa em sites de instituições públicas e privadas.	Identificar as normas relacionadas ao tema e dados estatísticos atualizados.	
	E T A P A 1B	Elaboração de ofício ou carta de apresentação.	Solicitar autorização da aplicação do questionário e do <i>checklist</i> em visita técnica às obras.	Aplicação dos instrumentos de coleta de informações e dados.
		Formação de equipe de apoio e treinamento	Aplicar o <i>checklist</i> e questionário.	
		Elaborar/aplicar questionário nas instituições públicas e privadas	Buscar parâmetro para a determinação da amostra e informações da atuação na SST.	
		Espaço para anotações no instrumento de coleta de informações e dados aos atores envolvidos	Esclarecer dúvidas a respeito do processo produtivo e das práticas de segurança aplicada.	
		Visita técnica à obra.	Identificar as práticas de segurança adotadas contra risco de quedas de altura.	
	E T A P A 1C	Compilação dos dados.	Analisar qualitativamente os dados.	Análise e avaliação das informações e dados coletados.
		Avaliação dos dados.	Diagnósticar os problemas existentes.	
		Confrontar a aplicação das práticas de segurança com as recomendações legais.	Eleger as práticas de segurança no TA e suas respectivas ações corretivas.	
	E T A P A 2	Consulta informal a especialistas, visitas e registro fotográfico em obras.	Definir as etapas de desenvolvimento da obra e as práticas de segurança prevalentes nos canteiros de obra.	Sistematização proposta (ASTRA).
Consulta à legislação pertinente em SST.		Determinar os requisitos de segurança próprio do TA.		
Necessidades detectadas de práticas seguras na pesquisa de campo e referencial teórico.		Distribuir os requisitos de segurança por etapa de produção da obra em grupos, fatores de risco e ações de antecipação/correção.		
Consulta ao referencial teórico e pesquisa de campo.		Aplicação da matriz de importância-desempenho e configuração dos parâmetros da sistemática.		
E T A P A 3	Consulta a profissionais de SST.	Validar os parâmetros da sistemática.	Validação (ASTRA)	
	Selecionar e treinar a equipe de trabalho.	Aplicar a sistemática no canteiro de obras.		
	Aplicação da sistemática no canteiro de obra.	Confirmar a viabilidade da sistemática proposta.		
	Avaliação das informações coletadas na fase de validação.	Corrigir os problemas detectados e/ou inserir sugestões propostas na aplicação da sistemática no canteiro de obra e defesa de tese.		
	Avaliar as recomendações propostas na defesa de tese.			

Figura 6: Etapas da metodologia aplicada

Passaremos, agora a detalhar cada etapa metodológica ilustrada na figura 6:

3.3 ETAPA 1 – LEVANTAMENTO DE DADOS

A seguir, passa-se a descrever como foi idealizada a elaboração dos instrumentos de coleta de dados, sua aplicação e a análise e avaliação do levantamento de dados.

3.3.1 Etapa 1A – Elaboração dos instrumentos de coleta de informações e dados

A elaboração dos instrumentos de coleta de informações e dados compreendeu a confecção do *checklist* e do questionário para posterior aplicação respectivamente no canteiro de obras e instituições públicas e/ou privadas. Esse procedimento objetivou arrecadar dados na legitimação dos parâmetros estabelecidos para a sistemática.

3.3.1.1 *Checklist*

O *checklist* (lista de verificação) foi o instrumento adotado para a análise das condições gerais de segurança na obra. Os itens elaborados, baseados na NR 18⁵¹, contemplaram questões a serem verificadas, relacionados às medidas de proteção coletivas e individuais nas atividades desenvolvidas acima de 2,00 metros de altura.

A indústria da construção civil é caracterizada pela dinâmica do canteiro de obra. Cada fase corresponde a uma atividade laboral em desenvolvimento e requer diferentes procedimentos de abordagem de segurança. Para efeito da elaboração deste checklist, as atividades com risco de queda de altura consideradas, foram as concebidas pelos carpinteiros na confecção de lajes, vigas e pilares, as desenvolvidas pelos serventes na concretagem, preparação e aplicação de revestimento externo com o uso de andaimes, dentre outras. No tratamento do checklist, levou-se em consideração o sistema construtivo na obra, fator determinante na elaboração/aplicação das técnicas de segurança adotada.

O checklist foi estruturado em quatro partes: a primeira referiu-se aos dados gerais da obra sendo identificados: a empresa responsável pela construção, número de

⁵¹ Nesse etapa, a NR 35 ainda não havia sido editada.

funcionários, números de pavimentos. A segunda parte, mais específica, identifica o sistema construtivo utilizado objetivando relacioná-lo às técnicas de segurança empregadas. A terceira parte refere-se ao levantamento de dados de acidentes de trabalho, na identificação dos atores envolvidos e as circunstâncias em que ocorreu o acidente e, assim, diagnosticar a eficácia da segurança do trabalho no canteiro de obra. A quarta e última parte aborda as recomendações de segurança da NR 18 específica de trabalho em altura na construção, na intenção de diagnosticar como estão sendo implantadas, essas práticas, nos canteiros de obra (APÊNCIDE B – *CHECKLIST*).

3.3.1.2 Questionários

A elaboração do questionário não estruturado objetivou conhecer a atuação e ou intervenção das instituições ou órgãos públicos e ou privados com a segurança e saúde do trabalhador nos canteiros de obras das cidades de Natal e Parnamirim, em especial as ações relacionadas ao trabalho em altura. Dessa forma, foram elaborados questionários destinados:

- a) aos responsáveis pela fiscalização das normas regulamentadoras de SST da SRTE/RN;
- b) ao agente de arbitragem e mediação na solução de conflitos trabalhistas do MPT/RN;
- c) ao responsável pelos estudos e pesquisas na área de SST da FUNDACENTRO/PE;
- d) ao responsável pelo licenciamento e alvarás de obras da prefeitura de Natal/RN e Parnamirim/RN;
- e) ao responsável pela fiscalização dos serviços de construção de instituições públicas;
- f) ao profissional de fiscalização do CREA/RN; e
- g) ao responsável pela principal instituição financeira habitacional, a Caixa Econômica Federal (CEF) no RN.

3.3.2 Etapa 1B – Aplicação dos instrumentos de coleta de informações e dados

A aplicação dos instrumentos de coleta e informações de dados envolveu instituições públicas e privadas na aplicação dos questionários, com a finalidade de obter o envolvimento dessas instituições com as práticas de segurança do trabalho em altura, assim como o tamanho da amostra a ser utilizada na aplicação do *checklist* nos canteiros de obras na cidade do Natal/RN.

Foram aplicados 08 (oito) questionários distribuídos em instituições públicas e privadas que, direta ou indiretamente, estão associados às práticas de segurança no canteiro de obras. Os questionários foram protocolados nas instituições para posterior retorno. Devido à preocupação com o atraso na entrega dos mesmos, foi necessário interagir com o entrevistado, e foi possível discutir os questionamentos, obtendo-se melhores resultados. Nesse aspecto, os questionários foram encaminhados ao representante legal das instituições/órgão que delegaram essa responsabilidade na pessoa/setor que melhor atenderia ao objetivo da pesquisa – conhecer a atuação/intervenção desse órgão com a SST e, em especial, as ações relacionadas ao trabalho em altura – (Quadro 9).

Quadro 9: Aplicação do questionário

N	Órgão/Instituição – Representante	Competência	Informações desejadas
1	SRTE/RN – Auditor-fiscal do Trabalho.	Fiscalização NR's.	Levantamento de acidentes de trabalho. Tamanho da amostra. Atuação da fiscalização no TA
2	CREA/RN – Superintendente Regional.	Fiscalização profissional.	Tamanho da amostra. Exigência do profissional de SST. Exigência dos projetos de SST.
3	MPT/RN – Diretor da CODIN.	Arbitrar e mediar na solução de conflitos trabalhistas.	Atuação na arbitragem de ações trabalhistas. Quantitativo de ações trabalhistas envolvendo trabalho em altura.
4	FUNDACENTRO/PE – Chefe do Centro Regional.	Educação e pesquisa em SST.	Pesquisa/estudos/campanhas educativas envolvendo trabalho em altura.
5	Prefeitura – Diretor do Departamento de Licenciamento de Obras e Serviços Natal/RN – Coordenadora de Urbanismo Parnamirim/RN.	Licenças e alvarás de funcionamento de obras.	Tamanho da amostra. Envolvimento na aplicação e exigência das recomendações de segurança.
6	Instituições Públicas – Diretor da divisão de fiscalização de obras – UFRN; e Engenheiro de fiscalização de obras – IFRN.	Contratante	Exigência e fiscalização da aplicação das normas de SST

N	Órgão/Instituição – Representante	Competência	Informações desejadas
7	CEF – Gerencia de Desenvolvimento Urbano e Rural.	Financiamento	Exigência e fiscalização da aplicação das normas de SST
CEF – Caixa Econômica Federal. CODIN – Coordenadoria da Defesa dos Interesses Individuais Homogêneos, Coletivos e Difusos. CREA/RN – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio grande do Norte. FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. MPT/RN – Ministério Público do Trabalho no Rio grande do Norte. NR – Normas Regulamentadoras. SRTE/RN – Superintendência Regional do Trabalho e Emprego no Rio grande do Norte. SST – Segurança e Saúde no Trabalho. TA – Trabalho em Altura UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.			

O trabalho de campo teve seu início na visita às prefeituras, quando foi aplicado o questionário específico (APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS, item 5), ao representante do setor responsável pelos licenciamento e alvarás de obras, no intuito de quantificar as obras em atividades nas cidades da pesquisa, assim como a atuação e/ou intervenção desse órgão nas questões relacionadas a trabalho em altura.

A coleta de informações na SRTE/RN (APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS, item 1), CREA/RN (APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS, item 2), MPT/RN (APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS, item 3), FUNDACENTRO/PE (APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS, item 4), Instituições Públicas (APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS, item 5 e 6) e instituições financeiras (APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS, item 7) seguiu o mesmo desmembramento, com consulta prévia aos responsáveis, pelo preenchimento do questionário. No caso da FUNDACENTRO/PE, o contato foi idealizado via e-mail.

O *checklist* buscou retratar a situação nos canteiros de obra, nas construções com execução transcorrida entre 10 a 18 meses, objetivando identificar as práticas de segurança adotadas para posterior análise. Os itens investigados foram o emprego, uso e conservação dos Equipamentos de Proteções Coletivas e Individuais. Nessa faixa de idade, a obra estaria em fase de concretagem de lajes, vigas e pilares, onde são encontradas as proteções coletivas de periferia, poço de elevador, abertura em piso e/ou na fase de revestimento externo com uso de andaimes associado à proteção individual, com o uso de cinto de segurança e linha de vida, no trabalho em altura.

Para acessar os canteiros de obra, foi primordial sensibilizar os responsáveis da importância do instrumento de pesquisa de campo (*checklist*). Assim, ao visitar as obras, fez-se necessário manter uma conversa inicial com o profissional responsável (Engenheiro, Mestre de Obra), e, preferencialmente, com os profissionais relacionados à área de segurança do trabalho (Técnicos e Engenheiros de ST).

3.3.2.1 Equipe de apoio à pesquisa

A coleta de dados em campo foi realizada por uma equipe de alunos do corpo discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Esses alunos foram selecionados através do programa anual de bolsa de iniciação científica, destinados aos alunos de nível médio por meio de abertura de edital⁵² 2011 nas unidades dos IFs do Rio Grande do Norte (RN). Seguindo as especificidades do edital, as bolsas de iniciação científica contemplaram alunos integrantes do Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho na modalidade de educação a distância (EAD), dos quais foram selecionados 10 (dez) alunos, oriundos das cidades polos: dois alunos na cidade de Lajes, um aluno na cidade de Assú, dois alunos na cidade de Currais Novos e cinco alunos na cidade de Parnamirim.

O Curso Técnico de nível médio subsequente em segurança do trabalho na modalidade a distância teve o início das aulas em 2009.1. Composto por 04 (quatro) módulos, com entrada anual, o curso em 2010.2 formou a primeira turma de Técnicos em Segurança do Trabalho a distância. Nesse aspecto, os alunos de iniciação científica seriam aqueles que se matricularam, no máximo, no ano de 2010.1, requisito essencial para o período de atividades nos 10 (dez) meses consecutivos.

O projeto de iniciação científica, intitulado “Mapeamento das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura nas empresas de construção civil em quatro polos do RN”, visava, com base na investigação das práticas de segurança existente, elaborar diagnóstico dos procedimentos de segurança, na execução do trabalho em altura com risco de quedas de pessoas. O trabalho consistiu na identificação, caracterização e avaliação dos riscos associados à atividade realizada em altura nas diferentes etapas das obras pesquisadas.

⁵² Fonte: www.ifrn.edu.br

3.3.2.2 Caracterização das cidades da amostra

O crescimento da construção civil, no Nordeste, é ratificado pela Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC, realizada em 2010 (IBGE, 2010), destacando-se, entre 2007 a 2010, a região Nordeste (NE) e Centro-Oeste (CO) que, comparadas às outras regiões do país, aumentaram suas participações de empresas com pessoal ocupado em 2% (NE) e 0,4% (CO) e no valor das obras da indústria da construção civil em 2,1% (NE) e 0,6% (CO) (Figura 7).

Em 2010, o estado do RN destacou-se com 642(seiscentas e quarenta e duas) empresas na indústria da construção, que contribuíram com cinco ou mais pessoas ocupadas, correspondendo ao quarto lugar em número de empresas ativas, com 10,41% do total de empresas da região Nordeste (IBGE, 2010).

Grandes Regiões	Pessoal ocupado				Valor das incorporações, obras e/ou serviços da indústria da construção			
	2007		2010		2007		2010	
	Total absoluto em 31.12	Participação percentual (%)	Total absoluto em 31.12	Participação percentual (%)	Valor (1 000 R\$)	Participação percentual (%)	Valor (1 000 R\$)	Participação percentual (%)
Brasil	1 575 883	100,0	2 479 449	100,0	130 093 495	100,0	258 796 763	100,0
Norte	66 788	4,2	99 408	4,0	4 506 404	3,5	8 468 221	3,3
Nordeste	267 888	17,0	471 706	19,0	15 269 668	11,7	35 597 055	13,8
Sudeste	917 951	58,2	1 389 901	56,1	85 548 467	65,8	164 511 026	63,6
Sul	209 947	13,3	330 207	13,3	15 986 172	12,3	31 050 577	12,0
Centro-Oeste	113 308	7,2	188 227	7,6	8 782 783	6,8	19 169 884	7,4

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Anual da Indústria da Construção 2007/2010.

Figura 7: Pessoal ocupado e valor das incorporações, obras e/ou serviços: 2007 e 2010 (IBGE, 2010)

O presente trabalho desenvolveu-se no Estado do Rio Grande do Norte, cujas cidades onde foram efetivadas a coleta de dados centrou-se na capital do Estado e aquelas contempladas com o projeto de iniciação científica no ano de 2011 (Tabela 12).

Tabela 12: Característica das cidades da amostra

Cidade	Habitantes	Área (km ²)	Densidade demográfica (hab/km ²)	Setor econômico predominante	Distância da capital (km)
Natal	803.739	167,263	4.808,20	Secundário e terciário	0
Parnamirim	202.456	123,471	1.638,14	Secundário e terciário	12
Lajes	10.381	676,623	15,34	Primário e terciário	125
Assu	53.227	1.303,442	40,84	Primário e terciário	210
Currais Novos	42.652	864,349	49,35	Secundário e terciário	180

(Fonte: IBGE⁵³, 2013)

Capital do estado do Rio Grande do Norte, Natal está localizada no litoral nordeste do país, com 803.739 habitantes e área de 167,160 km². Nos setores econômicos, a atividade terciária é a mais ampla, abarcando o comércio, turismo e atividades imobiliárias dentre outros serviços, seguidos pelo setor secundário, com a indústria da construção e o setor primário, o de menor participação no PIB (Felipe *et al.*, 2008).

A cidade de Parnamirim faz parte da Região Metropolitana de Natal, juntamente com os municípios de Ceará-Mirim, Extremoz, São Gonçalo do Amarante, Macaíba, São José de Mipibu, Monte Alegre e Nísia Floresta. Dados publicados pelo IBGE (2010) registraram 202.456 habitantes. Com área de 123, 589 km², correspondendo a 0,24% do RN, a cidade está localizada a 12 km da Capital Natal, limitada pela mesma ao norte, ao sul por Nísia Floresta e São José do Mipibu, ao leste Pelo Oceano Atlântico e ao oeste por Macaíba. A cidade vem se desenvolvendo graças à indústria da construção civil. Representantes do comércio revelaram que a venda de itens básicos, tais como cimento e tijolo, apresentou sensível aumento em relação aos anos anteriores, ao mesmo tempo que as contratações de novos funcionários alimentam as obras por toda a cidade ("BOOM...", 2011).

A cidade de Lajes possui 10.381 habitantes e 676,619 km², e está localizada na região central do Estado, com a distância de 125 km da capital Natal. Nas atividades econômicas, destacam-se a agricultura, pecuária, extração mineral, comércio variado, artigos artesanais. A Construção Civil na cidade não é expressiva; ela contempla algumas construções esporádicas particulares e obras públicas de um só pavimento, e, obrigatoriamente, são contratadas empresas construtoras formais, sendo as obras

⁵³ Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=24&search=rio-grande-do-norte>>. Acesso em: 29 nov. 2013

particulares administradas pelos pedreiros locais. Como exemplo, no intervalo de janeiro de 2010 a junho de 2011, 03 (três) empresas atuaram em pequenas obras da prefeitura, revelando que o setor da construção não é o forte da economia local. Caracterizada por uma economia informal no setor da construção, é imprescindível que os profissionais atuantes no local recebam treinamento nos assuntos relativo à ST.

O município de Assu, no interior do estado do Rio Grande do Norte (RN), insere-se na mesorregião oeste, e microrregião Vale do Assu, ocupando uma área territorial de 1.303,437 km². Distancia-se de Natal, a capital do estado, por 210 km. A sua população é de 53.227 habitantes (de acordo com o senso do IBGE/2010), sendo 39.359 habitantes residentes na zona urbana e 13.868 residentes na zona rural. O município de Assu tem, como suas principais fontes de renda, a exploração petrolífera, a fruticultura e a pesca além da indústria cerâmica e o setor de serviços, destacando-se na economia potiguar como uma das cidades mais importantes do estado.

Já a cidade de Currais Novos está localizada na região do Seridó, no interior do RN. Distante 180 km da capital Natal, tem uma população de, aproximadamente, 42. 652 habitantes. Por muitos anos a economia baseou-se na exploração de xelita, tendo seu fim na década de noventa. Atualmente Currais Novos, vive do comércio e de pequenas fábricas. Para o ano de 2012, existe uma grande possibilidade de retomada do setor de extração mineral

3.3.2.3 Característica da amostra

Considerando o universo do número de obras existentes no Estado, a dinâmica da atividade de construção civil, em que cada etapa corresponde a um risco específico, e as características das práticas investigadas, a amostra foi limitada a edificações verticais condominiais com mais de 04 (quatro) pavimentos, onde estariam instaladas as proteções coletivas e individuais a serem estudadas. Nesse aspecto, o tempo de execução da obra estaria compreendido entre 10 (dez) a 18 (dezoito) meses, contemplando a confecção da laje a partir do quarto pavimento até o acabamento final, com a utilização de andaimes suspensos nos serviços de fachada.

3.3.2.4 O tamanho da amostra

Na determinação do tamanho da amostra, foi considerado o número de empresas associadas ao SINDUSCON/RN⁵⁴, que possui um total de 112 empresas cadastradas. Dessa forma, o tamanho da amostra foi definido pelo percentual de, aproximadamente, 10% do número de empresas cadastradas no Estado do Rio Grande do Norte, considerando, para a aplicação do *checklist*, um canteiro de obra para cada empresa, no total de 15 canteiros de obras distribuídos na cidade de Natal/RN e Parnamirim/RN.

Na pesquisa de campo, realizada pela equipe de apoio, identificou-se que as cidades de Lajes e Assu não entrariam no tamanho da amostra, uma vez que as obras não se enquadravam no perfil estabelecido, por se tratar de construções com menos de quatro pavimentos. A cidade de Currais Novos, apesar de poder contribuir com uma única edificação que se enquadrava no perfil, não foi considerada na amostra, uma vez que as atividades, na obra, estavam encerradas no período de aplicação do *checklist*. As cidades de Natal e Parnamirim concentraram toda a amostra – 15 obras – pois as obras possuíam as características desejadas. Nessas cidades, o desenvolvimento urbanístico intensificou-se, a partir de 2009, em construções de edifícios residenciais financiadas por instituições apoiadas pelo Governo Federal com empréstimos a pessoas físicas e jurídicas no programa de aquisição e construção da casa própria.

3.3.3 Etapa 1C – Análise e avaliação das informações e dados coletados

Nessa etapa, que diz respeito ao subitem da etapa de levantamento de dados, as informações coletadas por meio do questionário e *checklist* foram elencados e discutidos. Assim, serviram de esclarecimento quanto ao papel desempenhado por alguns dos atores envolvidos nas práticas de segurança no trabalho em altura e a identificação das práticas prevalentes nos canteiros de obra. Assuntos esses que serão abordados no capítulo 4 – RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DE DADOS.

⁵⁴

<http://www.sindindustria.com.br/main.jsp?lumChannelId=4028E4861E4C2A1D011E643435D91878>.
Acesso em: 26set2011.

Fonte:

3.4 ETAPA 2 – SISTEMATIZAÇÃO PROPOSTA (ASTRA)

A etapa 2 da metodologia empregada, descreveu a criação da sistemática de Avaliação de Segurança no Trabalho em Altura (ASTRA) proposta. Nessa etapa, foram definidas as atividades críticas com risco de queda de pessoas por fase de produção da edificação. Foram, ainda, apresentados os grupos de atividade de risco e seus respectivos fatores de risco, as ações de correção propostas na sistemática, o delineamento da aplicação da sistemática no canteiro de obras e o emprego da matriz de importância-desempenho de Slack como resultado final da sistemática. Todos esses tópicos serão discutidos no capítulo 5 – SISTEMATIZAÇÃO DA PROPOSTA.

3.5 ETAPA 3 – VALIDAÇÃO (ASTRA)

A etapa 3 consistiu na validação da ASTRA. A validação teve seu início, por meio da consulta aos profissionais de SST (Engenheiros e Técnicos) e Auditores Fiscais do Trabalho (AFT), no que se referiu à ratificação dos parâmetros envolvidos (fatores competitivos e determinação da importância e desempenho), presentes na matriz de importância-desempenho de Slack (1994). A validação final da ASTRA aconteceu nos canteiros de obra da cidade de Natal/RN, realizada por equipe de trabalho, com o objetivo de avaliar a aplicação da sistemática proposta para posterior correção dos problemas detectados e viabilidade técnica, conforme capítulo 6 – VALIDAÇÃO DA SISTEMÁTICA PROPOSTA.

4 RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DE DADOS

Neste capítulo serão descritas as análises dos dados provenientes dos questionários aplicados a instituições envolvidas com a construção de edifícios no RN, sobre sua relação com os riscos associados ao trabalho em altura, assim como as análises dos resultados do *checklist* usado para diagnóstico da situação relativa a riscos de queda, aplicado a diversos canteiros de obra da cidade de Natal/RN. Essas fontes foram fundamentais para um diagnóstico das práticas de segurança relativas à prevenção de quedas de altura, e serviram de base para a elaboração da proposta de sistematização da Análise e Avaliação de Segurança no Trabalho em Altura (ASTRA), principal produto do presente trabalho.

4.1 ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE DIVERSAS INSTITUIÇÕES QUE ATUAM NO ÂMBITO DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO RN E OS RISCOS ASSOCIADOS AO TRABALHO EM ALTURA

Neste item, serão apresentados os resultados de um levantamento sobre de que forma diversas instituições que atuam no âmbito da construção de edifício no estado do Rio Grande do Norte se relacionam com os riscos de trabalho em altura. A ideia dessa parte do levantamento de dados era obter informações sobre o papel e preocupação de cada um desses atores com a segurança do trabalho, em especial relativamente às exigências de segurança associadas às atividades realizadas em altura, objeto do presente estudo. Buscou-se incluir, no rol de instituições consultadas, organizações diversas, sendo que algumas atuam no financiamento, licenciamento e fiscalização de obras (CEF; CREA/RN; SRTE), enquanto outras se dedicam a estudos e pesquisas (FUNDACENTRO); e outras atuam, majoritariamente, no papel de contratantes de empresas prestadoras de serviços de construção civil (IRFN e UFRN). Dessa maneira, se buscou obter um espectro amplo de opiniões.

4.1.1 Análise da Relação da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE) e o trabalho em altura

A SRTE é um órgão do Ministério do Trabalho responsável pelas orientações e fiscalizações das normas trabalhistas, em nível de Estado. Além disso, realiza auditorias no intuito de verificar o cumprimento das práticas de segurança, em acordo com a legislação normativa NR 18 (e, desde 2012, com a NR 35), nas quais estão inseridas as recomendações pertinentes ao trabalho em altura nos canteiros de obra.

O papel desempenhado pela SRTE na fiscalização da segurança do trabalho em altura se inicia com a Comunicação Prévia (CP), na qual a empresa de Construção Civil (CC) fornece a identificação, localização, e o número de trabalhadores no canteiro de obras. De uma outra forma, a auditoria trabalhista pode ser realizada por solicitação sindical ou por denúncias feitas pelos trabalhadores. No RN, as solicitações são distribuídas entre os auditores fiscais, que cumprem meta mínima de 12 (doze) visitas mensais não programadas às obras.

Em face da constante mudança dos métodos e processos de trabalho em um mesmo canteiro de obra, oriundo das diversas etapas da construção (fundação, estrutura, instalações, acabamento e cobertura), as operações de fiscalização de rotina podem ocorrer até 03 (três) vezes por ano. Nesse aspecto, é imprescindível a atuação do profissional em SST responsável pela obra, residente ou prestador de serviço, para garantir o cumprimento das orientações ou exigências recebidas pelos auditores fiscais e/ou a realizações de futuras prevenções de acidentes.

O MTE, através da SRTE, tem suas representações, na superintendência regional em Natal (SRTE/RN), na capital do RN, na gerência regional em Mossoró, a segunda maior cidade do Estado, e nas 05 (cinco) agências regionais distante da capital, nas cidades de Caicó – 280 km, Nova Cruz – 115 km, Currais Novos – 180 km, Goianinha – 61km e Assu – 206 km.

No Estado do RN, informações coletadas, em agosto de 2011, identificaram a atuação de 56 fiscais trabalhistas, distribuídos nas mais diversas atividades laborais (fiscalização, orientações trabalhistas, intermediação de conflitos individuais, etc.). No setor da construção civil, diretamente em canteiro de obras, apenas 06 (seis) fiscais cobrem todo o Estado, esse número é insuficiente, uma vez que ficam sem fiscalização, além das

formalizadas, as obras consideradas clandestinas, ou seja, aquelas que não oficializaram a comunicação prévia. Considerando as cidades pesquisadas, é esta a distribuição de fiscais designados para atuar nessas cidades: 06 (seis) fiscais atuam na capital e na cidade de Parnamirim; não há fiscais designados para a cidade de Lajes; 02 (dois) atuam na cidade de Assu; e 04 (quatro) fiscais atuam na cidade de Currais Novos, além de cumprirem toda a demanda do Estado (Tabela 13).

Essa distribuição está associada ao desenvolvimento urbano de cada cidade, deixando, à margem, empreendimentos de pequeno porte, as edificações térreas ou de, no máximo, 02 (dois) andares, caracterizada por mão de obra informal e de pouco ou nenhum conhecimento das normas de segurança para a construção civil, que podem contribuir para o aumento do número de acidentados no setor. Nesse sentido, evidencia-se insignificante investimento na fiscalização, na medida em que a SRTE, no Estado do RN, não consegue abranger todas as cidades.

Tabela 13: Atuação da fiscalização no RN (2007 a agosto de 2011)

Cidade	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Natal	5	6	6	6	6
Parnamirim	5	6	6	6	6
Lajes	---	---	---	---	---
Assu	2	2	2	2	2
Currais Novos	4	4	4	4	4

(Fonte: SRTE, 2011)

Dados coletados no ano de 2007 a agosto de 2011, confirmam a deficiência no número de fiscais do trabalho atuando na atividade de construção civil; verifica-se que, nesse período, no total de 56 (cinquenta e seis) auditores fiscais para atender a 167 municípios em todo o Estado do RN, 6 (seis) fiscais são responsáveis pela fiscalização nos canteiros de obra (Tabela 13). Historicamente, acompanhando o aumento da oferta de empregos nos canteiros de obra, iniciada no ano de 2009, solidificada, em 2010, e se perpetuando em 2011, 2012 e 2013, não houve aumento significativo do quadro de fiscais na SRTE/RN, a despeito do acréscimo de 01 (um) auditor-fiscal no ano de 2008, de 5 (cinco) para 6 (seis), mantendo-se esse número até meados de 2011. Não obstante, foram realizadas, nos canteiros de obra, de abril a dezembro/2010 – 648 fiscalizações e de janeiro a julho/2011 – 484 fiscalizações.

As ações fiscais relativas ao risco de queda de trabalhadores refletem-se nos procedimentos de autuação, interdição e embargo quando se identifica a inadequação ou falta das proteções coletivas atinentes à adequação ao uso, material utilizado na confecção das proteções coletivas, fixação e rigidez do sistema de sustentação, exigência da responsabilidade técnica através da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional no CREA; notificar ou autuar no caso de inadequação ou falta dos EPI, referente à adequação ao uso, conservação do equipamento, sistema de sustentação da linha de vida e tipo de cabo utilizado, tomando-se como base os itens específicos das Normas Regulamentadoras NR 35, NR 18, NR 06 dentre outras.

A SRTE poderá atuar em parceria com outras instituições, tais como: o CREA na exigência das ART específicas aos EPC e ao projeto elétrico do canteiro de obra; o Corpo de Bombeiros na emissão do Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB); os sindicatos na conscientização dos trabalhadores com campanhas educativas e denuncia de irregularidades; o IBAMA com relação ao destino dos resíduos industriais; e, ainda, o MPT nas ações do Termo de Ajuste de Conduta (TAC), em regime de força tarefa para reduzir o número de acidentes de trabalho.

Dados de acidentes fornecidos pela SRTE/RN registraram, de janeiro a dezembro/2010, 41 (quarenta e um) acidentes de trabalho no Estado, dos quais 6 (seis) fatais e 35 (trinta e cinco) não fatais. A construção de edifício contribuiu com 19,51% (7) dos acidentes, desses 2,44% (1) fatal. No período de janeiro a julho/2011, dos 40 (quarenta) acidentes de trabalho registrados no período, 7 (sete) foram fatais, projetando-se o dobro de acidentes até o final do ano. Não obstante, o número de acidentes em meados de 2011 ter ultrapassado o ano anterior, houve redução do número de acidentes nos canteiros de obra, ficando a construção de edifícios com 10% (4) do total de acidentes nesse período – 01 acidente fatal e 03 não fatais.

Apesar de manterem dados cadastrais de empresas por data de início de obra, provenientes das Comunicações Prévias (CP) impressas, não foi possível fornecer o número de empresas que iniciaram suas atividades no período de junho/2010 a junho/2011, uma vez que as informações não estão digitalizadas e as CP são distribuídas entre os auditores fiscais retornando em forma de relatório final de visitas técnicas, impossibilitando a autora determinar por meio desse órgão o tamanho da amostra para a pesquisa de campo.

4.1.2 Análise das Relações do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RN (CREA/RN) e o trabalho em altura

O CREA/RN tem a função de fiscalizar o exercício das profissões que lhes são atribuídas por lei específica⁵⁵. Na prática, isso é feito através de registros prévios dos profissionais e empresas, das anotações de responsabilidade técnica (ART) e de fiscalizações de atos ou empreendimentos, em visitas de agentes (no campo) ou por outros meios (diários oficiais, jornais)⁵⁶.

Na abordagem de campo, o agente fiscal do CREA indaga sobre os profissionais responsáveis pela obra, a necessidade de haver profissionais na área de segurança e saúde do trabalho não é verificada, uma vez que o CREA não se incumbe de averiguar quais são as obras que necessitam, por lei, do profissional específico da área de segurança do trabalho (Engenheiro e/ou Técnico em Segurança do Trabalho). Mesmo que ocorresse esse controle, haveria dificuldade em identificar o Técnico de Segurança do Trabalho, uma vez que eles não são obrigados a manter registro profissional no CREA e sim no Ministério do Trabalho.

Nas fiscalizações em campo, o CREA apesar de verificar a presença do documento técnico e a existência da Anotação de Responsabilidade Técnica relativa ao PCMAT, PPRA, PCA, Laudo Ergonômico e PPEOB estabelecido na Resolução 437 (CONFEA, 1999, não faz a cobrança dos mesmos, por não identificar a necessidade desses projetos na obra.

Objetivando determinar o tamanho da amostra para a pesquisa de campo, nesse conselho, não foi possível estabelecer o quantitativo de número de obras de junho de 2010 a junho de 2011, tendo em vista que a ART, documento que contém as informações dos serviços dos profissionais e empresas não é uma planilha eletrônica capaz de fornecer informações classificadas por campo de preenchimento. Esse problema está em via de ser sanado, mediante o desenvolvimento, em curso, de uma nova ART eletrônica em nível nacional.

⁵⁵ LEIS (Federais) REGULAMENTADORAS: 4.076/62 – GEÓLOGOS; 5.194/66 - ENGENHEIROS E ENGENHEIROS AGRÔNOMOS; 5.524/68 - TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO; 6.664/79 – GEÓGRAFOS; 6.835/80 – METEOROLOGISTAS.

⁵⁶ Fonte: <http://www.crea-rn.org.br/quem-somos/>. Acesso em: 14 out. 2012

4.1.3 Análise das Relações do Ministério Público Federal do Trabalho no RN (MPT/RN) e o trabalho em altura

O Ministério Público Federal do Trabalho no RN possui 09 (nove) procuradores na cidade de Natal, 02 (dois) procuradores na comarca de Mossoró, e 01 (um) procurador na cidade de Caicó. Esse contingente atende denúncias trabalhistas oriundos de todo o estado do Rio Grande do Norte. As denúncias são efetivadas via e-mail, na sua maioria, ou por telefone quando da impossibilidade do meio eletrônico pelo próprio trabalhador ou qualquer cidadão que tenha visto ou presenciado situações de risco para o trabalhador, assim como denúncia antecipadamente comprovada pelo MT através da SRTE.

A atuação do MPT se faz de forma processual, a acusação é coletada gerando um termo de denúncia, iniciando-se a abertura do processo, com o propósito de instaurar a veracidade do fato. Identificada a empresa, geradora de risco à saúde do trabalhador, o MPT recorre à SRTE, por meio de ofício, solicitando auditoria fiscal na averiguação da situação. Essa parceria procura suprir a necessidade de pessoal técnico na área de Segurança e Saúde do trabalho na instituição. Constatada a irregularidade, por meio da inspeção dos Auditores Fiscais do Trabalho (AFT), a empresa é chamada para assinar o Termo de Ajuste de Conduta (TAC) comprometendo-se, legalmente, a execução do que foi determinado e passando a ser investigada na cobrança do cumprimento do termo sob pena de multa.

No Estado, nos últimos cinco anos, o MPT tem registrado aumento de processos instaurados na indústria da construção civil (Tabela 14). Dos processos instaurados nos últimos cinco anos, 100% em 2008; 17% em 2010; e 25% em 2011 converteram-se em TAC.

Tabela 14: Atuação do MPT: 2007 a 2011

Ano	2007	2008	2009	2010	até 08/2011
Núm. de processos	-	02	04	06	12
Núm. de TAC	-	02	0	1	3
TAC (%)	-	100	0	17	25

Como forma de sensibilizar o setor na prevenção de acidentes de trabalho, o MPT/RN por meio da comissão nacional de irregularidades trabalhistas na indústria da construção civil, durante a semana da construção civil, realiza ações conjuntas com a SRTE/RN nos canteiros de obra com a aplicação de *checklist* baseado nos itens da NR 18, fiscalizando medidas de segurança e saúde no trabalho adotadas pelas empresas, que poderão originar um Termo de Ajuste de Conduta – TAC, nesses itens estão inseridos as recomendações de segurança para trabalho em altura.

4.1.4 Análise das Relações da FUNDACENTRO/PE e o trabalho em altura

O Centro Regional da Fundacentro em Pernambuco (CRPE), criado em 1974, abrange os Estados de Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Maranhão. A ele, compete executar ações específicas, em nível regional, estadual e local, tais como na produção de sal marinho, na agroindústria canavieira e do sisal, no beneficiamento da castanha do caju, na pesca artesanal de lagosta e no embarque de açúcar em sacaria. Além disso, coordena a realização de estudos e pesquisas no uso seguro de radiações ionizantes e tecnologia nuclear, integra os projetos nacionais da FUNDACENTRO e assessora a SRTE e o Ministério Público Estadual e Federal (FUNDACENTRO, 2011b).

Seguindo a preocupação nacional, nos últimos cinco anos, pesquisas foram realizadas na indústria da construção civil, abordando os temas: Recomendação Técnica de Procedimentos 05 – instalações elétricas, em 2007; andaimes e plataformas de trabalho, em 2010; e movimentação e transporte de materiais e pessoas, em 2011. No campo da divulgação dos estudos, 05 (cinco) publicações foram dedicadas à construção civil, das quais 01(uma) está relacionada à atividade de trabalho em altura, com o livro MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA, em 2001.

Apesar do desenvolvimento das técnicas e métodos de trabalho na construção civil, a FUNDACENTRO não tem acompanhado esse processo, uma vez que a publicação relacionada a trabalho em altura, editada há 10 anos, comparando-se com 2011, não foi atualizada, tampouco passou por estudos recentes nos últimos cinco anos.

4.1.5 Análise das Relações da Prefeitura Municipal de Natal e o trabalho em altura

A Prefeitura Municipal de Natal, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB), é responsável pelo licenciamento das construções na cidade. Nesse sentido, a pessoa física ou jurídica interessada requer o licenciamento da obra, dando início ao processo de alvará de licenciamento. Se aprovado, prescreve no prazo de 12 meses, sob pena de recomeçar o processo de autorização da construção. No ano de 2010, do total de alvarás de construção emitidos, 6,74% (61) enquadram-se no objeto de estudo, edificações residenciais acima de quatro pavimentos distribuídas nas zonas norte (3,28%), sul (65,57%), leste (26,23%) e oeste (4,92%) da cidade do Natal, nos bairros de Ponta Negra (24,59%), Tirol (14,75%), Lagoa Nova (21,31%) e outros (39,35%).

Durante o período da licença, a SEMURB realiza fiscalização no atendimento a presença do responsável técnico da construção, proteções coletivas existentes, situações de risco de vida, risco de desabamento, resultando na emissão de laudo técnico de inspeção de segurança em relação aos transeuntes, vizinhos e trabalhadores. De acordo com a Lei Complementar nº 55, de 27 de janeiro de 2004⁵⁷ (NATAL/RN, 2004):

Art. 43 – O canteiro de obras, suas instalações e equipamentos, e os serviços preparatórios e complementares respeitam o direito de vizinhança, observando as normas de segurança, de higiene e de salubridade.

Percebe-se que a intervenção da prefeitura, através da SEMURB, atua nas proximidades da periferia externa ao canteiro de obra, uma vez que não há referência da fiscalização quanto à segurança e saúde do trabalhador no interior do empreendimento.

4.1.6 Análise das Relações das Instituições com obras públicas e o trabalho em altura

As Normas Regulamentadoras de Higiene e Segurança do Trabalho – NR's, são específicas às empresas que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. Nesse aspecto, apesar das instituições públicas não serem obrigadas a seguir as recomendações dessas NR's – exceto o que é específico e determinado ao regime de trabalho ao qual estão submetidos – contratam empresas de regime celetista

⁵⁷ Fonte: http://www.natal.rn.gov.br/semurb/paginas/ctd-102.html#legislacao_div. Acesso em: 14out2012.

para a execução de obras de construção civil dentro de seus estabelecimentos. Assim, a contribuição que essas instituições públicas poderiam oferecer ao cumprimento dos quesitos relacionados à SST, em especial ao trabalho em altura, foi objeto do questionário APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS, item 6, aplicado em duas instituições públicas que, à época da pesquisa, estavam em ampliação.

4.1.6.1 Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

A Superintendência de Infraestrutura da UFRN é o órgão responsável pela fiscalização das obras executadas pelas empresas ganhadoras de licitação. Em 2011, a UFRN manteve obras em andamento em todo o Estado do RN, porém, no município de Natal, as obras não se enquadravam acima de quatro lajes concretadas. No processo de concorrência pública (Edital de licitação), a instituição aborda como pré-requisitos questões administrativas e econômicas, tais como: menor preço, especificação do material empregado e especificação do cronograma físico da obra, não fazendo cobrança quanto aos quesitos de Segurança do trabalhador.

Após a fase de concorrência, a empresa ganhadora assina o contrato com a Instituição contratante; nesse momento, há citação de cláusulas no tocante aos quesitos da licitação, assim como ao cumprimento das normas de segurança, sejam NR's ou outras estabelecidas, garantindo que a corresponsável pela segurança do trabalhador – a instituição contratante – passe a exigir seu cumprimento (art. 5.50, NR 5).

Na fiscalização, a qualificação necessária mínima do profissional atuante é o de Engenheiro Civil. Nesse aspecto, não há uma política institucional de direcionamento para a área de segurança do trabalho, uma vez que a preocupação do canteiro de obras está associada à produção da obra, qualidade do material empregado e atendimento dos prazos estabelecidos, não havendo um procedimento uniforme na fiscalização. Fica a cargo do engenheiro uma maior ou menor exigência nessa área, cujo desempenho é mais bem evidenciado quando o profissional é da área de atuação em Segurança do Trabalho. Na prática, percebe-se a preocupação com o uso e conservação do EPI, mas não há menção ao uso e conservação do EPC, levando-se a crer que, para a fiscalização, a utilização do EPI é suficiente como medida de prevenção de acidentes do trabalhador.

4.1.6.2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)

O IFRN, assim como a UFRN, realizam obras civis como instituição contratante de empresas privadas, sob o regime celetista⁵⁸, mediante abertura de edital de licitação. Em agosto de 2011, o IFRN dispunha de, aproximadamente, dez empresas licitadas na Unidade da pesquisa e obras espalhadas por todas as unidades descentralizadas de ensino, mas sem atender ao requisito da pesquisa de edificações em construção acima de quatro lajes concretadas.

Na licitação, são pré-requisitos para se candidatar à concorrência: o menor preço, especificação do material empregado e especificação do cronograma físico da obra, tendo como exigência a documentação mínima de: projeto básico; orçamento base; caderno de especificações técnicas; memorial descritivo; e cronograma físico financeiro.

A empresa ganhadora da licitação assina o contrato de prestação de serviço, cujas cláusulas contratuais se remetem ao atendimento ao prazo de entrega, atendimento ao cronograma físico da obra, especificação/qualidade do material empregado, qualidade do serviço prestado, atendimento às normas regulamentadoras de segurança do trabalho, exigência de técnico ou engenheiro responsável na obra. Ainda, na execução de obras no instituto, consta como obrigação da empresa a utilização, por parte de seus funcionários, de todo e qualquer EPI/EPC para garantir a segurança de seus trabalhadores.

Na fiscalização realizada pelo Instituto, nas empresas contratadas, por profissionais no mínimo graduados como engenheiro civil, há preocupação quanto ao uso do EPI e EPC, no entanto não se fiscaliza a conservação desses equipamentos, cuja falta de manutenção e má conservação levam à ocorrência de acidentes.

4.1.7 Análise das Relações da Caixa Econômica Federal (CEF) e o trabalho em altura

O Sistema Financeiro de Habitação (SFH), criado pelo governo em 1964, Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964, tem a Caixa Econômica Federal (CEF) como principal intermediário⁵⁹ tornando-se a instituição referência em financiamento de habitação e

⁵⁸ Celetista – relativo à Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT)

⁵⁹ Fonte: <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/financiamentos/financiamento-habitacional>

responsável pela grande fatia do mercado brasileiro, dentre outras instituições financeiras, tais como: o Bradesco, Itaú, Santander, Banco do Brasil⁶⁰, HSBC, Banco de Brasília (BRB), Banco Intermedium S/A. Dessa forma, a CEF foi a escolhida para a aplicação do questionário.

A CEF, na proposta de concessão para financiamento de empreendimentos condominiais residenciais, considera como pré-requisitos: o menor preço, assim entendido como o valor de avaliação do imóvel, apurado no mercado imobiliário conforme NBR 14.653 – partes I e II, o prazo de entrega, a especificação do material empregado, a especificação do cronograma físico da obra e o(s) certificado(s) de qualidade total. Consolidado o financiamento, além da exigência na proposta inicial, acrescenta-se a presença de técnico ou engenheiro responsável na obra, não verificando a necessidade do responsável técnico em segurança do trabalho ou ao cumprimento da legislação específica, remetendo esse encargo à SRTE local.

A CEF realiza acompanhamento das obras financiadas, não entendendo esse acompanhamento como fiscalização, uma vez que objetiva a verificação da aplicação dos recursos empregados em suas obras (atendimento ao cronograma, conservação do projeto analisado quando da concessão do financiamento, etc). A CEF considera que, para haver uma fiscalização, conforme preconiza a técnica e a norma legal, há necessidade da presença diária de um profissional auditor na obra, para acompanhamento e liberação da execução, para a verificação do correto emprego dos materiais (no atendimento às normas técnicas), etc.

O acompanhamento da CEF, nas obras financiadas, é realizado por Engenheiro Civil ou Arquiteto mediante procedimento padrão determinado pela instituição. Apesar de não ter sido fornecido no momento da pesquisa, o que se observa no procedimento padrão dessa instituição, ficou claro para a pesquisadora que a CEF não acompanha as boas práticas de SST no canteiro de obras, não se envolvendo, também, com as relacionadas a trabalho em altura.

Assim, pode-se concluir que dos órgãos entrevistados que possuem envolvimento decisivo quanto à segurança do trabalho nas atividades em altura são: a SRTE com ações

⁶⁰ Fonte: <http://exame.abril.com.br/negocios/empresas/financas/noticias/banco-do-brasil-quer-ser-vice-lider-em-credito-imobiliario>. Acesso em: 14out2012

de fiscalização das recomendações de segurança citadas na legislação específica; a FUNDACENTRO como instituição de incentivo à pesquisa sobre o tema; e o MPT em apoio ao cumprimento da legislação e na aplicação de sanções cabíveis quanto à ausência de segurança nos canteiros de obra.

As instituições corresponsáveis pela execução dos serviços no canteiro de obra, que poderiam contribuir de forma mais atuante nas questões de SST, e não apenas como espectadores são: a Prefeitura Municipal, no momento de concessão do alvará de funcionamento do empreendimento; os órgãos financiadores no acompanhamento da qualidade da execução dos serviços financiados, da mesma forma que as instituições públicas contratantes; e ,em especial, os conselhos CREA com inclusão de pontos relacionados à segurança do trabalho, em especial o trabalho em altura, em suas ações administrativas.

4.2 RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO: DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS DE TRABALHO EM ALTURA EM CANTEIROS DE OBRAS DE NATAL

Após aplicação dos questionários, um segundo instrumento de pesquisa, o *checklist*, foi utilizado para gerar um diagnóstico das práticas de segurança adotadas pelas empresas, de acordo com as exigências da Norma Regulamentadora NR 18⁶¹ referente ao trabalho em altura.

Nessa segunda parte do levantamento de dados, foram visitadas 15 (quinze) obras de empresas de construção civil, com altura acima de quatro pavimentos, localizadas nas cidades de Natal (80%) e Parnamirim (20%). As obras visitadas estavam distribuídas nos bairros de Capim Macio (13,3%), Lagoa Nova (46,7%) e outros (20%), no município de Natal/RN; e no bairro de Nova Parnamirim (20%) município de Parnamirim/RN. A visita técnica e a aplicação do *checklist* ocorreram com o acompanhamento de gestores da obra, em sua maioria Técnicos em Segurança do Trabalho e/ou Mestre de Obra.

Nas obras pesquisadas, constatou-se que 60% das construtoras atuam em parceria com incorporadoras, enquanto 40% são administradas como obras próprias. Em ambos os

⁶¹ Nesta etapa da pesquisa a NR 35 não estava em vigor.

casos, a fiscalização de segurança fica ao encargo de profissionais de segurança do trabalho contratados para a execução da obra específica, obedecendo aos limites estabelecidos pela norma regulamentadora NR 04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (BRASIL, 2009a), assim, 80% das obras compuseram SESMT. Em 20% das obras, de menor porte, portanto sem a exigência de profissionais de SST, estabelecido pela NR 04, nota-se uma conscientização mais elevada sobre a importância nas questões de segurança, em que foram utilizados os serviços de empresas especializadas em SST.

Em relação a acidentes de trabalho, 20% das obras visitadas relataram a ocorrência de acidentes envolvendo quedas de pessoas, incluindo: queda de um pavimento para outro do carpinteiro durante serviço de execução da laje; queda fatal de operário devido à inexistência de rampa entre a saída do elevador e a laje; e queda de carpinteiro, do cavalete, quando em serviço no subsolo.

O tempo de execução previsto das obras visitadas (Figura 8) variavam de 9 (nove) a 32 (trinta e dois) meses. Dependendo do porte e do sistema construtivo, isso pode resultar em ritmos diferenciados do cumprimento ao cronograma previsto e diferentes pressões sobre o ritmo de execução. Para melhor caracterização da amostra, as obras foram classificadas segundo a etapa de desenvolvimento: 67% estavam na fase de concretagem de laje e 33% na fase de revestimento das paredes externas.

Diante do exposto, constatou-se que as situações de risco de queda identificadas estavam concentradas na execução das lajes, vigas e pilares (montagem de formas, ferragens e concretagem) e na utilização de andaimes e plataformas de trabalho. Pode-se verificar na pesquisa que os sistemas construtivos das obras visitadas eram: 20% em alvenaria estrutural (laje, cinta e alvenaria em blocos de cimento) e 80% em concreto armado tradicional (lajes, vigas e pilares) com alvenaria de tijolos cerâmicos (83%) ou cimento (17%), sistema construtivo consolidado no mercado e citado nas recomendações de segurança da NR 18.

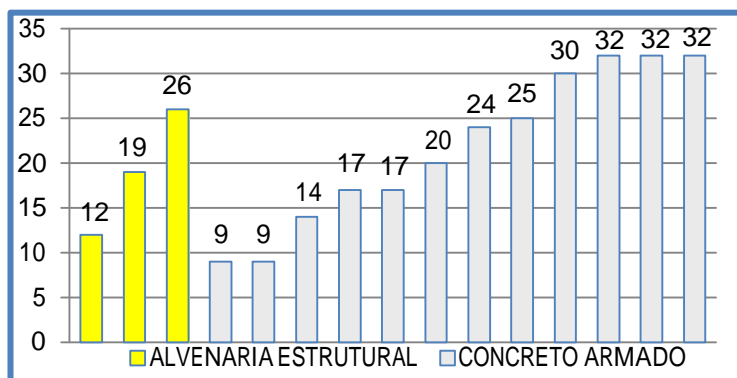


Figura 8: Tempo, em meses, de execução das obras visitadas

Em relação à qualidade dos serviços oferecidos em SST, 100% das obras não apresentaram certificação de qualidade de Segurança e Saúde Ocupacional (OHSAS 18001) ou qualquer outra certificação (67%). Entretanto foram encontradas certificações ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade (27%), ISO 9001 e PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (6%), ambas voltadas para a qualidade na produtividade, corroborando a prioridade, dada pelas empresas, em atingir as metas de qualidade, sem levar em consideração as questões específicas de segurança e saúde ocupacional (Figura 9).

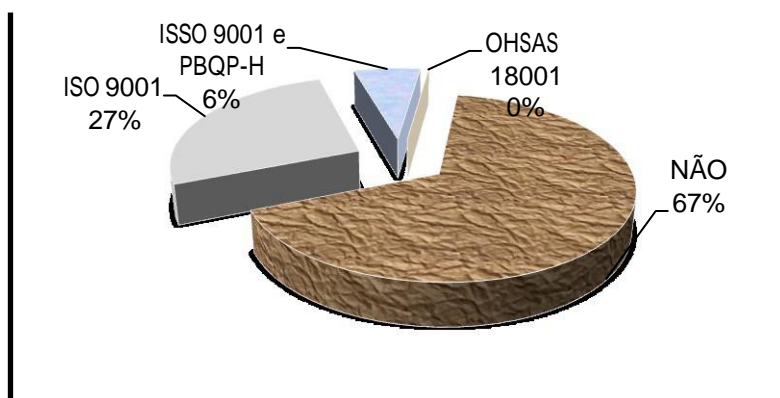


Figura 9: Certificação de Qualidade nas empresas da amostra

4.2.1 Análise dos dados coletados no *checklist*

Complementando a percepção do pesquisador adquirida na visita *in loco*, a análise do registro fotográfico possibilita a discussão posterior das boas práticas de segurança encontradas. As imagens foram capturadas nos seguintes tópicos: DIFERENÇA DE NÍVEL (escada coletiva, escada de uso individual, passarelas e rampas); TRABALHO EM ALTURA (periferia de laje, poço do elevador, abertura em piso); TRANSPORTE VERTICAL (elevador de passageiro, grua); ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO; SEGURANÇA EM TELHADOS; e EPI E ANCORAGEM.

Foram elencados os seguintes meios de trabalho e instalações primários adotados para vencer as diferenças de nível: as rampas, escadas provisórias e definitivas, a uso de escada de mão, escada de abrir, escada extensível e escada tipo marinheiro usado como acesso a caixas d'água e laje de cobertura. No contexto das obras visitadas, o elemento escada extensível não foi encontrado nos canteiros de obras e a topografia dos terrenos não exigia a necessidade do uso de rampa.

Escadas provisórias

As escadas provisórias, para uso de mais de 20 trabalhadores, devem obedecer às recomendações de segurança mínima quanto à exigência de um guarda-corpo de altura no mínimo de 1,20m (AMARAL *et al.*, 2005), ter prolongamento do travessão superior como apoio e dispor de travessão intermediário e rodapé.

Nesse aspecto, foram encontradas escadas provisórias em 53% (6 obras em concreto armado e 2 obras em alvenaria estrutural) das obras visitadas, utilizadas como acesso à laje em fase de concretagem (Figura 10), em situações não conformes referentes a (APÊNDICE C, subitem 1.1): dificuldade de acesso aos degraus (25%); instalada nas proximidades de aberturas em paredes (12,5%) e piso (12,5%) (Figura 11); estrutura instável (12,5%) ou inapropriada (12,5%); inexistência de rodapé (87,5%); guarda-corpo em um único lado (12,5%); altura de guarda-corpo menor que 1,20m (50%); inexistência de prolongamento do travessão superior como apoio (75%); e travessão intermediário inexistente (87,5%) ou fora dos padrões (12,5%).



Figura 10: Escada provisória de acesso à laje a ser concretada

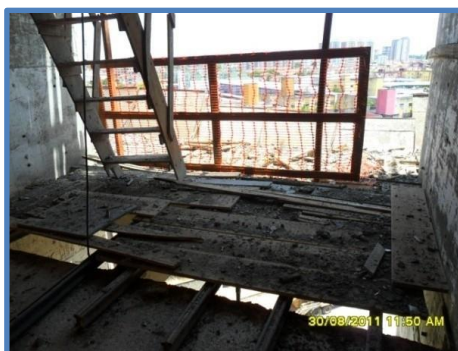


Figura 11: Escada provisória: proximidade de abertura e SGCR incompleto

Escadas Definitivas

Confeccionada em concreto, as escadas definitivas, de acesso aos pavimentos, foram construídas concomitantemente com a concretagem de cada pavimento superior. Nas obras de alvenaria estrutural, as escadas definitivas são executadas antes da concretagem da laje superior, em ambos os casos, as escadas devem atender às mesmas especificações de segurança quanto ao uso do Sistema Guarda-corpo Rodapé (SGCR), especificados nas escadas provisórias.

As escadas definitivas, liberadas para uso dos trabalhadores, foram localizadas em todas as obras visitadas (12 obras em concreto armado e 3 obras em alvenaria estrutural). As situações não conforme foram elencadas em (APÊNDICE C, subitem 1.2): ausência de rodapé (26,7%) (Figura 12); rodapé inadequado (20%); liberada para uso sem SGCR (26,7%); a madeira do SGCR pintada (6,7%); falta de matéria prima para a confecção do SGCR (6,7%); ausência de SGCR na periferia da edificação (26,7%); acesso livre para a plataforma de proteção primário/secundária (6,7%); escada enclausurada sem corrimão (26,7%) (Figura 13); e dificuldade de circulação (6,7%).



Figura 12: Escada definitiva: ausência de rodapé



Figura 13: Escada definitiva enclausurada: ausência de corrimão

Passarelas

As passarelas achadas em 20% das obras (3 obras em estrutura de concreto armado), confeccionadas em madeira, foram utilizadas para circulação de pessoas, na entrada/saída da edificação, composta de cobertura para proteção contra quedas de objetos (1), bem como utilizadas para vencer as distâncias acima de escavações (1) e circulação de pessoas entre lajes no mesmo nível (1). Nesse item, foram identificadas como falhas de segurança quanto à prevenção de queda de pessoas, a obstrução de passagem (33,3%) (Figura 14) e ausência de projeto estrutural da passarela (33,3%) (Figura 15) (APÊNDICE C, item 2).



Figura 14: Passarela: obstrução da circulação



Figura 15: Passarela: ausência de projeto estrutural

Escadas de mão

As escadas de mão, utilizadas na transposição de níveis no caso de acessos provisórios e serviços de pequeno porte, foram encontradas em 80% das obras (9 obras em concreto

armado e 3 obras em alvenaria estrutural), todas elas projetadas com dois montantes, para alcançar o acesso a andaimes, lajes, vigas e pilares em fase de concretagem. As situações críticas estão relacionadas a (APÊNDICE C, item 3): localização perigosa (25%) (Figura 16); má confecção da escada(33,3%); ausência de fixação da escada (66,7%) (Figura 17); dificuldade de acesso a escada (16,7%); ausência de prolongamento do montante em 1,00 m no ponto de apoio superior(8,3%); dificuldade em acessar/alcançar a superfície desejada(33,3%); exposição a intempéries (33,3%) e armazenamento inadequado (91,7%). Nesse aspecto, não foi identificado, na maioria das obras um local para armazenamento adequado para a escada de mão.



Figura 16: Escadas de mão: localização perigosa e uso de tela aramada como superfície de trabalho



Figura 17: Escada de mão: sem fixação, dificuldade de alcance da superfície desejada

Escadas de Abrir

As escadas de abrir, utilizadas para pequenos serviços, foram encontradas em 26,7% das obras em estrutura de concreto armado (APÊNDICE C, item 4). Nas obras as escadas de abrir, são utilizadas para auxiliar a execução dos projetos de instalações, para alcançar superfícies de vigas e lajes acima de 2,00 m. Percebe-se que as escadas de abrir sofrem do mesmo descaso das escadas de mão quanto à falta de local apropriado para armazenamento (100%). Foram encontradas escadas confeccionadas em material inadequado (25%), sem sistema antibeliscão (25%), com limitador de abertura inadequado (25%) (Figura 18) e obstruindo passagens (25%) (Figura 19).



Figura 18: Escada de abrir: limitador de abertura inadequado



Figura 19: Escada de abrir: obstrução de passagem

Escadas tipo Marinheiro

As escadas tipo marinheiro, constituída por estrutura metálica, são recomendadas para alcançar superfícies elevadas ou de profundidade que excedam 6 m (seis metros), e são providas de gaiola protetora acima de 2,00 m da base e 1,00 m acima da superfície alcançada (AMARAL, 2005).

Nesse aspecto, as escadas tipo marinheiro foram encontradas em 13,3%, 2 (duas) das 15 (quinze) obras visitadas, utilizadas para obter acesso à laje (Figura 20) e caixa d'água (APÊNDICE C, item 5). Instaladas na fase de acabamento, as irregularidades encontradas referem-se à falta de prolongamento da gaiola protetora (50%) (Figura 21).



Figura 20: Escada tipo marinheiro: Acesso a laje



Figura 21: Escada tipo marinheiro: falta de prolongamento da gaiola protetora

Periferia de laje

Nas periferias de laje, recomenda-se como medidas de proteção contra quedas de altura: o uso de Sistema de Guarda-Corpo e Rodapé (SGCR) e sistema de barreira com rede; e, como limitador de queda de altura, o uso de rede de proteção e o cinto de segurança tipo paraquedista. As recomendações de segurança do SGCR referem-se à qualidade do material empregado, às dimensões mínimas exigidas, à rigidez e fixação da peça (VIEIRA, 2003).

Assim, de forma equivocada, foram evidenciadas, nas obras visitadas, as seguintes não conformidades distribuídas na periferia de laje ou periferia da edificação (APÊNDICE C, item 6):

1. Estrutura em concreto armado (80% ou 12 obras)

1.1. Confeção da estrutura e do SGCR – fixação da linha de vida horizontal nas ferragens dos pilares (16,7%) (Figura 22); inexistência de linha de vida para movimentação interna da confecção da forma da laje (33,3%) (Figura 23); SGCR constituído por barroto e corda, sem tela de proteção (8,33%).



Figura 22: Confeção da forma: linha de vida amarrada nas ferragens do pilar

1.2. Laje concretada – SGCR incompleto (50%) (Figura 23), sem tela de proteção (16,7%); rodapé inadequado (8,33%); fixação inadequada (33,3%) ou sem manutenção

(8,3%) do SGCR; ausência de SGCR (16,7%) (Figura 24); sistema de barreira com rede sem tracionamento (8,3%); e inexistência ou não uso de linha de vida (8,3%).



Figura 23: Laje concretada: SGCR incompleto e ausência de linha de vida, no deslocamento, no centro da forma da laje



Figura 24: Laje concretada: ausência de SGCR

1.3. Levantamento de alvenaria – risco de queda pelo uso de caranguejo⁶² na laje de piso para fixação da linha de vida (41,7%) (Figura 25); má distribuição do uso de caranguejo (8,3%).

Percebe-se que não há um planejamento para a amarração da linha de vida, por meio de ancoragem, suporte ou grampo(s) de fixação de aço inoxidável ou outro material de resistência, qualidade e durabilidade equivalentes, estabelecido na NR 18 (item

⁶² Ver Siqueira (2011)

18.18.1.2). Dessa forma, a linha de vida é fixada sem nenhum critério de dimensionamento e sem a responsabilidade de um profissional legalmente habilitado.



Figura 25: Levantamento de alvenaria: uso de caranguejo para amarração da linha de vida

1.4. Plataforma de proteção (bandeja de proteção) – no nível da plataforma de proteção, foram encontradas aberturas no SGCR (33,3%) ou inexistência de SGCR (8,3%), oferecendo risco de queda de pessoas (Figura 26).



Figura 26: Plataforma de proteção: ausência de SGCR na periferia da laje e escada definitiva sem SGCR

1.5. Revestimento externo – na fase de revestimento da alvenaria periférica, foram encontradas falhas de segurança das plataformas de proteção (primária e secundária), tais como: retirada precoce (8,3%) (Figura 27); bandeja incompleta (8,3%); assoalho da bandeja incompleto (16,7%); e material não resistente a intempéries ou solicitação de carga (8,3%).



Figura 27: Revestimento externo: retirada precoce da plataforma principal

1.6. Abertura em paredes na periferia da laje (janela) – ausência de sistema guarda-corpo ou sistema guarda-corpo ineficaz (8,3%) (Figura 28).



Figura 28: Abertura em paredes: guarda-corpo ineficaz

2. Alvenaria estrutural (20% ou 3 obras)

2.1. Confeção da estrutura e do SGCR – para o sistema construtivo em alvenaria estrutural, os maiores problemas encontrados foram a inexistência de sistema de amarração (linha de vida e ancoragem) do cinto de segurança para o posicionamento dos SGCR (66,7%), inexistência de linha de vida, passando pelo centro da laje, no apoio ao deslocamento dos trabalhadores na confecção da forma da laje (33,3%) (Figura 29); SGCR constituído por barrote e corda, sem tela de proteção (33,3%); e no levantamento da alvenaria estrutural periférica, ausência das plataformas de proteção (principal e secundária) (33,3%) (Figura 30).



Figura 29: Confeção da laje: ausência de linha de vida no posicionamento do SGCR e centro de laje



Figura 30: Levantamento da alvenaria estrutural: ausência das plataformas principal e secundária

2.1. Laje concretada – após a concretagem, as inadequações de segurança diagnosticadas consistiram em: rodapé do SGCR inadequado (66,7%) (Figura 31); SGCR inexistente (33,3%) ou incompleto (33,3%); e linha de vida não tencionada (66,7%).



Figura 31: Laje concretada: rodapé do SGCR inadequado

2.3. Revestimento externo – na execução do revestimento externo, fachada, as plataformas de proteção não obedeceram às distâncias recomendadas (a cada 03 lajes) (33,3%); ausência de SGCR na periferia da laje, expondo o trabalhador a risco de queda (33,3%) (Figura 32); plataforma de proteção incompleta (66,7%), com falhas (66,7%), e com assoalho incompleto ou sem manutenção (33,3%).



Figura 32: Revestimento externo: ausência de SGCR na periferia da laje

Aberturas de Poços e Caixas de Elevador

Encontrados em 99,33% das obras – 79% nas obras em concreto armado e 21% nas obras em alvenaria estrutural – e considerado zona de risco de queda de pessoas, o poço e a caixa do elevador, são, respectivamente, abertura na laje de piso – tratada no próximo item – e a abertura em parede após o levantamento da alvenaria, enquanto o elevador definitivo ainda não está instalado. Em cada uma dessas situações, há necessidade de um sistema que impeça a queda de pessoas que circulam no ambiente nessas proximidades, o que pode ser compensado com o uso dos EPC alçapão e SGCR.

As não conformidades encontradas nas caixas de elevadores referiram-se, em sua maioria, ao SGCR confeccionado em madeira ou metálico e fixado nas paredes e/ou vigas e/ou lajes, nas seguintes circunstâncias (APÊNDICE C, item 7): abertura na tela de proteção do SGCR (21,42%) (Figura 33); SGCR incompleto (7%), com emendas (7%); mal dimensionado (7%) ou mal fixado (21,42%).



Figura 33: Caixa do elevador: abertura na tela de proteção do SGCR, ausência de SGCR na periferia da laje

Boas práticas de segurança foram diagnosticadas, tais como: o uso de sistema alçapão/assoalho a cada 2 (duas) lajes no poço do elevador (21,4%) e colocação adequada do sistema de fixação do SGCR na caixa do elevador – no sentido contra fluxo (57,1%) (Figura 34).



Figura 34: Poço do elevador: SGCR apoiado no sentido contra fluxo e uso de assoalho a cada 02 lajes

Outras Aberturas(Pisos e paredes)

As aberturas em pisos e paredes são, comumente, encontradas nas localizações de *shaft*, poço de elevador, poço de ventilação, abertura na laje superior de apoio às escadas enquanto a alvenaria de fechamento não foi concluída, janelas e acesso a varandas, ao longo de todo o período de construção.

Nesse aspecto, o SGCR ou sistema alçapão (assoalho) são as medidas de segurança adotadas para salvaguardar a circulação de pessoas nas vizinhanças. Nos canteiros de obras da pesquisa (86,67%), foram encontradas diversas situações envolvendo abertura em piso e paredes com risco de queda para o trabalhador (APÊNDICE C, item 8).

Várias são as não conformidades encontradas nas aberturas em piso, nas quais, as aberturas em *shaft*, por se tratar de pequenas aberturas, são as mais ignoradas pelos gestores da construção de edifícios. Dessa forma, foram diagnosticadas falta de assoalho na abertura do shaft (7,7%); assoalho solto (46,1%) ou com fechamento incompleto (15,4%) na fase de confecção da estrutura e levantamento de alvenaria (Figura 35); e uso de SGCR sem tela de proteção (7,7%).



Figura 35: Abertura em piso: *shaft* com tábuas soltas

Nas aberturas provenientes do poço de elevador, foram utilizados aramados como medidas de proteção contra quedas de trabalhadores e superfície de trabalho (7,7%)

(Figura 16), situação considerada de risco, uma vez que a tela poderá vir a ser danificada por excesso de carga; e assoalho incompleto (23,1%) (Figura 36).

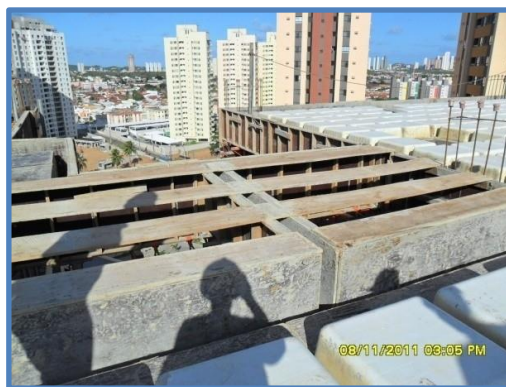


Figura 36: Poço do elevador: assoalho incompleto, periferia de laje sem proteção contra queda de altura

Além disso, foi observado o uso de abertura em piso – poço do elevador, forrado com estrado em madeira, como apoio da base da escada de uso coletivo (7,7%), condição que requer inspeção frequente na manutenção dessa instalação (Figura 37).



Figura 37: Poço do elevador: Utilização de assoalho para apoio da escada provisória, presença de abertura em piso e SGCR incompleto

As outras não conformidades encontradas nas aberturas em piso, constituíram-se por: sistema alçapão (assoalho) não nivelado com a laje – risco de tropeção (23,1%); assoalho incompleto (7,7%); tábuas do assoalho soltas (15,4%); uso de SGC sem rodapé (7,7%); e inexistência de proteção (23,1%). Situação de risco de quedas foram diagnosticadas nas aberturas na periferia da laje das escadas definitivas e provisórias: falta de SGCR (23,1) (Figura 38); e SGCR com altura menor que 1,20 m (7,7%).



Figura 38: Abertura em piso: periferia de escada sem SGCR

As aberturas em paredes, foram encontradas em patamar de escada (7,7%) (Figura 39) e nas periferias de laje – acesso à varanda (15,4%), sem as devidas proteções; ou com proteção ineficaz (23,1%).



Figura 39: Abertura em parede sem proteção

Transporte vertical e uso de grua

Os aspectos da segurança associados ao transporte vertical de pessoas e uso de guas, começam pela escolha do tipo do elevador, a cabo ou cremalheira e sua manutenção; pela credibilidade do fabricante, de origem nacional ou importada, no caso de guas. Recomendações complementares estão associadas a: estaiamento da torre do elevador e grua; uso de passarelas para vencer a distância do elevador à periferia da laje, com SGCR associado; sistema que garanta a partida do elevador somente com as portas fechadas; e sistema de abertura de cancela exclusivamente quando o elevador estiver no nível da laje. Elementos esses observados nas obras visitadas (APÊNDICE C, item 9).

Assim, das 15 obras pesquisadas, todas possuíam elevador de passageiro, que também eram utilizados como elevador de carga (93,3%). Desses, 86,67% eram elevadores a cabo e 13,33% elevadores a cremalheira, evidenciando-se a resistência da indústria da construção civil na cidade do Natal/RN em investir em um equipamento mais seguro⁶³.

O uso de grua foi identificado em apenas uma obra (6,67%), em estrutura de concreto armado, no qual foram ratificados a segurança quanto ao acesso à cabine de controle por escada tipo marinho, composta por gaiola protetora e uso de linha de vida vertical.

Os itens, não conformes, relacionados ao elevador de passageiros (a cabo), recaem sobre o acesso ao elevador, nos seguintes aspectos: SGCR da rampa do elevador sem tela de proteção (30,8%), sem rodapé ou rodapé inadequado (23,1%) e altura menor que 1,20 m (7,7%); ausência de SGCR na rampa (7,7%) (Figura 40); faces da torre do elevador sem revestimento de tela (100%), porém compensado pelo fechamento da cabine maior que 2,00 m (61,5%); fechamento das laterais do elevador menor que 2,00 m (38,5%); sem sinalização de advertência quanto a carga ou uso do elevador (61,5%); e ausência de proteção contra queda de pessoas, nas paredes adjacentes à rampa do elevador (23,1%) (Figura 41).

⁶³ http://www.revistamt.com.br/index.php?option=com_conteudo&task=viewMateria&id=887



Figura 40: Rampa do elevador a cabo: sem SGCR



Figura 41: Paredes adjacentes a rampa do elevador: ausência de proteção contra queda de pessoas

Andaimes e plataformas de Trabalho

Os andaimes e plataformas de trabalho, utilizados nos serviços em altura, estavam presentes em 86,67% das obras (79,92% nas obras em estrutura de concreto armado e 23,08% nas obras de alvenaria estrutural). Esses equipamentos expõem, diretamente, os trabalhadores a riscos de quedas, e são amenizados pelo uso de SGCR, segurança na

amarração e estrutura dos andaimes, uso de cinto de segurança e Linha de Vida (LV), assim como treinamento específico para trabalho em altura, dentre outras práticas de segurança.

A utilização desses equipamentos é fundamental no desenvolvimento da obra em qualquer etapa. Assim, foram localizados os andaimes simplesmente apoiados (79,9%), os andaimes em balanço (38,5%) e os andaimes suspensos mecânicos (46,2%), utilizados em serviços de levantamento e revestimento de alvenaria interna e externa, instalações, serviços de acabamento e confecção de formas em pilares periféricos.



Figura 42: Andaime tubular: trabalhador sem cinto de segurança, assoalho irregular, LV amarrada no andaime

Considerando o uso dos andaimes, foram observadas as seguintes não conformidades (APÊNDICE C, item 10): um único trabalhador movimentando o andaime suspenso mecânico(23,1%); serviço de revestimento externo, sem uso de tela de proteção (véu) (15,4%) ou falta de manutenção da tela (7,7%); ausência de SGCR (30,8%) ou SGCR incompleto (7,7%); assoalho do andaime solto (53,8%), incompleto (69,2%) ou utilizado como depósito de materiais diversos (7,7%); andaime tubular simplesmente apoiado sem escada de acesso (23,01%); banquinho sobre o assoalho do andaime (para alcançar superfície mais altas ou descanso) (15,4%); linha de vida desprotegida contra atrito/desgaste (7,7%); linha de vida mal posicionada (23,1%); amarração irregular da linha de vida (em andaime, torre do elevador e ferragem do pilar) (23,1%); trabalhador sem cinto de segurança (23,1%) (Figura 42).

Montagem e desmontagem de estruturas de madeira

A montagem e desmontagem das estruturas em madeira e colocação de telhas não são uma constante (13,33%) nas obras visitadas, uma vez que os telhados estão sendo substituídos, nas obras, por laje impermeabilizada. As atividades em telhados, quando executadas, expõem o trabalhador a riscos de acidentes pela falta de preocupação com os itens de segurança associados a: linha de vida para a fixação do trava-quedas ao talabarte do cinto de segurança na execução dos serviços; instalação de ancoragem para trabalhos futuros; concentração de carga em um mesmo ponto; realização de atividades em caso de intempéries; e fechamento de aberturas no telhado.

O estudo localizou telhados na fase de confecção da estrutura em madeira em duas obras, cujos fatores de risco associados a quedas concentraram-se sobre o uso da linha de vida e cinto de segurança e uso de andaime simplesmente apoiado (Figura 43) (APÊNDICE C, item 11).



Figura 43: Confecção da estrutura do telhado: andaime irregular e ausência de cinto de segurança, LV e ancoragem

Equipamento de Proteção Individual (EPI) e ancoragem

Reconhecido como um importante elemento limitador de quedas, o cinto de segurança tipo paraquedista é bastante utilizado para trabalhos em altura, e foi um dos equipamentos mais presentes nas obras visitadas.

O mesmo permite boa liberdade de movimento do trabalhador quando conectado à linha de vida (LV), e pode ser empregado com ancoragem frontal ou dorsal. São muito utilizados pelos trabalhadores nos serviços em fachadas, na preparação das formas das lajes, vigas e pilares, levantamento de alvenaria na periferia de laje, colocação dos SGCR dentre outros. Mas não resolvem todos os problemas. É necessário atentar para outros elementos para poder fazer uma efetiva gestão dos riscos do trabalho em altura, além de se voltar para a correção das falhas de aplicação e uso do cinto de segurança, como foi constatado nas obras vistoriadas (APÊNDICE C, item 12), das 15 obras visitadas, 14 (93,3%) apresentaram itens de não conformidade em relação a(o):

1. uso do cinto de segurança – quanto ao armazenamento (7,1%), não utilização do cinto pelo trabalhador (7,1%), má conservação (14,3%), ausência de uso do equipamento (35,7%) (Figura 44) e cinto de segurança mal ajustado no trabalhador (28,6%); e
2. linha de vida – quanto ao não uso da LV (7,1%), linha de vida inapropriada (14,3%), inexistência da LV (85,7%), ausência de dimensionamento quanto ao número de trabalhadores por LV (14,3%) e amarração/ancoragem da LV (71,4%).

Todos os itens descritos tornam ineficazes à utilização do cinto de segurança no momento em que o mesmo for solicitado como limitador de quedas.



Figura 44: Levantamento de alvenaria: trabalhador sem cinto de segurança nas proximidades de abertura em janela

4.2.2 Considerações Gerais sobre o Levantamento de Dados

Analisando os resultados obtidos durante as visitas a canteiros, verificou-se que as obras analisadas apresentaram primordialmente, como medidas de segurança para trabalho em altura, o uso de SGCR na periferia de laje em execução e em torno de abertura em paredes, e o emprego de cinto de segurança e linha de vida – LV, horizontal ou vertical, na utilização dos andaimes e plataformas de trabalho.

No registro fotográfico, foram percebidas algumas falhas de segurança, em todas as etapas da obra, no fechamento vertical de escadas, rampas, passarelas, periferia de laje, caixa de elevador, abertura em paredes, tais como: ausência de tela de proteção no SGCR; ausência de rodapé ou uso de rodapé inadequado; presença de estruturas com altura de guarda-corpo menor que o mínimo estabelecido pela norma (1,20 m), ou com guarda-corpo incompleto, que não protege todo o perímetro da abertura; presença de estrutura de SGCR com emendas no travessão superior de apoio; e presença de guarda-corpo não fixado, adequadamente nos andaimes em balanço, usados para a confecção de formas na face dos pilares periféricos.



Figura 45 - Deficiência no acesso e movimentação no andaime

Foram, também, registradas dificuldades de acesso aos andaimes tubulares simplesmente apoiados, assoalho inapropriado (tábuas soltas e incompletas) (Figura 45) e nivelamento inadequado (uso de tijolos para nivelamento). Assim, evidenciaram-se várias situações de riscos na qual se pode ter uma “falsa” sensação de proteção. Essa é uma situação crítica

para acidentes, uma vez que o trabalhador acredita que está seguro e se movimenta sem cuidado, com seu instinto de alerta adormecido.

O trabalho de campo teve como propósito delinear o processo produtivo (Figura 46: Esquema Vertical: etapas de uma edificação em concreto armado), reconhecer as boas práticas de segurança para TA prevalentes no canteiro de obras de Natal; avaliá-las com base na legislação afim – NR 18 e NR 35 (APÊNDICE C) e, por último, identificar, conhecer e priorizar os diversos atores/grupos de interesse (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2009) decisivos na correção/antecipação das boas práticas de segurança nas atividades realizadas em altura (APÊNDICE A e APÊNDICE B).

Nesse aspecto, pôde-se verificar que alguns atores que poderiam atuar como importantes agentes fiscalizadores, na conjuntura de prevenção de acidentes, complementando o trabalho e esforço da SRTE e MPT, ainda não compreenderam tampouco cumpriram adequadamente esse papel. Esse conjunto inclui os Conselhos de Classe (CREA), as prefeituras, as instituições financeiras, as instituições públicas que atuam como contratantes de serviços.

Foi constatado, nas obras visitadas, a dificuldade dos responsáveis pela SST em cumprir todas as recomendações técnicas de segurança como estabelecido nas normas afins. Assim, acredita-se que a disponibilização de uma sistemática de controle das práticas de segurança no TA, como proposto nesse trabalho, pode ser muito útil. Nesse sentido, passaremos a descrever, nos capítulos seguintes, como foi realizada a sistematização da abordagem dos riscos em altura, pautada nos aspectos da legislação específica representada pelos Auditores Fiscais do Trabalho da SRTE, e com input em nível gerencial pelos representantes de empresas de construção mais envolvidos com essas práticas – os engenheiros e técnicos de segurança do trabalho.

5 SISTEMATIZAÇÃO DA PROPOSTA

A sistematização da análise e avaliação no controle das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura, a ser adotada na construção de edifícios, foi desenvolvida visando contemplar as normas regulamentadoras de segurança do trabalho em altura, em especial a NR 35, os requisitos de segurança estabelecidos na atividade de construção pela NR 18 nos itens 18.12 – Escadas, rampas e passarelas, 18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura, 18.14 – Movimentação e transporte de materiais e pessoas, 18.15 – Andaimos e plataformas de trabalho, 18.18 – Telhados e coberturas, a RTP 01 – Medidas de Proteção contra Quedas de Altura e a RTP 04 – Escadas, Rampas e Passarelas.

Nesse sentido, no desenvolvimento da obra, em cada tarefa que expõe o trabalhador a risco de quedas em altura, pode-se verificar e/ou reavaliar a eficácia das práticas de segurança estabelecidas pela empresa, considerando as especificidades das diversas atividades executadas.

A sistemática também foi embasada nas práticas de segurança encontradas em canteiros de obra, com foco na construção de edifícios acima de quatro pavimentos, onde foram visitadas 15 (quinze) obras na cidade de Natal e Parnamirim/RN. Dessas, 80% das obras eram executadas em concreto armado, processo construtivo que serviu de base para a sistemática.

Nesse aspecto, foram observadas 05 (cinco) atividades de trabalho (confecção da estrutura, execução de atividades na periferia de laje, serviços nas proximidades de aberturas em paredes e laje, serviço de revestimento externo e serviço em telhados) com risco de queda de trabalhadores, presente de forma total ou parcial, em sete etapas de execução da edificação (fundação, estrutura, alvenaria, revestimento, instalações, pintura e cobertura), utilizados na elaboração da Avaliação de Segurança no Trabalho em Altura (ASTRA) a ser aplicada.

A seguir, estão discriminadas as cinco atividades críticas com risco de quedas, no trabalho em altura, identificadas nos canteiros de obra visitados a serem laboradas no desenvolvimento da sistemática (Quadro 10).

Quadro 10: Atividades críticas com risco de quedas de pessoas na construção de edifício

Atividades críticas com risco de quedas de pessoas em uma edificação de concreto armado
1 – Confeção da estrutura
<p>1.1. Confeção de forma, ferragem e concretagem de lajes, vigas e pilares relacionado ao deslocamento e posicionamento de trabalhadores na periferia e centro de laje quanto ao projeto e dimensionamento da LV, ancoragem e SGCR.</p> <p>1.2. Uso do cinto de segurança tipo-paraquedista quanto ao manuseio, conservação, tipo adequado e uso de talabarte.</p> <p>1.3. Confeção e uso de escadas coletivas e individuais referente à localização da escada, dimensionamento, construção, material empregado e SGCR.</p> <p>1.4. Confeção e utilização de rampas e passarelas alusiva à responsabilidade técnica do projeto, localização, dimensionamento, construção, material empregado e SGCR.</p> <p>1.5. Transporte vertical de pessoas direcionado ao tipo do elevador (a cabo ou cremalheira), rotina de uso e manutenção, confeção e dimensionamento dos dispositivos contra queda de altura (rampa de acesso, SGCR na periferia da laje) e utilização dos dispositivos de fechamento de cancela e porta do elevador.</p> <p>1.6. Utilização de andaime em balanço na confeção do pilar periférico, quanto à estabilidade, fixação e acesso ao andaime.</p>
2 – Execução de atividades na periferia de laje
<p>2.1. Confeção da alvenaria externa relacionada ao deslocamento ou posicionamento do trabalhador na periferia de laje quanto ao projeto e dimensionamento da LV, ancoragem e SGCR.</p> <p>2.2. Uso do cinto de segurança tipo-paraquedista quanto ao manuseio, conservação, tipo adequado e uso de talabarte.</p> <p>2.3. Utilização de andaimes tubulares ou simplesmente apoiado, referente à estabilidade, localização, fixação da base e acesso.</p> <p>2.4. Serviços de carga e descarga de materiais na periferia de laje quanto à instalação do assoalho de trabalho, uso de cinto de segurança, LV e ancoragem.</p>
3 – Serviços nas proximidades de aberturas em paredes e laje (emboço, reboco, pintura, gesso, instalações, revestimento, colocação de esquadrias)
<p>3.1. Serviços nas proximidades de abertura em lajes (<i>shaft</i>, poço de elevador, ventilação, escadas) e paredes (janelas, portas, varandas), referentes ao posicionamento do trabalhador em escadas e andaimes e a confeção, dimensionamento e fixação dos dispositivos alçapão e guarda-corpo.</p> <p>3.2. Uso do cinto de segurança tipo-paraquedista concernente ao manuseio, conservação, tipo adequado, projeto e dimensionamento da LV e ancoragem.</p> <p>3.3. Confeção e uso de escada individual (de abrir, de mão), considerando a localização da escada, posição de uso, confeção e material empregado.</p> <p>3.4. Utilização de andaimes tubulares ou simplesmente apoiado, referente à estabilidade, localização, fixação da base e acesso ao andaime.</p>
4 – Serviços de revestimento externo
<p>4.1. Utilização de andaimes suspenso, tubular e simplesmente apoiado no dimensionamento do ponto de ancoragem, conservação da LV e cabos de aço, projeto, dimensionamento e instalação do andaime.</p> <p>4.2. Uso do cinto de segurança tipo-paraquedista, quanto ao manuseio, conservação, tipo adequado, projeto e dimensionamento da LV e ancoragem.</p> <p>4.3. Colocação de esquadrias na periferia de laje quanto ao uso de cinto de segurança tipo-paraquedista, LV e ancoragem.</p>
5 – Serviços em telhados
<p>5.1. Montagem da estrutura do telhado e colocação de telhas referente ao deslocamento e posicionamento de trabalhadores, distribuição de materiais na estrutura do telhado, proximidade de emanção de gases.</p> <p>5.2. Uso do cinto de segurança tipo-paraquedista quanto ao manuseio, conservação, tipo adequado e uso de talabarte.</p> <p>5.3. Uso de LV atinente à localização, dimensionamento, distribuição e ancoragem na confeção do telhado.</p> <p>5.4. Serviços de impermeabilização de laje e revestimento de piso quanto à abertura em piso, proximidade de periferia de laje e altura de platibanda.</p>
LV – Linha de Vida
SGCR – Sistema Guarda-corpo Rodapé

5.1 SISTEMATIZAÇÃO PRELIMINAR

Mediante informações adquiridas do trabalho de campo, a sistematização preliminar foi desenvolvida levando em consideração 04 (quatro) grupos de atividades com risco de queda de trabalhadores: a segurança na atividade de circulação de pessoas nas diversas etapas de execução da obra; a segurança na atividade de confecção de formas, ferragem e concretagem de lajes vigas e pilares realizadas na periferia de laje e proximidades de abertura em piso e paredes; a segurança nas atividades de execução de serviços de alvenaria, instalações, emboço, reboco, pintura, gesso, impermeabilização e revestimento nas proximidades de abertura em piso e paredes, assim como o levantamento de alvenaria externa na periferia de laje; e segurança na atividade de confecção de telhados e revestimento externo na fase final da obra, no que concerne à segurança da exposição dos trabalhadores a altura acima de 2,00m.

Nessa etapa da pesquisa, como subsídio à sistematização preliminar, no entendimento do processo construtivo⁶⁴ escolhido, estrutura em concreto armado, foi visitada 01 (uma) obra⁶⁵ na cidade de Natal/RN, resultando no esquema vertical das etapas de uma edificação em concreto armado (Figura 46) descritas a seguir.

1 Etapa de fundação

Na obra visitada, executada em concreto armado, a etapa da fundação iniciou-se com a limpeza do terreno, escavação de terra, confecção da ferragem, forma e concretagem da fundação e pilar. O maior risco, nessa etapa, é o soterramento que não será abordado nessa pesquisa.

⁶⁴ Processo construtivo, em estrutura de concreto armado, formado por pilares, vigas, laje em sistema colmeia e paredes em alvenaria de tijolos cerâmicos.

⁶⁵ A escolha da obra, como referência, foi determinada pela facilidade de deslocamento da pesquisadora e receptividade do responsável pela segurança na obra. Assim, foram realizados registros fotográficos e entrevistas informais com o técnico de segurança do trabalho e técnico em edificações para obtenção de detalhes do processo construtivo que resultaram no esquema vertical das etapas da obra estudada.

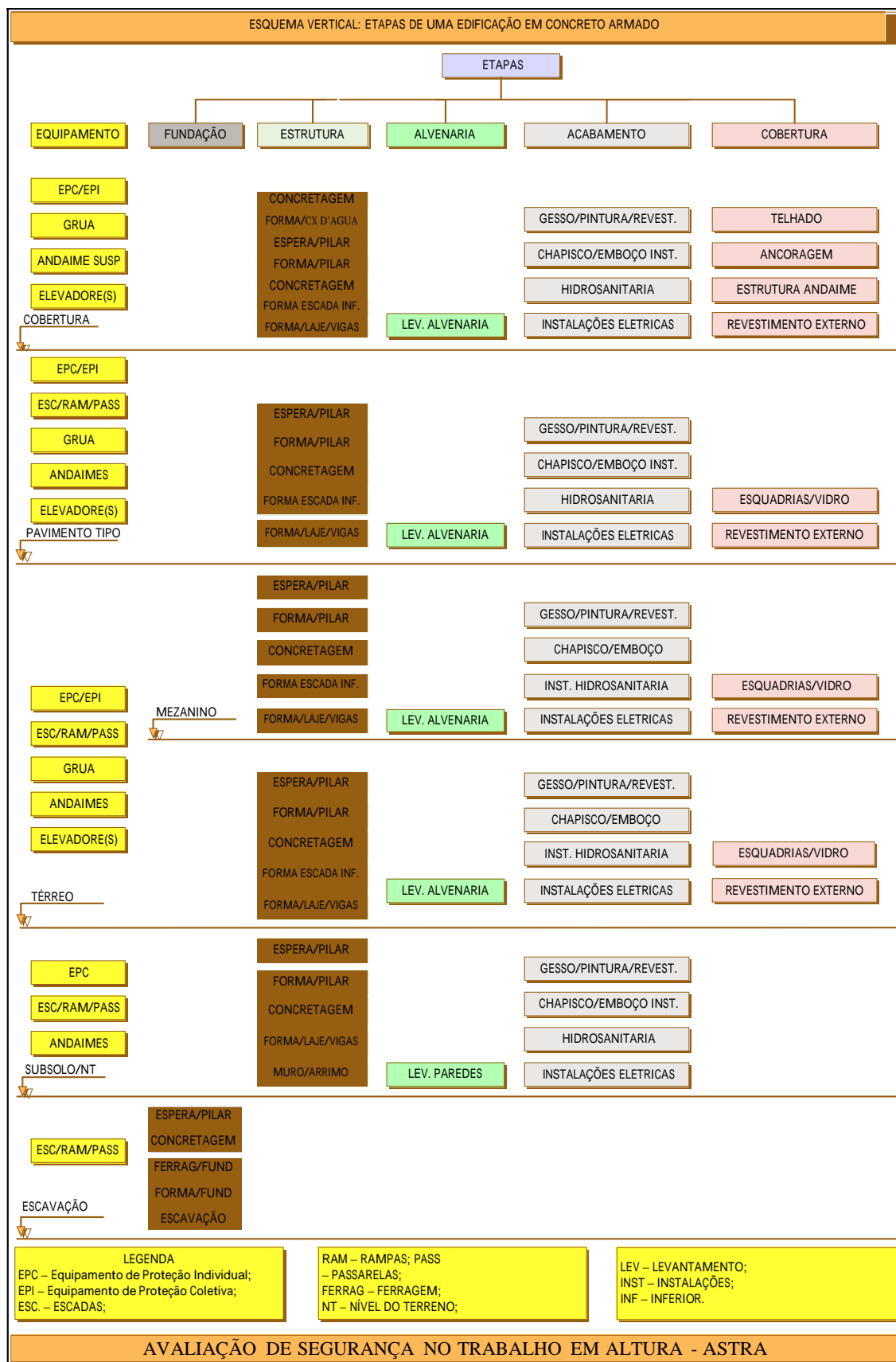


Figura 46: Esquema Vertical: etapas de uma edificação em concreto armado

2 Etapa de confecção da estrutura

Após a concretagem da fundação, a confecção da estrutura a partir do nível do terreno no subsolo, prossegue com o levantamento, na sequência, da ferragem e forma dos pilares, seguido da confecção da forma e ferragem das vigas, laje superior e escadas para posterior concretagem. Repete-se o processo, nos pavimentos subsequentes, a cada ciclo de aproximadamente 05 (cinco) dias úteis. O risco de queda de trabalhadores apresenta-se com o uso de escadas, rampas e passarelas no deslocamento dos trabalhadores nos pavimentos, prosseguindo com a confecção da respectiva laje de cobertura nas atividades realizadas acima de 2,0 m a partir do nível inferior do referido pavimento e/ou nível do terreno, no qual são determinantes as medidas de prevenção em atividades executadas nas periferias de lajes e proximidades de abertura em piso e paredes.

As medidas preventivas de queda de trabalhadores deverão contemplar o emprego do SGCR nos andaimes em balanço utilizados na confecção do pilar periférico, fixada a laje imediatamente inferior concretada. A instalação de ancoragem, Linha de Vida (LV) e uso de cinto de segurança tipo paraquedista visa à proteção do trabalhador na execução das formas das vigas periféricas, assoalho de laje e posterior colocação do SGCR periférico e/ou alçapão nas aberturas em piso (perímetro de escadas, *Shaft*, poço do elevador, poço da grua, poço de ventilação).

Nesse sentido, a prática de segurança que melhor atende à amarração da LV na laje a ser confeccionada, quando não há estrutura definitiva para ancoragem, foi a incorporação de haste metálica na forma do pilar inferior, que permanece desde a montagem da forma até o momento de desforma, proporcionando rigidez ao sistema de amarração.

O SGCR também deverá ser aplicado, na escada provisória de uso coletivo utilizada no acesso à confecção da laje e na escada concretada liberada para uso, enquanto não houver estrutura definitiva de guarda-corpo ou ausência de alvenaria periférica no caso de escada enclausurada ou escada situada na periferia da edificação.

3 Etapa de levantamento da alvenaria

O levantamento da alvenaria iniciou-se a partir da quarta laje a ser concretada. Nesse aspecto, foram considerados, para início dessa atividade, o tempo de cura do concreto, o tempo de escoramento da laje do pavimento imediatamente superior e o reescoramento das vigas.

Igualmente, foi considerado o período de tratamento do concreto pós-desforma com a lavagem e chapisco, no pavimento. Para esses serviços, o SGCR na periferia da laje, o sistema alçapão nas aberturas em piso e a LV para as atividades de levantamento da alvenaria na periferia de laje deverão estar instalados.

O levantamento da alvenaria externa deverá ser executado com o uso de ancoragem, LV e cinto de segurança tipo paraquedista e o levantamento da alvenaria interna necessitará das proteções coletivas de SGCR e/ou alçapão nas aberturas em piso, além dos quesitos de segurança relacionados ao uso de andaimes simplesmente apoiados no levantamento da alvenaria acima do nível das proteções coletivas (SGCR em abertura em piso ou poço de elevador).

4 Etapa de acabamento

O acabamento refere-se às atividades de chapisco, instalações, emboço/reboco, revestimento interno, gesso e pintura, executadas após o levantamento das alvenarias internas e externas. O serviço de chapisco é realizado pelos serventes da própria empresa, os serviços de instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias são efetivados por terceirizados, assim como os serviços de emboço, revestimento cerâmico em piso e paredes, gesso, pintura e impermeabilização. Nessa etapa, os cuidados recaem nas atividades realizadas nas proximidades de abertura em piso e paredes, utilizando-se o fechamento das aberturas por meio de alçapão ou SGCR, instalado, nas aberturas das janelas, varandas, poço de elevador, poço de grua, poço de ventilação, *shaft*, escadas provisórias, escadas definitivas, etc. Outro fator de risco a ser considerado são as escadas de uso individual e andaimes simplesmente para os alcances acima de 1,20 m (instalações e serviços em teto).

5 Etapa de confecção da cobertura

A etapa da cobertura faz referência aos serviços que são executados na fase final da obra: confecção da laje de cobertura, confecção da caixa d'água, levantamento da alvenaria de platibanda, ancoragem do(s) andaime(s) suspenso(s) e LV para uso de cinto de segurança tipo paraquedista, instalação do sistema definitivo de ancoragem para trabalhos futuros, revestimento externo, instalação de esquadrias, colocação de vidros, impermeabilização da área molhada externa, instalação de para-raios, uso de escada tipo marinheiro, confecção da estrutura do telhado e colocação de telhas, etc. Nessa etapa, são consideradas as mesmas práticas de segurança utilizadas nas etapas anteriores, tais como as específicas para abertura

em piso, periferia de laje, uso de andaimes simplesmente apoiado, uso de escada coletiva e individual, acrescentando-se a segurança na confecção de telhados e uso de andaimes suspensos.

5.1.1 Considerações iniciais para o desenvolvimento da sistemática

A segurança no canteiro de obra exige coordenação de todos os envolvidos, as medidas preventivas começam a partir da elaboração do projeto arquitetônico com o dimensionamento e posicionamento das áreas seguras de trabalho, sancionada pelos projetos estruturais e complementares. A elaboração e implantação dos programas de PCMAT e PCMSO, do mapa de risco, dos projetos de ancoragem; o acompanhamento de montagem e desmontagem em andaimes, as recomendações dos fabricantes de equipamentos e a efetiva atuação das comissões internas são fundamentais como forma de controlar os acidentes oriundos de trabalho em altura.

Nesse aspecto, as identificações dos locais com probabilidade de riscos de queda de pessoas deverão ser previstas no projeto arquitetônico e estrutural, na fixação das zonas de circulação de trabalhadores e nos projetos de instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias no posicionamento dos pontos críticos próximo a aberturas em pisos e paredes para fins de previsão de dispositivos de segurança contra queda de trabalhadores, previstos no PCMAT.

O treinamento, o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), a Permissão para o Trabalho (PT) específico àqueles que exercem suas atividades em altura no canteiro de obra, assim como a previsão dos recursos para a compra de materiais e equipamentos de segurança estabelecidos no projeto orçamentário e cumpridos de acordo com o cronograma de execução da obra, são práticas que contribuem na prevenção de acidentes, envolvendo queda de trabalhadores.

A sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura com o objetivo de diagnosticar as práticas de segurança, a partir do nível do terreno da edificação vertical, evidenciam que prática exigem correção a curto, médio e longo prazo, ao mesmo tempo que avaliam o desempenho das práticas de segurança aplicadas na empresa, para posterior tomada de decisão quanto aos prazos de execução para aprimorá-las.

A sistemática foi motivada pela necessidade de controle da eficácia dessas práticas, devido à alta letalidade do acidente proveniente da queda em altura e pelo risco de queda que estão

envolvidos todos os trabalhadores da construção civil, fundamentada na legislação e recomendações de SST e nas práticas de segurança observadas na pesquisa de campo e no referencial teórico deste estudo.

Considerando 04 (quatro) etapas predefinidas de uma edificação – estrutura, alvenaria, acabamento e cobertura – a sistemática foi estruturada a partir dos possíveis fatores de risco de queda de trabalhadores de uma edificação vertical, associada às atividades de confecção da estrutura, a execução de serviços na periferia de laje e nas proximidades de aberturas em piso e paredes, as atividades de revestimento externo e serviço em telhados.

As atividades de risco discriminadas anteriormente foram reunidas em grupos, fatores de risco, práticas seguras e ações de correção/antecipação que poderão ser adaptados a qualquer tipo de sistema construtivo (Quadro 11): o primeiro grupo refere-se às considerações iniciais quanto às práticas de segurança e uso de equipamentos no canteiro de obra (APÊNDICE D, item 1); o segundo grupo faz menção às práticas de segurança relacionadas ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletivo (APÊNDICE D, item 2); o terceiro grupo enfatiza a circulação de trabalhadores na obra, presente em todas as etapas da edificação, cujo fator de risco está associado ao uso de escada coletiva, rampa, passarela e elevador (APÊNDICE D, item 3); o quarto grupo compreende a atividade de confecção da estrutura quanto ao uso de andaime em balanço na confecção de pilar periférico, uso de escada de mão, serviço nas proximidades de periferia de laje e abertura em piso, envolvendo o trabalho de forma, ferragem e concretagem e pós-concretagem (APÊNDICE D, item 4); o quinto grupo referenda a execução de serviços cujos fatores de risco estão relacionados ao uso de andaimes simplesmente apoiados em cavaletes e uso de escada de abrir nas proximidades de abertura em piso e paredes nas atividades de vedação ou levantamento de alvenaria, serviço de acabamento – instalações, reboco/emboço, pintura, gesso, impermeabilização de área molhada e revestimento em piso e paredes (APÊNDICE D, item 5); o sexto e último grupo compreende as atividades finais da obra executadas na etapa de cobertura, na confecção da estrutura do telhado e execução do acabamento das paredes externas, cujos fatores de risco envolvem o uso de andaimes suspensos, fachadeiros ou tubulares, uso de ancoragem de LV e cabos de aço (APÊNDICE D, item 6). Nesse aspecto, os profissionais envolvidos nos trabalhos executados em altura são serventes, pedreiros, carpinteiros, ferreiros, supervisores (engenheiros, técnicos, mestre de obra), pintores, gesseiros e instaladores diversos.

A periodicidade de aplicação da sistematização incidirá de forma contínua no desenvolvimento das atividades, uma vez que a realização dos serviços de execução ocorre de forma rápida e ininterrupta, exigindo o controle da SST em todas as etapas, incluindo a execução dos serviços terceirizados, presente na confecção da estrutura e serviços de acabamento realizado por empresas não familiarizadas com a política de segurança da empresa contratante. Para maior agilidade na produção, o emprego da sistemática deverá ser efetuado por profissional qualificado em segurança do trabalho da empresa de construção civil (técnico ou engenheiro do trabalho) ou pelo responsável designado pela empresa em SST, assim como as decisões tomadas por esses profissionais deverão ser apoiadas em nível organizacional na disponibilidade de recursos para materiais e mão de obra nas ações de correção/antecipação das irregularidades das práticas de segurança encontradas.

Quadro 11: Resumo dos grupos, fatores de risco, práticas seguras e ações de correção/antecipação utilizadas na sistemática

GRUPOS (Apêndice D)	DESCRIÇÃO
1 Considerações iniciais	Descreve as práticas de segurança a serem conferidas no início da obra. Procura-se averiguar os itens relacionados à matéria-prima, a treinamentos diversos, aos projetos dos EPC, ao uso de equipamentos – elevadores e grua – e posterior orientação quanto às ações de correção/antecipação dessas práticas.
2 Uso de EPC e EPI	Ressalta os quesitos a serem vistoriados no uso de EPC e EPI, nos equipamentos de: SGCR para aplicação na periferia de laje, na abertura em piso, na abertura em paredes e na circulação de trabalhadores; gaiola protetora nas escadas tipo marinho; no uso de SGC em janelas; sistema alçapão nas aberturas em piso; sistema de ancoragem, linha de vida e cinto de segurança nas atividades executadas em altura; SLQA por meio de rede de segurança e sistema de barreira por rede, ambos utilizados em periferia de laje e posterior descrição das ações de correção/antecipação desses quesitos.
3 Circulação de trabalhadores	Objetiva investigar as recomendações relacionadas à circulação segura de trabalhadores no decorrer da obra. São referendadas as práticas de segurança em escadas provisórias de acesso à confecção da estrutura; as escadas definitivas liberadas para o uso após sua confecção; as rampas de acesso ao elevador e outros fins; e o uso de passarelas utilizadas na transposição de mesmo nível em lajes ou entrada da edificação vertical e posterior descrição das ações de correção/antecipação das não conformidades.
4 Confecção da estrutura	Relaciona os quesitos de segurança necessários à etapa de confecção da estrutura de uma edificação acima de 04 pavimentos, no qual é imprescindível analisar a confecção e utilização adequada dos andaimes em balanço na confecção dos pilares periféricos e da escada de mão no acesso a laje imediatamente superior. Assim como os serviços executados nas proximidades de periferia de laje e proximidades de abertura em piso na laje a ser concretada e pós-concretagem e posterior descrição das ações de correção/antecipação.

GRUPOS (Apêndice D)	DESCRIÇÃO
5 Execução de serviços	Estabelece a checagem das práticas de segurança na etapa de acabamento da edificação onde são realizados os serviços de revestimento interno e instalações diversas em piso e paredes. Esse apêndice contempla a confecção e o uso de andaimes simplesmente apoiado em cavaletes e das escadas de abrir, que por si só, não oferecem consequências graves de queda de trabalhadores, mas associados à execução de serviços acima das proteções em periferia de laje e abertura em piso requerem atenção especial, da mesma forma que o levantamento de alvenaria interna e periférica requer posterior descrição das ações de correção/antecipação dessas práticas.
6 Serviços finais	Lista as recomendações exigidas na etapa de finalização da obra, nas considerações relacionadas: ao uso de escadas de mão e escada extensível quando necessário; na confecção da escada tipo marinho empregada no acesso à caixa d'água; ao projeto, confecção e emprego de andaimes suspensos e tubulares em revestimento externos; na confecção da cobertura da edificação no que concerne à confecção da estrutura do telhado e colocação de telas; e no estabelecimento de ancoragem para trabalhos de manutenção de fachadas no futuro e posterior descrição das ações de correção/antecipação das recomendações de segurança.
SGCR – Sistema Guarda-corpo Rodapé; SGC – Sistema Guarda-corpo; EPC – Equipamento de Proteção Coletiva; EPI – Equipamento de Proteção Individual; SLQA – Sistema Limitador de Quedas de Altura.	

5.1.2 A aplicação da sistemática no canteiro de obra

A ASTRA foi desenvolvida para ser empregada em canteiros de obras nas edificações verticais acima de 04 pavimentos, contemplando as etapas descritas nos apêndices U a Z, entretanto sua aplicação inicia-se a partir do nível do terreno na confecção da primeira laje de cobertura do pavimento térreo ou da laje de cobertura do pavimento subsolo, na exposição de trabalhadores a risco de queda, em atividades acima de 2,00m (item 18.23.3, da NR 18 3 item 35.1.2, da NR 35). A ASTRA deverá ser aplicada, no canteiro de obra, pelos responsáveis pela execução das práticas de SST.

O responsável pela inspeção deverá iniciar o processo com a entrada de dados (A), relacionados a sua identificação (a.1), ao nome da empresa a que pertence a obra (a.2), a designação da obra a ser visitada (a.3), o dimensionamento ou levantamento dos recursos humanos disponíveis em matéria de SST – quantitativo de CIPA e SESMT (a.4), a respectiva torre – quando houver mais de uma edificação no canteiro de obra (a.5), e as informações relacionadas ao sistema construtivo da edificação (a.6 e a.7) que servirão de subsídio na tomada de decisões quanto às práticas de segurança adotadas na obra. Nesse momento, gera-se o primeiro relatório (A) referente à entrada de dados (Figura 47).

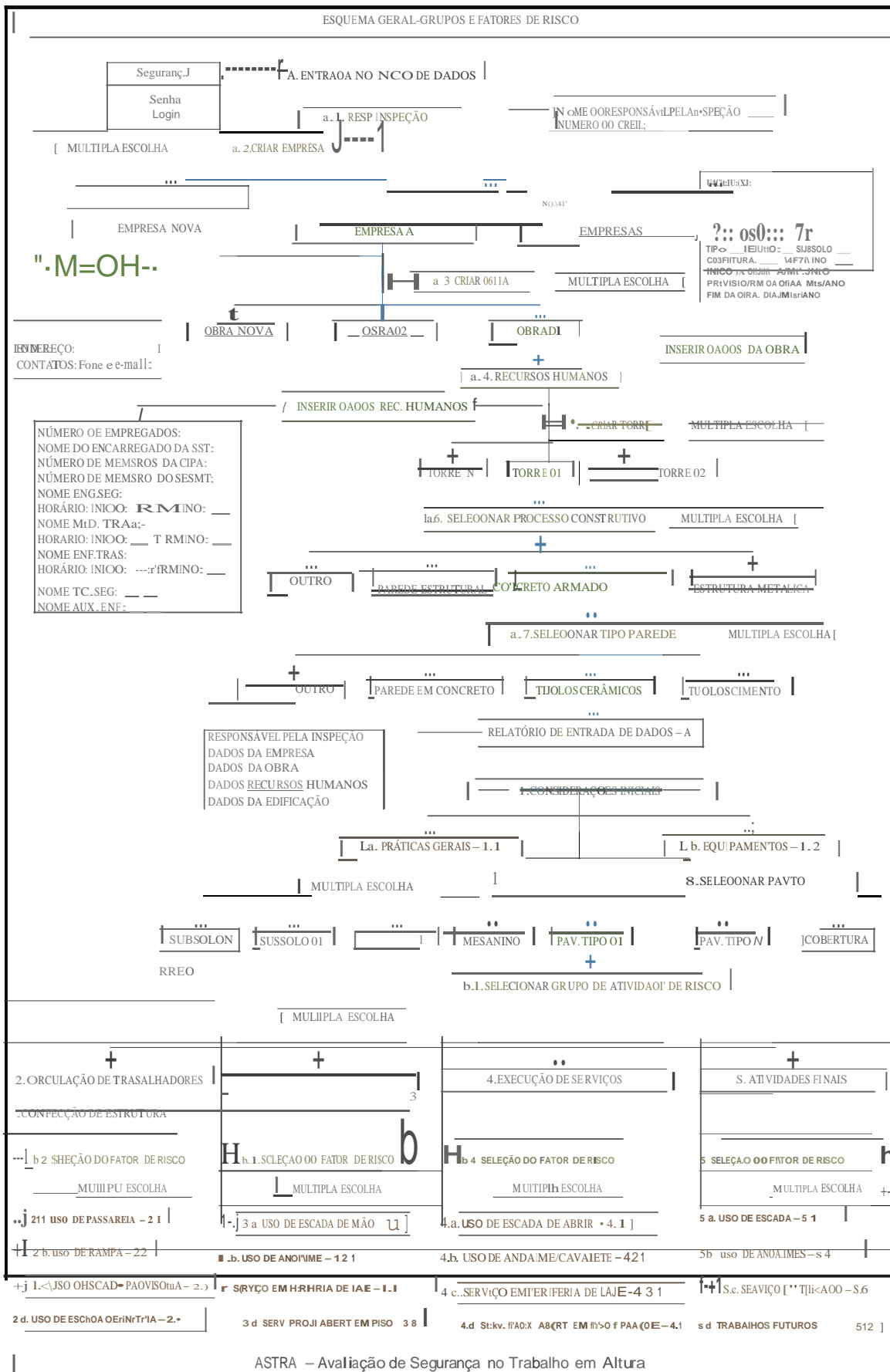
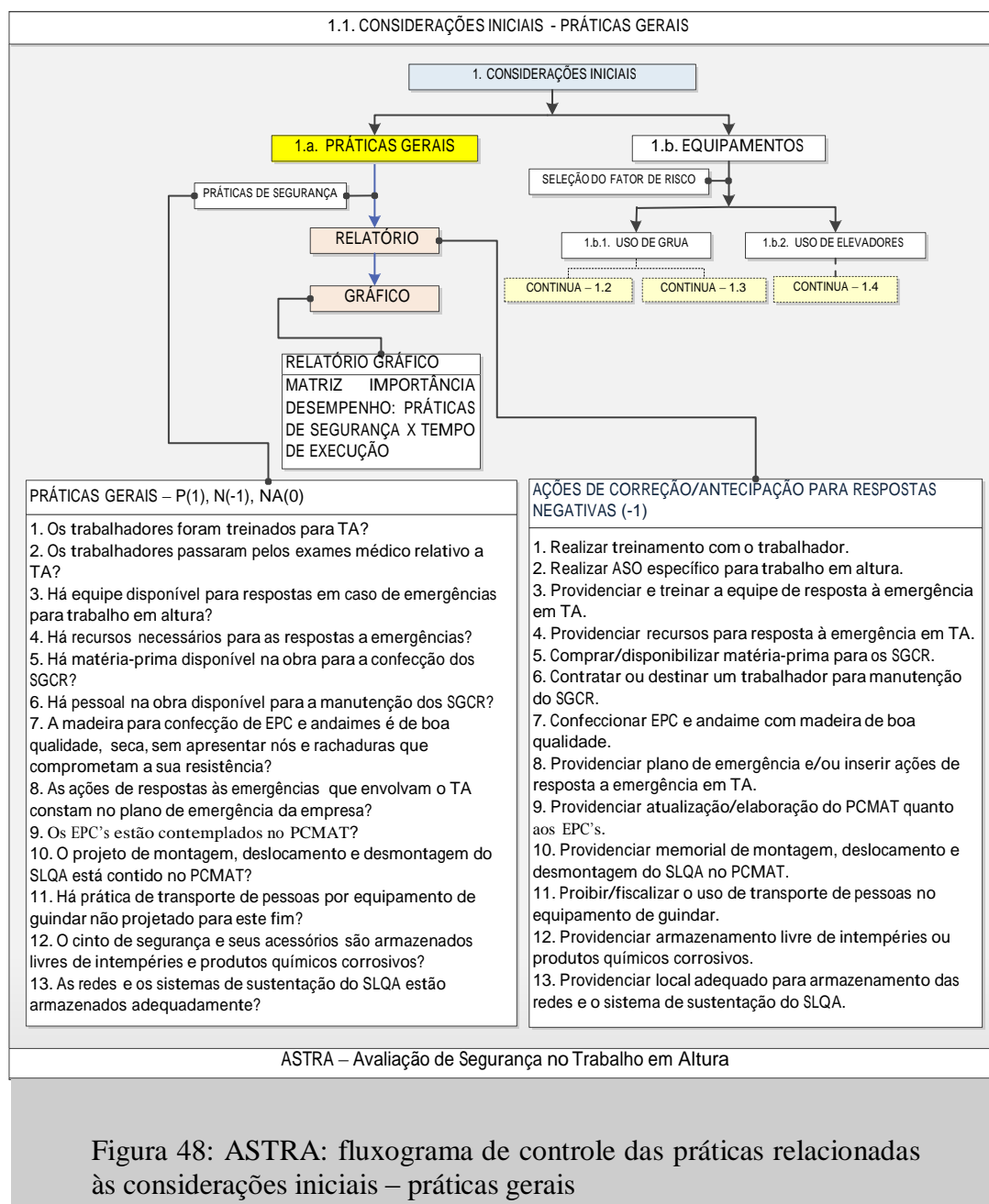


Figura 47: Fluxograma geral da Avaliação de Segurança no Trabalho em Altura (ASTRA)

Proposição de uma sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança aplicada ao trabalho em altura na construção de edifícios

Conforme ilustrado na figura 47, a ASTRA foi organizada em cinco grupos de atividades (1 a 5) para o controle das práticas de segurança adotadas pela empresa em uma edificação vertical. As primeiras práticas de segurança a serem averiguadas – compostas por 90 itens – contemplam o grupo de considerações iniciais (1) da obra e dizem respeito às práticas gerais e ao uso de equipamentos comuns a todos os pavimentos (APÊNDICE E, item 1). Conforme a evolução de cada pavimento em construção, apresentam-se quatro grupos distintos de atividades: circulação de trabalhadores (2) – com 78 itens – cujos fatores de risco estão associados ao uso de escadas, rampas e passarelas (APÊNDICE E, item 2); confecção da estrutura (3) – representada por 219 itens – nos quais são observados os fatores de risco originados na periferia de laje e nas proximidades de abertura em piso, além dos riscos inerentes ao uso de escada de mão e uso de andaimes (APÊNDICE E, item 3); execução de serviços (4) – resumida em 123 itens – nos quais são considerados os fatores de risco nas proximidades de aberturas em piso e paredes, associados ao uso de escadas de abrir e andaime (APÊNDICE E, item 4); e em atividades finais (5) – constituída por 268 itens – contemplando os serviços relativos à confecção do telhado e antecipação dos riscos em trabalhos futuros, cujos fatores de risco associam-se ao uso de escada de mão, escada extensível, escada tipo marinheiro e segurança na previsão da ancoragem da linha de vida (APÊNDICE E, item 5).

Para melhor compreensão da estrutura da sistemática, a figura 48 apresenta uma amostra do primeiro grupo de práticas de segurança a ser contemplado pela ASTRA. No grupo das considerações iniciais (1), as práticas de segurança listadas objetivam o controle de práticas de ordem geral (1.a) e específicas de equipamentos (1.b), tais como uso de elevador de passageiro (1.b.1) e uso de grua (1.b.2), práticas essas que necessitam ser reavaliadas durante todo o processo construtivo. Assim, o responsável pela inspeção responderá a cada pergunta listada (PRÁTICAS GERAIS – P(1), N (-1) e NA (0)) com a opção POSITIVO, NEGATIVO ou NÃO SE APLICA, representadas, respectivamente, por P, N e NA.



As respostas que gerarem irregularidades, na aplicação das práticas de segurança, terão como complemento um relatório de ações para correção/antecipação correspondentes ("lembrete" – AÇÕES DE CORREÇÃO/ANTECIPAÇÃO PARA RESPOSTAS NEGATIVAS), que servirão como auxílio ao responsável pela inspeção, no cumprimento dos prazos determinados – em dias – para a correção da irregularidade ou aplicação das práticas no canteiro de obra (Figura 48). Nesse momento, é gerado o relatório referente à lista de correção/antecipação das irregularidades das práticas de segurança.

Além do diagnóstico das práticas de segurança – através do relatório de correção/antecipação – a sistemática oferecerá ao responsável pela inspeção subsídio no planejamento para a implementação da correção/antecipação, por meio do relatório gráfico a ser confeccionado para cada grupo ou subgrupo avaliado – 1.a.Práticas gerais, 1.b.1. Uso de grua e 1.b.2. Uso de elevadores. O relatório gráfico tem como base a aplicação da matriz de importância-desempenho de Slack (1994) que será detalhado nos itens seguintes.

5.1.3 Desenvolvimento da sistemática

O risco em trabalho em altura é sempre alto, resultando em lesões com afastamento temporário, permanente ou morte, mas é possível estabelecer prioridades de ações ou práticas seguras. Dessa forma, pode-se inferir que, para o trabalhador, as consequências de queda em altura de uma escada em ambiente interno pode ser menor que a queda de um andaime suspenso na fachada externa da edificação. Pode-se concluir, ainda, que a falta de ações de planejamento, tais como o desenvolvimento de projetos, arquitetônico ou de execução, sem estimar o desempenho de serviços com segurança, a ausência de treinamento específico de trabalho em altura, a previsão insuficiente de verbas destinada à compra de EPC e EPI, importantes na prevenção de acidentes, podem ser corrigidas ao longo da produção da obra.

Nesse sentido, no momento do diagnóstico das práticas de segurança, realizado por meio da checagem de itens previamente definidos, a hierarquização de prioridades de execução das ações corretivas será determinada pelo agente da inspeção da empresa, em função dos recursos disponibilizados no canteiro de obra, tais como: mão de obra, materiais e tempo, que servirão de parâmetro para a aplicação da matriz de importância-desempenho de Slack.

5.1.3.1 Matriz de importância-desempenho

A busca de melhoria em um sistema de produção, mesmo que seja bem gerenciado, passa por três estágios inter-relacionados definidos por Slack *et al.* (2009): o uso de **abordagens** (melhoramento revolucionário e melhoramento contínuo) e **técnicas** para melhoria da produção (Ex.: diagramas de relacionamento, mapa de processos – fluxogramas, diagramas de causa-efeito, diagramas de pareto e análises por que – por quê); a **prevenção** de falhas na operação e a recuperação do processo quando a falha acontece; e o **gerenciamento** da qualidade total na produção. Nesse aspecto, antes da escolha de uma abordagem de melhoria, há necessidade de medir o desempenho das operações. Assim, a urgência, a direção e as prioridades poderão ser definidas.

Para Slack *et al.* (2009), a prioridade de aperfeiçoamento da produção é definida por uma matriz que estabelece a relação da escala de **importância** dada pelos clientes aos fatores competitivos (menos importantes, qualificador e ganhador de pedidos) e a escala de **desempenho** dos fatores competitivos comparada ao desempenho em relação à concorrência (pior, igual e melhor que a concorrência), denominada matriz de importância-desempenho (Figura 49). A matriz de importância-desempenho estabelece zonas de prioridades de melhoramento. A primeira fronteira de zona é delimitada pela linha reta AB, chamada de fronteira inferior de aceitabilidade (fronteira entre desempenho aceitável e inaceitável), abaixo dessa fronteira estão situados os fatores competitivos que necessitam ser aprimoradas e, acima dela, estão localizados os fatores competitivos que não exigem urgência imediata de melhoramento. A fronteira representada pela linha EF divide a região aceitável em zona adequada e zona de excesso, o mesmo acontece com a fronteira CD que separa a região inaceitável em zona de ação urgente e zona de melhoramento ou ações menos urgentes, diferenciando o grau de prioridade de melhoramento.

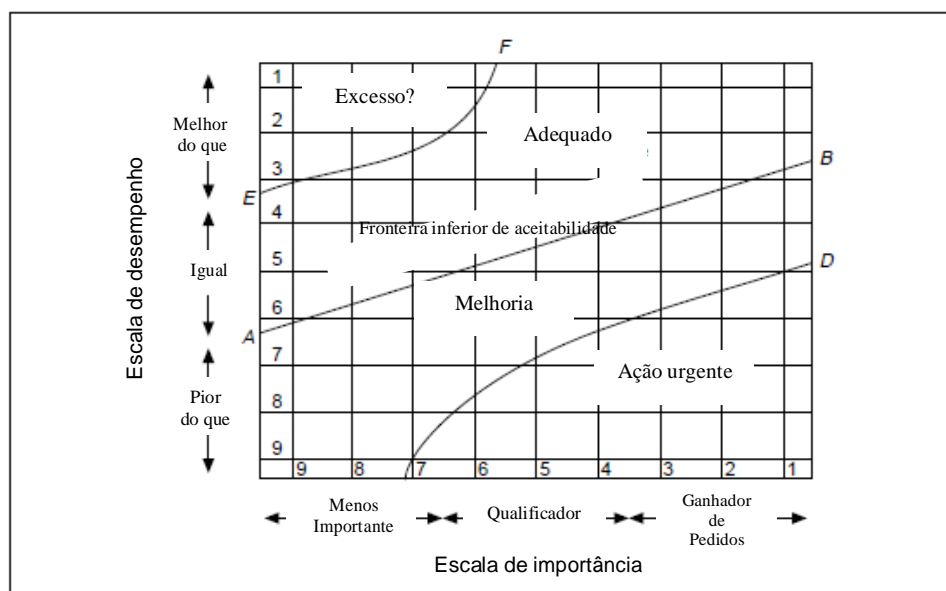


Figura 49: Zoneamento da matriz de importância-desempenho – adaptado, (Fonte: SLACK, 1994).

5.1.3.2 O emprego da matriz de importância-desempenho

O propósito de métodos, modelos e procedimentos, nas atividades do processo de estratégia de operações, é ajudar os gestores na tarefa prática de formular suas próprias estratégias de desenvolvimento de operações (SLACK, 1994). Objetivando a tomada de decisões gerenciais e melhoria contínua (PANDOLFI, 2003), a matriz de importância-desempenho de Slack (1994) foi aplicada em diferentes atividades econômicas: comércio – alimentos (BETTO *et al.*, 2010); indústria – fabricação de latas de estanho (PROCHNO e CORRÊA, 1995), agroalimentos (KOHLS, 2004), fabricação de rações para aves (ANDRADE e JUNQUEIRA, 2011) e fabricação de produtos saneantes e domissanitários⁶⁶ (FERNANDES, 2012); e serviços – medicina diagnóstica (CAMPANA, 2009).

Na prática, Slack (1994) considera que a matriz de desempenho-importância pode ser utilizada na definição de prioridades para a melhoria dos serviços internos e externos. Destaca-se que as escalas utilizadas, na matriz de importância-desempenho, de nove pontos (Figura 49), favorecem os serviços externos e internos e a escala de, no máximo, cinco pontos, são mais eficazes para os serviços internos.

Neste estudo, a matriz de importância-desempenho de Slack (1994), com nove pontos, foi utilizada como apresentação final da análise e avaliação de controle das práticas de segurança em que são confrontadas as prioridades das práticas de segurança (importância) estabelecidas pelos auditores fiscais do trabalho, embasadas na legislação e vivência do trabalho, com as prioridades de execução (desempenho) dessas práticas, pelos responsáveis de segurança do trabalho, implantadas no canteiro de obra ou em diferentes canteiros de obra. Assim, procura-se estabelecer um diagnóstico das práticas de segurança em uma mesma empresa ou em relação a várias empresas, objetivando estabelecer as respectivas ações de melhoria. Seguem os parâmetros a serem observados na aplicação da matriz de importância-desempenho de Slack (1994).

1 Os fatores competitivos

Os fatores competitivos ou os objetivos de desempenho foram selecionados de acordo com as exigências das práticas de segurança de um canteiro de obra estabelecidas na NR 18, NR 35,

⁶⁶ Saneantes domissanitários – substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos ou públicos, em lugares de uso comum e no tratamento da água. (Fonte: http://www.incqs.fiocruz.br/index.php?option=com_content&view=article&id=88&Itemid=96)

RTP (01 e 04) e as levantadas na pesquisa de campo, sendo descritos nos apêndice D com suas respectivas ações corretivas. Como exemplo, o quadro 12 apresenta um extrato do apêndice D, item 2 – USO DE EPC e EPI, nele são descritas as práticas de segurança aplicadas ao uso de SGCR (Sistema Guarda-corpo Rodapé), utilizado em escadas, rampas, passarelas e periferia de laje associada às respectivas ações de correção/antecipação.

Quadro 12: Extrato do APÊNDICE D, item 2 – USO DE EPC e EPI: grupo, práticas seguras e ações de correção/antecipação

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
USO DE EPC E EPI	Uso de SGCR	Escadas, rampas, passarelas, periferia de laje		O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?		Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR.
				O SGCR possui tela de proteção?		Realizar fechamento com tela de segurança.
				O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?		Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda.
				O SGCR tem construção sólida?		Interditar e corrigir a instabilidade do SGCR.
				A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?		Reposicionar as distâncias ente montantes $\leq 1,50$ m.
				O apoio do SGCR é no sentido contrário ao fluxo?		Reposicionar apoio do SGCR de forma que fique no sentido contrário ao fluxo.
SGCR – Sistema Guarda-corpo Rodapé; G – Grupo; FR – Fatores de Risco.						

2 Os atores envolvidos

Espera-se que a aplicação das boas práticas de segurança em um canteiro de obra seja efetivada à medida que a edificação está sendo elevada. Assim, antes de iniciar as etapas de construção, deve-se planejar e executar as proteções coletivas, proteções individuais e/ou os métodos e processos de trabalho que objetivam a segurança e saúde do trabalhador. Essas ações são alvo de inspeção de dois profissionais distintos: os responsáveis pela segurança do trabalho no âmbito da empresa (os técnicos de segurança do trabalho e os engenheiros de segurança do trabalho) e os responsáveis pela segurança do trabalho em nível nacional (os auditores fiscais do trabalho). Ambos zelam no atendimento de que as boas práticas de segurança sejam implantadas em tempo hábil para poder iniciar a execução das tarefas pelos

respectivos trabalhadores. Em contrapartida, existe a figura dos profissionais diretamente responsáveis pela execução da obra, os engenheiros civis e/ou técnicos em construção de edifícios e/ou os mestres de obra, são eles, efetivamente, os responsáveis pela execução das práticas de segurança. Portanto, vale destacar o papel dos atores envolvidos no processo de construção da matriz de importância-desempenho utilizada neste estudo.

Os responsáveis pela segurança do trabalho, no canteiro de obras são, por lei, determinados na NR 4 – SESMT, sobressaindo os técnicos e engenheiros de segurança do trabalho como diretamente relacionados à segurança da obra, em parceria com os engenheiros e técnicos responsáveis pela execução da mesma. Nesse contexto, os profissionais buscam alcançar o produto acabado dentro do orçamento, do prazo e do controle de qualidade estabelecido.

No caso dos auditores fiscais do trabalho, as metas estabelecidas visam, através das inspeções trabalhistas, detectar as situações de risco no ambiente laboral, que poderão resultar em paralisação de um setor ou do estabelecimento ou ainda, por meio da sua percepção, quando seguramente viável, estabelecer prazos para as devidas correções embasadas na legislação pertinente a SST. Pode-se inferir que as paralisações ou os prazos de correção das irregularidades, estabelecidas pelos auditores fiscais, afetam, diretamente, os prazos predefinidos da produção.

Por conseguinte, na composição da matriz de importância-desempenho, foram considerados, para cada fator competitivo ou prática de segurança, a escala de importância em função do prazo definido pelos auditores fiscais do trabalho e a escala de desempenho em função do prazo estabelecido pelo responsável na obra da confecção e/ou correções das práticas de segurança. Ao confrontar esses dois valores, o profissional responsável terá subsídio na escolha de prioridades para a melhoria das práticas de segurança, assim como poderá avaliar o nível de resposta às solicitações de SST na obra.

5.2 SISTEMATIZAÇÃO FINAL

A sistematização final incluiu: a definição dos parâmetros utilizados na sistemática, resultando na determinação da escala de importância das práticas de segurança, produto da consulta aos auditores fiscais do RN; a compreensão da escala de desempenho baseada nas práticas de segurança diagnosticadas *in loco*; e a interpretação gráfica da matriz de

importância-desempenho resultante da aplicação da avaliação de segurança no trabalho em altura (ASTRA) nos canteiros de obra.

5.2.1 A determinação da escala de importância

A escala de importância, referente aos fatores competitivos ou às boas práticas de segurança no trabalho em altura, foi determinada em função do prazo definido pelos auditores fiscais do trabalho para a execução/correção dessas práticas. A definição de prazos, em uma inspeção de segurança, está assegurada pela NR – 28⁶⁷ (Fiscalização e penalidades) sendo administrada com base em critérios técnicos, no qual o AFT poderá notificar os empregadores concedendo prazos para a correção das irregularidades encontradas de, no máximo, 60 (sessenta) dias. Nas situações de Risco Grave e Iminente Risco – RGI, encontradas na maioria das irregularidades referentes ao trabalho em altura, o AFT poderá propor, de imediato, a interdição do estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento, ou o embargo parcial ou total da obra, determinando as medidas que deverão ser adotadas para a correção das situações de risco.

Os critérios técnicos, utilizados por cada AFT, para a concessão dos prazos de correção das irregularidades encontradas em uma inspeção do trabalho, estão vinculados às diretrizes das normas específicas afins (Grau de Infração – GI), na percepção individual e no conhecimento técnico de cada auditor fiscal. Nesse aspecto, é importante enfatizar a diversidade de formação acadêmica dos AFT, uma vez que, no último concurso de AFT⁶⁸, os requisitos ao cargo exigiam diploma, devidamente registrado, de conclusão de curso de graduação em nível superior em qualquer área de formação, fornecido por instituição de ensino superior reconhecida pelo Ministério da Educação (MEC). Nesse sentido, considerando a experiência profissional de cada auditor, é possível, em uma mesma SRTE, encontrar prazos diferenciados para os mesmos itens normativos relativos às práticas de segurança a serem inspecionadas.

A determinação da escala de importância ocorreu em duas etapas: a primeira etapa consistiu em uma entrevista estruturada (APÊNDICE F – Entrevistas, item 1) com o coordenador dos AFT/RN participantes do projeto da indústria da construção, objetivando discutir a

⁶⁷ Fonte: <http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/detalhes.asp?Id=3006>

⁶⁸ Fonte:

<http://portal.mte.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C812D3F9B2012013FF33CD1C45181>

viabilidade da utilização da matriz de importância-desempenho e, em especial, o papel dos AFT na construção da escala de importância.

Após a explanação dos objetivos da entrevista, foram ratificados pelo entrevistado que, apesar de grande parte das situações de risco no trabalho em altura ser consideradas como de grave e iminente risco e que o maior número de itens normativos da NR 18 e NR 35 referente ao TA, encontram-se com o grau de infração entre 4 e 3⁶⁹, é possível classificar as práticas de segurança pela sua importância ao se estabelecer prazos diferenciados para correção das irregularidades encontradas. Assim, quanto maior for a importância da prática de segurança no Trabalho em Altura (TA), menor será o prazo para a correção dessa irregularidade.

Os prazos fixados são definidos por análise técnica, pelo auditor-fiscal do MTE, por efeito da irregularidade encontrada, vislumbrando a gravidade e/ou probabilidade da ocorrência do acidente de trabalho. Conforme especificado pela NR 28, os prazos podem ser estipulados em até 60 dias. No caso de TA, pela experiência em campo do entrevistado, os prazos máximos para correções das irregularidades em TA têm-se iniciado com o embargo, nas situações mais críticas, e de 01 a 10 dias, no máximo 15 dias, para as outras circunstâncias.

A segunda etapa consistiu na solicitação, enviada por e-mail, aos AFT envolvidos com a fiscalização na construção civil, realizada pelo coordenador, com o intuito de apresentar a pesquisa e sua importância. Após essa apresentação, foi enviada, também por e-mail, a planilha para preenchimento (APÊNDICE F – Entrevistas, item 3). Para melhor encaminhamento, foi necessária uma reunião posterior acerca do preenchimento, referente à dificuldade, questionada pelos auditores, de estipular um prazo para a execução/correção das possíveis irregularidades uma vez que esse prazo dependia da avaliação *in loco* da situação de risco, dos aspectos gerais da segurança do canteiro de obra e da reincidência de irregularidades da empresa. Nesse aspecto, ficou acordado que os prazos seriam determinados em função da experiência vivenciada com essas práticas no trabalho de cada um deles.

Foram convidados a participar da pesquisa os 6 auditores fiscais do RN envolvidos na fiscalização da construção civil, dos quais 2 devolveram por e-mail a planilha preenchida com os prazos, em dias, estimados para cada prática de segurança a ser executada ou corrigida em uma inspeção de rotina.

⁶⁹ Grau de Infração: pontuação dado pelo MTE (NR 28)

A tabela 15 apresenta um fragmento preenchido do APÊNDICE F, item 3, no qual foi estabelecido, pelos AFT/RN, o prazo em dias (AFT 01 e AFT 02), para as correções das possíveis irregularidades encontradas em uma inspeção de rotina, que será legitimado por sua média aritmética (Média).

Tabela 15 - Extrato do APÊNDICE F, item 3: estabelecimento da importância das práticas de segurança

CONFEÇÃO DA ESTRUTURA - SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE - CONFEÇÃO DE LAJE: SGCR	AFT 01 (dias)	AFT 02 (dias)	Média (dias)	Desvio Padrão
O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	5	5	5,00	0,00
O SGCR possui tela de proteção?	5	10	7,50	2,50
O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	5	0	2,50	2,50
O SGCR tem construção sólida?	0	5	2,50	2,50
A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?	5	5	5,00	0,00
O apoio do SGCR é no sentido contrário ao fluxo?	5	5	5,00	0,00

AFT – Auditor Fiscal do Trabalho;
SGCR – Sistema Guarda Corpo e Rodapé.

A etapa da obra, apresentada na tabela 15, refere-se à confecção da estrutura, especificamente, à confecção da laje, onde são utilizados o sistema de guarda-corpo e rodapé para a proteção do trabalhador contra quedas de altura, nas proximidades da periferia de laje. O prazo determinado por "0" (zero) faz referência às irregularidades que deverão ser corrigidas de imediato, cuja penalidade poderá incorrer na paralisação do serviço e/ou multa.

Foram estabelecidos prazos nas 778 questões de práticas de segurança em TA, das quais 384 (49,36%) corresponderam ao grau de infração 4, 284 (36,50%) ao grau de infração 3, 45 itens ou 5,78% ao grau de infração 2, 01 item (0,13%) com grau de infração 1 e 8,23% (64) dos itens não estavam contemplados com grau de infração (Tabela 16).

Analisando os valores definidos para cada questão das práticas de segurança no TA, foram calculados os desvios padrão por grau de infração exibidos na tabela 16, desses, 91,13% dos desvios padrões são menores ou iguais a 2,5 e 8,87% dos desvios padrões são maiores ou iguais a 3,5, demonstrando, assim, coerência na resposta dos entrevistados.

Tabela 16: Determinação da escala de importância: desvio padrão

DESVIO PADRÃO DA MÉDIA POR GRAU DE INFRAÇÃO												
GI	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3,5	4	5	S/RESP.	TOTAL	%
4	221	0	10	32	0	88	5	24	3	1	384	49,36
3	128	2	17	42	1	67	1	19	6	1	284	36,50
2	13	2	0	1	0	27	1	1	0	0	45	5,78
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,13
S/GI	36	1	6	10	0	4	1	3	2	1	64	8,23
TOTAL	398	6	33	85	1	186	8	47	11	3	778	100
%	51,16	0,77	4,24	10,93	0,13	23,91	1,03	6,04	1,41	0,39	100,00	100,00
%	91,13						8,87			100,00	100,00	

GI – Grau de Importância;

S/RESP – Sem Resposta;

Os prazos foram lançados em 0, 1, 2, 3, 5, 8, 10 e 15 dias, com intervalo de "0" (zero) a 15 (quinze) dias para as questões com grau de infração 4 e 3, 0 a 10 dias para as questões de grau de infração 2 e aquelas sem grau de infração determinado por norma, e finalmente de 0 a 1 dia relativo ao item com grau de infração 1 (Figura 50).

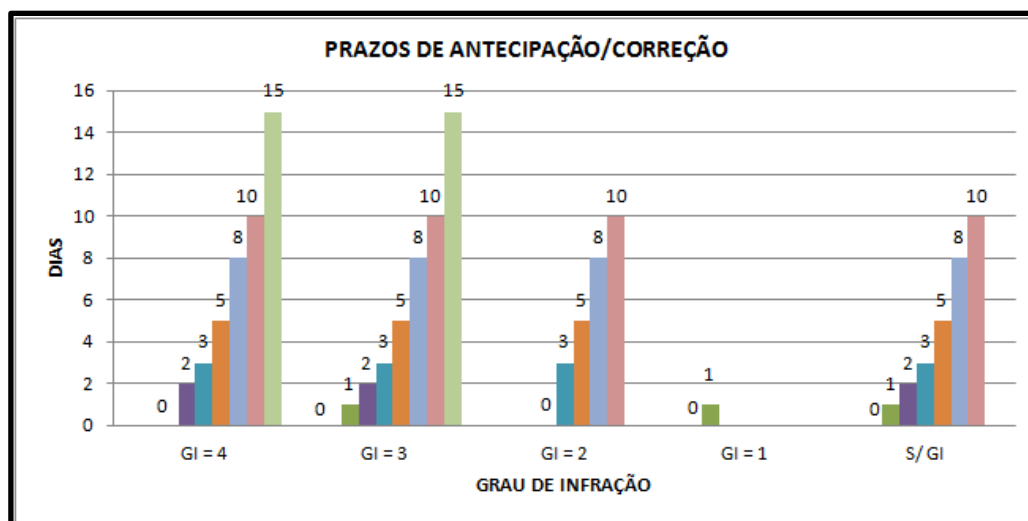


Figura 50: Prazos estimados de antecipação/correção das práticas de segurança distribuído por grau de infração

Na figura 50. percebe-se que as atribuições, em dias, não possuem relação inversamente proporcional aos grupos de grau de infração, ou seja, quanto maior o grau de infração menor o prazo de antecipação/correção das práticas, uma vez que os prazos estimados, variando de "0" (zero) a 15 (quinze) dias, estão contemplados em quase todos os grupos, corroborando ser a percepção do agente fiscalizador na obra fator decisivo na avaliação dos prazos.

Avaliando o intervalo dos prazos comum a maior parte dos grupos de grau de infração (Figura 50), com intervalo variando de 0-15, 0-10, 0-1, optou-se por definir a escala de importância, com intervalo mínimo de "0" zero e máximo de 15 (quinze) dias, distribuídos na variação de 1 a 9, conforme tabela 17Tabela 17.

Tabela 17: Escala de importância das práticas de segurança, em função do prazo, em dias, estimado pelos AFT/RN, na antecipação/correção das irregularidades

IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA		VARIAÇÃO	PRAZO ESTIMADO PARA ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO (DIAS)
GRAVE	Risco grave e iminente.	1	0
	Risco grave moderado.	2	1
	Risco grave leve.	3	> 1 a 2
MÉDIO	Risco médio.	4	> 2 a 4
	Risco médio moderado.	5	> 4 a 6
	Risco médio leve.	6	> 6 a 8
BAIXO	Risco baixo.	7	> 8 a 11
	Risco baixo moderado.	8	> 11 a 14
	Risco baixo leve.	9	> 14

A tabela 17 apresenta a definição da escala de importância das práticas de segurança, em função do prazo, em dias, estimado pelos Auditores Fiscais do Trabalho/RN (AFT/RN), para execução/correção das irregularidades, com variação de 01 a 09 a ser plotada na matriz de importância-desempenho desenvolvida por Slack (1994). Cada variação (01 a 09) tem como correspondente um intervalo, em dias, alusivo ao valor máximo e ao valor mínimo, sugerido pelos AFT/RN, distribuídos por grupo de importância do risco (GRAVE, MÉDIO e BAIXO), referente à prática de segurança a ser antecipada/corrigida.

5.2.2 A determinação da escala de desempenho

Medir o desempenho de uma empresa, em nível operacional (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2009) significa verificar o atendimento a 05 itens de desempenho básicos: a qualidade – o produto foi executado de forma correta atendendo às expectativas do consumidor?; a velocidade – o produto foi desenvolvido no menor tempo a partir da demanda e o prazo estipulado de entrega?; a confiabilidade – os prazos estabelecidos de entrega do produto ao cliente estão sendo cumpridos?; a flexibilidade – a empresa está preparada para as mudanças ou adaptações no processo produtivo no atendimento aos consumidores?; o custo – a empresa produz com o menor custo possível mantendo a qualidade do serviço? Todos esses itens estão interligados.

A qualidade da produção aumenta a confiabilidade do consumidor, reduz erros minimizando custos; por sua vez, a confiabilidade em cada etapa da produção implica o aumento de qualidade do produto acabado; a velocidade de entrega do produto reduz custos com estocagem e aumenta a confiabilidade do consumidor; a capacidade de resposta às situações de mudanças reduz tempo e custos, mantendo a confiabilidade. Para alcançar esses níveis de desempenho no atendimento às práticas de segurança no TA, é imprescindível reconhecer os fatores que interferem na execução/correção dessas práticas.

Na determinação da escala de desempenho, foram pesquisados que fatores poderiam interferir na determinação do tempo de execução/correção das práticas de segurança necessárias à execução das atividades em altura, bem como, ratificar os níveis de prioridades em função desses fatores.

Dessa forma, foram consultados um técnico e dois engenheiros de segurança do trabalho, conforme entrevista especificada no APÊNDICE F – Entrevistas, item 2. A entrevista objetivou validar a hierarquização ou priorização das práticas de segurança (100%) e quais parâmetros poderiam ser considerados nessa hierarquia ou priorização como fatores de interferência na execução/correção dessas práticas, seguindo-se posterior determinação dos níveis de prioridades (ALTA, MÉDIA e BAIXA) e seu respectivo grau de desempenho).

Assim, pôde-se entender como fatores de interferência negativos ao desempenho das práticas de segurança: a ausência de planejamento referente às práticas de segurança nos projetos arquitetônicos, de execução e orçamentário; a elaboração e execução do projeto de PCMAT ineficientes; a carência de profissionais específicos para a SST; o não entendimento entre os

profissionais de SST e os profissionais responsáveis pela produção; a velocidade de execução da obra que requer uma resposta rápida às ações de segurança.

Quanto aos fatores positivos de interferência, estão: a disponibilidade de recursos materiais para a confecção dos EPC; a presença de profissionais responsáveis pela execução dos EPC e a prioridade na execução das práticas de segurança imposta pelos responsáveis em SST e apoiada pelos responsáveis pela produção. Como fatores externos de interferência deve-se considerar o prazo de até 60 dias estabelecido pela NR 28 (FISCALIZAÇÃO E PENALIDADES), por meio de notificação, emitida pelo auditor-fiscal para a correção das práticas de segurança.

Identificados os fatores de interferência, é possível priorizar as ações de segurança em decorrência das condições de risco que comprometam o desempenho da obra de forma que possam gerar ações de embargo, das situações de risco que comprometam a execução dos serviços. Isso pode motivar interdição total ou parcial dos serviços, máquinas ou equipamentos, das situações em que as correções ou ausências das práticas de segurança dependem de recursos materiais e/ou humanos para ser executada ou das situações em que as correções ou ausências das práticas de segurança não interferem na execução da obra tampouco põem em risco a integridade física do trabalhador, podendo ser corrigidas dentro de um prazo flexível.

A escala de desempenho de variação 01 a 09 baseia-se na prioridade da correção ou execução das práticas de segurança, cujos grupos de prioridade (ALTA, MÉDIA e BAIXA) e os respectivos subgrupos estão colocados em igualdade com os grupos de risco (GRAVE, MÉDIO e BAIXO) e subgrupos da escala de importância descrita anteriormente.

Dessa forma, a escala de desempenho (1 a 9) do subgrupo prioridade alta (1), detentor de resposta imediata, corresponde ao subitem da escala de importância risco grave e iminente (1) e, assim, sucessivamente, conforme tabela 18.

Tabela 18: Escala de desempenho das práticas de segurança em função do prazo, em dias, estimado pelo responsável da inspeção, para a antecipação/correção das irregularidades.

DESEMPENHO DAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA		VARIAÇÃO	PRAZO ESTIMADO PARA CORREÇÃO (DIAS)
ALTA	Prioridade alta ~ risco grave e iminente.	1	0
	Prioridade alta moderada ~ risco grave moderado.	2	1
	Prioridade alta leve ~ risco grave leve.	3	> 1 a 2
MÉDIA	Prioridade média ~ risco médio.	4	> 2 a 4
	Prioridade média moderada ~ risco médio moderado.	5	> 4 a 6
	Prioridade média leve ~ risco médio leve.	6	> 6 a 8
BAIXA	Prioridade baixa ~ risco baixo.	7	> 8 a 11
	Prioridade baixa moderada ~ risco baixo moderado.	8	> 11 a 14
	Prioridade baixa leve ~ risco baixo leve.	9	> 14 dias

5.2.3 A interpretação gráfica da matriz de importância-desempenho

Definidos os prazos estimados, em dias, pelos AFT, na execução ou correção das irregularidades e a posterior distribuição correlata desses prazos em nove níveis de variação definidos da escala de importância (Tabela 17), os nove níveis de variação foram fixados em definitivo aos seus correspondentes, em dias, para cada uma das práticas de segurança a ser inspecionada (Tabela 19).

No trato da variação da escala de desempenho (Tabela 18), o profissional de SST ao realizar a inspeção de segurança no canteiro de obra, considerando os fatores que poderiam interferir no desempenho das práticas de segurança aplicadas ao TA, estimará o prazo de execução ou correção das irregularidades encontradas, que serão associados aos respectivos níveis de variação da escala de desempenho (Tabela 19). Considerando as especificidades de cada canteiro de obra, os prazos associados aos respectivos níveis de variação poderão sofrer alterações em diferentes canteiros de obra dentro de uma mesma empresa ou em canteiros de obras de empresas diferentes.

Para cada inspeção realizada no canteiro de obras, haverá um par de valores de variação 01 a 09 (I;D) relativo à variação da importância (I) e à variação de desempenho (D) de cada item de prática de segurança inspecionados. Os valores das colunas referentes à variação de importância (I) e desempenho (D) servirão para a plotagem das abscissas (I) e das ordenadas

(D) da matriz de importância-desempenho que serão analisados por zonas de prioridades de melhoria onde estiverem inseridos. De forma geral, considera-se desempenho aceitável das práticas de segurança quando os prazos ou variações estimados para o desempenho se aproximam dos prazos ou variações estimados para a importância de cada uma das práticas de segurança inspecionada.

A Tabela 19 apresenta o raciocínio de aplicação da sistemática. Organizadas às práticas de segurança, divididas em grupo (G), fator de risco (FR) associado e localização (Local) a serem apontados na inspeção. As questões foram associadas a sua respectiva escala de importância (I). A escala de importância (I) foi, previamente, estimada pelos clientes (AFT), em função da média dos prazos (DI), definida na tabela 17. As colunas DD e D serão preenchidas no momento da inspeção, pelo prazo determinado para correção das irregularidades (DD), em dias, e a respectiva variação (D) definida na tabela 18.

Tabela 19: ASTRA: aplicação da variação da escala de importância (I) e da variação da escala de desempenho (D).

G	FR	Local	DI	I	Práticas de segurança	√	Ação corretiva	DD	D
USO DE EPC E EPI	Uso de SGCR	Escadas, rampas, passarelas, periferia de laje	5	5	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?		Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR.	?	?
			7,5	6	O SGCR possui tela de proteção?		Realizar fechamento com tela de segurança.	?	?
			2,5	4	O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?		Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda.	?	?
			2,5	4	O SGCR tem construção sólida?		Interditar e corrigir a instabilidade do SGCR.	?	?
			5	5	A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?		Reposicionar as distâncias ente montantes $\leq 1,50$ m.	?	?
			5	5	O apoio do SGCR é no sentido contrário ao fluxo?		Reposicionar apoio do SGCR de forma que fique no sentido contrário ao fluxo.	?	?
						

D – Escala de desempenho

DD – Determinação do desempenho em dias

DI – Determinação da importância em dias

FR – Fator de Risco

G – Grupo

I – Escala de importância

SGCR – Sistema Guarda-corpo Rodapé

A tabela 20 exemplifica um recorte da aplicação da sistemática no canteiro de obra da empresa D, no qual é apresentado o resultado referente ao item – 12Ca – CONFECÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – LAJE CONCRETADA: SGCR, ratificando a necessidade de ações de antecipação/correção do SGCR na periferia da laje concretada.

No exemplo abaixo, para cada item não conforme (√), o responsável pela obra apresentou o prazo em dias (DD) para a antecipação/correção das irregularidades encontradas, que foram associadas ao respectivo grau de desempenho (D) (Tabela 18), gerando pares de abscissas (I) e ordenadas (D) – (4;6), (4;6), (4;6), (4;1), resultando na figura 51.

Tabela 20: Exemplo da aplicação da sistemática no canteiro de obra/Empresa D.

Item	12Ca – CONFECÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – LAJE CONCRETADA: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	DD	D	I
1	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR.	8	6	4
2	O SGCR possui tela de proteção?	1	Realizar fechamento com tela de segurança.	-	-	5
3	O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	-1	Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda.	8	6	4
4	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a instabilidade do SGCR.	8	6	4
5	A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?	-1	Reposicionar as distâncias ente montantes < = 1,50 m.	8	6	4
6	O apoio do SGCR é no sentido contrário ao fluxo?	-1	Reposicionar apoio do SGCR de forma que fique no sentido contrário ao fluxo.	0	1	4

SGCR – Sistema Guarda-corpo Rodapé

A figura 51 apresenta um trecho da interpretação da matriz da importância-desempenho utilizada na sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança no trabalho em altura, para medir o desempenho da obra. Os pares de abscissas (I) e ordenadas (D) (Tabela 20) foram plotados na matriz de importância-desempenho.

Após a aplicação do *checklist* das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura, composto de 5 (cinco) grupos – considerações iniciais, circulação de trabalhadores, confecção da estrutura, execução de serviços e atividades finais – foi diagnosticado que a empresa D, no subitem – 12Ca – CONFECÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – LAJE CONCRETADA: SGCR, correspondeu, adequadamente, em 20% [(4;1)x1] dos 5 (cinco) itens não conformes, ao recair na região de adequação, porém precisa se empenhar mais nas ações de antecipação/correção de segurança relativa aos itens de confecção dos SGCR (80%) [(4;6)x4 – região de melhoria], na qual poderia investir no aprimoramento dos fatores determinantes do desempenho, tais como, compra de matéria-prima para a confecção dos SGCR e/ou contratar/treinar trabalhador para realizar as correções e/ou inserir essas práticas no cronograma de execução da obra (Figura 51).

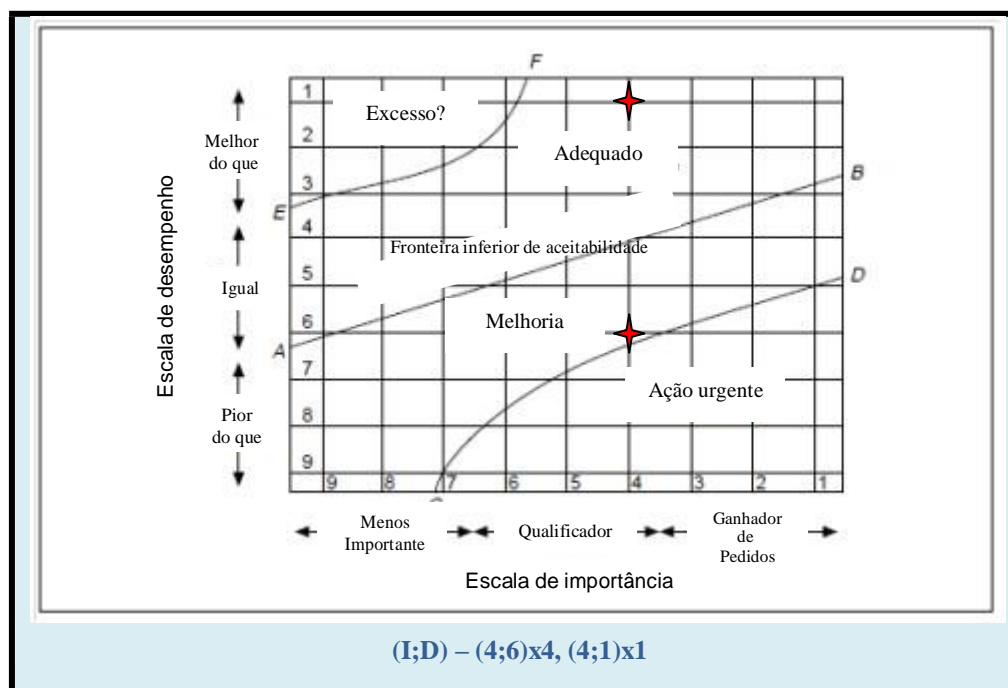


Figura 51: Desempenho da empresa D, subitem 12Ca

6 VALIDAÇÃO DA SISTEMÁTICA PROPOSTA

A validação iniciou-se na sistematização preliminar, quando foi apresentada aos profissionais que atuam na área de SST na construção civil, especificamente na construção de edifícios, tais como: engenheiros, técnicos e fiscais do trabalho para discussão dos parâmetros introduzidos no desenvolvimento da sistemática (APÊNDICE F – Entrevistas). Após essa etapa, a sistemática foi aplicada no canteiro de obra visando ratificar a viabilidade da proposta.

6.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A aplicação da sistemática no canteiro de obras compreendeu seis fases:

- a) a primeira fase refere-se à concepção das planilhas da sistemática, tendo sido selecionados os itens relacionados aos questionamentos das práticas de segurança a serem inspecionados (APÊNDICE D) e sua inclusão nas etapas de produção de uma edificação vertical (APÊNDICE E);
- b) a segunda fase registra a consulta aos executores das práticas de segurança na obra (APÊNDICE F, item 2) e aos profissionais da fiscalização trabalhista do RN (APÊNDICE F, item 3), como ilustrado anteriormente, imperativo na determinação da escala de importância e desempenho;
- c) a terceira fase faz referência à formação e ao treinamento da equipe de trabalho para a aplicação da sistemática no canteiro de obras;
- d) a quarta fase diz respeito ao tamanho da amostra, ou ao número de canteiros de obras a serem visitados em função do tempo disponível para essa finalidade;
- e) a quinta etapa aludiu ao trabalho de campo, onde a sistemática foi aplicada;
- f) a sexta e última fase faz a descrição e tratamento dos dados coletados, com o intuito de legitimar a sistemática proposta ao verificar o atendimento do

diagnóstico e da avaliação das práticas de segurança (Quadro 13), que serão elucidadas no decorrer desse capítulo.

Quadro 13: Fases de validação da ASTRA.

ITEM	OBJETIVO
1. Concepção da planilha da sistemática.	Selecionar os itens de questionamentos a serem inspecionados por etapa de produção da obra.
2. Consulta aos clientes (AFT) e aos executores de obra (Técnicos e Engenheiros).	Estabelecer a escala de importância e desempenho – validação preliminar.
3. Recrutar a equipe de apoio.	Dimensionar e treinar a equipe de trabalho.
4. Estabelecer cronograma de trabalho.	Especificar o tamanho da amostra.
5. Trabalho de campo.	Aplicar a sistemática no canteiro de obra.
6. Descrição e tratamento dos dados coletados.	Apresentar os resultados obtidos e viabilidade da sistemática – Validação final.
AFT – Auditores Fiscais do Trabalho	

6.2 A EQUIPE DE TRABALHO

A formação da equipe de trabalho teve início com a demanda de alunos do curso técnico em Segurança do Trabalho do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial do RN – SENAC/RN na modalidade presencial, à procura de tema para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Nesse sentido, foi apresentada à turma concluinte 2013.2, a proposta de trabalho da tese, resultando em três alunos interessados. O quarto componente ingresso – aluno bolsista do IFRN na modalidade a distância – tem envolvimento em projeto de pesquisa de mesmo tema. Para esses pesquisadores, o estudo servirá de base para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC e no projeto de pesquisa do IFRN.

Assim, o grupo de trabalho, envolvido no emprego da sistemática nos canteiros de obra da cidade de Natal/RN, composto por quatro alunos, recebeu treinamento de 12 horas teóricas para o início da aplicação da sistemática proposta (Tabela 21).

A Tabela 21 especifica os procedimentos metodológicos empregados na capacitação da equipe de apoio, visando proporcionar o entendimento e posterior aplicação da sistemática.

Tabela 21: Procedimentos metodológicos: treinamento da equipe de trabalho.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	OBJETIVO	CARGA HORÁRIA (h)
1. Explicar a proposta da sistemática e entregar material a ser utilizado (planilhas impressas, caneta e prancheta).	Compreender a proposta da tese.	4
2. Explicar o desenvolvimento das planilhas de aplicação da sistemática.	Ser capaz de aplicar a sistemática no canteiro de obra.	4
3. Ilustrar as atividades ou situações no canteiro de obras com possibilidade de risco de quedas de pessoas.	Reconhecer as situações de risco descritas na planilha.	4
TOTAL		12

As visitas técnicas aconteceram em dupla, acompanhadas pelo responsável da obra, técnico em segurança do trabalho ou engenheiro civil, os quais inspecionaram o ambiente laboral no interior das edificações acima de quatro pavimentos, seguindo o roteiro dos questionamentos descritos nas planilhas, observando as atividades e/ou situações que expunham os trabalhadores ao risco de quedas de altura. Ao responsável da obra, foram questionados os prazos de que ele dispunha para a antecipação/correção das irregularidades encontradas, objetivo principal do trabalho de campo dessa etapa da sistemática.

6.3 A AMOSTRA

O quantitativo de obras para aplicação da sistemática levou em consideração o período preestabelecido, de quatro semanas, destinado à formação da equipe, treinamento, contato com empresas e aplicação da sistemática, além da disponibilidade dos responsáveis pelas obras.

Dessa forma, a amostra, não probabilística intencional de tipologia tipo "bola de neve" foi constituída por cinco canteiros de obras, distribuídos nas empresas atuando na cidade de Natal/RN, cujas visitas técnicas foram realizadas de 11 de novembro a 07 de dezembro de 2013 (Tabela 22).

Tabela 22: Característica das amostras envolvidas na aplicação da ASTRA.

Empresa	Obra	Fase da obra	Número de pavimentos em construção	Tempo de aplicação
A	1	Acabamento.	18	1h e 5min.
B	2	Estrutura.	14	1h 30 min
C	3	Estrutura.	8	2h 20 min
D	4	Estrutura.	10	2h.
E	5	Estrutura	21	1h e 45 min

A amostra, foi formada por edificações verticais acima de quatro pavimentos, em estrutura de concreto armado, nas fases de acabamento (20%) e confecção da estrutura (80%), direcionadas, fundamentalmente, aos questionamentos das práticas de segurança relacionados às planilhas de execução de serviços com 123 itens e confecção da estrutura, representada por 219 itens.

6.4 APLICAÇÃO DA SISTEMÁTICA NO CANTEIRO DE OBRAS

O procedimento de aplicação da sistemática assemelha-se a uma inspeção realizada pelo responsável técnico da obra. Nesse sentido, em uma fiscalização de rotina ou programada, o agente da inspeção, tomando como base a etapa em que se encontra a obra – confecção da estrutura, acabamento ou cobertura – e auxiliado pela respectiva planilha – considerações iniciais, circulação de trabalhadores, confecção da estrutura, execução de serviços e atividades finais, fará a verificação de cada um dos itens e subitens descritos.

O quadro 14 apresenta um fragmento da planilha, aplicada na empresa D, obra quatro, na etapa de confecção da estrutura, na qual foram verificadas as condições das práticas de segurança na periferia da laje concretada. Como resultado, foi percebida, no posicionamento da quarta a nona laje, a instalação parcial do guarda-corpo e falta de sinalização de advertência quanto a esse risco, assim como a ausência de LV para posicionar os trabalhadores no momento da instalação dos SGCR. Essas não conformidades foram indicadas de forma negativa (-1). As práticas de segurança consideradas em conformidade com as normas afins receberam o número positivo (+1) e aquelas que, na inspeção, não se aplicavam, receberam o número neutro (0). Os prazos, em dias (8;8;8), estabelecidos pelo responsável da obra, destinados às correções das

práticas de segurança foram expressos na coluna da respectiva laje de piso na qual foi observada a irregularidade.

Quadro 14: Aplicação da sistemática: confecção da estrutura (Empresa D).

CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE: LAJE CONCRETADA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	Laje de piso													
			S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Prazo (dias)													
Há SGCR/sistema de barreira com rede por toda a periferia da laje concretada? 12Ca ou 12Cb.	-1	Providenciar SGCR ou sistema de barreira com rede.								8	8	8	8	8	8	
Os andaimes em balanço para a confecção do pilar periférico estão providos de SGCR sem abertura/falhas? – 13C.	0	Providenciar SGCR no andaime periférico de confecção do pilar e/ou fechamento completo do SGCR.														
Na ausência do SGCR, na laje concretada, há sinalização de advertência quanto a aproximação da periferia de laje?	-1	Providenciar sinalização de advertência quanto a aproximação da periferia de laje.								8	8	8	8	8	8	
É seguro o acesso, do trabalhador, ao andaime do pilar periférico?	0	Realizar análise de risco e providenciar acesso seguro.														
Há LV para amarração do cinto de segurança na colocação do guarda-corpo?	-1	Realizar dimensionamento de ancoragem e LV por profissional habilitado.								8	8	8	8	8	8	
As atividades estão sendo realizadas nas proximidades de redes elétricas energizadas sem a devida proteção?	1	Providenciar proteção com barreira.														
		...														
Há uso de redes de segurança como sistema limitador de quedas? – 16C	0	Verificar viabilidade de instalação/manutenção do sistema de rede de segurança.														
SGCR: Sistema Guarda-corpo Rodapé; -1 – práticas de segurança não conforme; +1 – práticas de segurança não conforme; 0 – Situação de prática de segurança que não se aplica; SS – laje do subsolo; T – laje do térreo; M – laje do mezanino; 1 a 10 – laje do primeiro ao décimo andar.																

A ausência da prática de segurança relativa ao SGCR remeteu a um segundo subitem específico dessa prática – 12Ca, tendo sido reveladas as irregularidades no seu dimensionamento, presença de aberturas na periferia da laje pela ausência de guarda-corpo expondo os trabalhadores ao risco de queda, instabilidade na confecção e desobediência às recomendações de fixação do apoio. Todos os questionamentos precedem de uma pré-descrição de uma ação de antecipação/correção das práticas de segurança (AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO) que servirão de lembrete, associado ao prazo em dias (8 dias) estabelecido no momento da inspeção, para as devidas intervenções (Quadro 15).

Quadro 15: Aplicação da sistemática: confecção da estrutura (SGCR/Empresa D).

12Ca – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – LAJE CONCRETADA: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	Laje de piso												
			S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Prazo (dias)												
O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR.							8	8	8	8	8	8	
O SGCR possui tela de proteção?	1	Realizar fechamento com tela de segurança.													
O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	-1	Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda.							8	8	8	8	8	8	
O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a instabilidade do SGCR.							8	8	8	8	8	8	
A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?	-1	Reposicionar as distâncias ente montantes <= 1,50 m.							8	8	8	8	8	8	
O apoio do SGCR é no sentido contrário ao fluxo?	-1	Reposicionar apoio do SGCR de forma que fique no sentido contrário ao fluxo.							0	0	0	0	0	0	
SGCR – Sistema Guarda-corpo Rodapé; -1 – práticas de segurança não conforme; +1 – práticas de segurança não conforme; 0 – Situação de prática de segurança que não se aplica;			SS – laje do subsolo; T – laje do térreo; M – laje do mezanino; 1 a 10 – laje do primeiro ao décimo andar.												

6.5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

6.4.1 Empresa A

A primeira obra inspecionada – empresa A – foi acompanhada pelo técnico de segurança do trabalho da obra. No período da aplicação da sistemática, a edificação encontrava-se em fase de acabamento e cobertura. Nessa etapa, toda a alvenaria de vedação, interna e externa, havia sido efetivada, além das instalações de água, esgoto e rede elétrica. As atividades presenciadas referiram-se à execução de emboço interno, colocação de marco em janela e aplicação de gesso interno, além da execução do revestimento das paredes externas com o uso de Plataforma Aérea de Trabalho (PTA).

Nessas atividades, foram observados os riscos nas proximidades de abertura em paredes (janelas), escada de mão disposta na laje de cobertura e uso de Plataforma de Trabalho Aérea (PTA), no revestimento externo de paredes. Nessa obra, foram registradas seis situações de práticas de segurança não conformes (APÊNDICE G, item 1 a 6). Vale destacar que as práticas de segurança relativas à PTA não foram avaliadas, uma vez que não estavam contempladas na planilha ATIVIDADES FINAIS.

Dessa forma, os itens inspecionados referiram-se à execução de serviços: serviço em proximidades de abertura em piso e paredes – altura > 1,20 m (6 itens) e atividades finais: uso de escadas – escada de mão (13 itens), totalizando 19 (2,44%) itens verificados.

As não conformidades das práticas de segurança, descritas no APÊNDICE G, estavam associadas ao uso de escada de mão – posicionada na laje de cobertura e utilizada como acesso provisório à abertura para a caixa d'água – cujos fatores de riscos estavam associados à dificuldade de acesso, à fixação da escada e ao local para armazenamento. Foi observado, no serviço de colocação de marco em abertura de janelas, que os trabalhadores terceirizados não portavam cinto de segurança. Também foi notado que, nas proximidades de abertura em paredes, não havia previsão de ancoragem de LV ou cabo guia ou qualquer outro sistema que pudesse proteger o trabalhador no momento em que seu centro de massa se posicionasse acima do peitoril da abertura da janela.

Nesse aspecto, ao solicitar o prazo, em dias, para as devidas correções, foi contestado que, no caso da escada de mão, o uso era raro e, portanto não seria corrigido. Quanto às práticas de segurança relacionada ao serviço de colocação do marco em janela, era

necessário consultar o engenheiro de segurança, que já havia solicitado a correção ao engenheiro da obra, e que, apesar de reconhecer a situação como de risco, ela não seria corrigida, pois a exposição do trabalhador era mínima ao realizar essa atividade.

Pode-se inferir que o serviço, nas proximidades de abertura em paredes, apesar de exposição mínima por trabalhador, é considerado uma exposição frequente, uma vez que se repete nas atividades de colocação do contra marco, colocação de janela, complemento da alvenaria periférica acima de 1,20m, serviço de instalações, reboco, colocação de gesso, dentre outras atividades que posicionam o trabalhador acima da abertura em paredes.

A tabela 23 apresenta o resultado da aplicação da sistemática relacionada às práticas de segurança na execução de serviços nas proximidades de abertura em piso e paredes, e uso de escada de mão, dos 19 itens inspecionados, seis apresentaram não conformidade (31,58%). As colunas I e D representam a escala de importância e a escala de desempenho respectivamente, cujos valores estão associados aos prazos estabelecidos pelos AFT e pelo responsável da empresa no momento da aplicação da sistemática. Ressalta-se que, na ausência da determinação dos prazos pela empresa, foi considerada a escala correspondente ao de maior prazo para as correções das práticas de segurança (\geq 14 dias, D = 9).

Tabela 23: Apresentação dos resultados: empresa A

QUESTÕES	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	ESCALA	
			I	D
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES: ALTURA > 1,20 m	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	I	D
Há risco de queda de pessoas nas atividades realizadas acima de 1,20m nas proximidades de aberturas de piso/paredes?	-1	Realizar análise de risco e/ou providenciar fechamento de abertura em piso e complemento do SGCR acima de 1,20m.	1	9
Há dispositivo de SGC nas aberturas de janelas? – 12D	-1	Providenciar dispositivo de SGC em janelas.	5	9
As atividades em janelas estão sendo realizadas com o uso de LV (cabo-guia) e cinto de segurança? – 13D	-1	Realizar atividade utilizando LV (cabo-guia) e cinto de segurança.	4	9

QUESTÕES	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	ESCALA	
			I	D
ATIVIDADES FINAIS – USO DE ESCADAS: ESCADA DE MÃO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	I	D
A escada de mão está fixada nas duas superfícies de apoio e dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento?	-1	Providenciar dispositivo de amarração nas superfícies de apoio.	4	9
Há local apropriado para a guarda da escada de mão (livre de intempéries e fixada a parede)?	-1	Providenciar local adequado e exigir sua guarda.	6	9
Há facilidade no acesso de entrada e saída da escada de mão?	-1	Desobstruir o acesso e/ou providenciar acesso seguro.	1	9

SGCR – Sistema Guarda Corpo e rodapé;
LV – Linha de Vida.

Com os valores das abscissas (I) e ordenadas (D), passa-se a plotagem no gráfico da matriz de importância-desempenho (Figura 52).

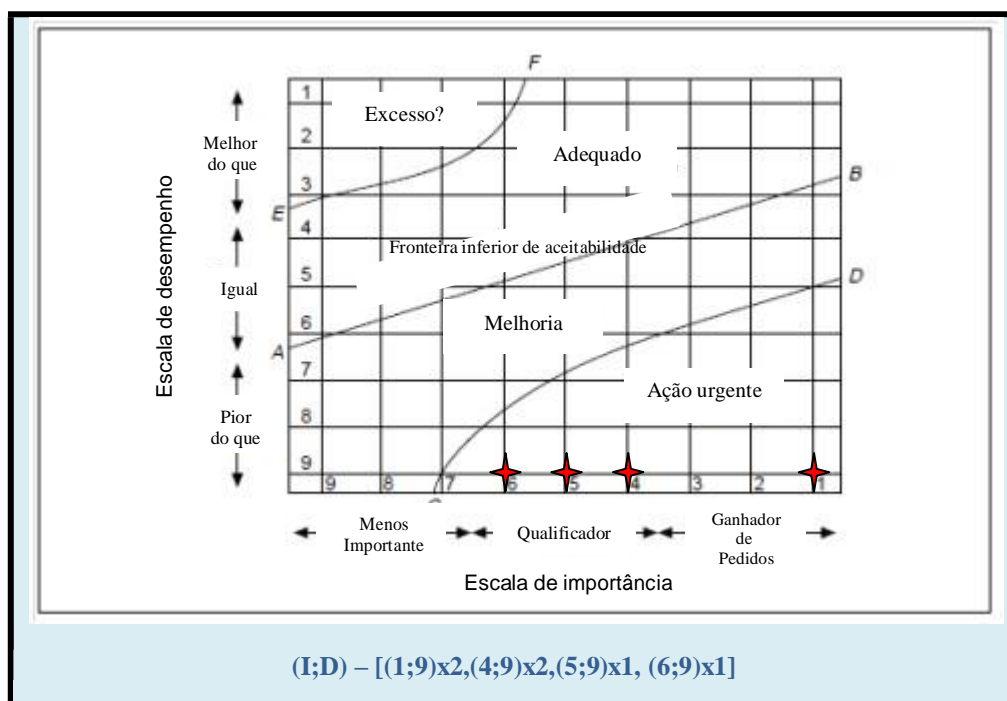


Figura 52: Desempenho da empresa A (6 práticas não conformes)

A figura 52 apresenta a plotagem da variação da importância (I) e desempenho (D) na matriz de importância-desempenho da empresa A. Foram inspecionados 19 itens, dos quais 6 (31,58%) (APÊNDICE G, item 1) encontravam-se não conforme. Na leitura do gráfico referente à empresa A, considerando o posicionamento dos pontos (I;D), significa que, ao ser solicitada a atuar nas ações de antecipação/correção das irregularidades encontradas, necessita rever suas práticas de segurança uma vez que os valores comparativos da importância e desempenho [(1;9)x2,(4;9)x2,(5;9)x1, (6;9)x1] recaíram na região de ações urgentes (100%).

6.4.2 Empresa B

A obra da empresa B encontrava-se na fase de estrutura, especificamente, na confecção da laje do décimo pavimento tipo, ao mesmo tempo que, nas lajes anteriores concretadas, ocorria o levantamento simultâneo da alvenaria interna e da alvenaria periférica, além da preparação para o recebimento das tubulações das instalações elétricas e hidrossanitárias. A pesquisa foi acompanhada, inicialmente, pelo técnico de segurança do trabalho – o qual tinha sido tratado à permissão da visita – e dada continuidade pelo mestre de obra da empresa, que especificou os prazos solicitados a cada não conformidade encontrada (24 práticas). Nessa obra, foram identificados os riscos relacionados à confecção da estrutura e levantamento de alvenaria, além das recomendações para circulação de trabalhadores (APÊNDICE G, item 2), totalizando uma hora e trinta minutos de aplicação.

Basicamente, na fase de confecção da estrutura e levantamento de alvenaria interna e externa, foram preenchidas as seguintes planilhas e seus respectivos itens: considerações iniciais (27 itens), circulação de trabalhadores (26 itens), confecção da estrutura (39 itens) e execução de serviços (39 itens), totalizando 131 itens ou 16,84% do total de itens da sistemática. Importante enfatizar as boas práticas relacionadas ao SGCR – estrutura tubular, aparafusado a laje concretada, com sistema de remoção por pessoal autorizado, controlado por cadeado/chave – e a estrutura de ancoragem de LV na confecção da laje, composta por haste tubular, com aro na extremidade, fixada a dois andares abaixo.

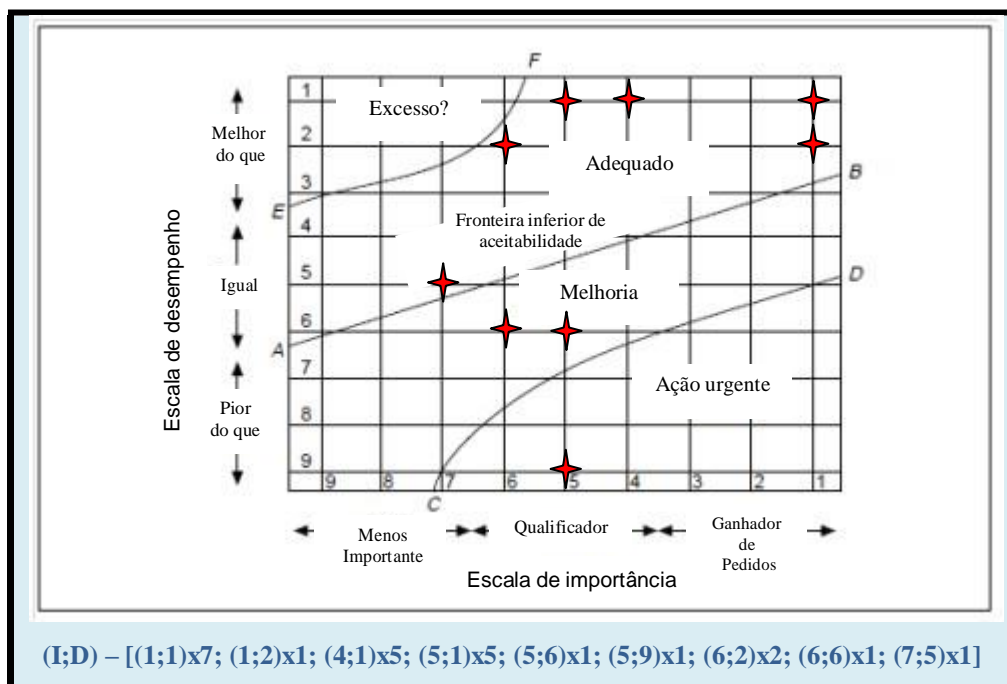


Figura 53: Desempenho da empresa B (24 práticas não conformes)

A figura 53 apresenta a avaliação de desempenho da empresa B, em que, dos 24 itens não conformes (APÊNDICE G, item 2), 87,5% encontra-se na região de adequação [(1;1)x7, (1;2)x1, (4;1)x5, (5;1)x5, (6;2)x2, (7;5)x1], 8,33% na região de melhoria [(5;6)x1, (6;6)x1] e 4,17% em medidas de ação urgente [(5;9)x1], relacionada ao uso do caranguejo, nas proximidades da periferia da laje, utilizado no auxílio da amarração das bandejas de proteção e ancoragem do talabarte, cujo risco está associado ao de tropeções pela laje. Nesse aspecto, a obra pode ser avaliada pelo excelente padrão de desempenho das práticas de segurança, na medida em que a maior parte das práticas não conformes, está adequada à exigência da importância a que pertence (87,5%).

6.4.3 Empresa C

A terceira obra visitada – empresa C – estava, basicamente, na etapa de confecção da estrutura – oitava laje – além dos serviços de levantamento de alvenaria interna e periférica, e uso de elevador tipo cremalheira no deslocamento vertical. A aplicação da sistemática foi realizada pelo técnico de segurança do trabalho, também proprietário do empreendimento, que especificou, para cada item não conforme, o tempo necessário para proceder às devidas correções. Nesse sentido, foram inspecionados 268 itens, divididos em considerações iniciais (29 itens), circulação de trabalhadores (32 itens), confecção da

estrutura (103 itens), execução de serviços (85 itens) e 19 itens relacionados a atividades finais. O tempo decorrido na aplicação foi de duas horas e vinte minutos.

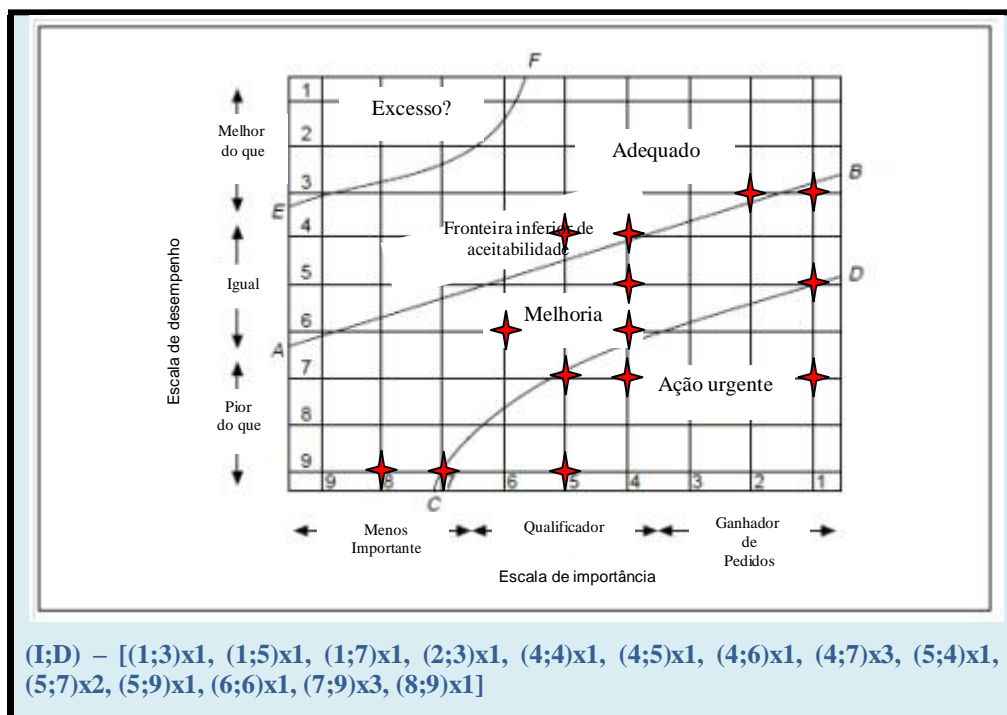


Figura 54: Desempenho da empresa C (19 práticas não conformes)

Das 268 práticas inspecionados, 19 (7,09%) práticas apresentaram não conformidade (APÊNDICE G, item 3). Ao se avaliar o desempenho da empresa, em resposta ao tempo de correção das irregularidades, das práticas de segurança, 57,98% dos prazos estavam muito abaixo do esperado, zona de ação urgente [(1,5)x1, (1;7)x1, (4;7)x3, (5;7)x2, (5;9)x1, (7;9)x3], 26,32% se aproximavam dos prazos estabelecidos pela importância, na zona de melhoramento[(1;3)x1, (4;5)x1, (4;6)x1, (6;6)x1, (8;9)x1] e 15,79% recaíram acima da fronteira de aceitabilidade [(2;3)x1, (4;4)x1, (5;4)x1] (Figura 54). Apesar da excelente atuação, com 92,91% dos itens inspecionados em conformidade, conclui-se que a empresa, no momento da verificação, não dispunha de recursos, em tempo hábil, para atender à demanda dos riscos apresentados.

6.4.4 Empresa D

A obra pertencente à empresa D encontrava-se na fase de estrutura; nessa etapa, na décima laje a ser concretada, estavam sendo realizados os serviços de instalação das ferragens e colocação do guarda-corpo periférico. As lajes antecedentes encontravam-se concretadas, com alvenaria, levantada à altura de 1,00m na periferia da laje de piso do mezanino e de 1,20m na periferia da laje de piso do primeiro ao sexto andar. Nessa obra, foram utilizadas as planilhas relativas a considerações iniciais (13 práticas), circulação de pessoas (40 práticas), confecção da estrutura (90 práticas) e execução de serviços (19 práticas), perfazendo um total de 54 práticas não conforme (APÊNDICE G, item 4, 54 práticas).

A visita foi acompanhada pelo engenheiro responsável. Isso resultou em um ponto positivo para a segurança, visto que à medida que a sistemática estava sendo aplicada algumas demandas foram atendidas de imediato. Nessa obra, foram explorados os itens referentes a: considerações iniciais – práticas gerais (13 itens); circulação de trabalhadores – escada provisória (10 itens), escada definitiva (20 itens), rampa do elevador (10 itens); confecção da estrutura – uso de escada de mão (13 itens), serviços nas proximidades de abertura em piso (28 itens), serviços nas proximidades de periferia de laje – confecção de laje (31 itens), serviços nas proximidades de periferia de laje – laje concretada (18 itens); execução de serviços: serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes – altura < 1,20 m (19 itens), totalizando 162 (20,82%) itens das práticas de segurança listadas.

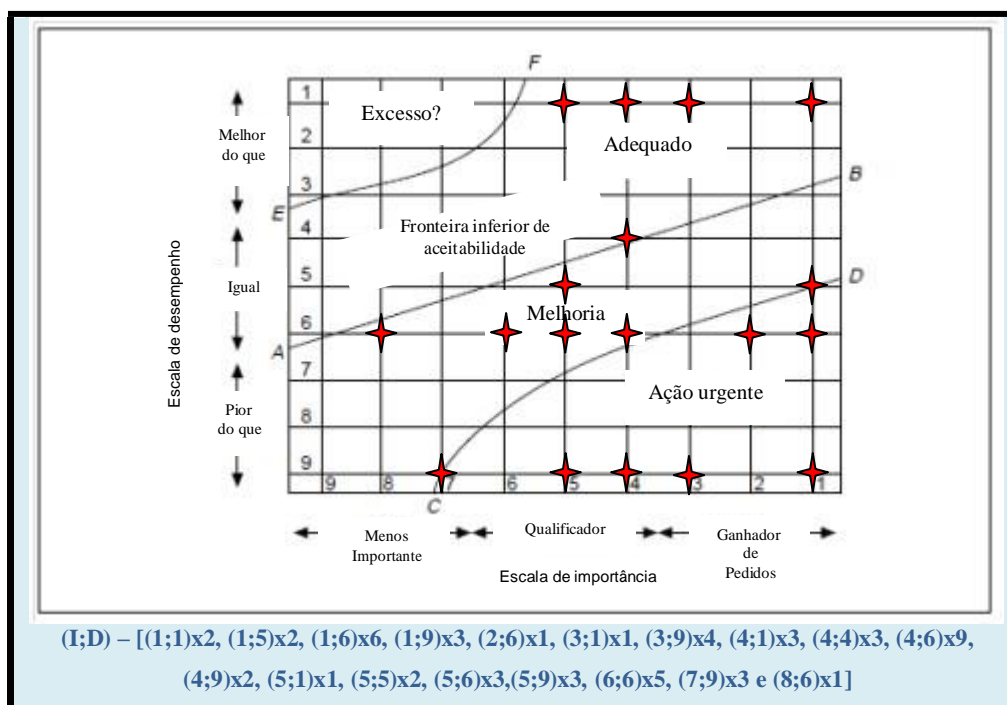


Figura 55: Desempenho da empresa D (54 práticas não conformes)

A figura 55 exibe a plotagem (I;D) na matriz de importância-desempenho da obra da empresa D. Examinando o gráfico, pode-se avaliar o desempenho, ou a resposta com que a empresa é capaz de responder às solicitações de correções das irregularidades apontadas. Assim, das 54 solicitações de correção das práticas de segurança, 12,96% se aproximam, adequadamente, dos prazos de correção estabelecidos pela importância [(1;1)x2; (3;1)x1; (4;1)x3; (5;1)x1], 46,30% necessitam ser redimensionadas para alcançar o desempenho desejado [(1;5)x2, (4;4)x3, (4;6)x9, (5;5)x2, (5;6)x3, (6;6)x5, (8;6)x1]. Também, é imperativo ou necessitam de ações urgentes 40,74% das irregularidades encontradas [(1;6)x6, (1;9)x3, (2;6)x1, (3;9)x4, (4;9)x2, (5;9)x3, (7;9)x3]. Nesse aspecto, estima-se ser necessário reavaliar o processo de produção, objetivando o alcance do desempenho das práticas de segurança.

6.4.5 Empresa E

A empresa E, quinta e última obra a ser investigada no período de tempo preestabelecido, em estrutura de concreto armado e alvenaria de vedação em tijolos de cimento, estava na 21ª (vigésima primeira) laje concretada. Nessa etapa, além da confecção da estrutura, ocorria, ao mesmo tempo, o levantamento da alvenaria e a preparação para a passagem e instalações das tubulações elétricas, hidráulicas, sanitárias e gás. Todas essas atividades

envolviam risco de queda de pessoas. Ademais, a empresa possuía certificação PBQP-H, destacando-se a preocupação quanto à qualidade da edificação.

A aplicação da sistemática foi acompanhada pelo técnico de segurança do trabalho, mas o *checklist* foi respondido pelo pesquisador, pois, assim como nas outras empresas (A, B, C e D), da forma como a sistemática estava sendo apresentada (em papel impresso), havia dificuldade de localizar os itens referentes às práticas de segurança por cada situação encontrada.

Nessa obra, foram investigadas as práticas relacionadas a: considerações iniciais – práticas gerais (13 itens); considerações iniciais – equipamentos: uso de elevador a cabo (14 item); circulação de trabalhadores – uso de escada definitiva (8 itens); 4B – circulação de trabalhadores – uso de escada definitiva: SGCR (4 itens); 6B – circulação de trabalhadores – uso de escada definitiva – patamar: SGCR (4 itens); circulação de trabalhadores – uso de rampa – elevador (6 itens); 7B – circulação de trabalhadores – uso de rampa – elevador: SGCR (4 itens); confecção da estrutura: uso de andaimes em balanço (7 itens); 1C – confecção da estrutura – uso de andaime em balanço: SGCR (4 itens); 2C – confecção da estrutura – uso de andaime em balanço: cinto de segurança, LV e ancoragem (10 itens); confecção da estrutura: serviços nas proximidades de abertura em piso (9 itens); 3Cb – confecção da estrutura – serviços nas proximidades de abertura em piso: sistema alçapão (5 itens); confecção da estrutura – serviços nas proximidades de periferia de laje: confecção de laje (15 itens); confecção da estrutura – serviços nas proximidades de periferia de laje: laje concretada (12 itens); 13C – confecção da estrutura – serviços nas proximidades de periferia de laje – laje concretada – andaime em balanço: SGCR (4 itens), execução de serviços – serviço em periferia de laje: levantamento de alvenaria (6 itens); execução de serviços – serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes: altura < 1,20 m (9 itens); 8Da – execução de serviços – serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes: altura < 1,20 m: SGCR (6 itens); execução de serviços – serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes: altura > 1,20 m (6 itens), totalizando 146 (18,77%) questionamentos da sistemática. Desses, 16 (10,96%) itens foram considerados irregulares (APÊNDICE G, item 5).

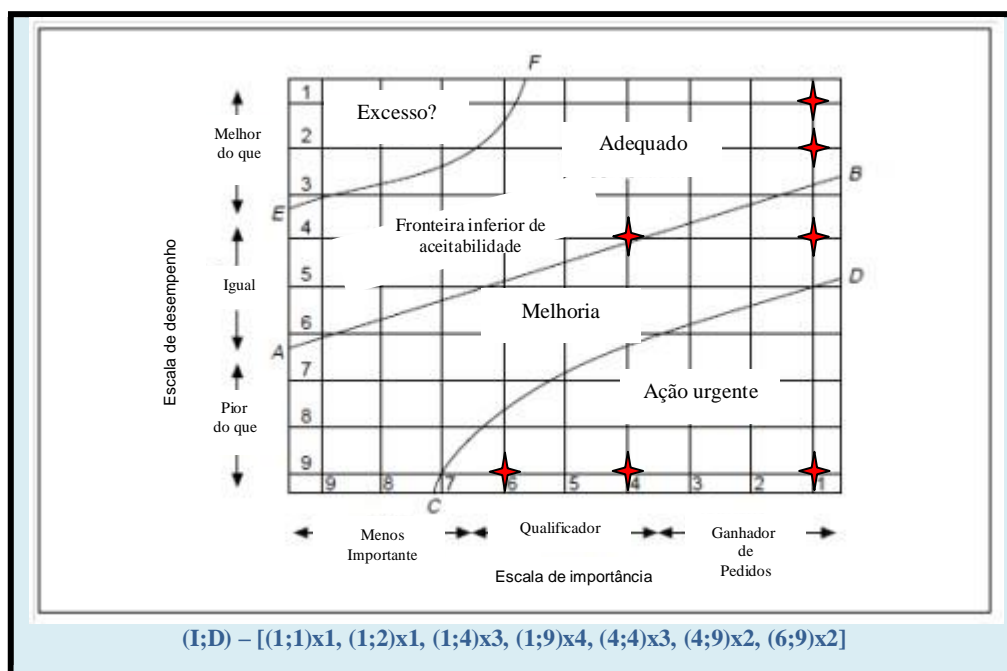


Figura 56: Desempenho da empresa E (16 práticas não conforme)

A plotagem (I;D), na matriz de importância-desempenho da empresa E (Figura 56), reflete o desempenho do tempo de resposta que a empresa é capaz para concretizar as ações de antecipação/correção das irregularidades encontradas nas práticas de segurança do canteiro de obras. Nesse aspecto, das 16 (dezesesseis) práticas não conformes, 8 (oito) ou 50% das práticas irregulares, necessitam de ação urgente de resposta [(1;9)x4, (4;9)x2, (6;9)x2], 3 (três) ou 18,75% de ações de melhoria [(1;4)x3] e 5 (cinco) ou 31,25% são consideradas adequadas [(1;1)x1, (1;2)x1, (4;4)x3] segundo o parâmetro estabelecido pelo SRTE/MTE por meio da escala de desempenho.

Importante relatar três situações encontradas no decorrer da visita técnica:

O primeiro evento refere-se ao levantamento de alvenaria na periferia da laje, nas proximidades da laje de jardineira – laje do salão de festas – executada por um trabalhador sem cinto de segurança. Ao ser questionado, por estar executando o serviço sem uso do cinto, uma vez que a LV estava disponível, o trabalhador respondeu que não percebia o risco de queda, pois ainda havia o espaço do prolongamento da laje (local da jardineira) que estava aproximadamente a 0,5 m do local onde exercia a atividade.

O segundo episódio refere-se à ausência do SGCR na periferia da laje concretada, na qual estava sendo programado o levantamento da alvenaria. Nesse caso, foi imputada a ausência da proteção, a equipe responsável pela retirada do guarda corpo. Nesse sentido,

em vez de remover, parcialmente, o SGCR, a equipe, no sentido de avançar o serviço, extraía de uma só vez, deixando sem proteção a periferia da laje até que fosse efetuado o levantamento da alvenaria ou 1/2 parede.

O terceiro caso surgiu devido à localização da ancoragem do talabarte do cinto de segurança – instalada na laje superior, nas proximidades da periferia de laje – no intuito de proteger o trabalhador, quando estivesse exercendo as atividades acima de 1,20 m (altura do SGCR) utilizando escada de abrir, nas proximidades da periferia da laje. Nesse caso, o local de fixação do cinto de segurança deveria ser mais afastado da periferia da laje, para não pôr em risco a vida de trabalhador ao realizar a fixação da ancoragem.

Os três casos respectivamente reforçam: a necessidade de treinamento frequente para melhor percepção de risco; a importância de um gerenciamento de tarefas; e a gravidade da ausência de uma análise de risco das atividades que podem levar a acidentes no canteiro de obras.

6.6 DISCUSSÃO

Na aplicação da sistemática, foram observados os seguintes pontos:

A sistemática foi aplicada em sua forma impressa, seguindo o roteiro de um fluxograma para cada situação apresentada na obra. Dessa forma, o responsável pela aplicação, em cada pavimento visitado, teria que manusear as folhas impressas à procura dos itens que se enquadravam àquela prática de segurança observada, tornando-se cansativo sua aplicação.

Nesse aspecto, algumas não conformidades observadas, das práticas de segurança, foram registradas anotando-se, à parte, para posterior inserção dos dados nas planilhas da sistemática, o que invalidou a sequência de aplicação da ASTRA (APÊNDICE E). Assim, é imperativo rever o arranjo dos questionamentos das práticas de segurança, dentro do processo de concepção da sistemática, de forma que facilite sua aplicação, optando-se pela informatização do processo – aplicativo – como especificado em trabalhos futuros.

Não foi possível avaliar as práticas de segurança relacionadas à Plataforma de Trabalho Aérea – PTA, utilizada por uma das empresas visitadas, em virtude de não estar contemplada na sistemática. Igualmente, não estão contempladas as práticas relacionadas

à cadeira suspensa, utilizada no acabamento dos detalhes finais da fachada. Nesse aspecto, entende-se a necessidade de flexibilizar a sistemática, visando à inserção, no momento da aplicação das práticas não contempladas.

As empresas onde foi aplicada a sistemática, demonstraram interesse em tomar conhecimento dos resultados obtidos. A maioria das inspeções serviu de orientação para a avaliação das práticas de segurança, no intuito de reorganizar a produção e/ou se preparar para a inspeção posterior da auditoria da SRTE.

Identifica-se a dificuldade de aplicar os prazos de antecipação/correção, das práticas de segurança não conformes no canteiro de obra, pelos profissionais de SST. O responsável técnico em segurança do trabalho, ao reconhecer o risco de queda e requerer a antecipação e/ou conservação e/ou correção dessas práticas, não tem poder de decisão para executá-las em tempo hábil, cuja responsabilidade fica a cargo do engenheiro civil na obra.

Os fatores que interferem na antecipação e/ou execução e/ou manutenção das boas práticas de SST em um canteiro de obras, tais como: a inexistência de pessoal qualificado para execução dessas práticas; a indisponibilidade de matéria-prima no comércio ou atrasos na entrega do material; a retirada das proteções para a execução de serviços por terceirizados, não familiarizados com as regras de SST da empresa; e, principalmente, as prioridades dadas à execução de tarefas relacionadas à linha de produção contribuíram para o atraso do cumprimento dos prazos de antecipação/correção das práticas de segurança aferidos na aplicação da sistemática. Dessa forma, a avaliação do desempenho da empresa – representada pelos gráficos da matriz de importância-desempenho – é refletida, de forma pontual (Tabela 24).

Tabela 24: Avaliação do desempenho das empresas, por canteiro de obras

NECESSIDADES	OBRA – % DAS NECESSIDADES				
	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
1. Excesso	-	-	-	-	-
2. Adequação	-	87,50	15,79	18,52	31,25
3. Melhoria	-	8,33	26,32	37,04	18,75
4. Ação urgente	100	4,17	57,89	44,44	50
Total de itens não conformes	6	24	19	54	16
Total de itens verificados	19	131	268	162	146
% não conformes	31,58	18,32	7,09	33,33	10,96

Analisando a tabela 24, das cinco empresas inspecionadas, a empresa C foi a que apresentou o menor índice de irregularidades encontradas nos itens verificados (7,09%), seguida da empresa E com 10,96% de itens não conformes, da empresa B (18,32%), da empresa A (31,58%) e da empresa D com seus 33,33% não conformes (Figura 57).

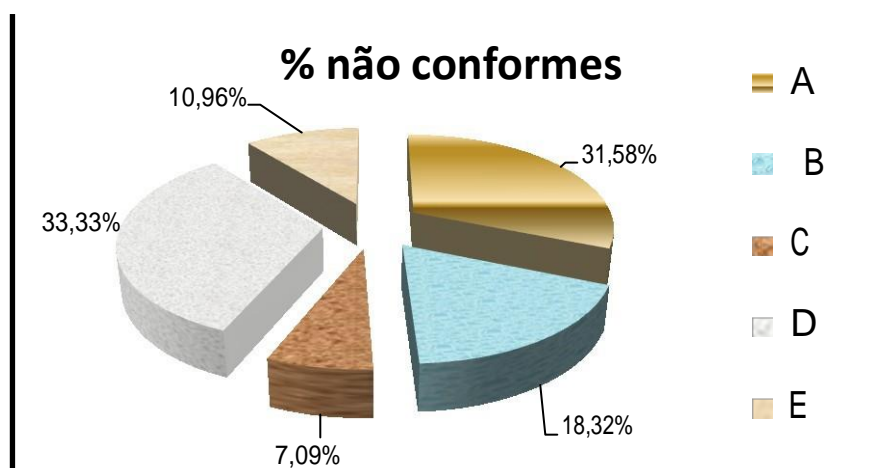


Figura 57: Nível de não conformidade

Entretanto, em termos de desempenho, em relação à capacidade de reagir diante das situações adversas, a empresa B mostrou-se capaz de, no menor tempo possível, solucionar os problemas encontrados do que as demais empresas, cujo percentual de prazos adequados foram em torno de 87,5% e 8,33% o percentual de prazos que necessitam ser melhorados, totalizando uma situação positiva de 95,83% (desempenho localizado nas regiões de adequação e melhoria). A empresa D correspondeu a 55,56% da região de adequação e melhoria, seguida da empresa E (50%), C (42,11%) e A (0%) (Figura 58).

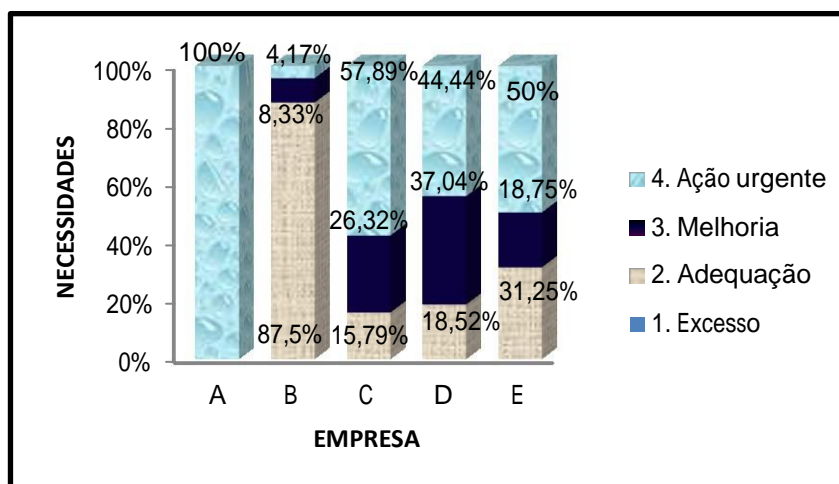


Figura 58: Desempenho – prioridade de melhoramento

A empresa A apresentou os piores prazos de desempenho – ação urgente – 100% dos itens avaliados, seguidos pela empresa C (57,89%), E (50%), D (44,44%) e B (4,17%) (Figura 58).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS, RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÃO

O capítulo final deste estudo abrange algumas considerações sobre o tema estudado, apresentando sugestões das demandas identificadas ao longo da pesquisa que poderiam fortalecer as ações de prevenção de acidentes de trabalho em altura. Além disso, elenca as recomendações para trabalhos futuros na continuidade ou complementação dos estudos em pauta, apresentando, inclusive, as conclusões consolidadas pela sistemática proposta.

7.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O TEMA

Em concordância com o PNSST, observa-se uma preocupação nacional voltada para a segurança do trabalhador, pautada na gestão do controle das atividades executadas em altura, por meio da aplicação e fiscalização das recomendações de segurança pela empresa e em parceria com instituições públicas e privadas, tais como: controle interno por meio de inspeções periódicas no canteiro de obra; atuação do CREA na fiscalização e cobrança das ART dos projetos de segurança; exigência da prefeitura, na obtenção do alvará de construção, a apresentação do projeto de PCMAT; apoio do sindicato dos trabalhadores e empregadores no incentivo ao cumprimento das recomendações de segurança; política institucional nos bancos de financiamento habitacional na cobrança de investimento em SST; investimento das instituições educacionais na conscientização dos profissionais nas ações de segurança do trabalho.

Nessa mesma linha, é pertinente capacitar profissionais (engenheiros, arquitetos) servidores de instituições públicas contratantes, para a fiscalização da produção e na exigência das ações de SST. E, ainda, capacitar profissionais de instituições de financiamento habitacional, CREA, prefeituras, nas demandas de SST, quanto à exigência: da responsabilidade técnica, por profissional habilitado, dos projetos de PCMAT, do sistema limitador de quedas (redes de proteção), das plataformas de proteção, dos andaimes; da manutenção periódica dos equipamentos – elevadores, grua, guinchos, plataformas de trabalho; bem como da execução das inspeções de segurança por profissional habilitado, da concepção e cumprimento do projeto orçamentário detalhado dos EPC e EPI, da observância de requisitos de segurança estabelecido nos

projetos arquitetônicos e complementares e da execução dos projetos de SST concomitante à produção da obra.

Nos editais de abertura de obras públicas, a carência da exigência, no cumprimento das ações de SST, não isenta o contratante (instituições públicas) da coparticipação da responsabilidade sobre os acidentes de trabalho que possam acontecer dentro das suas instalações. Portanto, além de fiscalizar a qualidade na prestação de serviços e as boas práticas relacionadas à SST, as instituições públicas contratantes deveriam, na escolha da empresa vencedora, priorizar empresas que possuam selo de qualidade ISO 18001, que apresentem cronograma físico-financeiro detalhado dos EPC e EPI, que possuam responsável por questões de SST, para, depois, considerar o menor preço apresentado dentro da margem estabelecida na concorrência, de todos esses itens explicitados em edital. Finalizado o edital, inserir na redação do contrato de serviços de construção civil, cláusulas de deveres relacionados à segurança do trabalhador, tal como a exigência do cumprimento das normas de SST, passível de rompimento unilateral do contrato.

Para as empresas de construção civil, uma política de boas práticas de segurança do trabalho em altura consiste na contratação de projetos arquitetônicos e complementares que valorizem métodos e processos construtivos voltados à segurança do trabalhador, à manutenção sistemática dos equipamentos de proteção nos canteiros de obra, em especial, nas fases de concretagem e acabamento, profissional de carpintaria ou específico, destinado à manutenção das proteções coletivas, criação e manutenção do Programa de Atividades Executadas em Altura (PAEA), baseado nas orientações da NR 35, no qual seriam aplicadas as práticas relacionadas a treinamentos, uso de EPC e EPI, assim como as de primeiros socorros e resgate a exemplo da NR 33 (Espaços confinados) e cumprimento dos programas de manutenção periódica dos equipamentos – elevadores, guas, andaimes, dentre outros – utilizados na obra. Todas essas considerações de planejamento proporcionarão um melhor desempenho no canteiro de obra, pois reduzirá a perda de tempo, fator imprescindível às atividades de construção civil.

7.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança no trabalho em altura desenvolvida, neste estudo, proporcionarão futuros trabalhos relacionados a sua aplicação e validação em canteiros de obra:

1. Considerando a diversidade de processos construtivos (concreto armado, alvenaria estrutural, estrutura metálica, estruturas pré-fabricadas, estrutura em madeira, dentre outros), as peculiaridades que possam existir, e ainda, a necessidade de diagnóstico das práticas de segurança no trabalho em altura, recomenda-se replicar o método para o aprimoramento da sistemática.
2. Como detectado no referencial teórico, o choque elétrico é uma das principais causas de acidentes fatais em canteiros de obra, motivado pela passagem da corrente elétrica pelo corpo ou como consequência de uma queda fatal. Dessa forma, considera-se relevante explorar a sistemática para esse tema uma vez que acidentes com eletricidade podem resultar em queda de pessoas.
3. A ASTRA foi desenvolvida para diagnosticar e aprimorar as práticas de segurança no canteiro de obra, mas poderá ser ampliada em situações diversas, tais como no comparativo das práticas de segurança em canteiros de obra de uma mesma empresa, ou de empresas distintas visando estabelecer melhorias de boas práticas ou, em âmbito geral, no diagnóstico dos canteiros de obra de uma região, cidade, estado ou país como base para a aplicação de investimento em políticas públicas.
4. Ao término desta pesquisa, não foi possível apresentar a ferramenta computacional de auxílio na aplicação da sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança, ficando esse produto para ser finalizado por meio de projeto de pesquisa, em parceria com o IFRN (Edital 08/2013: Programa Institucional de Apoio à Pesquisa – Pesquisa Aplicada à Inovação⁷⁰) no prazo de 09 (nove) meses a partir de agosto de 2013.
5. No estabelecimento da classificação da escala de importância, pelos AFT do RN, foi observada a possibilidade de diagnosticar, em nível regional ou entre superintendências, a homogeneidade da fiscalização das práticas de segurança nos canteiros de obra. Dessa forma, recomenda-se um estudo da percepção dos auditores fiscais do trabalho, no estabelecimento de prazos para correção das irregularidades nas práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura, como parte da política nacional de segurança.

⁷⁰ Site: <http://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/editais/editais-de-pesquisa-e-inovacao#edital-08-2013-pesquisa>

7.3 CONCLUSÃO

O levantamento bibliográfico efetuado em artigos científicos sobre segurança nas atividades de construção de edifício e, em revistas especializadas em SST, revelou ser os acidentes com queda de pessoas os mais citados, elencando os pedreiros, serventes e carpinteiros, os profissionais que mais se envolveram nesse tipo de acidente, assim como listaram quais fatores de riscos estavam associados ao trabalho em altura que poderiam contribuir para os acidentes com queda de pessoas. Dando prosseguimento ao estudo, as pesquisas realizadas em sites de órgãos governamentais e não governamentais voltados às questões de SST, revelaram, por meio das normas afins, as exigências das práticas de segurança voltadas no TA na construção de edifício. Assim como, o trabalho de campo se mostrou eficaz ao reconhecer quais práticas de segurança foram aplicadas nos canteiros de obras, quais práticas foram adaptadas diante das necessidades de cada empresa e quais práticas deixaram de ser empregadas. Todas essas informações serviram para eleger os grupos, os fatores de risco, a localização das atividades com risco de queda de pessoas, as práticas de segurança e as respectivas ações corretivas empregadas na sistematização da ASTRA.

A distribuição das práticas de segurança em grupos específicos – considerações iniciais, circulação dos trabalhadores, execução de estrutura, execução de serviços e atividades finais – procurou adequar-se à dinâmica da produção, caracterizada pelas alterações dos métodos e processos de trabalho, facilitando o controle das práticas de segurança no TA no tempo e espaço, uma vez que as atividades definidas pela estrutura/acabamento, acabamento/cobertura, são executadas, quase, simultaneamente no canteiro de obras.

A legislação brasileira aplicada à SST, nos canteiros de obra, atende, com maior propriedade, às empresas de médio e grande porte, uma vez que, nesses empreendimentos, o total de trabalhadores atinge o número mínimo para a implantação: do PCMAT, a partir de 20 empregados; da CIPA, a partir de 70 empregados por canteiro de obra; e do SESMT entre 101 a 250 trabalhadores. Assim, as empresas de pequeno porte, com menos de 20 trabalhadores, não são contempladas pelos programas e comissões de segurança, obrigatórios, ficando esses trabalhadores com menor assistência nas questões de SST. Considerando que, na maioria das obras de pequeno a médio porte, não é exigida, por lei, a contratação de profissionais da SST, a execução da obra fica sob a responsabilidade dos Técnicos e Engenheiros da Construção Civil, nem sempre

instruídos a reconhecer as práticas adequadas de segurança no TA como parte integrante da linha de produção, haja vista a não familiaridade com os requisitos que essas práticas exigem. Assim, a ASTRA poderá auxiliá-los na medida em que, para cada reconhecimento de situação de risco descrita, aponta a respectiva ação corretiva a ser executada.

Na aplicação da ASTRA, no canteiro de obras, foi possível confrontar as situações de risco e apresentar indicações de antecipação/correção da segurança na execução das atividades, contribuindo para prevenir acidentes e preservar a produtividade, proporcionando às empresas um melhor entendimento e aferição da sua realidade interna. Ao detalhar os itens para análise e reconhecimento dos riscos, a sistemática invalida a cultura da segurança parcial em um canteiro de obras. A segurança parcial ou incompleta é mais nefasta que a falta de segurança, uma vez que leva o trabalhador à pseudoimpressão de que está seguro, não percebendo as situações de risco a que está sujeito, tais como: realizar atividades com risco de quedas, usando cinto de segurança com talabarte duplo, preso a LV ou cabo-guia, cuja ancoragem apresenta-se sem resistência à carga solicitada; aproximar-se de abertura em piso ou periferia de laje protegida por SGCR com falhas de abertura em sua extensão ou não apresentando resistência na sua confecção.

Apesar de a sistemática – ASTRA – abranger 778 itens a serem averiguados, ela se mostrou eficaz em sua aplicação nos canteiros de obra, atendendo às diversas atividades e situações de risco, e sendo aplicada no tempo médio de uma hora e quarenta e cinco minutos. Isso se explica devido ao não emprego de todos os itens, uma vez que, no momento da aplicação, as edificações não comportavam todas as atividades descritas – levantamento de alvenaria, instalações, revestimentos, dentre outras – ou não dispunham de todos os fatores de risco, no canteiro de obras, para TA, tais como: uso de elevadores, guias, andaimes, SLQA por rede e/ou SGCR, aprimorando o tempo de sua aplicação e, consequentemente, a viabilidade das inspeções internas de rotina.

Diante do exposto, comprovou-se a necessidade de sistematizar as práticas de segurança, oriundas das situações selecionadas a partir das normas afins e as mais empregadas nos canteiros de obra, que representassem a segurança no trabalho em altura, objetivando reconhecer e avaliar os riscos, para posterior tomada de decisão quanto às prioridades gerenciais de execução dessas práticas. A sistemática, ao mesmo tempo que compara as

prioridades de exigência das normas – determinadas pela importância – com as prioridades de execução das correções das práticas de segurança – desempenho, também efetiva o diagnóstico da empresa quanto ao desempenho das práticas de segurança empregadas.

REFERÊNCIAS

“Boom” da construção civil é realidade no RN. **Potiguar notícias**. 2011. Disponível em: <http://www.potiguarnoticias.com.br/internas.php?pd=noticias_visualizar&id=8780>. Acesso em: 30 jul. 2011.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280**: Cadastro de acidente do trabalho – Procedimento e classificação. 94p. 2001.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 18801**: Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho — Requisitos. 2011.

ABNT parte para a implementação. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo/RS, ano 24, n. 228, p. 26, dez. 2010.

ABP – ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO. **Práticas avançam**. Anuário Brasileiro de Proteção 2011, Novo Hamburgo/RS, p. 06 – 17, 2011. Edição especial da revista Proteção, ed. 16, 2010.

ABP – ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO. **Uma nova fase**. Anuário Brasileiro de Proteção 2014, Novo Hamburgo/RS, p. 12 – 20, 2013. Edição especial da revista Proteção, ed. 19, 2013.

ABP. **Tabela 01: Acidentes de trabalho ocorridos nos últimos 39 anos**. Anuário Brasileiro Proteção 2010, Novo Hamburgo/RS, p. 28, 2009. Edição especial da revista Proteção, 15 ed. 2009.

Acidente na construção sobe acima da média. São Paulo: **Clipp-Seg produtos Cobertura Editora Ltda**. 2010. Disponível em: <http://www.revistacobertura.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=76046&friurl=-Acidente-na-construcao-sobe-acima-da-media-: >. Acesso em: 21 jun. 2010.

ADEBANJO, Dotun. ABBAS, Ahmed. MANN, Robin. 2010. **An investigation of the adoption and implementation of benchmarking**. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 30 Iss: 11, pp.1140 – 1169

AFAITERJ – ASSOCIAÇÃO DOS AGENTES DA INSPEÇÃO DO TRABALHO DO RIO DE JANEIRO. **Inspeção do trabalho no Brasil completa 120 anos**. 2011. Disponível em: <<http://www.afaiterj.org.br/noticias/1943-inspecao-do-trabalho-no-brasil-completa-120-anos.html>>. Acesso em: 24 fev. 2011.

ALBERTA. **Occupational fatalities in Alberta**. 2011. Disponível em: <<http://work.alberta.ca/documents/Occupational-Fatalities-in-Alberta.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2014.

ALCOFORADO, Aline Fabiana Pereira. **Proposta de modelo para implementação de um sistema de gestão de qualidade, saúde e segurança do trabalho na construção civil**. 2008. 146f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2008. Disponível em: <<http://www.ppgep.org.br/downloadDoc.php?d=arqTeseDissertacao&f=Aline%20Fabiana%20Pereira%20Alcoforado.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2012.

ALTMANN, C. **A segurança do trabalho e sua previsão orçamentária em obras civis: estudo em fachada de edifício residencial multi-familiar**. 2005. 151f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Curso de Mestrado Profissional em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2005. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10133/000521567.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 ago. 2010.

AMARAL, Antonio Elcio Padilha do. LAMERA, Dionísio Leone. CUSTÓDIO, Dorival. ANDRADE, Luis Renato Balbão. MADRUGA, Marco Aurélio Barroso. FILHO, Olavo Ferreira Silva. **Recomendação Técnica de Procedimentos: rampas, escadas e passarelas (RTP 04)**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2005.

ANDRADE, Marciel; JUNQUEIRA, Alvaro Gustavo Wagner. **Gestão da produção: utilização da matriz importância-desempenho em uma indústria de rações para aves**. Destaques Acadêmicos, v. 2, n. 1, 2011.

ARAÚJO, N. M. C. **Custos de implantação do PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) em obras de edificações verticais: um estudo de caso**. 1998. 180f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 1998.

ARAÚJO, Nelma Mirian Chagas de. **Proposta de sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho, baseado na OHSAS 18001, para empresas construtoras de edificações verticais**. 2002. 204f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFBP. João Pessoa. 2012. Disponível em: <http://xa.yimg.com/kq/groups/23786772/674165193/name/tese_versocd.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2012.

AULER, S. BAU, L N. Para onde vamos? O descaso para com a prevenção tem sido uma constante nos últimos governos. Novamente, a apatia dos candidatos à presidência com relação ao assunto se repete. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo/RS, Ano 23, n. 224, p. 38 – 55, ago. 2010.

BARBOSA, L. **FNE faz proposta pela segurança**. 2010. Disponível em: <http://www.fne.org.br/fne/index.php/fne/jornal/edicao_104_jan_11/fne_faz_proposta_pela_seguranca>. Acesso em: 09 abr. 2011.

BEAUD, Stéphane. WEBER, Florence. **Guia para a pesquisa de campo.: produzir e analisar dados etnográficos**. Trad. Sérgio Joaquim de Almeida. Rev. da tradução Henrique Caetano Nadir. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007.

BECKER, P. FULLEN, M, AKLADIOS, M. HOBBS, G. Prevention of construction falls by organizational intervention. **Injury Prevention** 2001,7 (Suppl I), i64–67. URL.: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1765414/pdf/v007p00i64.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2011.

BENITE, A. G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 2004. 221f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-27102004-101542/publico/AndersonBenite.pdf> >. Acesso em: 15 ago. 2010.

BERNARDI, Douglas Francescatto. CAMPOS FILHO, Américo. PACHECO, Alexandre Rodrigues. Análise tridimensional de edifícios altos de concreto armado com a presença de paredes estruturais. **Teoria e Prática na Engenharia Civil**, n.16, p.43-53, Outubro, 2010. Disponível em: <http://www.editoradunas.com.br/revistatpec/Art5_N16.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2011.

BETTO, Luciana. FERREIRA, Gabriel Murad Velloso. TALAMINI, Edson. Aplicação da matriz importância-desempenho no varejo de alimentos: um caso no rio grande do sul. **Revista da Micro e Pequena Empresa** [1982-2537]. 2011 vol:4 iss:2 pg:64. Disponível em: <<http://www.faccamp.br/ojs/index.php/RMPE/article/download/167/133>>. Acesso em: 23 jun 2013.

BLS – BUREAU OF LABOR STATISTIC. U.S. DEPARTMENT OF LABOR. 2009. **National census of fatal occupational injuries in 2009 (preliminary results)**. Disponível em: <http://www.bls.gov/news.release/archives/cfoi_08192010.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2011

BLS – BUREAU OF LABOR STATISTIC. U.S. DEPARTMENT OF LABOR. 2012. **National census of fatal occupational injuries in 2012 (preliminary results)**. Disponível em: <<http://www.bls.gov/news.release/pdf/cfoi.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2014

BOMEL Limited. Falls from height-Prevention and risk control effectiveness. 2003. **Health & Safety Executive**, 428p. URL.: <http://www.dragonsafetysystems.com/docs/falls_from_height_risk_control_effectiveness.pdf>. Acesso em: 19 out. 2011.

BRASIL. 1983. **NR 03 – Embargo ou interdição**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_03_at.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2010.

BRASIL. 2004. **PNSST – Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador: Versão pronta após sugestões – 29.12.2004**. Disponível em:

<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812C1CBDF2012C22158E28142D/comissoes_ctssp_consulta_publica.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2011.

BRASIL. 2008. **Análises de acidentes de trabalho fatais no Rio Grande do Sul: a experiência da Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador – SEGUR**. Porto Alegre: Superintendência Regional do Trabalho e Emprego do Rio Grande do Sul/Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador/SEGUR. 2008.

BRASIL. 2009a. **NR 04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_04.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2010.

BRASIL. 2009b. **NR 06 – Equipamento de Proteção Individual (EPI)**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_06.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2010.

BRASIL. 2011a. **Lei nº 8.213**, de 24 de julho de 1991, DOU DE 14/08/1991. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/1991/8213.htm>>. Acesso em: 30 dez. 2012.

BRASIL. 2011b. Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho 2011**. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/aeat-2011-secao-i-estatisticas-de-acidentes-do-trabalho-subsecao-a-acidentes-do-trabalho-tabelas/>>. Acesso em: 24fev2014.

BRASIL. 2012a. **NR-18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_18geral.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2011.

BRASIL. 2012b. **NR-35 – Trabalho em altura**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3D63C1A0013DAB8EA3975DDA/NR-35%20%28Trabalho%20em%20Altura%29.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

BRASIL. 2012c. **Resultados da Fiscalização em Segurança e Saúde no Trabalho – Brasil – 1996 a 2012**. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/seg_sau/resultados-da-fiscalizacao-em-seguranca-e-saude-no-trabalho-brasil-1996-a-2009.htm>. Acesso em: 26 jul. 2013.

BRIDI, M. E.; FORMOSO, C. T.; PELLICER, E.; FABRO, F.; VIGUER CASTELLO, M. E.; ECHEVESTE, M. E. S. Identificação de práticas de gestão da segurança e saúde no trabalho em obras de construção civil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p.43-58, jul./set. 2013. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. URL: <<http://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/download/38495/27144>>. Acesso em: 03 out 2013.

BRIDI, Marcelle. FABRO, Fabiana. GUIMARÃES, Luciano. ECHEVESTE Márcia. FORMOSO, Carlos Torres. Estudo exploratório das boas práticas de gestão da sst no setor da construção civil. In: IVELAGEC, Santiago, Chile, 2011.

Proceedings...ELAGEC, 2011. Disponível em:

<http://www.ufrgs.br/gesstic/publicacoes-es/artigos-es/artigos-publicados-em-congresso/BridiEtAl2011-ELAGEC.pdf/at_download/file>. Acesso em: 01 jan. 2013

BUCKLEY, Sean M. CHALMERS, David J. LANGLEY, John D. **Falls from buildings and other fixed structures in New Zealand. Safety Science** 21 (1996) 247-254. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753595000682>>. Acesso em: 19 out. 2011.

CAMBRAIA, Fabrício Borges. **Gestão integrada entre segurança e produção: aperfeiçoamentos em um modelo de planejamento e controle**. Porto Alegre, 2004, 176f. Mestrado (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10869/000602719.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 jan. 2013

CAMERON, Iain. HARE, Billy. DAVIES, Rhys. Fatal and major construction accidents: A comparison between Scotland and the rest of Great Britain. **Safety Science** 46 (2008) 692–708. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753507001038>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

CAMPANA, Gustavo Aguiar; FARO, Lorena Brito de. GONZALEZ, Carmen Paz Oplustil. Fatores competitivos de produção em medicina diagnóstica: da área técnica ao mercado. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** [online]. 2009, vol.45, n.4, pp. 295-303. ISSN 1676-2444. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v45n4/a06v45n4.pdf>>. Acesso em: 16 jun 2013

CAPONECCHIA, Carlo. SHEILS, Ian. Perceptions of personal vulnerability to workplace hazards in the Australian construction industry. **Journal of Safety Research** 42 (2011) 253–258. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437511000764>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

CARNEIRO, S. Q. **Contribuição para a integração dos sistemas de gestão ambiental, de segurança e saúde no trabalho, e da qualidade em pequenas e médias empresas de construção civil**. 2005. 170f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador. 2005. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_arquivos/2/TDE-2006-11-03T121214Z-326/Publico/Dissert_Quixada_seg.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2010.

CATTLEDGE, Gwendolyn Haile. SCHNEIDERMAN, Aaron. STANEVICH, Ronald. HENDRICKS, Scott. REENWOOD, Judithg. Nonfatal occupational fall injuries in the West Virginia construction industry. **Accid. Anal. and Prev.**, Vol. 28, No. 5, pp. 655-663, 1996. URL.:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0001457596000267>>. Acesso em: 19 out. 2011.

CE. **Comunicado da Comissão das Comunidades Europeias**. 2007. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0062:FIN:PT:PDF>>. Acesso em: 03 mai. 2011

CHAU, Nearkasen. MUR, Jean-Marie. BENAMGHAR, Lahoucine. SIEGFRIED, Christian. DANGELZER, Jean-Louis. FRANCAIS, Martine. JACQUIN, Régis. SOURDOT, Alain. Relationships between Some Individual Characteristics and Occupational Accidents in the Construction Industry. **Journal of Occupational Health**, Vol. 44, 131-139 (2002). URL.: <http://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/44/3/44_131/_article/-char/en>. Acesso em: 19 out. 2011.

CHEUNG, Esther. CHAN, Albert P.C. Rapid demountable platform (RDP) — A device for preventing fall from height accidents. **Accid. Anal. Prev.** (2011), doi:10.1016/j.aap.2011.05.037. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457511001667>>. Acesso em: 19 out. 2011.

CHI, Chia-Fen. CHANG, Tin-Chang. TING, Hsin-I. Accident patterns and prevention measures for fatal occupational falls in the construction industry. **Applied Ergonomics** 36 (2005) 391–400. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687005000086>>. Acesso em: 19 out. 2011.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 3a Ed. Pg. 1-21.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos**. São Paulo: Atlas, 1997. Edição compacta. 4a Ed. pg 335-380.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: teoria, processo e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 4a Ed.

CHOUDHRY, Rafiq M. FANG, Dongping. Why operatives engage in unsafe work behavior: Investigating factors on construction sites. **Safety Science** 46 (2008) 566–584. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753507001087>>. Acesso em: 07nov2011

COCHARERO, R. **Ferramentas para gestão de segurança e saúde do trabalho no canteiro de obras**. 2007. 108f. – Monografia (MBA em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Programa de Educação Continuada em Engenharia. São Paulo. 2007. Disponível em: <<http://www.pcc.usp.br/fcardoso/Monografia%20>-

%20Renato%20Cocharero%20_TGP%20-%202007_%20Final.pdf >. Acesso em: 08 jul. 2010.

CONFEA. **Resolução 437**, de 27 de novembro de 1999. Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART relativa às atividades dos Engenheiros e Arquitetos, especialistas em Engenharia de Segurança do Trabalho e dá outras providências. 1999. Disponível em: <<http://normativos.confex.org.br/downloads/0437-99.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2011

COSTELLA, M. F.; CREMONINI, R. A.; GUIMARÃES, L. B. Análise dos acidentes do trabalho ocorridos na atividade de construção civil no rio grande do sul em 1996 e 1997. IN: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 372, 1998, Niterói. *Anais...* Niterói : Universidade Federal Fluminense – UFF, 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGERP1998_ART372.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2010.

COSTELLA, Marcelo Fabiano. **Método de avaliação de gestão de segurança e saúde no trabalho (MASST) com enfoque na engenharia de resiliência**. 2008. 215f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2008. Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13479/000648650.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 29 dez. 2012.

CPR/RN. **Atas**. 2012. Abril a agosto de 2012.

CRUZ, Sybele Maria Segala. **Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional nas Empresas de Construção Civil**. 1998. 113f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC. 1998. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta99/sybele/>>. Acesso em: 16 fev. 2013

DALCUL, A. L. P. C. **Estratégia de prevenção dos acidentes de trabalho na construção civil: uma abordagem integrada construída a partir das perspectivas de diferentes atores sociais**. 2001. 228f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2001. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1747/000307467.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 jul. 2010.

DEIR. Slips, trips and falls prevention: a little slip at work can have a big impact on your life. Department of Employment and Industrial Relations. **Queensland government**. September 2007. URL.: <http://www.deir.qld.gov.au/workplace/resources/pdfs/slips_trips_falls_guide2007.pdf>. Acesso em: 21 out. 2011.

DENNERLEIN, Jack T. RONK, Christopher J. PERRY, Melissa J. Portable ladder assessment tool development and validation—quantifying best practices in the Field. **NIH**

Public Access, Author Manuscript Saf Sci. Author manuscript; available in PMC 2010 May 1. URL.: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2710809/>>. Acessado em: 07nov2011.

ESDC. Indicators of Well-being in Canada: work – Work-related Injuries. 2014. Disponível em: <http://www4.hrsdc.gc.ca/.3ndic.1t.4r@-eng.jsp?iid=20#M_1>. Acessado em: 03 mar. 2014.

EUA. Departamento de Trabalho. Administração de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA). 2011. **Parte 1.926 – Normas de segurança e saúde para construção**. Disponível em: http://osha.gov/pls/oshaweb/owasrch.search_form?p_doc_type=STANDARDS&p_toc_level=1&p_keyvalue=Construction. Acesso em: 20 ago. 2011

EU-OSHA. 2011a. **Informações sobre boas práticas disponibilizadas pela EU-OSHA**. Disponível em: <http://osha.europa.eu/pt/practical-solutions/pt_good-practice_2009.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2011

EU-OSHA. 2011b. **Estudo de caso**. Disponível em: <<http://osha.europa.eu/pt/practical-solutions/case-studies>>. Acesso em: 31 mai. 2011

EU-OSHA. 2011c. **European Agency for Safety and Health at Work**. Disponível em: <http://osha.europa.eu/pt/about/index_html>. Acesso em: 02 mai. 2011

EUR-LEX. 1992. **Council Directive 92/57/EEC of 24 June 1992 on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile construction sites (eighth individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC)**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A31992L0057>>. Acesso em: 20 ago. 2011

FAMÁ, Camila Campos Gómez. **Critérios para avaliação de sistemas de medição de desempenho na segurança e saúde no trabalho no setor da construção civil**. Porto Alegre, 2011. 187f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29055/000774131.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 jan. 2012

FARIA, Renato. Padrão flexível. **Revista Techne**. Ed. 148. Jul 2009. Disponível em: <<http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/148/artigo144158-1.asp>>. Acesso em: 22 abr. 2011.

FELIPE, José Lacerda Alves. CARVALHO, Edilson Alves de. ROCHA, Aristotelina P. Barreto. **Atlas Rio Grande do Norte: espaço geo-histórico e cultural**. João Pessoa: Grafset, 2006, pg 110. ISBN 85-87872-20-6

FELIX, Maria Christina. **Programa de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – PCMAT: proposta de estrutura de modelo**. Niterói, 2005.

217f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão). Universidade Federal Fluminense/RJ. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/AcervoDigital/dissert.Felix-PCMAT.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2013

FERNANDES, Camila Gomes. Aplicação da Matriz Importância x Desempenho de Slack na Análise de Mercado em uma Indústria de Saneantes e Domissanitários. 2012.

Especialize, Revista on line. Disponível em:

<<http://www.especializandovencedores.com/uploads/arquivos/bb128e35b1e7dbe0818a3df434422e90.pdf>>. Acesso em: 23 jun 2013.

FERREIRA, R. R.; MENDES, R. Alguns aspectos epidemiológicos dos acidentes de trabalho fatais ocorridos em Campinas, SP (Brasil), 1972-1978. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.15, n.3, junho. 1981. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v15n3/02.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2010.

FONSECA, E. D. **Inovação e acidentes na construção civil: novas tecnologias construtivas e ruptura dos saberes de prudência.** 2007. 140fl. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte. 2007. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/dominios/CTN/anexos/teses_pdf/vers%C3%A3o%20final.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2010.

FRANÇA, S. L. B.; TOZE, M. A.; QUELHAS, O. L. G. A gestão de pessoas como contribuição à implantação da gestão de riscos. O caso da indústria da construção civil. **Revista Produção On line.** Brasil, v. 8, n. 4, dez. 2008. Disponível em: <<http://producaoonline.org.br/index.php/rpo/article/view/142/272>>. Acesso em: 05 jul. 2010.

FREIBOTT, Bernd. **Sustainable safety management: incident management as a cornerstone for a successful safety culture.** 2012. URL: <<http://www.asse.org/professionalsafety/docs/BerndFreibottArticle.pdf>>. Acesado em: 02fev2014.

FROTA, J. C. C. A.; FEITOSA, R. T. **Custo / benefício da segurança do trabalho na Indústria da construção civil.** 54f. Monografia (Engenheiro Civil) – Universidade da Amazônia – UNAMA, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Belém. 2001. Disponível em: <http://www.nead.unama.br/bibliotecavirtual/monografias/seguranca_trabalho.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2010.

FUNDACENTRO. MTE. **História.** 2011a. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/conteudo.asp?D=CTN&C=23&menuAberto=1>>. Acesso em: 26 fev. 2011.

FUNDACENTRO. **Unidade Pernambuco.** Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/conteudo.asp?D=CTN&C=1075&menuAberto=1>>. Acesso em: 28 dez. 2011b.

GAMBATESE, John A. BEHM, Michael. HINZE, Jimmie W. Viability of designing for construction worker safety. **Journal of Construction Engineering and Management**. SEPTEMBER 2005 / 1029 – 1036. URL.:
<<http://faculty.kfupm.edu.sa/CEM/jannadi/Viability-of-Designing-for-Construction-Worker-Safety.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa avançada**. 6ª Ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009, pg 8-18. ISBN 978-85-224-5142-5

GODEGHESI, Luis Henrique Simão. **A ampliação da competência da Justiça do Trabalho e seus impactos no "ius postulandi"**. 24 abr.2009. 112f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo – USP. São Paulo. 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2138/tde-01102009-164112/pt-br.php>>. Acesso em: 24 fev. 2011.

GOMES, R. S. **A produção social do infortúnio: acidentes incapacitantes na construção civil**. 2003. 86f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em: <www.bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=291>. Acesso em: 08 jul. 2010.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. SAURIN, Tarcisio Abreu. LANTELME, Elvira. FORMOSO, Carlos Torres. Cap. 9 – Contribuições para revisão da NR-18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da Construção. **Coletânea Habitare ANTAC** – vol. 3 – Normalização e Certificação na Construção Habitacional. Editores: Humberto Roman e Luis. Porto Alegre, 2003. 174 a 207p. Disponível em: <<http://www.habitare.org.br/pdf/publicacoes/arquivos/120.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2010.

HASLAM, R. A. HIDE, S. A. GIBB, A. G. F. GYI, D. E. PAVITT, T. ATKINSON, S. DUFF. A. R. Contributing factors in construction accidents. **Applied Ergonomics** 36 (2005) 401–415. URL.:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687005000335>>. Acesso em: 19 out. 2011.

HOLMES, Noni. LINGARD, Helen. YESILYURT, Zeynep. De MUNK, Fred. An exploratory study of meanings of risk control for long term and acute effect occupational health and safety risks in small business construction firms. **Journal of Safety Research**, Vol. 30, No. 4, pp. 251–261, 1999. URL.:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437599000201>>. Acesso em: 19 out. 2011.

HUANG, Xinyu. HINZE, Jimmie. Analysis of Construction Worker Fall Accidents. 2003. **Journal of Construction Engineering & Management**, Vol. 129(3), p.262. 10p.

HUANG, Xinyu. **The owner's role in construction safety**. 2003. 188f. Dissertation (Doctor of Philosophy) – Graduate School of the University of Florida, University of Florida. Florida. 2003. Disponível em: <http://ufdcimages.uflib.ufl.edu/UF/E0/00/13/76/00001/huang_x.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2012

HUSIN, Husrul Nizam. Adnan, Hamimah. Jusoff, Kamaruzaman. Management of Safety for Quality Construction. 2008. **Journal of Sustainable Development**. Vol. 1, n. 3, pp. 41-47, Disponível em:<<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jsd/article/view/1221/1184>>. Acesso em: 04 dez. 2012.

IBGE. **Análise dos resultados. Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC 2010**. Vol.20, 2010. Disponível em:<ftp://ftp.ibge.gov.br/Industria_da_Construcao/Pesquisa_Anual_da_Industria_da_Construcao/2010/comentario.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2012

IBGE. **Análise dos resultados. Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC 2011**. Vol.21, 2011. Disponível em:<ftp://ftp.ibge.gov.br/Industria_da_Construcao/Pesquisa_Anual_da_Industria_da_Construcao/2011/PAIC2011.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2014

IBGE. **Série: SCN53 – Produto Interno Bruto (PIB) – variação em volume – 1948 a 2012**. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=11&op=2&vcodigo=SCN53&t=produto-interno-brutobrvariacao-volume>>. Acesso em: 02 mar. 2014.

KARTAM, N.A. FLOOD, I. KOUSHKI, P. Construction safety in Kuwait: issues, procedures, problems, and recommendations. **Safety Science** 36 (2000) 163 – 184.URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753500000412>>. Acesso em: 19 out. 2011.

KASKUTAS, Victoria. DALE, Ann Marie. LIPSCOMB, Hester. GAAL, John. FUCHS, Mark. EVANOFF, Bradley A. Fall prevention among apprentice carpenters. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 36, 3, 258-265. 2010. URL.: <http://digitalcommons.wustl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=ohs_facpubs>. Acesso em: 06 nov. 2011.

KHENI, N A. GIBB, A G F. DAINTY, A R. J. The management of construction site health and safety by small and medium-sized construction businesses in developing countries: a Ghana case study. IN: **Boyd, D (Ed) Procs 22nd Annual ARCOM Conference**, 4-6 September 2006, Birmingham, UK, Association of Researchers in Construction Management, 273-282. URL.: <http://www.arcom.ac.uk/publications/procs/ar2006-0273-0282_Kheni_Gibb_and_Dainty.pdf>. Acesso em: 19 out. 2011.

KINES, Pete. Case studies of occupational falls from heights: Cognition and behavior in context. **Journal of Safety Research** 34 (2003) 263– 271. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437503000239>>. Acesso em: 19 out. 2011.

KOHL, V. K. **As ênfases estratégicas de empresas agroalimentares: estudo de casos na região de Pelotas-RS**. 2004. 249 f. 2004. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Administração)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível

em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4468/000412100.pdf?sequence=1>>.

Acesso em: 24 jun 2013.

LARSSON, Tore J. FIELD, Brian. The distribution of occupational injury risks in the Victorian construction industry. **Safety Science**, 40 (2002), p. 439–456. URL.:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753501000157>>. Acesso em: 19 out. 2011.

LIMA JR. João da Rocha. **Gerenciamento na construção civil: uma abordagem sistêmica**. São Paulo: EDUSP. 1990. 47p.

LIMA, Ana Maria de. **Um estudo prospectivo da adoção de sistema de gestão segurança e saúde ocupacional na construção civil**. 2006. 85f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. 2006. Disponível

em:<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp076153.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2012

LIN, Yen-Hui. CHEN, Chih-Yong. LUO, Jin-Lan. Statistical Analysis of Occupational Fatalities in Construction Workers. 2011. **Journal of Occupational Safety and Health** 19: 75-85 (2011). URL.:

<http://www.iosh.gov.tw/book/MP_Publish.aspx?PID=76&UID=602&FID=F6014>.

Acesso em: 21 mar. 2012.

LIPSCOMB, Hester J. GLAZNER, Judith E. BONDY, Jessica. GUARINI, Kenneth. LEZOTTE, Dennis. Injuries from slips and trips in construction. **Applied Ergonomics** 37 (2006) 267–274. URL.:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687005001201#foot1>>. Acesso em: 19 out. 2011.

LIPSCOMB, Hester J. LI, Leiming. DEMENT, John. Work related falls among union carpenters in Washington State before and after the Vertical Fall Arrest Standard.

American Journal of Industrial Medicine 44:157–165 (2003). URL.:

<http://www.defending-science.org/upload/Lipscomb_et_al.pdf>. Acesso em: 19 out. 2011.

LÓPEZ, Miguel A. Camino. RITZEL, Dale O. FONTANEDA, Ignacio. ALCANTARA, Oscar J. González. Construction industry accidents in Spain. **Journal of Safety Research** 39 (2008) 497–507. URL.:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437508001229>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

LUCCA, S. R.; MENDES, R. Epidemiologia dos acidentes do trabalho fatais em área metropolitana da região sudeste do Brasil, 1979-1989. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 27, n. 3, Jun. 1993. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v27n3/03.pdf>>.

Acesso em: 04 jul. 2010.

MACEDO, L. S. **Educação e segurança no trabalho: contribuições da educação profissional e do saber dos trabalhadores da construção civil**. 2006. 121f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Em Educação) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2006. Disponível em:

<http://www.ce.ufpb.br/ppge/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=52>. Acesso em: 07 jul. 2010.

MALEK, Maged. EL-SAFTY, Adel. EL-SAFETY, Amal. SORCE, James. The Correlation between Safety Practices in Construction and Occupational Health. 2010. **Management Science and Engineering**. Vol. 4, No. 3, 2010, pp. 01-09. Disponível em:<<http://cscanada.net/index.php/mse/article/view/j.mse.1913035X20100403.001/1351>>. Acesso em: 02 dez. 2012

MANGAS, R. M. N. **Acidentes fatais e a desproteção social na construção civil no Rio de Janeiro**. 2003. 81p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em: <<http://teses.ict.fiocruz.br/pdf/mangasrmmn.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2010.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002, pg. ISBN 85-224-3263-5.

MARTÍN, J.E. RIVAS, T. MATÍAS, J.M. TABOADA, J. ARGÜELLES, A. A Bayesian network analysis of workplace accidents caused by falls from a height. **Safety Science** 47 (2009) 206–214. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753508000416>>. Acesso em: 19 out. 2011.

MARTINS FILHO, Ives Gandra da Silva. Evolução histórica da estrutura judiciária brasileira. **Revista Jurídica Virtual**. Brasília, vol. 1, n. 5, Setembro 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_05/evol_historica.htm>. Acesso em: 24 fev. 2011.

MARTINS, M. S. **Diretrizes para elaboração de medidas de prevenção contra quedas de altura em edificações**. 2004. 182f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2005. Disponível em: <http://www.bdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=565>. Acesso em: 08 jul. 2010.

MEDEIROS, José Alysson Dehon Moraes. RODRIGUES, Celso Luiz Pereira. Inventário de soluções desenvolvidas em termos de segurança e saúde no trabalho pelos operários da ICC/SE em João Pessoa–PB. IN: **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGETP2002_TR45_1198.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2013

MELO, Ana Carolina. **Segurança no trabalho 3: INSS ajuíza 163 ações regressivas no Dia Nacional de Combate aos Acidentes de Trabalho**. 2011. Disponível em: <<http://www.previdenciasocial.gov.br/vejaNoticia.php?id=42083#>>. Acesso em: 04 mai. 2011.

MIRANDA, Carlos Roberto. **Introdução á saúde no trabalho**. São Paulo: Editora Atheneu, pg. 2-6, 1998.

MOITINHO, M. O. MACHADO, M. P. S. **Análise da eficácia da implantação de sistema de Gestão em segurança do trabalho e saúde Ocupacional em contrato de manutenção industrial**. Salvador: UFB. 2007. 84 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – ESCOLA POLITÉCNICA, DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA. Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2007. Disponível em: <www2.ceest.ufba.br/trabalhos/mono_marcello_marcos_2007.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2010.

MORAIS, Luiz Gonzaga Lima de. Ministério do Trabalho e Município de Patos promovem ação pioneira de prevenção de acidentes na construção civil. Blog da Revista da Semana. 26jun2011. Disponível em: <http://revistadasemana.blog.uol.com.br/arch2011-06-26_2011-07-02.html#2011_06-26_08_00_53-10949238-0>. Acesso em: 21 ago. 2011.

MPS. **Estatísticas**. 2012. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/>>. Acessado em: 04 mar. 2014.

MPS. **Estatísticas: AEAT INFOLOGO: consulta a base de dados**. 2012. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/>>. Acessado em: 18 jun. 2014.

MPS. **Menu de apoio – Estatísticas: Segurança e Saúde Ocupacional: Tabelas**. 2014. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/menu-de-apoio-estatisticas-seguranca-e-saude-ocupacional-tabelas/>>. Acessado em: 18 jun. 2014.

MTE. 2011a. **A História do MTE**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/institucional/a-historia-do-mte/>>. Acesso em: 24 fev. 2011.

MTE. 2011b. **Lançada Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/imprensa/lancada-politica-nacional-de-seguranca-e-saude-no-trabalho.htm>>. Acesso em: 04 mai. 2011.

NATAL/RN. **Lei Complementar no. 55**, de 27 de janeiro de 2004. Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Natal e dá outras providências. Disponível em: <http://www.natal.rn.gov.br/semurb/paginas/ctd-102.html#legislacao_div>. Acesso em: 14 out. 2012.

NIOSH. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Disponível em: <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/ab-sp.html>. Acesso em: 18 ago. 2011.

NOBRE, L. C. C. **Trabalho precário e morte por acidente de trabalho: a outra face da violência e a invisibilidade do trabalho**. 2007. 283f. Tese (Doutorado em saúde pública) – Instituto de Saúde Coletiva – ISC, Universidade Federal da Bahia – UFBA. Salvador. 2007. Disponível em:

<http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_arquivos/8/TDE-2010-02-04T090918Z-1464/Publico/Tese%20Leticia%20Nobre.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2010.

OIT. **Statistics by topic: Occupational injuries – 8A Cases of injury with lost workdays, by economic activity**. Disponível em:

<http://laborsta.ilo.org/data_topic_E.html>. Acesso em: 23 mai. 2011.

OLIVEIRA, M. L. B. **Os Custos dos Acidentes de Trabalho – Uma Abordagem Visionária Diferenciada**. 2008. Disponível em:

<<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/os-custos-dos-acidentes-de-trabalho-uma-abordagem-visionaria-diferenciada/23569/>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

OLIVEIRA, Natália. **Acidentes de trabalho: Ministério da Previdência assina protocolo de cooperação técnica com o TST**. 2011b. Disponível em:

<<http://www.previdenciasocial.gov.br/vejaNoticia.php?id=42159#destaque>>. Acesso em: 04 mai. 2011.

OLIVEIRA, Natália. **Segurança no trabalho: Previdência destaca importância da prevenção**. 2011 a. Disponível em: <

<http://www.mpas.gov.br/vejaNoticia.php?id=42056>>. Acesso em: 04 mai. 2011.

OLIVEIRA, Paulo Rogério Albuquerque de. **Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP e o Fator Acidentário de Prevenção – FAP: um novo olhar sobre a saúde do trabalhador**. 2008a. 244p. Tese, (Doutorado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Ciências da Saúde, UNB. Disponível em:

<http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_arquivos/6/TDE-2008-08-11T211716Z-3019/Publico/2008_PauloRogeroAdeOliveira.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2011.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. 2. ed. Revisão Maria Aparecida Bessana. São Paulo: Pioneira, 1997.

OSHA. European Agency for Safety and Health at Work: Building in Safety – Prevention of risks in construction – in practice. Luxembourg: **Office for Official Publications of the European Communities**. 2004, 64 pp. ISBN: 92-9191-020-1. Disponível em:

<<http://osha.europa.eu/en/publications/reports/108>>. Acesso em: 02 jun. 2011.

OSIFO, Osarumwense David. IRIBHOGBE, Pius. IDIODI-THOMAS, Hestia. Falls from heights: Epidemiology and pattern of injury at the accident and emergency centre of the University of Benin Teaching Hospital. **Injury, Int. J. Care Injured** 41 (2010) 544–547. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020138309004252>>. Acesso em: 19out2011.

PAMPALON, G.; FILHO, R. L.; VICENTE, L. F. **Prevenção de acidentes do trabalho em serviços de manutenção em fachadas**. 2. ed. São Paulo: SINTRACON, 2004. 14p.

Disponível em:

<http://sstmpe.fundacentro.gov.br/Anexo/Manual_de_Servicos_de_Manutencao_de_fachadas_Gianfranco.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2010.

PANDOLFI, Cesar. **Utilização da pesquisa de satisfação de clientes como ferramenta para decisões gerenciais e melhoria contínua**. Dissertação. 2003. 185f. (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS. 2003. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4097/000407498.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 jun 2013

PATOS. **Decreto Lei nº 046**, de 16 de junho de 2011. Estabelece ações de prevenção de acidentes de trabalho no âmbito do município de Patos/PB, e dá outras providências.

PEREIRA FILHO, José Ilo. **Protocolo para integração de requisitos de saúde e segurança do trabalho ao processo de desenvolvimento do produto da construção civil (PISP)**. 2011. Tese. 2011. 228f. (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS. 2011. Disponível em: <

<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/31394>>. Acesso em: 24 jun 2013

PEREIRA, R. Construção vive novo milagre econômico. **O Estado de S. Paulo**, 03 jul. 2010. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia,construcao-vive-novo-milagre-economico,25876,0.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

PROCHNO, Paulo J.L.C. CORRÊA, Henrique L. The development of manufacturing strategy in a turbulent environment. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15, No. 11, 1995, pp. 20-36.

RAZENTE, C. R. G.; THOMAS, D. L.; DUARTE, W. M. C. **Proteção contra acidentes de trabalho em diferença de nível na construção civil**. 2005. 44f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa. 2005. Disponível em:

<http://www.uepg.br/denge/eng_seg_2004/TCC/TCC%2031.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2010.

ROCHA, Élide Jamile da. **Avaliação de embargos e interdições na construção civil: estudo de caso em uma construtora e incorporadora de Porto Alegre**. Porto Alegre, 2011. 92p. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal do rio Grande do Sul. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/34398/000789681.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 jan. 2013

ROZENFELD, Ophir. SACKS, Rafael. ROSENFELD, Yehiel. BAUM, Hadassa. Construction job safety analysis. **Safety Science** 48 (2010) 491–498. URL.:

<<http://xa.yimg.com/kq/groups/16188850/1706798592/name/Construction%20Job%20Safety%20Analysis.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

SA, Jaesin. SEO, Dong-Chul. CHOI, Sang D. Comparison of risk factors for falls from height between commercial and residential roofers. **Journal of Safety Research** 40 (2009) 1–6. URL.:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002243750800159X>>. Acesso em: 19 out. 2011.

SALMINEN, S. SAARI, J. SAARELA, KL. RASANEN T. Organizational factors influencing serious occupational accidents. **Scand J Work Environ Health** 1993;19:352-7. URL.:

<http://www.sjweh.fi/download.php?abstract_id=1463&file_nro=1>. Acesso em: 19 out. 2011.

SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **PCMAT: Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. 1 ed. São Paulo: PINI, 1998.

SANTANA, V. S.; OLIVEIRA, R. P. Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, jun. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n3/17.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2010.

SAURIN, Tarcisio Abreu. **Segurança e produção : um modelo para planejamento e controle integrado**. Porto Alegre, 2002, 312f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia da Produção. Universidade Federal do rio Grande do Sul. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1844/000359682.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 jan. 2013

SAURIN, Tarcisio Abreu. Segurança no trabalho e desenvolvimento de produto: diretrizes para integração na construção civil. **Revista produção**, v. 15, n. 1, p. 127-141, Jan./Abr. 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23^a ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Bianca Maria Vasconcelos da. **Segurança do trabalho no projeto de arquitetura: diretrizes para o controle dos riscos de acidentes na fase pós-obra**. 2009.123f. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco. Recife/PE. 2009. Disponível em:

<http://www.pec.poli.br/conteudo/teses/Dissertacao_Bianca%20Vasconcelos.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2011

SILVA, R. C. **A avaliabilidade do Programa SESI de prevenção de quedas na indústria de construção civil na Bahia**. 2007. 89f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador. 2007. Disponível em:

<http://www.teclim.ufba.br/site/material_online/dissertacoes/dis_roberio_costa.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2010.

SILVEIRA, C. A.; ROBAZZI, M. L. C. C.; WALTER, E. V.; MARZIALE, M. H. P. Acidentes de trabalho na construção civil identificados através de prontuários hospitalares. Rem: **Rev. Esc. Minas**, Ouro Preto, v. 58, n. 1, Mar. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rem/v58n1/a07v58n1.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2010.

SIQUEIRA, Gabriel José Banks de. SIQUEIRA, Raphaela Banks de. ARAÚJO, Nicolas Renato Siqueira de. BARRETO, Rayanna Gonçalves de Oliveira. MUNIZ, José Tiago da Silva. Grampos-suporte: reinterpretação do sistema de caranguejo para o aumento da segurança e produtividade em canteiros de obras. In: **II SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFPE**, 2011, IFPE/Caruaru. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~lsc4/snct2011/files/SNCTIFPE_0014.pdf>. Acesso em: 14 out. 2012.

SLACK, N. The Importance-Performance Matrix as a Determinant of Improvement Priority. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 14, n. 5, p. 59-75, 1994. Disponível em: <http://www.unimep.br/~eimsilva/disciplinas/EstrEmp/SLACK_N_1994>. Acesso em: 17 jun 2013.

SLACK, Nigel. CHAMBERS, Stuart. JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. Tradução: Henrique Luiz Corrêa. Pg.561 – 573. São Paulo: ed. Atlas, 2009.

SOARES, José M. D. TOMAZETTI, Rodrigo R. PINHEIRO, Rinaldo B. Habitação em paredes monolíticas de solo-cimento. **Teoria e Prática na Engenharia Civil**, n.5, p.51-57, Agosto, 2004. . Disponível em: <http://200.132.213.2/jmaraujo/Art6_N5.zip>. Acesso em: 19 abr. 2011.

SURUDA, Anthony. FOSBROKE, David. BRADDEE, Richard. Fatal work-related falls from roofs. **Journal of Safety Research**, Vol. 26, No. I, pp. 1-8, 1995. URL.: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022437594000263>>. Acesso em: 19 out. 2011.

TRETHEWY, Ross W. ATKINSON, Maria. FALLS, Brian. Improved hazard identification for contractors In the construction industry. World Scientific Publishing Company. **Journal of Construction Research**, Vol. 4, No. 1 (2003) 71- 85. URL.: <http://www.set.ait.asia/people/kusumo/aitcem/OSH/Download/AdditionalReadings/JCR_HazIdent.pdf>. Acesso em: 19 out. 2011.

TVTST. TST lança Campanha contra Acidente de Trabalho. Reportagem de Anna Carolina Brito. Brasil, produção da TVTST, 06 de maio de 2011. Vídeo (1,48 min.), som, cor. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=Aurn_aCHhEs&feature=relmfu>. Acesso em: 30 mai. 2011.

- UK. The Health and Safety Executive: Statistics 2012/13. **Ed. National Statistics publication**, UK, 2013. Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1213.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2014.
- VALE, A. Construtoras do nordeste e do sudeste mostram ser possível fazer segurança nos canteiros de obra. **Revista CIPA**, São Paulo/SP, ano 23, n. 268, p. 26-50, mai. 2002.
- VASCONCELOS, F.D.L. SILVA, J. J. R. ALMEIDA, M. L. DUARTE, D. C. Um método para avaliação de risco para gestão da segurança na construção de edificações urbanas. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., Florianópolis, 2006. **Anais...** Florianópolis: XI ENTAC, 2006. 10p. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/biblioteca_resultado.aspx>. Acesso em: 10 dez. 2012.
- VENEMA, Anita. HEUVEL, Swenneke van den. GEUSKENS, Goedele. Population and social conditions. **EUROSTAT: Statistics in focus**, Ed. 63, 2009. Disponível em: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-09-063/EN/KS-SF-09-063-EN.PDF>. Acesso em: 02 mai. 2011.
- VÉRAS, J. C. **Fatores de risco de acidentes do trabalho na indústria da construção civil: análise na fase de estruturas**. 2004. 132f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife. 2004. Disponível em: <http://www.bdtd.ufpe.br/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1239>. Acesso em: 05 jul. 2010.
- VIEGAS, C. O ariscado trabalho de quem está nas alturas. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo/RS, ano 16, n. 144, p. 30 – 38, dez. 2003.
- VIEIRA, Marcelino Fernandes. RANGEL FILHO, Antonino. SILVA, Robson Rodrigues da. CUSTÓDIO, Dorival. **Recomendação Técnica de Procedimentos: medidas de proteção contra quedas de altura (RTP 01)**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2003.
- VIEIRA, Sonia. **Como elaborar um questionário**. São Paulo: Atlas, 2009, pg 4-5. ISBN 978-85-224-5573-7
- VILELA, R. A. G.; IGUTI, A. M.; ALMEIDA, I. M. Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, abr. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n2/26.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2010.
- WONG, Francis K.W. CHAN, Albert P.C. YAM, Michael C.H. WONG, Edmond Y.S. TSE, Kenny T.C. YIP, Kendra K.C. **Construction Safety in Hong Kong: Accidents Related to Fall of Person from Height**. 2005. 75f. Monografia (Department of Building and Real Estate) – The Hong Kong Polytechnic University. URL.: <http://www.bre.polyu.edu.hk/rcree/references/Publish_info/Monograph_fall.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2012.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS

7. Quantas fiscalizações foram realizadas, em **canteiros de obra**, no estado do Rio Grande do Norte, nos anos de 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011?

Ano	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Número de fiscais					

7.1. Quantas dessas fiscalizações, em **canteiros de obra**, foram realizadas nas cidades de Natal, Parnamirim, Lajes, Assu e Currais Novos?

Cidade	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Natal					
Parnamirim					
Lajes					
Assu					
Currais Novos					

8. Qual procedimento é adotado pela fiscalização nos canteiros de obras, quando constatado risco de queda de trabalhadores, nas atividades realizadas em altura provenientes de:

8.1. Falta ou inadequação das proteções coletivas?

Embargar Interditar Autuar Notificar Orientar

Outros:

8.2. Falta ou inadequação do EPI?

Embargar Interditar Autuar Notificar Orientar

Outros:

9. Quais as normas de segurança observadas na fiscalização do trabalho em altura?

NR 18 NR 6

NBR - N

ISO N^o:

Outras:

10. Na fiscalização em um canteiro de obras, qual(is) requisitos de segurança são observados nas atividades realizadas em altura com risco de queda de trabalhadores?

10.1. Quanto ao EPI (cinto de segurança):

Adequação ao uso Conservação do equipamento Sustentação da linha de vida

Cabo utilizado para a linha de vida

Outros:

10.2. Quanto ao EPC:

Adequação ao uso Material utilizado Fixação Rigidez do sistema

Outros:

11. Existe trabalho em conjunto da fiscalização com outras entidades ou órgãos públicos?

Sim Não

11.1. Qual órgão (ãos)?

R.:

11.2. Como acontece essa parceria e em que momento?

R.:

12. Em relação à fiscalização do trabalho em altura com risco de quedas de pessoas, há uma lista de verificação a ser preenchida?

Sim Não

12.1. Caso sim, poderia dispor essa lista para constar na pesquisa? (anexar arquivo ao e-mail)

e-mail: claudia.tavares@ifrn.edu.br

13. Nos últimos 05 anos (2007, 2008, 2009, 2010 e 2011 até agosto), houve ocorrência de algum tipo de acidente envolvendo queda de pessoas?

Sim Não

13.1. Caso sim, quantos acidentes foram formalizados?

Ano	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Número de acidentes					

14. A SRTE mantém dados cadastrais das obras por número de pavimentos?

Sim Não

15. A SRTE mantém dados cadastrais das obras por data de início da obra?

Sim Não

16. Quantas e quais empresas (razão social/nome fantasia) registraram obras com **mais de 04** pavimentos no município de Natal e Parnamirim, no período de junho de 2010 a junho de 2011?

Cidade	Número de Empresas com obras de mais de 04 pavimentos (jun/2010 a jun/2011)
Natal	
Parnamirim	

Lista de empresas (razão social/nome fantasia)

Natal	Parnamirim

17. Quantas e quais empresas (razão social/nome fantasia) registraram obras com **mais de 02** pavimentos no município de Lajes, Assu e Currais Novos, no período de junho de 2010 a junho de 2011?

Cidade	Número de Empresas com obras de mais de 02 pavimentos (jun/2010 a jun/2011)
Lajes	
Assu	
Currais Novos	

Lista de empresas (razão social/nome fantasia)

Lajes	Assu	Currais Novos

Atenciosamente,

2 Questionário aplicado ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RN – CREA/RN

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração no preenchimento deste questionário, que faz parte da pesquisa intitulada **sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança na construção civil, aplicada ao trabalho em altura, com risco de quedas de pessoas nas empresas de pequeno a médio porte**. O presente questionário objetiva conhecer a atuação/intervenção do CREA nas atividades relacionadas ao trabalho em altura, com risco de queda de trabalhadores, nos canteiros de obras, e identificar as empresas de construção civil que atuam em construção de edifícios nos 04 (quatro) polos do Estado do Rio Grande do Norte. Dessa forma, disponibilizamos o questionário em CD para ser preenchido e enviado para a caixa de e-mail: claudia.tavares@ifrn.edu.br

3.1. Identificação do CREA:

R.:

3.2. Entrevistado – nome (opcional) e função:

R.:

3.3. O CREA, nas fiscalizações, verifica a existência do responsável técnico nas áreas de segurança do trabalho, tais como Engenheiro e Técnico em Segurança do Trabalho?

Sim Não

3.4. O CREA, nas fiscalizações, verifica a existência da responsabilidade técnica no projeto de PCMAT, Equipamentos de Proteção Coletiva (Ex.: guarda-corpo, rede de proteção, plataformas de proteção, Sistema Limitador de Quedas – SLQ), fixação de andaimes, bem como a execução das Inspeções de Segurança (IS) por profissional habilitado?

Sim Não

4.1. Em caso afirmativo, qual (is) programa (s), produto (s) e/ou serviço (s) é (são) fiscalizados?

EPC: Guarda-corpo Rede de proteção Plataforma de proteção
SLQ – Sistema Limitador de Quedas Fixação de andaimes

Programa(s): PCMAT

Serviço(s): Inspeção de segurança

Outros:

3.5. O CREA mantém dados cadastrais das obras por número de pavimentos?

Sim Não

3.6. O CREA mantém dados cadastrais das obras por data de início da obra?

Sim Não

3.7. O CREA mantém dados cadastrais identificando as empresas de construção civil em empresas de pequeno, médio e grande porte? Caso sim, como é feita essa classificação?

Sim Não

3.8. Quantas e quais empresas (razão social/nome fantasia) registraram obras com **mais de 04** pavimentos no município de Natal e Parnamirim, no período de junho de 2010 a junho de 2011?

Cidade	Número de Empresas com obras de mais de 04 pavimentos (jun/2010 a jun/2011)
Natal	
Parnamirim	

8.1. Lista de empresas:

Lista de empresas (razão social/nome fantasia)	
Natal	
Parnamirim	

8.2. Das empresas existentes em Natal e Parnamirim respectivamente, quantas são de pequeno, médio e grande porte?

Cidade/porte	Pequeno	Médio	Grande
Natal			
Parnamirim			

3.9. Quantas e quais empresas (razão social/nome fantasia) registraram obras com **mais de 02** pavimentos nos municípios de Lajes, Assu e Currais Novos no período de junho de 2010 a junho de 2011??

Cidade	Número de Empresas com obras de mais de 04 pavimentos (jun/2010 a jun/2011)
Lajes	
Assu	
Currais Novos	

9.1. Lista de empresas:

Cidade	Lista de empresas (razão social/nome fantasia)
Lajes	
Assu	
Currais Novos	

9.2. Das empresas existentes em Lajes, Assu e Currais Novos respectivamente, quantas são de pequeno, médio e grande porte?

Cidade/porte	Pequeno	Médio	Grande
Lajes			
Assu			
Currais Novos			

Atenciosamente,

3 Questionário aplicado ao Ministério Público do Trabalho no RN – MPT/RN

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração no preenchimento deste questionário, que faz parte da pesquisa intitulada **sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança na construção civil, aplicada ao trabalho em altura, com risco de quedas de pessoas, nas empresas de pequeno a médio porte**. O presente questionário objetiva conhecer a atuação/intervenção do poder público através da Procuradoria Regional do Trabalho nas atividades relacionadas ao trabalho em altura, com risco de queda de trabalhadores em canteiros de obras. Dessa forma, disponibilizamos o questionário em CD para ser preenchido e enviado para a caixa de e-mail: claudia.tavares@ifrn.edu.br

1. Identificação da MPT (Estado):

R.:

2. Função do participante na Instituição:

R.:

3. Quantos Procuradores atuam na área de segurança e saúde no trabalho, em especial, na **indústria da construção**?

Número de Procuradores:

4. Qual a atuação do MPT nos canteiros de obras, **especificamente** no trabalho em altura com risco de queda de trabalhadores?

Embargar Interditar Autuar Notificar Orientar

Outros:

5. Quantos processos foram instaurados (iniciados) pelo MPT/RN nos últimos 05 anos (2007 a 2011) envolvendo a temática do **risco de queda** de trabalhadores na indústria da construção?

Ano	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Número de processos no RN					

5.1. Quantos desses processos, envolvendo a temática de **risco de queda** de trabalhadores na indústria da construção, foram instaurados (iniciados) nas cidades de Natal, Parnamirim, Lajes, Assu e Currais Novos?

Cidade	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Natal					
Parnamirim					
Lajes					
Assu					
Currais Novos					

6. Quantos processos, envolvendo a temática do risco de queda de trabalhadores na indústria da construção, nos últimos 05 anos transformaram-se em Termo de Ajuste de Conduta – TAC?

Ano	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Número de TAC no RN					

6.1. Quantos desses processos, envolvendo a temática do **risco de queda** de trabalhadores na indústria da construção, foram efetuados nas cidades de Natal, Parnamirim, Lajes, Assu e Currais Novos?

Número de TAC por cidade	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Natal					
Parnamirim					
Lajes					
Assu					
Currais Novos					

7. Existe trabalho em conjunto com outras entidades ou órgãos públicos?

Sim

Não

7.1. Em que momento ocorre essa parceria?

R.:

7.2. Como ocorre essa parceria?

R.:

8. Nos procedimentos instaurados pelo MPT nos canteiro de obras, como são verificadas as exigências do Trabalho em Altura?

R.:

9. Em relação à instauração de processo relativo a trabalho em altura com risco de quedas de pessoas, há uma lista de verificação a ser preenchida?

Sim

Não

9.1. Caso sim, poderia dispor essa lista para constar na pesquisa? (anexar arquivo ao e-mail)

e-mail: claudia.tavares@ifrn.edu.br

Atenciosamente,

4 Questionário aplicado ao Centro Regional da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO/PE

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração no preenchimento deste questionário, que faz parte da pesquisa intitulada **sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança na construção civil, aplicada ao trabalho em altura com risco de quedas de pessoas, nas empresas de pequeno a médio porte**. O presente questionário objetiva conhecer a atuação/intervenção do poder público através da FUNDACENTRO nas atividades relacionadas ao trabalho em altura, com risco de queda de trabalhadores em canteiros de obras. Dessa forma, disponibilizamos o questionário em CD para ser preenchido e enviado para a caixa de e-mail: claudia.tavares@ifrn.edu.br

1. Identificação do Centro Regional da FUNDACENTRO (Estado):

R.:

2. Função do participante na Instituição:

R.:

3. Como atua a FUNDACENTRO nas atividades relacionadas a trabalho em altura com risco de quedas de pessoas?

Pesquisa Publicação Desenvolvimento de produtos Ensaio

Outros:

4. Nos últimos 05 anos (2007 a 2011), existiram grupos de estudos/pesquisas relacionados à atividade da construção civil?

Sim Não

4.1. Quantos estudos foram realizados nos últimos 05 anos (2007 a 2011)?

Ano	2007	2008	2009	2010	2011 até ago
Número de estudos					

4.2. Quantos dessas estudos/pesquisas envolvem o tema de Trabalho em Altura (TA), com risco de quedas de pessoas, nos canteiros de obra?

Número de pesquisa sobre TA com risco de queda de pessoas:

5. Quais **temas** de estudos/pesquisas, relacionados à atividade da construção civil, foram desenvolvidos nos últimos 05 anos (2007 a 2011)?

Ano	Estudos/pesquisas relacionados à atividade da construção civil
2007	
2008	
2009	
2010	
2011 até ago	

6. Há publicações específicas de Segurança do trabalho voltada para as atividades da indústria da construção civil?

Sim Número de Publicações: Não

6.1. Quantas dessas publicações são voltadas para os trabalhos executados em altura com risco de quedas de trabalhadores?

Número de Publicações:

6.2. Poderia listar essas publicações e o ano de edição?

Lista de publicações	Ano
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Atenciosamente,

5 Questionário aplicado à Prefeitura

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração no preenchimento deste questionário, que faz parte da pesquisa intitulada **sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança na construção civil, aplicada ao trabalho em altura com risco de quedas de pessoas, nas empresas de pequeno a médio porte**. O presente questionário objetiva quantificar e identificar as empresas de construção civil, cadastradas nessa instituição que estão com alvará de licenciamento de obras vigente nessa cidade. Dessa forma, disponibilizamos o questionário em CD para ser preenchido e enviado para a caixa de e-mail: claudia.tavares@ifrn.edu.br

1. Identificação da PREFEITURA (cidade):

R.:

2. Entrevistado – nome e função:

R.:

3. A Prefeitura, nas fiscalizações, verifica a existência do responsável técnico nas áreas de segurança do trabalho, tais como Engenheiro e/ou Técnico em Segurança do Trabalho?

Sim Não

4. A Secretaria mantém dados cadastrais das obras por número de pavimentos?

Sim Não

5. A Secretaria mantém dados cadastrais das obras por data de início da obra?

Sim Não

6. Quantas e quais empresas (razão social/nome fantasia) obtiveram alvará de licenciamento para construção no ano **de 2010**?

Número de Empresas

Lista de empresas (razão social/nome fantasia) com alvará de licença no ano de 2010

6.1. Nesse aspecto, poderia dispor dos alvarás de licenciamento do ano de 2010?

Sim Não

Atenciosamente,

6 Questionário aplicado às Instituições públicas contratantes

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração no preenchimento deste questionário, que faz parte da pesquisa intitulada **sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança na construção civil, aplicada ao trabalho em altura com risco de quedas de pessoas, nas empresas de pequeno a médio porte**. A pesquisa é parte integrante do Doutorado Institucional – DINTER, em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB e objetiva conhecer a

atuação/intervenção do poder público, em obras licitadas por **instituições federais**, nas atividades relacionadas ao trabalho em altura, com risco de queda de trabalhadores. Nesse sentido, solicitamos autorização para publicação da avaliação do referido questionário, no qual serão analisados os dados quantitativos e qualitativos respeitando-se o anonimato de terceiros.

1. Identificação da instituição federal (sigla):

R.:

2. Setor da entrevista:

R.:

3. Entrevistado (nome e função):

R.:

4. Em uma licitação de obras, que pontos são pré-requisitos para a concorrência?

Menor preço Prazo de entrega Especificação dos EPI
 Especificação dos EPC Especificação do material empregado
 Especificação do cronograma físico da obra Certificados de qualidade total

Outros:

5. Uma vez ganha à licitação, para a realização de uma obra, que pontos são considerados como descumprimento, pela empresa contratada, de cláusulas de contrato?

Atendimento ao prazo de entrega da obra Atendimento ao cronograma físico da obra
 Especificação/qualidade do material empregado Qualidade do serviço prestado
 Atendimento às normas regulamentadoras de segurança do trabalho
 Atendimento a outras normas de SST Cumprimento das cláusulas da CLT
 Exigência de técnico ou engenheiro responsável na obra

Outros:

6. Há alguma fiscalização da própria instituição nas obras licitadas?

Sim Não

6.1. Qual setor é responsável por essa fiscalização?

O mesmo Outro

6.2. Em caso de outro, discriminar o setor responsável pela continuidade da entrevista:

R.:

6.3. Em caso de outro, discriminar o entrevistado (nome e função):

R.:

7. Qual (is) a (s) qualificação técnica exigida para um fiscal de obra na instituição?

Engenheiro civil Engenheiro de segurança do trabalho
 Engenheiro civil e de segurança do trabalho Técnico em edificações ou área afim
 Técnico em segurança do trabalho

Outros:

8. Qual (is) as exigência (s) em uma fiscalização de obras licitadas pela instituição?

Atendimento ao cronograma físico da obra Qualidade do serviço prestado
 Especificação/qualidade do material empregado Uso e conservação do EPI
 Uso e conservação do EPC Presença de técnico ou engenheiro responsável na obra

Outros:

9. Existe um procedimento (rotina) de fiscalização, padrão, a ser seguido por todos os fiscais?

Sim Não

9.1. Caso sim, poderia disponibilizar esse procedimento?

Sim Não

10. Atualmente, quantas empresas de construção civil, licitadas, atuam na instituição?

Número de empresas

11. Atualmente, há construções de edifícios com mais de 04 lajes concretadas?

Sim Não

11.1. Caso sim, poderia disponibilizar uma obra para dar continuidade à pesquisa em campo?

Sim Não

11.2. Endereço da obra:

R.:

11.3. Data da visita:

Data de visita: ____/____/____ e (____:____) (dia/mês/ano e hora)

Atenciosamente,

7 Questionário aplicado à Instituição Financeira

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração no preenchimento deste questionário, que faz parte da pesquisa intitulada **sistemática de análise e avaliação no controle das práticas de segurança na construção civil, aplicada ao trabalho em altura com risco de quedas de pessoas, nas empresas de pequeno a médio porte**. A pesquisa é parte integrante do Doutorado Institucional – DINTER, em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB e objetiva conhecer o procedimento das instituições de financiamento condominial, em vistoria técnica de obras, nas atividades relacionadas ao trabalho em altura, com risco de queda de trabalhadores. Dessa forma, disponibilizamos o questionário em CD para ser preenchido e enviado para a caixa de e-mail: claudia.tavares@ifrn.edu.br

1. Identificação da instituição:

R.:

2. Setor da entrevista:

R.:

3. Entrevistado (nome e função):

R.:

4. Em uma proposta de concessão para financiamento, de empreendimentos condominiais residenciais acima de 04 pavimentos, que itens são considerados como pré-requisitos?

Menor preço Prazo de entrega Especificação dos EPI

Especificação dos EPC Especificação do material empregado

Especificação do cronograma físico da obra Certificados de qualidade total

Outros:

5. Aprovado o financiamento da obra, que pontos são considerados como descumprimento, pela pessoa jurídica/física de cláusulas de contrato?

Atendimento ao prazo de entrega da obra Atendimento ao cronograma físico da obra

Especificação/qualidade do material empregado Qualidade do serviço prestado

Atendimento às normas regulamentadoras de segurança do trabalho

Atendimento a outras normas de SST Cumprimento das cláusulas da CLT

Exigência de técnico ou engenheiro responsável na obra

Outros:

6. Há algum acompanhamento da instituição nas obras financiadas?

Sim Não

6.1. Qual setor é responsável por essa fiscalização?

O mesmo Outro

6.2. Em caso de outro, discriminar o setor responsável pela continuidade da entrevista:

R.:

6.3. Em caso de outro, discriminar o entrevistado (nome e função):

R.:

7. Qual (is) a (s) qualificação técnica exigida do profissional responsável pela vistoria na obra financiada?

Engenheiro civil Engenheiro de segurança do trabalho

Engenheiro civil e de segurança do trabalho Técnico em edificações ou área afim

Técnico em segurança do trabalho Arquiteto

Outros:

8. Qual(is) a(s) exigência(s) nas fiscalizações das obras financiadas pela instituição?

Atendimento ao cronograma físico da obra

Presença de técnico ou engenheiro responsável na obra

Especificação/qualidade do material empregado Qualidade do serviço prestado

Uso e conservação do Equipamento de Proteção Individual

Uso e conservação do Equipamento de Proteção Coletiva

Outros:

9. Existe um procedimento (rotina) de vistoria técnica, padrão, a ser seguido por todos os profissionais envolvidos?

Sim Não

9.1. Caso sim, poderia disponibilizar esse procedimento?

Sim Não

10. Considerando as cidades de Natal e Parnamirim, em qual (is) bairro (s), respectivamente, se encontra a maior concentração de imóveis financiados?

Cidade	Bairro
Natal	
Parnamirim	

11. Atualmente, quantas e quais empresas com obras de mais de **04 pavimentos concretados**, financiadas por essa instituição, atuam na cidade Parnamirim?

Cidade	Número de Empresas com obras de mais de 04 pavimentos concretados
Parnamirim	

Lista de empresas (razão social/nome fantasia) – Parnamirim

12. Atualmente quantas e quais empresas com edificações de mais de **02 pavimentos concretados**, financiadas por essa instituição, atuam nas cidades de Assu, Currais Novos e Lajes?

Cidade	Número de Empresas com obras de mais de 02 pavimentos concretados
Assu	
Currais Novos	
Lajes	

Lista de empresas (razão social/nome fantasia)

Assu	Currais Novos	Lajes

12.1. Caso afirmativo, poderia disponibilizar visitas a essas obras, para dar continuidade à pesquisa em campo com aplicação de *checklist*?

Sim Não

12.2. Endereço da(s) obra(s):

R.:

12.3. Data(s) da visita(s):

Data de visita: ____/____/____ e (____:____) (dia/mês/ano e hora)

Atenciosamente,

APÊNCIDE B – *CHECKLIST*

MAPEAMENTO DAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA APLICADA AO TRABALHO EM ALTURA, COM RISCO DE QUEDAS DE PESSOAS, NAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE PEQUENO A MÉDIO PORTE

Pesquisador (a):

Pesquisador (a):

Cidade: _____

Data: ____/____/____

PRÁTICAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA ACIMA DE 2,00 m

1. DADOS GERAIS:

1.1 Nome da empresa: _____

1.2 Sede: _____

1.3 Nome do Empreendimento: _____

1.4 Endereço da obra: _____

1.5 Data de início da obra: ____/____/____ Data prevista para término: ____/____/____

1.6 Número de pavimentos: Tipo: Térreo Subsolo Cobertura: Mezanino:

1.7 Número de Empregados na obra: _____ CIPA: Sim No. _____ Não

1.8 Técnico de segurança: Sim Quantidade: _____ Não

1.9 Engenheiro de segurança: _____ Não Sim Horário de trabalho: 4h 6h

1.10 Responsável pela segurança (função): _____

1.11 Certificação de qualidade?: Sim Qual(is): _____ Não

2. DADOS DA EDIFICAÇÃO:

2.1. SISTEMA CONSTRUTIVO

Concreto Armado Estrutura metálica Alvenaria estrutural

Outros: _____

2.2. PAREDES EXTERNAS

Tijolos cerâmicos Tijolos de cimento Concreto

Outros: _____

3. DADOS DE ACIDENTES:

3.10. Nessa obra, ocorreu algum acidente envolvendo queda de pessoas? Sim Não

3.11. Caso afirmativo, o que aconteceu?

Queda de andaime Queda do poço elevador Queda janela Queda de escada

Queda do elevador Queda da cobertura

Outros: _____

3.12. Que fator (es) o Sr (a) atribui para a ocorrência do acidente?

Abertura no piso sem proteção Ausência de guarda-corpo Ausência do cinto de segurança

Rompimento do cabo de segurança Ausência de rodapé Recusa do uso do cinto de seg.

Ausência de proteção no poço do elevador Ausência de proteção no andaime

Outros:

4. PRÁTICAS DE SEGURANÇA:

MEDIDAS DE PROTEÇÃO – DIFERENÇA DE NÍVEL (RAMPAS, ESCADAS E PASSARELAS)

4.1. RAMPAS

Não se aplica

Provisórias Definitivas

Madeira Aço Ferro Sistema de Guarda-corpo e rodapé

OBS.:

4.2. ESCADAS DE USO COLETIVO

Não se aplica

Definitiva Provisória Apoiada/Fixada

Ferro Aço Madeira Sistema de Guarda-corpo e rodapé

OBS.:

4.3. PASSARELAS

Não se aplica

Provisórias Definitivas

Madeira Aço Ferro Sistema de Guarda-corpo e rodapé

OBS.:

4.4. ESCADA DE MÃO

Não se aplica

Montante único Dois montantes Ultrapassa 1,00m da superfície de apoio

Madeira sem nós Acesso provisório Locais perigosos Fixada adequadamente

OBS.:

4.5. ESCADA DE ABRIR

Cumprimento máx.6,00m Não se aplica

Madeira Aço Ferro Limitador de abertura Calço antiderrapante

OBS.:

4.6. ESCADA EXTENSÍVEL

Não se aplica

Madeira Aço Ferro Limitador de curso Calço antiderrapante

OBS.:

4.7. ESCADA TIPO MARINHEIRO

Não se aplica

Madeira Aço Ferro Gaiola protetora: 2,00 m base 1,00 acima

OBS.:

MEDIDAS DE PROTEÇÃO – TRABALHO EM ALTURA

4.8. PERIFERIA DA LAJE

Não se aplica

Sistema guarda-corpo e rodapé Rede de proteção Uso de cinto de segurança

OBS.:

4.9. SISTEMA GUARDA-CORPO E RODAPÉ – SGCR

Não se aplica

Janelas Cx do elevador Acesso ao elevador da obra Abertura em piso

Abertura parede externa

OBS.:

4.10. SISTEMA DE PROTEÇÃO – ABERTURA EM PISO

Não se aplica

Cx elevador Shaft Madeira Metálica A cada 02 lajes/poço elev

OBS.:

4.11. PLATAFORMAS DE PROTEÇÃO Não se aplica

Principal na 1ª laje Secundária a cada 3 lajes Terciária a cada 2 lajes abaixo

OBS.:

4.12. TELA DE PROTEÇÃO Não se aplica

Sim, fixa a cada 2 plataformas INTEIRA NA FACHADA Não

OBS.:

TRANSPORTE VERTICAL DE PESSOAS

4.13. ELEVADOR DE PASSAGEIRO (a partir da 5ª laje) Não se aplica

A cabo Cremalheira

Programa de Manutenção Vistoria diária Transporta material

OBS.:

4.14. TORRE DO ELEVADOR Não se aplica

Barreira de proteção na entrada do elevador: 1,80m Trecho acima da última laje está estaiado

Rampas de acesso com sistema de guarda-corpo e rodapé Cancela em todas as lajes

OBS.:

4.15. GRUA Guarda-corpo, corrimão e rodapé nas transposições de superfície Não se aplica

Trab. sob intempérie Cabos-guia na fixação do cabo de segurança (acesso à torre, lança e contra-lança)

Dispositivo trava-quedas na torre da grua para movimentação vertical Escada tipo marinheiro

OBS.:

ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO

4.16. TIPOS DE ANDAIMES UTILIZADOS Não se aplica

1. Andaimés simplesmente apoiados 2. Andaimés fachadeiros

3. Andaimés móveis 4. Andaimés em balanço 6. Andaimés suspensos motorizados

5. Andaimés suspensos mecânicos

5.1. Andaimés suspensos CATRACA 5.2. Andaimés suspensos MANIVELA

4.17. SEGURANÇA NO USO DOS ANDAIMES Não se aplica

(1)(2) Sistema Guarda-corpo e rodapé (1)(2) Acesso ao andaime por escada fixa ao mesmo

(1)(2) Piso do andaime fixo a estrutura (4) Andaimés em balanço travados

(1)(2) Andaime fixo a estrutura (estaiados) (2) Andaimés fachadeiros com tela de proteção

(5)(6) Andaimés suspensos nivelados (1)(2) Base sólida de apoio do andaime

(3) Andaimés móveis travados (5)(6) Sistema de sustentação dos andaimés suspensos

(6) Sistema elétrico blindado (5)(6) Uso de cabo de aço específico

OBS.:

4.18. CADEIRA SUSPensa Não se aplica

Sistema de sustentação da cadeira suspensa Cabo de fibra sintética Cabo de aço

Uso de cinto de segurança tipo pára-queda Uso de linha de vida independente
 Uso de sistema de trava-queda Ergonomia

OBS.:

4.19. ANCORAGEM Não se aplica

Projeto específico para instalação de equipamentos definitivos para limpeza, manutenção e restauração de fachadas

OBS.:

4.20. EPI – Equipamento de Proteção Individual – Cinto de segurança Não se aplica

Tipo abdominal Tipo páraquedista Não fornecido Bom estado de conservação

Uso de sistema de trava-queda Uso de linha de vida independente

Cabo de fibra sintética específico

OBS.:

4.21. TELHADOS Não se aplica

Linha de vida Ancoragem independente Prevenção contra fontes de emissão de gases

Trabalho sob intempéries Concentração de cargas ACESSO PERIGOSO

OBS.:

4.22. OBSERVAÇÕES DIVERSAS

Atenciosamente,

APÊNDICE C – RESULTADO DA APLICAÇÃO DO *CHECKLIST*

1. Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a escada provisória e escada definitiva:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITENS NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – DIFERENÇA DE NÍVEL (ESCADA)				
1 Escadas de uso coletivo – 100% (15/15 obras)	Local/Situação	Itens não conformes	N	%
1.1 Escada Provisória – 53,3% (8/15 obras)	Local/Situação	Itens não conformes	N	%
1.1.1 Estrutura em concreto – 75% (6/8 obras)	Acesso a laje a ser concretada	Dificuldade de acesso aos degraus	2	25,0
	Acesso a laje a ser concretada	Instalada próximo a aberturas de paredes	1	12,5
	Acesso a laje a ser concretada	Instalada próximo a aberturas de piso	1	12,5
	Acesso a laje a ser concretada	Instável – 18.12.2	1	12,5
	Acesso a laje a ser concretada	SGCR sem rodapé – 18.12.2	6	75,0
	Acesso a laje a ser concretada	SGCR só de um lado	1	12,5
	Acesso a laje a ser concretada	Altura do guarda-corpo < 1,20m	3	37,5
	Acesso a laje a ser concretada	Inexistência de prolongamento do travessão superior	5	62,5
	Acesso a laje a ser concretada	Inexistência de travessão intermediário	6	75,0
	Acesso a laje a ser concretada	Travessão intermediário fora dos padrões	1	12,5
1.1.2 Alvenaria estrutural – 25% (2/8 obras)	Acesso a laje a ser concretada	Inapropriada	1	12,5
	Acesso a laje a ser concretada	Altura do guarda-corpo < 1,20m	1	12,5
	Acesso a laje a ser concretada	SGCR sem rodapé – 18.12.2	1	12,5
	Acesso a laje a ser concretada	Inexistência de prolongamento do travessão superior	1	12,5
	Acesso a laje a ser concretada	Inexistência de travessão intermediário	1	12,5
1.2 Escada Definitiva – 100% (15/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
1.2.1 Estrutura em concreto – 80% (12/15 obras)	Circulação pós concretagem	Guarda-corpo sem rodapé – 18.12.2	4	26,7
	Circulação pós cura do concreto	Rodapé não atinge o propósito – 18.12.2	3	20,0
	Circulação pós cura do concreto	Liberada para uso sem SGCR	4	26,7
	Circulação pós cura do concreto	SGCR em madeira pintado a cal	1	6,7
	Circulação pós cura do concreto	Falta de material para EPC	1	6,7
	Circulação pós cura do concreto	Ausência de SGCR na periferia da edificação	4	26,7
	Circulação pós cura do concreto	Patamar com acesso a plataforma de proteção primária/secundária	1	6,7
	Circulação pós cura do concreto	Escada enclausurada sem corrimão	1	6,7

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITENS NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – DIFERENÇA DE NÍVEL (ESCADA)				
1.1.2 Alvenaria estrutural – 20% (3/15 obras)	Circulação pós cura do concreto	Dificuldade de circulação abaixo da laje concretada – existência de pontaletes	1	6,7
	Circulação pós cura do concreto	Escada enclausurada sem corrimão	3	20,0

2 Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a passarela:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – DIFERENÇA DE NÍVEL (PASSARELA)				
2 Passarelas – 20% (03/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
2.1 Estrutura em concreto – 100% (3/3 obras)	Circulação sobre escavação na entrada da obra	Sem projeto estrutural	1	33,3
	Circulação sobre escavação na entrada da obra	SGCR sem tela de proteção em um trecho	1	33,3
	Circulação entre prédios em construção	Obstrução de passagem	1	33,3
2.2 Alvenaria estrutural – 0%	-	-	-	-

3 Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a escada de mão

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – DIFERENÇA DE NÍVEL (ESCADA DE MÃO)				
3 Escada de mão – 80% (12/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
3.1 Estrutura em concreto – 62,5% (9/12 obras)	Acesso a andaime	Altura insuficiente para alcançar o nível desejado	1	8,3
	Acesso a laje	Dificuldade de acessar o nível desejado (degrau se prolonga acima do apoio superior)	2	16,7
	Acesso a laje e andaime	Sem prolongamento dos montantes acima do nível desejado	1	8,3
	Acesso a poço do elevador, laje	Apoiada em local perigoso	3	25,0

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – DIFERENÇA DE NÍVEL (ESCADA DE MÃO)				
3.1 Estrutura em concreto – 62,5% (9/12 obras)	Acesso a poço do elevador, laje	Dificuldade de acesso a escada	2	16,7
	Acesso a poço do elevador, laje	Sem fixação (risco de queda da escada)	7	58,3
	Armazenamento	Sem local específico para armazenamento	9	75,0
	Armazenamento	Exposta a intempéries	2	16,7
	Circulação, Acesso a andaime	Apoiada em degrau de escada definitiva sem fixação	1	8,3
	Confecção	Emenda nos montantes	2	16,7
	Confecção	Espaçamento entre degraus > 30 cm	1	8,3
	Instalação da escada, acesso	Ângulo de inclinação da escada <75º	1	8,3
3.2 Alvenaria estrutural – 37,5% (3/12 obras)	Acesso a andaime	Altura insuficiente para alcançar o nível desejado	1	8,3
	Acesso a poço do elevador, laje	Sem fixação (risco de queda da escada)	1	8,3
	Armazenamento	Sem local específico para armazenamento – exposta a intempéries	2	16,7
	Confecção	Emenda nos montantes	3	25,0
	Confecção	Espaçamento diferente entre degraus	2	16,7

4. Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a escada de abrir:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – DIFERENÇA DE NÍVEL (ESCADA DE ABRIR)				
4 Escada de abrir – 26,7% (04/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
4.1 Estrutura em concreto – 100% (4/4 obras)	Laje a ser concretada	Mal posicionamento (obstrução de passagem)	1	25
	serviço de instalações	Uso de escada inapropriada (alumínio)	1	25
	serviço de instalações	Sem sistema antibeliscão	1	25
	serviço de instalações	Uso de limitador de abertura inapropriado – arame	1	25
4.2 Alvenaria estrutural – 0%	-	-	-	-

5 Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a escada tipo marinho

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – DIFERENÇA DE NÍVEL (ESCADA TIPO MARINHEIRO)				
5 Escada tipo marinho – 13,3% (02/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
7.1. Estrutura em concreto – 100% (2/2 obras)	Acesso a caixa d'água	Sem prolongamento da gaiola protetora acima do nível a ser alcançado	1	50
5.2 Alvenaria estrutural – 0%	-	-	-	-

6. Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a periferia de laje:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – TRABALHO EM ALTURA: PERIFERIA DE LAJE				
6 Periferia da laje – 100% (15/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
6.1 Estrutura em concreto – 80% (12/15 obras)	Confecção da estrutura e SGCR	Fixação da LV nas ferragens dos pilares	2	16,7
	Confecção da estrutura e SGCR	Inexistência de LV para movimentação interna a laje/forma	4	33,3
	Confecção da estrutura e SGCR	SGCR por barrote e corda sem tela de proteção e rodapé	1	8,3
	laje concretada	SGCR incompleto (Abertura)	6	50
	laje concretada	SGCR sem tela de proteção	2	16,3
	laje concretada	Rodapé não atinge o propósito – 18.12.2	1	8,3
	laje concretada	Fixação do SGCR com arame	4	33,3
	laje concretada	Manutenção da fixação do SGCR por cunha	1	8,3
	laje concretada	Ausência de SGCR	2	16,3
	laje concretada	Sistema de barreira com rede sem tracionamento	1	8,3
	laje concretada	Inexistência ou não uso de sistema para LV	1	8,3
	Levantamento de alvenaria	Uso de caranguejo (saliente ao piso) para fixação do cinto de segurança	5	42
	Levantamento de alvenaria	Má distribuição dos caranguejos na periferia da laje	1	8
	Plataforma de proteção (bandeja)	Periferia de laje sem SGCR com acesso a plataforma de proteção (bandeja)	4	33
	Plataforma de proteção (bandeja)	Abertura de SGCR no nível da plataforma de segurança	1	8
	Revestimento externo	Retirada da bandeja antes de finalizar o revestimento externo	1	8

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – TRABALHO EM ALTURA: PERIFERIA DE LAJE				
6.1 Estrutura em concreto – 80% (12/15 obras)	Revestimento externo	Plataforma Incompleta	2	17
	Revestimento externo	Assoalho incompleto da bandeja – sem manutenção	1	8
	Revestimento externo	Sobrecarga de trabalho – andaime sobre a bandeja	1	8
	Revestimento externo	Assoalho em tábuas em madeira e folha de zinco	1	8
	Serviço nas proximidades de abertura	Abertura em paredes (janelas) sem SGC ou ineficaz	2	17
6.2 Alvenaria estrutural – 20% (3/15 obras)	Confecção da estrutura e SGCR	Inexistência de sistema para amarração de cinto de segurança no posicionamento do SGCR	2	67
	Confecção da estrutura e SGCR	Inexistência de LV para a movimentação interna a laje/forma.	1	33
	Confecção da estrutura e SGCR	Ausência de plataforma de proteção no levantamento da alvenaria	1	33
	laje concretada	SGCR por barrote e corda sem tela de proteção e rodapé	1	33
	laje concretada	SGCR metálico, rodapé não atinge o propósito – 18.12.2	2	67
	laje concretada	SGCR incompleto (Abertura)	1	33
	laje concretada	Ausência de SGCR	1	33
	laje concretada	Haste (tubos) para fixação da LV	2	67
	laje concretada	LV não tencionada	2	67
	Revestimento externo	Periferia de laje sem SGCR com acesso a plataforma de proteção (bandeja)	1	33
	Revestimento externo	Plataforma secundária não obedece a distância entre elas – 18.13.7	1	33
	Revestimento externo	Plataforma Incompleta	2	67
	Revestimento externo	Falta de preenchimento do complemento da bandeja	2	67
	Revestimento externo	Assoalho incompleto da bandeja – sem manutenção	1	33

7. Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a caixa de elevador:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – TRABALHO EM ALTURA: CAIXA DE ELEVADOR				
7 Sistema guarda-corpo e rodapé – 93,33% (14/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
	Poço do elevador	Aramado horizontal utilizado como base de trabalho, Sem SGCR na periferia da caixa do elevador.	1	7,1
	Poço do elevador	Uso de estrado em madeira como base de apoio da escada de uso coletiva provisória.	1	7,1
	Caixa de elevador	Tela do SGCR com abertura	3	21,4
	Caixa de elevador	SGCR incompleto (Abertura)	1	7,1
	Caixa de elevador	Altura do SGCR < 1,20 m	1	7,1
	7.1 Estrutura em concreto – 78,57% (11/14)	Caixa de elevador	SGCR com sistema contra fluxo apoiado na parede sem fixação	2
7.2 Alvenaria estrutural – 21,43% (3/14 obras)	Caixa de elevador	SGCR com emendas	1	7,1
	Caixa de elevador	SGCR apoiado na parede sem fixação	1	7,1

8 Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a abertura em piso e paredes:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%	
MEDIDAS DE PROTEÇÃO – TRABALHO EM ALTURA: ABERTURA EM PISO E PAREDES					
8 Abertura em piso – 86,67% (13/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%	
8.1 Estrutura em concreto - 76,92% (10/13 obras)	Poço do elevador	Aramado horizontal utilizado como base de trabalho	1	7,7	
	Poço do elevador	Assoalho usado como área de trabalho	1	7,7	
	Poço do elevador	Abertura no assoalho	1	7,7	
	Poço do elevador	Tábuas em forma de estrado – espaçadas	1	7,7	
	Poço do elevador	Assoalho incompleto	1	7,7	
	Abertura em laje	Sistema assoalho não nivelado com o piso	3	23,1	
	Abertura em laje	Tábuas soltas	2	15,4	
	Abertura em laje	SGCR sem rodapé – 18.12.2	1	7,7	
	Abertura em laje/concretagem	Sem SGCR ou assoalho	2	15,4	
	Abertura superior de escada provisória	SGCR com trecho com altura < 1,20 m	1	7,7	
	Abertura superior de escada provisória	Sem SGCR na periferia da laje superior de apoio	1	7,7	
	Abertura em paredes	Tela do SGCR sem manutenção	1	7,7	
		LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%

MEDIDAS DE PROTEÇÃO – TRABALHO EM ALTURA: ABERTURA EM PISO E PAREDES				
8.1 Estrutura em concreto - 76,92% (10/13 obras)	Abertura em paredes	Uso de tábua solta	1	7,7
	Abertura em paredes	Abertura em parede periférica/escada	1	7,7
	Abertura em paredes	SGCR em janelas incompleto	1	7,7
	Shaft	Uso de rodapé em tijolos, sem assoalho	1	7,7
	Shaft	Tábuas soltas no shaft	6	46,2
	Shaft	Tábuas abertas	1	7,7
	Shaft	Fechamento incompleto	1	7,7
8.2 Alvenaria estrutural – 23,08% (3/13 obras)	Escada definitiva/concretagem	Sem SGCR na periferia da laje superior de apoio	2	15,4
	Abertura em laje/forma	Sem uso de SGCR	1	7,7
	Abertura em laje	Assoalho incompleto	1	7,7
	Shaft	SGCR sem tela de proteção	1	7,7
	Abertura em parede	Sem uso de SGCR	2	15,4

9 Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a transporte vertical de pessoas e uso de grua:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
TRANSPORTE VERTICAL DE PESSOAS E USO DE GRUA				
9 Elevador de passageiro (a partir da 5ª laje) – 100% (15/15)				
9.1 Elevador a cabo – 86,67% (13/15)	Local/Situação	Itens observados	N	%
9.1.1 Estrutura em concreto - 76,92% (10/13 obras)	Saída do elevador	SGCR da rampa sem tela de proteção	4	30,8
	Saída do elevador	SGCR da rampa sem rodapé ou rodapé inadequado	3	23,1
	Saída do elevador	SGCR da rampa < 1,00 m	1	7,7
	Saída do elevador	Ausência de SGCR da rampa	1	7,7
	Saída do elevador	Rampa incompleta	3	23,1
	Torre do elevador	Faces da torre sem revestimento de tela	5	38,5
	Elevador	Fechamento das laterais do elevador < 2,00 m	5	38,5
	Elevador	Sem sinalização de carga ou advertência quanto ao uso	8	61,5
9.1.2 Alvenaria estrutural – 23,08% (3/13 obras)	Periferia de laje/concretada	sem SGCR na periferia de laje nas proximidades do elevador	3	23,1
	Torre do elevador	Faces da torre sem revestimento de tela	3	23,1
	Elevador	Sem sinalização de carga ou advertência quanto ao uso	3	23,1
	Saída do elevador	Rampa incompleta	1	7,7
ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
TRANSPORTE VERTICAL DE PESSOAS E USO DE GRUA				

Proposição de uma sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança aplicada ao trabalho em altura na construção de edifícios

9.1.2 Alvenaria estrutural – 23,08% (3/13 obras)	Saída do elevador	Rampa com SGCR sem rodapé ou inadequado	1	7,7
9.2 Elevador a Cremalheira – 13,33% (2/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
9.2.1 Estrutura em concreto – 100% (2/2 obras)	Periferia de laje/forma	Sem SGCR na periferia de laje/forma	1	50
9.2.2 Alvenaria estrutural – 0%	-	-	-	-
9.3 Grua – 6,67% (1/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
9.3.1 Estrutura em concreto - 6,67% (1/15 obras)	Acesso a grua	Linha de vida para acesso a cabina de controle	1	100
	Acesso a grua	Plataforma de parada	1	100
	Acesso a grua	Acesso por escada tipo marinho e gaiola	1	100
9.3.2 Alvenaria estrutural – 0% (0/15 obras)	-	-	-	-

10 Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a andaimes e plataformas de trabalho:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO				
10 Andaimes – 86,67% (13/15 obras)				
10.1 Estrutura em concreto -79,92% (10/13 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
10.1.1 Andaime suspenso mecânico – 38,5% (5/13 obras)	Revestimento externo	Andaime com manivela com 01 trabalhador realizando o serviço	2	15,4
	Revestimento externo	Sem tela de proteção (véu)	2	15,4
	Revestimento externo	Falta de manutenção na tela de proteção (véu)	1	7,7
	Revestimento externo	Sem SGCR	1	7,7
	Revestimento externo	Piso vazado ou sem forração completa	1	7,7
	Revestimento externo	Uso de banquinho	1	7,7
	Revestimento externo	Andaime leve com catraca	1	7,7
	Revestimento externo	Assoalho utilizado para depósito de materiais	1	7,7
	Instalação do andaime	LV e cabo amarrado no mesmo grampo (caranguejo)	1	7,7
	Instalação do andaime	Sem proteção ou proteção inadequada para desgaste por fricção/atrito da LV	1	7,7
Instalação do andaime	LV e cabo de aço na viga de sustentação do andaime	1	7,7	
ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO				
10.1.2 Andaime	Revestimento	Assoalho solto (tábuas soltas)	6	46,2

simplesmente apoiado – 53,8% (7/13 obras)	Revestimento	Assoalho incompleto	7	53,8
	Revestimento	Sem escada de acesso	2	15,4
	Revestimento	Trabalhador sem usar a LV	1	7,7
	Revestimento	Trabalhador sem cinto de segurança	1	7,7
	Revestimento	Trabalhador sem cinto próximo a abertura de parede sem SGC	2	15,4
	Instalação do andaime	Utilizado como apoio de escada	1	7,7
	Instalação do andaime	Base de apoio instável	2	15,4
	Instalação do andaime	LV presa no andaime	1	7,7
	Instalação do andaime	LV amarrada a torre do elevador e a plataforma principal	1	7,7
	Instalação do andaime	LV mal posicionada	1	7,7
10.1.3 Andaime em balanço – 30,7% (4/13 obras)	Execução do serviço de forma	Sem SGCR	2	15,4
	Execução do serviço de forma	SGCR incompleto	1	7,7
	Execução do serviço de forma	Linha de vida amarrada à ferragem do pilar	1	7,7
	Revestimento	Base apoiada na viga de sustentação do andaime suspenso	1	7,7
	Revestimento	Linha de vida mal posicionada	1	7,7
	Revestimento	Uso de banquinho	1	7,7
10.2 Alvenaria estrutural – 23,08% (3/13 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
10.2.1 Andaime suspenso mecânico – 7,7% (1/13 obras)	Revestimento externo	Andaime com manivela com 01 trabalhador realizando o serviço	1	7,7
10.2.2 Andaime simplesmente apoiado – 23,08% (3/13 obras)	Revestimento	Assoalho solto (tábuas soltas)	1	7,7
	Revestimento	Assoalho incompleto	1	7,7
	Revestimento	Sem escada de acesso	1	7,7
	Revestimento	Linha de vida mal posicionada	1	7,7
	Instalação do andaime	Base do andaime desnivelado	1	7,7
10.2.3 Andaime fachadeiro – 7,7% (1/13 obras)	Revestimento externo	Sem tela de proteção	1	7,7

11 Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a segurança em telhados:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
SEGURANÇA EM TELHADOS				
11 Segurança em telhados – 13,33% (2/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
11.1 Estrutura em concreto – 6,7% (1/15 obras)	Uso de andaime/estrutura/telhas	Andaime apoiado em tijolos de 08 furos	1	50,0
	Uso de andaime/estrutura/telhas	Sem uso de cinto de segurança	1	50,0
	Uso de andaime/estrutura/telhas	Sem uso de LV	1	50,0
	Uso de andaime/estrutura/telhas	Andaime instável	1	50,0
	Uso de andaime/estrutura/telhas	Assoalho incompleto do andaime	1	50,0
	Uso de andaime/estrutura/telhas	Assoalho solto (tábuas soltas)	1	50,0
	Uso de andaime/estrutura/telhas	Inexistência de sinalização de advertência/isolamento	1	50,0
11.2 Alvenaria estrutural – 6,7% (1/15 obras)	Confecção da estrutura do telhado	Amarração da linha de vida na própria estrutura do telhado	1	50,0
	Confecção da estrutura do telhado	Inexistência de ancoragem apropriada	1	50,0
	Confecção da estrutura do telhado	Inexistência de sinalização de advertência/isolamento	1	50,0

12 Resumo estatístico das práticas de segurança pertinentes a EPI e ancoragem:

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
EPI E ANCORAGEM				
12 EPI – Cinto de segurança E ancoragem – 93,3 % (14/15 obras)	Local/Situação	Itens observados	N	%
12.1 Estrutura em concreto - 78,6% (11/14 obras)	Andaimes suspenso mecânico/manivela	Cinto de segurança mal ajustado	2	14,3
	Andaimes suspenso mecânico/manivela	Ponto de conexão do cinto fora da posição	2	14,3
	Andaimes suspenso mecânico/manivela	Má estado de conservação – fivela amarrada	2	14,3
	Andaimes Simplesmente apoiado	Não uso da LV	1	7,1
	Andaimes Simplesmente apoiado	LV amarrada no andaime	2	14,3
	Andaimes Simplesmente apoiado	Inexistência de cinto de segurança	4	28,6
	Andaimes Simplesmente apoiado	Inexistência de LV	3	21,4
	Ancoragem	LV e cabo do andaime amarrados ao mesmo caranguejo	1	7,1

ITEM	LOCAL/SITUAÇÃO	ITEM NÃO CONFORME	N	%
EPI E ANCORAGEM				
12.1 Estrutura em concreto - 78,6% (11/14 obras)	Armazenamento	Armazenamento inadequado do cinto de segurança	1	7,1
	Periferia de laje	Quantidades de trabalhadores por LV	1	7,1
	Confecção da ferragem	Inexistência de LV nas proximidades das falhas do SGCR	1	7,1
	Execução de formas/periferia	Linha de vida amarrada aos pilares	4	28,6
	Execução de formas/periferia	Linha de vida amarrada na forma do pilar (gravata)	1	7,1
	Execução de formas/periferia	Linha de vida amarrada ao suporte do guincho	1	7,1
	Execução de formas/centro	Inexistência de LV no centro da confecção da forma da laje	3	21,4
	Execução de formas/centro	Inexistência de Cinto de segurança	1	7,1
12.2 Alvenaria estrutural – 21,4% (3/14 obras)	Andaimes Simplesmente apoiado	LV imprópria	1	7,1
	Andaime fachadeiro (revestimento)	Dois trabalhadores na mesma LV	1	7,1
	Serviço na periferia de laje/alvenaria	Sem LV	1	7,1
	Serviço na periferia de laje/alvenaria	LV amarrada na escora	1	7,1
	Laje concretada/sem SGCR	Sem LV na periferia de laje	1	7,1
	Laje concretada/sem SGCR	Sem uso de cinto de segurança	1	7,1
	Execução de formas/centro	Inexistência de LV no centro da confecção da forma da laje	2	14,3
	Telhado	LV imprópria	1	7,1
	Telhado	Sem LV	1	7,1

**APÊNDICE D – GRUPOS, FATORES DE RISCO, PRÁTICAS
SEGURAS E AÇÕES DE CORREÇÃO/ANTECIPAÇÃO**

1 Considerações iniciais:

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	Diversos	Práticas gerais		Há matéria-prima disponível na obra para a confecção dos SGCR?		Comprar matéria-prima para os SGCR.
				Há pessoal na obra disponível para a manutenção dos SGCR?		Contratar ou destinar um trabalhador para manutenção do SGCR.
				A madeira para confecção de EPC e andaimes é de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência?		Confecionar EPC e andaime com madeira de boa qualidade.
				Os trabalhadores foram treinados para TA?		Realizar treinamento com o trabalhador.
				Os trabalhadores passaram pelos exames médico relativo à TA?		Realizar ASO específico para trabalho em altura.
				Há equipe disponível e capacitada para respostas em caso de emergências para trabalho em altura?		Providenciar e treinar a equipe de resposta à emergência em TA.
				Há recursos necessários para as respostas a emergências?		Providenciar recursos para resposta à emergência em TA.
				As ações de respostas às emergências que envolvam o TA constam no plano de emergência da empresa?		Providenciar plano de emergência e/ou inserir ações de resposta à emergência em TA.
				Os EPC estão contemplados no PCMAT?		Providenciar atualização/elaboração do PCMAT quanto aos EPC.
				O projeto de montagem, deslocamento e desmontagem do SLQA está contido no PCMAT?		Providenciar memorial de montagem, deslocamento e desmontagem do SLQA no PCMAT.
				Há prática de transporte de pessoas por equipamento de guindar não projetado para este fim?		Proibir/fiscalizar o uso de transporte de pessoas no equipamento de guindar não projetado para esse fim.
				O cinto de segurança e seus acessórios são guardados livres de intempéries e produtos químicos corrosivos?		Providenciar a guarda do cinto de segurança e seus acessórios livre de intempéries ou produtos químicos corrosivos.
				As redes e os sistemas de sustentação do SLQA estão armazenados adequadamente?		Providenciar local adequado para armazenamento das redes e o sistema de sustentação do SLQA.
CONSIDERAÇÃO INICIAIS	Equipamentos	Uso de elevador a cabo		Há proibição da execução de atividades nas periferias das fachadas, na face onde há serviços de elevadores?		Fiscalizar a presença de pessoas em fachadas nos serviços de montagem, desmontagem e manutenção de elevadores.
				Os serviços em elevadores são executados na presença de intempéries?		Suspender a atividade de montagem, desmontagem e manutenção de elevadores na presença de intempéries.
				Os serviços em elevadores são executados por profissionais capacitados e sob a supervisão de profissional legalmente habilitado?		Realizar a atividade de montagem, desmontagem e manutenção de elevadores por profissionais capacitados e sob a supervisão de profissional legalmente habilitado.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	Equipamentos	Uso de elevador a cabo		Os elevadores são vistoriados diariamente antes do início das atividades, pelo operador, e registrada em livro de inspeção?		Realizar vistoria diária antes de iniciar as atividades e/ou registrar no livro de inspeção.
				O elevador dispõe de sistema de frenagem automática?		Consertar e/ou instalar sistema de frenagem automática.
				O elevador dispõe de sistema de segurança situado a dois metros abaixo da viga superior da torre?		Consertar e/ou instalar sistema de segurança de impedimento de choque da cabina com a viga superior da torre.
				O elevador dispõe de dispositivo que garantam que só se movimentem quando as portas, painéis e cancelas estiverem fechadas?		Consertar e/ou instalar dispositivo de segurança que impeça a movimentação do elevador quando as portas, painéis e cancelas estiverem fechadas.
				O elevador dispõe de cabina metálica com porta?		Substituir e/ou providenciar cabina com portas metálicas.
				O elevador dispõe de freio manual situado na cabina, interligado ao interruptor de corrente que, quando acionado, desligue o motor?		Consertar e/ou instalar freio manual situado na cabina interligado ao interruptor de corrente.
				O elevador dispõe de sistema que impeça a movimentação quando a carga ultrapassar a capacidade permitida?		Consertar e/ou instalar sistema de impedimento de movimentação por excesso de carga.
				Há transporte simultâneo de materiais e pessoas no elevador a cabo?		Proibir e fiscalizar e/ou sinalizar quanto a proibição do uso simultâneo de pessoas e materiais.
				A torre do elevador foi dimensionada em função das cargas a que estarão sujeitas?		Providenciar vistoria técnica e/ou dimensionamento das torres do elevador.
				A torre do elevador está sendo montada e desmontada por trabalhadores capacitados?		Providenciar vistoria técnica e/ou montagem e desmontagem por trabalhadores qualificados.
				Há testes dos freios de emergência do elevador na entrega para início de operação e, no máximo, a cada 90 (noventa) dias?		Providenciar atualização de teste nos freios de emergência.
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	Equipamentos	Uso de elevador a cremalheira		Há proibição da execução de atividades nas periferias das fachadas na face onde há serviços de elevadores?		Fiscalizar a presença de pessoas em fachadas nos serviços de montagem, desmontagem e manutenção de elevadores.
				Os serviços em elevadores são executados na presença de intempéries?		Suspender a atividade de montagem, desmontagem e manutenção de elevadores na presença de intempéries.
				Os serviços em elevadores são executados por profissionais capacitados e sob a supervisão de profissional legalmente habilitado?		Realizar a atividade de montagem, desmontagem e manutenção de elevadores por profissionais capacitados e sob a supervisão de profissional legalmente habilitado.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	Equipamentos	Uso de elevador a cremalheira		Os elevadores são vistoriados diariamente antes do início das atividades, pelo operador, e registrada em livro de inspeção?		Realizar vistoria diária antes de iniciar as atividades e/ou registrar no livro de inspeção próprio.
				Os elevadores de cremalheira possuem altura livre, especificada pelo fabricante, para trabalho após amarração na última laje concretada?		Providenciar altura livre após amarração da última laje concretada.
				A torre dos elevadores de cremalheira está estaiada acima da última laje conforme especificações do fabricante?		Providenciar estaiamento da torre do elevador acima da última laje concretada.
				Nos elevadores de cremalheira o último elemento da torre está montado com a régua de cremalheira invertida?		Providenciar posicionamento invertido da régua de cremalheira.
				Os elevadores de cremalheira possuem rampa de acesso à torre fixada à cabina, que pode ser de forma articulada?		Providenciar rampa de acesso articulada ou instalar rampa provisória.
				Os elevadores de cremalheira possuem cabina metálica com porta?		Providenciar porta metálica para a cabina.
				Há sistema que impeça a movimentação do elevador quando a carga ultrapassar a capacidade permitida?		Consertar e/ou instalar sistema de impedimento de movimentação por excesso de carga.
				Há no elevador de cremalheira, no mínimo, 2 (dois) freios motor, com capacidade de operar individualmente?		Consertar e/ou só utilizar elevadores a cremalheira com dois freios motor em funcionamento.
				Os elevadores obedecem às especificações do fabricante para montagem, operação, manutenção e desmontagem?		A montagem, operação, manutenção e desmontagem deverão ocorrer de acordo com as especificações do fabricante.
				O elevador dispõe de dispositivo mecânico que impeça que a cabina se desprenda acidentalmente da torre do elevador?		Consertar e/ou instalar sistema de impedimento de desprendimento acidental da cabina.
				A torre do elevador foi dimensionada em função das cargas a que estarão sujeitas?		Providenciar vistoria técnica e/ou dimensionamento das torres do elevador.
				A torre do elevador está sendo montada e desmontada por trabalhadores capacitados?		Providenciar vistoria técnica e/ou montagem e desmontagem por trabalhadores qualificados.
				Há testes dos freios de emergência dos elevadores na entrega para início de operação e, no máximo, a cada 90 (noventa) dias?		Providenciar atualização de teste nos freios de emergência.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	Uso de equipamentos	Acesso à grua		A grua dispõe de acesso seguro?		Interditar e providenciar acesso seguro pela escada fixa e/ou transposição de superfície.
				A grua dispõe de SGCR sem aberturas/falhas nas transposições de superfície e na passarela de acesso à torre?		Interditar acesso e providenciar SGCR na transposição de superfície e na passarela e/ou fechamento completo do SGCR.
				A grua dispõe de escadas fixas em perfeito funcionamento?		Interditar acesso e providenciar a manutenção da escada fixa tipo marinho.
				Para a movimentação vertical na torre da grua há o uso de cinto, acessório, LV e trava-quedas?		Suspender serviço e providenciar cinto, acessórios, LV e trava-quedas.
				Há uso de guias para o transporte de pessoas?		Fiscalizar e/ou conscientizar quanto à proibição de transporte de pessoas na grua.
				Há trabalho sob intempéries ou outras situações que exponham os trabalhadores a risco?		Suspender atividades sob intempéries e fiscalizar uso de grua.
				A grua dispõe de cabos-guia para fixação do cabo de segurança para acesso à torre, lança e contra-lança?		Interditar acesso à torre, lança e contra-lança e providenciar cabo-guia.
		Uso de grua: Montagem, desmontagem e manutenção		O posicionamento das ancoragens da grua seguem as especificações do fabricante, fornecedor ou empresa responsável pela montagem?		Providenciar vistoria técnica e/ou providenciar ancoragem com especificações técnicas do fabricante.
				A implantação, instalação, manutenção e retirada de guias está sendo supervisionada por engenheiro legalmente habilitado com ART específica?		Suspender atividade até a presença de profissional habilitado e da ART específica.
				Nas operações de telescopagem, montagem e desmontagem de guias ascensionais, o sistema hidráulico é operado fora da torre?		Suspender atividades e realizar as operações do sistema hidráulico fora da torre.
				Há presença de pessoas no interior da torre de grua durante o acionamento do sistema hidráulico?		Suspender atividades e retirar as pessoas da torre.
				Há pessoas para inspeção e verificação do acionamento do sistema hidráulico mediante supervisão de profissional habilitado e AR específica para a operação?		Interromper serviço e providenciar profissional para supervisão e/ou a análise de risco.
				Há uso de LV e cinto de segurança nas atividades com risco de quedas de pessoas?		Utilizar/instalar LV, cinto de segurança nas atividades com risco de quedas.

2 Uso de EPC e EPI:

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
USO DE EPC E EPI	Uso de SGCR	Escadas, rampas, passarelas, periferia de laje		O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?		Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR.
				O SGCR possui tela de proteção?		Realizar fechamento com tela de segurança.
				O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?		Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda.
				O SGCR tem construção sólida?		Interditar e corrigir a instabilidade do SGCR.
				A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?		Reposicionar as distâncias ente montantes $\leq 1,50$ m.
				O apoio do SGCR é no sentido contrário ao fluxo?		Reposicionar apoio do SGCR de forma que fique no sentido contrário ao fluxo.
	Uso de gaiola protetora	Escada fixa tipo marinheiro		A gaiola protetora começa a partir de 2,00 m acima da base até 1,00 m acima da última superfície de trabalho?		Interditar escada para posterior confecção/correção da altura inicial da gaiola.
				A distância entre a gaiola e os degraus é menor ou igual a 0,60 m?		Interditar escada para posterior confecção/correção da distância entre degraus.
				Os anéis da gaiola protetora matêm distância vertical entre 1,20 a 1,50m?		Interditar escada para posterior confecção/correção da distância entre anéis.
				O barramento da gaiola protetora é, no mínimo, em número de 03?		Interditar escada para posterior confecção/correção da distância entre barramento.
	Uso de SGC	Janelas		Há abertura/falhas no dispositivo de proteção na abertura da janela?		Providenciar fechamento completo na proteção da janela.
				A proteção na abertura da janela tem construção sólida?		Interditar e corrigir a solidez da proteção da janela.
Uso de Cinto de Seg., LV e ancoragem	Serviços diversos		O talabarte utilizado é duplo?		Providenciar talabarte duplo para as atividades que exigem deslocamento com mudança de plano ou em escadas tipo marinheiro.	
			A LV tem sua(s) extremidade(s) fixada(s) à estrutura definitiva da edificação por meio de ancoragem?		Providenciar/instalar LV em ancoragem fixada na estrutura da edificação ou estrutura segura para fixação.	

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
USO DE EPC E EPI	Uso de Cinto de Segurança, LV e ancoragem	Serviços diversos	<input type="checkbox"/>	A LV foi dimensionada em função do número de trabalhadores?	<input type="checkbox"/>	Reavaliar o dimensionamento da LV.
			<input type="checkbox"/>	No posicionamento do talabarte e trava-quedas, foi considerado o calculo da zona livre de queda?	<input type="checkbox"/>	Reposicionamento do talabarte e trava-quedas considerando a zona livre de queda.
			<input type="checkbox"/>	Há vistoria no Cinto, acessórios e ancoragem antes do inicio das atividades e substituição quando defeituosos?	<input type="checkbox"/>	Realizar vistoria e providenciar troca caso necessário.
			<input type="checkbox"/>	Há atrito do EPI e acessórios em superficies?	<input type="checkbox"/>	Providenciar proteção na parte que está sofrendo atrito.
			<input type="checkbox"/>	O ponto de ancoragem resiste à carga máxima aplicável e foi inspecionado antes da sua utilização?	<input type="checkbox"/>	Providenciar vistoria técnica e posterior dimensionamento.
			<input type="checkbox"/>	O trabalhador está conectado ao sistema de ancoragem todo o tempo em que está exposto ao risco de queda?	<input type="checkbox"/>	Verificar se há falhas no sistema de locomoção do trabalhador e/ou alertá-lo quanto ao risco.
			<input type="checkbox"/>	Há sinalização quanto à obrigatoriedade do uso do EPI?	<input type="checkbox"/>	Providenciar sinalização de advertência quanto ao uso de cinto de segurança e LV.
			<input type="checkbox"/>	O trabalho em altura está sendo supervisionado	<input type="checkbox"/>	Providenciar supervisão e/ou análise de risco da atividade.
			<input type="checkbox"/>	O sistema de ancoragem é de material resistente a intempéries (aço inoxidável ou equivalente)?	<input type="checkbox"/>	Trocar material dos pontos de ancoragem por aço inoxidável ou equivalente.
			Uso de sistema alçapão	Abertura em piso	<input type="checkbox"/>	O assoalho é inteiriço e não apresenta aberturas ou frestas em sua estrutura?
<input type="checkbox"/>	O assoalho do sistema alçapão está fixado de forma que não haja deslizamento?	<input type="checkbox"/>			Providenciar a fixação do assoalho do sistema alçapão.	
<input type="checkbox"/>	O ressalto do assoalho está ocasionando tropeções em trabalhadores?	<input type="checkbox"/>			Providenciar nivelamento com o piso e/ou sinalização de advertência.	
<input type="checkbox"/>	O assoalho é feito de material que resista aos esforços solicitantes (150 kgf/m)?	<input type="checkbox"/>			Refazer o sistema alçapão com material resistente.	
<input type="checkbox"/>	A abertura em piso, quando utilizado para carga e descarga de material, tem seu sistema alçapão/SGCR reposicionado?	<input type="checkbox"/>			Alertar aos trabalhadores quanto ao reposicionamento do sistema alçapão.	

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
USO DE EPC E EPI	Uso de SLQA por rede de segurança	Periferia de Laje		O SLQA por redes foi projetado e dimensionado por profissional legalmente habilitado?		Realizar vistoria técnica e/ou providenciar projeto de rede de segurança.
				Os elementos de sustentação estão confeccionados em madeira?		Interditar e trocar os elementos de sustentação por estrutura metálica.
				O SLQA tem, no mínimo, 2,50 m de projeção horizontal a partir da face externa da construção?		Realizar o redimensionamento dos elementos de sustentação, panagem e corda de sustentação.
				Na parte inferior do SLQA, a rede permanece o mais próximo possível do plano de trabalho?		Reduzir, ao máximo, a distância da abertura da rede ao plano de trabalho na parte inferior do SLQA.
				Entre a parte inferior do SLQA e a superfície de trabalho superior a altura máxima de 6,00 m?		Reduzir a distância entre a parte inferior da rede e a superfície de trabalho superior.
				A extremidade superior da rede está, no mínimo, 1,00m acima da superfície de trabalho?		Realizar o redimensionamento dos elementos de sustentação, panagem e corda de sustentação.
				As redes apresentam malha uniforme em toda a sua extensão?		Interditar e trocar a panagem e/ou realizar emendas na panagem de acordo com o fabricante por profissionais com qualificação e especialização em redes.
				A distância entre os pontos de ancoragem da rede e a face do edifício é no máximo de 0,10 m?		Realizar novo posicionamento dos pontos de ancoragem da rede de segurança a estrutura da edificação (≤ 10 cm).
				A rede está ancorada à estrutura da edificação, na sua parte inferior, no máximo a cada 0,50m?		Realizar novo posicionamento entre os pontos de ancoragem da rede de segurança ($\leq 0,50$ m).
				As peças da estrutura de sustentação trabalham folgadas?		Realizar vistoria técnica e providenciar o aperto das peças da estrutura de sustentação.
				A distância máxima entre os elementos de sustentação tipo forca é de 5m?		Realizar novo posicionamento dos elementos de sustentação da rede de segurança (≤ 5 m).
				O SLQA é inspecionado semanalmente?		Realizar cronograma de inspeção semanal.
				Diariamente, são retirados os materiais eventualmente depositados na rede?		Realizar cronograma diário para retirada de material depositado na rede de segurança.
				O SLQA permanece até a conclusão dos serviços de estrutura e vedação periférica?		Providenciar manutenção para que o SLQA por rede de segurança permaneça até a conclusão dos serviços de estrutura e vedação periférica.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
USO DE EPC E EPI	Uso de sistema de barreira com rede	Periferia de laje	<input type="checkbox"/>	O elemento horizontal superior com altura de 1,20m é de cabo de aço ou tubo metálico ou similar?	<input type="checkbox"/>	Providenciar elemento horizontal de material resistente com altura de 1,20 m do elemento inferior.
			<input type="checkbox"/>	O elemento horizontal superior e inferior em cabo de aço ou similar está tracionado?	<input type="checkbox"/>	Providenciar tracionamento nos elementos horizontais superior e inferior.
			<input type="checkbox"/>	O elemento horizontal inferior e a tela/rede estão fixos à estrutura definitiva por meio de espaçadores a cada 0,50 m?	<input type="checkbox"/>	Providenciar fixação e/ou distribuição dos espaçadores a cada 0,50 m.
			<input type="checkbox"/>	O fechamento é feito por tela/rede de resistência de 150 kgf/m ou de resistência e durabilidade equivalentes?	<input type="checkbox"/>	Trocar total/parcial a tela/rede por material que ofereça resistência de 150 kgf/m.
			<input type="checkbox"/>	A tela/rede de fechamento tem abertura entre 20 mm e 40 mm?	<input type="checkbox"/>	Substituir total/parcial a tela/rede por material que ofereça abertura entre 20 mm e 40 mm.
			<input type="checkbox"/>	A tela/rede de fechamento cobre toda a área entre o elemento inferior e superior?	<input type="checkbox"/>	Providenciar vedação completa da tela/rede.
			<input type="checkbox"/>	A tela/rede tem fixação contínua e uniforme nos elementos superior, inferior e extremidades?	<input type="checkbox"/>	Providenciar fixação contínua e uniforme da tela/rede.

3 Circulação de trabalhadores:

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES	Uso de rampa	Entrada da obra; transposição de lajes; e valas no terreno	<input type="checkbox"/>	A rampa foi dimensionada por profissional qualificado?	<input type="checkbox"/>	Prever no projeto estrutural a necessidade de dimensionamento da rampa e/ou providenciar vistoria técnica.
			<input type="checkbox"/>	A rampa provisória está fixada na superfície inferior e superior?	<input type="checkbox"/>	Interditar e providenciar dispositivo de fixação.
			<input type="checkbox"/>	As rampas entre 6 e 20 graus possuem sistema antiderrapante (friso, régua) no piso?	<input type="checkbox"/>	Providenciar dispositivo antiderrapante.
			<input type="checkbox"/>	Há estabilidade nas superfícies de apoio da rampa?	<input type="checkbox"/>	Realizar análise de risco e posterior correção da estabilidade.
			<input type="checkbox"/>	Há improvisado (escadas, tábuas) no uso de rampa?	<input type="checkbox"/>	Proibir o uso do improvisado e confeccionar a rampa.
			<input type="checkbox"/>	Há obstáculo na circulação da rampa?	<input type="checkbox"/>	Retirar obstáculo.
			<input type="checkbox"/>	A rampa possui SGCR sem falhas/aberturas?	<input type="checkbox"/>	Providenciar SGCR e/ou fechamento completo do SGCR no perímetro da rampa.
			<input type="checkbox"/>	O patamar possui SGCR sem falhas/aberturas?	<input type="checkbox"/>	Confeccionar e instalar SGCR no patamar e/ou providenciar fechamento completo do SGCR.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação	
CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES	Uso de passarela	Acesso ao elevador		As rampas de acesso à torre de elevador têm piso de material resistente, sem apresentar aberturas?		Verificar a estabilidade da rampa e fechamento de aberturas.	
				As rampas de acesso à torre de elevador têm inclinação descendente no sentido da torre?		Modificar a inclinação da rampa (descendente em direção a torre).	
				As rampas de acesso à torre de elevador estão fixadas à estrutura do prédio ou da torre, nos elevadores tracionados a cabo?		Estabelecer a fixação da rampa à estrutura da edificação ou torre.	
				A rampa de acesso à torre de elevador nos elevadores de cremalheira está fixada à cabine de forma articulada?		Corrigir o problema da falta de articulação.	
				Há altura livre de, no mínimo, dois metros sobre a rampa de acesso ao elevador?		Corrigir a altura livre na rampa de acesso ao elevador para 2,0m.	
				As rampas de acesso à torre de elevador são providas de SGCR sem falhas/aberturas?		Providenciar SGCR e/ou fechamento completo do SGCR no perímetro da rampa.	
			Entrada da obra; transposição de lajes; e valas no terreno		A Passarela foi dimensionada por profissional qualificado?		Providenciar vistoria técnica e/ou projeto estrutural.
				Há estabilidade na superfície de apoio da passarela?		Realizar análise de risco e posterior correção da estabilidade.	
				Há improviso (escadas, tábuas) no uso da passarela?		Proibir o uso do improviso e confeccionar a passarela.	
				Há ressaltos entre o piso da passarela e o piso do terreno?		Providenciar rampa de ligação.	
				Há obstáculo na circulação da passarela?		Retirar obstáculo.	
				A passarela possui SGCR sem falhas/aberturas?		Providenciar SGCR e/ou fechamento completo do SGCR no perímetro da passarela.	
	Uso de escada provisória	Acesso a Cx. d'água, laje, telhado, abertura em parede		A diferença de nível superior a 0,40m (quarenta centímetros) é dotada de escada?		Providenciar a confecção da escada/rampa/passarela com SGCR.	
				A escada provisória está livre de objetos ou substâncias que possam causar escorregamentos?		Providenciar limpeza da escada.	
				A escada provisória está apoiada sobre superfície instável?		Providenciar a estabilidade da superfície de apoio da escada.	
				A escada provisória está nas proximidades de aberturas em paredes ou piso sem as devidas proteções?		Realizar análise de risco e posterior proteção das aberturas.	

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES	Uso de escada provisória	Acesso a Cx. d'água, laje, telhado, abertura em parede		A escada provisória em uso está fixada nos pontos superior e inferior?		Providenciar dispositivo de amarração superior e inferior da escada.
				A escada provisória apresenta estabilidade na sua confecção?		Interditar e corrigir a estabilidade da escada.
				O travessão superior da escada provisória se prolonga após o último degrau de apoio?		Providenciar prolongamento do travessão superior.
				A escada provisória possui SGCR sem falhas/aberturas?		Confeccionar e instalar o SGCR e/ou providenciar fechamento completo do SGCR.
				O perímetro, na laje superior da escada provisória, possui SGCR sem falhas/aberturas?		Providenciar SGCR no perímetro da escada provisória na laje superior e/ou providenciar fechamento completo do SGCR.
				O patamar possui SGCR sem falhas/aberturas?		Confeccionar e instalar SGCR no patamar e/ou providenciar fechamento completo do SGCR.
	Uso de escada definitiva	Acesso ao pavimento superior		A escada definitiva foi liberada para uso antes das instalações do SGCR ou paredes?		Isolar escada definitiva até a confecção do SGCR ou outro dispositivo.
				A escada definitiva está protegida contra quedas de trabalhadores em suas laterais?		Providenciar fechamento com alvenaria de vedação ou SGCR.
				O patamar da escada definitiva está fechado em todo o perímetro?		Providenciar fechamento com alvenaria de vedação ou SGCR.
				A escada definitiva entre paredes possui corrimão, pelo menos, em um lado?		Providenciar corrimão.
				A escada definitiva está livre de objetos ou substâncias que possam causar escorregamentos?		Providenciar limpeza da escada.
				A escada definitiva possui SGCR sem falhas/aberturas?		Confeccionar e instalar o SGCR e/ou providenciar fechamento completo do SGCR.
				O perímetro na laje superior da escada definitiva possui SGCR sem falhas/aberturas?		Providenciar SGCR no perímetro da escada provisória na laje superior e/ou providenciar fechamento completo do SGCR.
				O patamar possui SGCR sem falhas/aberturas?		Confeccionar e instalar SGCR no patamar e/ou providenciar fechamento completo do SGCR.

4 Confeção da estrutura:

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CONFEÇÃO DA ESTRUTURA	Uso de Andaime em balanço	Confeção de pilar periférico		O sistema de fixação do andaime à edificação é capaz de suportar três vezes os esforços solicitantes?		Realizar vistoria técnica e/ou dimensionar sistema de fixação adequado.
				A estrutura do andaime em balanço está convenientemente contraventada e ancorada?		Realizar vistoria técnica e/ou contraventamento e ancoragem adequada.
				Os andaimes em balanço do pilar periférico estão providos de SGCR sem falhas/aberturas?		Providenciar SGCR no andaime do pilar periférico e/ou fechamento completo do SGCR.
				O andaime em balanço possui SGCR reforçado com mão francesa?		Realizar vistoria técnica e providenciar reforço de segurança.
				Há LV amarrada nas ferragens de pilar?		Realizar dimensionamento de ancoragem e LV por profissional habilitado.
				Há acesso seguro, do trabalhador, ao andaime em balanço do pilar periférico?		Realizar análise de risco e providenciar acesso seguro.
				Há LV para amarração do cinto de segurança tipo paraquedista no acesso ao andaime periférico em balanço?		Providenciar sistema de ancoragem de LV no acesso ao andaime periférico em balanço.
CONFEÇÃO DA ESTRUTURA	Uso de escada de mão	Acesso à laje		A escada de mão está fixada nas duas superfícies de apoio e dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento?		Providenciar dispositivo de amarração nas superfícies de apoio.
				Há emendas no montante da escada de mão?		Proibir o uso e providenciar a confecção de montante sem emendas.
				A escada de mão possui montante único?		Proibir uso de montante único e confeccionar escada de montante duplo.
				A escada de mão tem construção sólida?		Providenciar a estabilidade da escada.
				A escada de mão está localizada nas proximidades de aberturas em paredes, janelas ou pisos sem proteção?		Providenciar proteção em aberturas e/ou complementar o SGCR ou alçapão.
				A escada de mão está instalada em área de circulação de pessoas ou máquinas sem a devida sinalização?		Providenciar sinalização de alerta nas proximidades.
				O montante da escada de mão ultrapassa em 1,0 m a superfície superior de apoio?		Providenciar prolongamento do montante.
				Há local apropriado para a guarda da escada de mão (livre de intempéries e fixada a parede)?		Providenciar local adequado e exigir sua guarda.
				A superfície de apoio inferior está nivelada?		Providenciar nivelamento no apoio inferior.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CONFEÇÃO DA ESTRUTURA	Uso de escada de mão	Acesso à laje		A escada de mão está apoiada em superfície perigosa ou instável?		Proibir o uso e providenciar a estabilidade.
				Há facilidade no acesso de entrada e saída da escada de mão?		Desobstruir o acesso e/ou providenciar acesso seguro.
				A escada de mão tem, no máximo, 7,00m de extensão?		Utilizar outro meio de acesso que ofereça segurança para alcançar patamares maiores.
				A escada de mão está instalada próxima a redes e equipamentos elétricos desprotegidos?		Providenciar barreiras e/ou proteção nos equipamentos elétricos.
	Serviço nas proximidades de abertura em piso	Shaft; Poço do elevador; Poço da grua; Poço de ventilação Confeção de forma centro de laje; Perímetro de laje superior de escada provisória e/ou definitiva		As aberturas em piso na confecção da forma, ferragem e concretagem estão sendo protegidas por SGCR ou sistema tipo alçapão?		Providenciar fechamento de abertura em shaft e poço ou utilizar cinto de segurança e LV nas proximidades de aberturas.
				Há SGCR sem falhas/aberturas no perímetro da laje superior da escada provisória?		Providenciar SGCR na periferia da laje superior da escada ou utilizar cinto de segurança e LV nas proximidades de escadas.
				Há SGCR sem falhas/aberturas no perímetro da laje superior da escada definitiva?		Providenciar SGCR na periferia da laje superior da escada ou utilizar cinto de segurança e LV nas proximidades de escadas.
				Há atividade nas proximidades de aberturas acima da altura do SGCR ?		Complementar o SGCR acima de 1,20 m ou utilizar cinto de segurança, ancoragem e LV.
				O apoio do SGCR é no sentido contrário ao fluxo?		Reposicionar o SGCR de forma que o apoio fique no sentido contrário ao fluxo.
				Há uso de suporte (haste) para ancoragem de LV passando pelo centro da laje na confecção do assoalho da laje?		Realizar análise de risco e/ou posicionar a LV e ancoragem pelo centro da laje.
				Há uso de cinto de segurança e LV no momento da confecção do assoalho da laje?		Realizar análise de risco e/ou providenciar cinto, acessórios e ancoragem.
				Há uso de cinto de segurança e LV no momento da confecção dos SGCR e alçapão?		Realizar análise de risco e/ou providenciar cinto, acessórios e ancoragem.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CONFEÇÃO DA ESTRUTURA	Serviços nas proximidades de periferia de laje	Confeção da forma, ferragem e concretagem		Há uso de cinto de segurança e LV na confecção de forma de viga e pilar na periferia da laje?		Realizar análise de risco e/ou providenciar uso de cinto de segurança, acessórios e LV.
				Nos locais de recebimento de materiais proveniente de guias ou guinchos, há uso de cinto de segurança e LV para amarração dos trabalhadores?		Providenciar cinto de segurança e ancoragem de LV no (s) local (is) de recebimento de material.
				Há previsão de ancoragem de LV nos pilares periféricos (uso de furos/tubulação para a passagem da LV e ancoragem)?		Providenciar sistema de ancoragem para LV.
				A periferia de laje, na execução da ferragem e concretagem, possui SGCR sem abertura/falhas?		Providenciar SGCR na periferia de laje e/ou fechamento completo do SGCR.
				Há atividade nas proximidades de aberturas acima da altura do SGCR ?		Complementar o SGCR acima de 1,20 m ou utilizar cinto, ancoragem e LV.
				Há LV amarrada nas ferragens de pilar?		Realizar análise de risco e/ou dimensionar e executar sistema de ancoragem e LV.
				A atividade de armação da ferragem está sendo realizada em local seguro (livre de quedas de altura)?		Providenciar para que a atividade de armação seja executada em local seguro sem risco de queda.
				Há previsão de caranguejo na armação da ferragem da forma como ponto de ancoragem do cinto de segurança?		Providenciar a ferragem e instalação do caranguejo ou outro meio de ancoragem.
				O caranguejo está nivelado com a laje, após a concretagem, para evitar risco de tropeções e queda?		Providenciar nivelamento do caranguejo com a laje.
				Na concretagem os equipamentos elétricos energizados estão isolados adequadamente?		Providenciar isolamento dos equipamentos elétricos.
				Na concretagem os fios e cabos dos equipamentos elétricos apresentam partes vivas?		Providenciar isolamento dos fios e cabos.
				A concretagem está sendo realizada com intempéries?		Parar a atividade em condições de intempéries.
				Há previsão para instalação de meios para fixação (ganchos, forquilha ou similares) da plataforma principal, secundária ou terciária?		Providenciar meio de fixação e instalação das plataformas de proteção.
				As atividades estão sendo realizadas nas proximidades de redes elétricas energizadas sem a devida proteção?		Providenciar proteção com barreira.
				Há uso de redes de segurança como sistema limitador de quedas?		Verificar viabilidade de instalação/manutenção do sistema de rede de segurança.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
CONFEÇÃO DA ESTRUTURA	Serviços nas proximidades de periferia de laje	Laje concretada		Há SGCR/sistema de barreira com rede por toda a periferia da laje concretada?		Providenciar SGCR ou sistema de barreira com rede.
				Os andaimes em balanço para a confecção do pilar periférico estão providos de SGCR sem abertura/falhas?		Providenciar SGCR no andaime periférico de confecção do pilar e/ou fechamento completo do SGCR.
				Na ausência do SGCR, na laje concretada, há sinalização de advertência quanto a aproximação da periferia de laje?		Providenciar sinalização de advertência quanto a aproximação da periferia de laje.
				É seguro o acesso, do trabalhador, ao andaime do pilar periférico?		Realizar análise de risco e providenciar acesso seguro.
				Há LV amarrada nas ferragens de pilar?		Realizar dimensionamento de ancoragem e LV por profissional habilitado.
				As atividades estão sendo realizadas nas proximidades de redes elétricas energizadas sem a devida proteção?		Providenciar proteção com barreira.
				Há uso de plataforma de proteção na periferia da laje concretada?		Providenciar a instalação/manutenção das plataformas de proteção.
				A plataforma de proteção está sendo utilizadas como prolongamento da laje concretada?		Providenciar SGCR ou fechamento com alvenaria.
				A instalação/manutenção das plataformas de proteção está sendo executada com o uso de cinto de segurança e LV?		Providenciar o uso de cinto de segurança e LV para instalação/manutenção.
				Na ausência do SGCR, na laje concretada, o acesso a periferia da laje está sendo realizado com o uso de cinto de segurança tipo paraquedista e LV?		Autorizar e providenciar acesso a periferia de laje com uso de cinto de segurança tipo paraquedista e LV.
				Há sistema de ancoragem e LV para amarração do cinto de segurança tipo paraquedista no acesso ao andaime periférico em balanço?		Providenciar sistema de ancoragem de LV no acesso ao andaime periférico em balanço.
				Há uso de redes de segurança como sistema limitador de quedas?		Verificar viabilidade de instalação/manutenção do sistema de rede de segurança.
		Carga e descarga		Há assoalho em balanço ou console metálico para carga e descarga de materiais em perfeito estado de funcionamento?		Providenciar assoalho em balanço ou console metálico para carga e descarga de material.
				As atividades de carga e descarga de materiais estão sendo executadas nas proximidades de rede elétrica?		Providenciar uso de barreira elétrica.
				O assoalho ou console metálico possui SGCR reforçado com mão francesa?		Providenciar/reforçar SGCR com mão francesa.
				Há SGCR sem falhas/aberturas no perímetro do assoalho em balanço ou console metálico?		Providenciar fechamento completo por SGCR no assoalho ou console metálico
				Há uso de cinto de segurança e LV na montagem e desmontagem do assoalho ou console metálico?		Fazer uso de cinto de segurança, LV na montagem e desmontagem do assoalho ou console metálico.

5 Execução de serviços:

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS	Uso de andaimes simplesmente apoiado em cavaletes (h<1,50 m)	Serviços de alvenaria e acabamento interno	<input type="checkbox"/>	O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa?	<input type="checkbox"/>	Providenciar forração completa do piso de trabalho.
			<input type="checkbox"/>	O piso de trabalho dos andaimes é antiderrapante?		Confeccionar piso com material antiderrapante.
			<input type="checkbox"/>	O piso de trabalho do andaime está nivelado e fixado ou travado de modo seguro e resistente?		Nivelar e fixar o piso de trabalho do andaime.
			<input type="checkbox"/>	Os andaimes com pisos de trabalho acima de um metro de altura possuem escadas ou rampas para acesso?		Providenciar escada/rampa para acesso ao andaime acima de 1,0m de altura.
			<input type="checkbox"/>	O andaime possui SGCR na superfície de trabalho?		Providenciar SGCR na superfície de trabalho do andaime.
	Uso de escada de abrir	Serviços de instalações	<input type="checkbox"/>	A escada de abrir é rígida e estável?	<input type="checkbox"/>	Providenciar o ajuste da escada.
			<input type="checkbox"/>	A escada de abrir é provida de dispositivos que a mantenham com abertura constante?		Providenciar limitador de abertura com sistema antibeliscão.
			<input type="checkbox"/>	A escada de abrir tem comprimento máximo de 6,00m (seis metros) quando fechada?		Reduzir o tamanho da escada.
			<input type="checkbox"/>	Há improvisos quanto ao limitador de abertura (arames, cordas, fios, correntes)?		Proibir o uso do improvisado e instalar dispositivo correto.
			<input type="checkbox"/>	Os limitadores de abertura estão completamente abertos durante o uso da escada de abrir?		Inspeccionar e alertar quanto ao uso do limitador de abertura.
			<input type="checkbox"/>	A escada de abrir é rígida e estável?		Providenciar o ajuste da escada.
			<input type="checkbox"/>			

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS	Serviço nas proximidades de periferia de laje	Levantamento de alvenaria		Há emprego do SLOA por rede de segurança?		Verificar o custo benefício do uso do SLQA por rede.
				Há disponibilidade de ancoragem para a LV na periferia de laje para amarração de cinto de segurança tipo paraquedista?		Realizar análise de risco e/ou providenciar ancoragem para a LV.
				As atividades estão sendo realizadas com o uso de cinto de segurança e LV?		Verificar disponibilidade de LV e cinto de segurança e/ou conscientizar os trabalhadores quanto ao uso do cinto de segurança.
				O uso de caranguejo na periferia de laje, para amarração do cinto de segurança, atende toda a periferia da laje?		Redimensionar o número de caranguejo.
				O posicionamento dos caranguejos oferece risco de tropeções?		Providenciar reposicionamento e/ou embutir os caranguejos na laje.
				Há uso de andaime simplesmente apoiado em cavaletes na periferia de laje fixado a estrutura?		Providenciar amarração do andaime a estrutura da edificação.
		Carga e descarga		Há assoalho em balanço ou console metálico para carga e descarga de materiais em perfeito estado de funcionamento?		Providenciar assoalho em balanço ou console metálico para carga e descarga de material.
				As atividades de carga e descarga de materiais estão sendo executadas nas proximidades de rede elétrica?		Providenciar uso de barreira elétrica.
				O assoalho ou console metálico possui SGCR reforçado com mão francesa?		Providenciar/reforçar SGCR com mão francesa.
				Há SGCR sem falhas/aberturas no perímetro do assoalho em balanço ou console metálico?		Providenciar fechamento completo por SGCR no assoalho ou console metálico.
	Serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes	Execução de atividades abaixo de 1,20m		Há atividades nas proximidades de aberturas em piso/paredes sem proteção?		Providenciar sistema de proteção nas aberturas: piso/paredes ou uso de LV e cinto de segurança na execução da tarefa.
				Nas atividades de instalação de SGCR e/ou alçapão há uso de cinto de segurança e LV?		Providenciar LV e cinto de segurança na instalação dos EPC.
				As aberturas em piso/paredes estão protegidas por sistema alçapão ou SGCR sem abertura/falhas?		Providenciar fechamento por alçapão ou SGCR.
				Há SGCR na abertura de acesso ao andaime fachadeiro ou suspenso?		Providenciar SGCR na abertura de acesso ao andaime fachadeiro ou suspenso.
				Há dispositivo de proteção nas aberturas da caixa do elevador?		Providenciar dispositivo de SGCR na caixa do elevador.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS	Serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes	Execução de atividades abaixo de 1,20m		A abertura em piso/parede quando utilizado para carga e descarga de material tem seu sistema alçapão/SGCR reposicionado?		Fiscalizar/conscientizar aos trabalhadores quanto ao reposicionamento do sistema alçapão/SGCR.
				A abertura para iluminação da escada, na parede periférica, oferece risco de queda em altura?		Realizar análise de risco e/ou fechamento com alvenaria.
				Há recolocação dos dispositivos de SGCR e alçapão após a execução dos serviços?		Fiscalizar/Conscientizar os trabalhadores da importância da reposição das proteções coletivas.
				O poço do elevador possui assoalho a cada 03 lajes a partir da base, com intervalo máximo de 10,0 m?		Providenciar assoalho no poço do elevador a cada 03 lajes.
	Serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes	Execução de atividades acima de 1,20m		Há risco de queda de pessoas nas atividades realizadas acima de 1,20m nas proximidades de aberturas de piso/paredes?		Realizar análise de risco e/ou providenciar fechamento de abertura em piso e complemento do SGCR acima de 1,20m.
				O emprego de escadas de abrir nas proximidades de abertura em piso/parede está sendo realizado sem risco de queda de altura?		Providenciar fechamento da abertura e/ou complemento do SGCR ou uso de cinto de segurança e LV.
				Há dispositivo de SGC nas aberturas de janelas?		Providenciar dispositivo de SGC em janelas.
				Há uso de andaime, nas proximidades de abertura em piso/paredes, posicionado acima da altura dos SGCR?		Providenciar fechamento da abertura no piso e/ou complemento do SGCR ou uso de cinto de segurança e LV na execução da atividade.
				Há uso de escadas no piso dos andaimes para alcançar lugares mais altos?		Providenciar outro tipo de equipamento para alcançar lugares mais elevados.
				A colocação de marco em janelas está sendo realizado com o uso de LV e cinto de segurança?		Realizar atividade utilizando LV e cinto de segurança.

6 Serviços finais:

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação	
SERVIÇOS FINAIS	Uso de escada de mão	Acesso à caixa d'água, telhado, e abertura em parede		A escada de mão está fixada nas duas superfícies de apoio e dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento?		Providenciar dispositivo de amarração nas superfícies de apoio.	
				Há emendas no montante da escada de mão?		Proibir o uso e providenciar a confecção de montante sem emendas.	
				A escada de mão possui montante único?		Proibir uso de montante único e confeccionar escada de montante duplo.	
				A escada de mão tem construção sólida?		Providenciar a estabilidade da escada.	
				A escada de mão está localizada nas proximidades de aberturas em paredes, janelas ou pisos sem proteção?		Providenciar proteção em aberturas e/ou complementar o SGCR ou alçapão.	
				A escada de mão está instalada em área de circulação de pessoas ou máquinas sem a devida sinalização?		Providenciar sinalização de alerta nas proximidades.	
				O montante da escada de mão ultrapassa em 1,0 m a superfície superior de apoio?		Providenciar prolongamento do montante.	
				Há local apropriado para a guarda da escada de mão (livre de intempéries e fixada a parede)?		Providenciar local adequado e exigir sua guarda.	
				A superfície de apoio inferior está nivelada?		Providenciar nivelamento no apoio inferior.	
				A escada de mão está apoiada em superfície perigosa ou instável?		Proibir o uso e providenciar a estabilidade.	
				Há facilidade no acesso de entrada e saída da escada de mão?		Desobstruir o acesso e/ou providenciar acesso seguro.	
				A escada de mão tem no máximo 7,00m de extensão?		Utilizar outro meio de acesso que ofereça segurança para alcançar patamares maiores.	
				A escada de mão está instalada próxima a redes e equipamentos elétricos desprotegidos?		Providenciar barreiras e/ou proteção nos equipamentos elétricos.	
		Uso de escada extensível	Serviços diversos		A escada extensível é dotada de dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca ou quando estendida permite uma sobreposição de no mínimo 1,00m(um metro)?		Só utilizar escada extensível com limitador de curso eficiente.
				As catracas e roldanas estão em perfeito estado de conservação?		Trocar escada ou realizar a manutenção.	
				No uso da escada extensível não são ultrapassados os 03 últimos degraus para garantir a estabilidade?		Inspeccionar e alertar quanto ao uso da escada.	
				A corda está desgastada ou desfiada?		Trocar escada ou realizar a manutenção.	
				A escada extensível possui pé antiderrapante?		Providencia pés antiderrapantes.	
				A subida/descida da escada é realizada de frente para ela?		Providenciar treinamento.	
	A s duas mãos se apoiam na escada durante a subida/descida?				Providenciar treinamento e/ou meios para transporte de materiais/equipamento sem o uso das mãos.		

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
SERVIÇOS FINAIS	Uso de escada fixa tipo marinho	Acesso a caixa d'água		O uso da escada tipo marinho é realizado com talabarte duplo?		Inspeccionar e alertar quanto ao uso da escada.
				A escada tipo marinho oferece apoio (corrimão) na saída do trabalhador?		Providenciar prolongamento do montante apoio na saída do trabalhador.
				A escada tipo marinho está fixada no máximo a cada 3,0 m?		Interditar e providenciar a fixação recomendada.
				O espaçamento entre os degraus é uniforme entre 0,25m a 0,30m?		Prever no projeto essas dimensões e/ou providenciar correção.
				A largura do degrau é entre 0,45 a 0,55 m e afastado da parede entre 0,15 a 0,20m?		Prever no projeto essas dimensões e/ou providenciar correção.
				A escada tipo marinho com 6,00 (seis metros) ou mais de altura está provida de gaiola protetora?		Interditar e liberar após instalação da gaiola protetora.
				A escada tipo marinho a cada lance de 9,00m possui um patamar intermediário de descanso de no mínimo 0,60m x 0,60 m protegido por SGCR sem abertura/falhas?		Interditar escada para posterior confecção do SGCR e/ou patamar e/ou fechamento completo do SGCR.
	Uso de andaimes suspenso	Montagem, desmontagem e manutenção		As atividades de montagem, desmontagem e manutenção estão sendo realizadas por profissionais qualificados com treinamento específico?		Paralisar atividade e providenciar profissional qualificado com treinamento específico.
				Há uso de cinto de segurança tipo paraquedista na montagem, desmontagem e manutenção?		Paralisar atividade e providenciar uso de cinto de segurança e/ou instalação de LV e ancoragem.
				A atividade de montagem e desmontagem está em conformidade com o projeto e sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado?		Paralisar a atividade e providenciar projeto de montagem e desmontagem do andaime sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.
				Foi realizada a análise de risco para a proteção contra quedas na mont/desmont/manut dos andaimes?		Realizar análise de risco antes da montagem e desmontagem dos andaimes.
				O sistema de sustentação do andaime suspenso foi elaborado e está sendo acompanhado por profissional legalmente habilitado?		Exigir elaboração do projeto de sustentação e/ou a presença do profissional legalmente habilitado.
				A sustentação dos andaimes suspensos está apoiada ou fixada em elemento estrutural?		Interditar e/ou providenciar a atendimento/elaboração do projeto de sustentação por profissional legalmente habilitado.
				Os perfis quando metálicos estão montados na posição "I"?		Interditar e posicionar os perfis em "I".
	A LV e cabos de sustentação dos andaimes estão protegidos contra atrito em superfície?		Providenciar proteção nos contatos com superfície dos cabos e LV dos andaimes suspensos.			

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
SERVIÇOS FINAIS	Uso de andaimes suspenso	Montagem, desmontagem e manutenção		Há SGCR fixado no quadro do guincho?		Providenciar SGCR fixado no quadro do guincho.
				O sistema contrapeso é invariável, fixado à estrutura de sustentação dos andaimes, de sólido não granulado e possui contraventamento horizontal?		Providenciar contrapeso invariável, fixado à estrutura de sustentação dos andaimes, de concreto, aço ou outro sólido não granulado e com contraventamento horizontal.
				Há uso de cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentação do andaime suspensos?		Interditar e providenciar a troca por cabos de aço.
				Os cabos de aço do guincho tipo catraca tem comprimento pelo menos seis voltas sobre cada tambor na posição mais baixa do estrado e passam livremente pela roldana?		Interditar e providenciar cabos mais longos e/ou manutenção dos sulcos da roldana.
				Os guinchos de elevação manual possuem dispositivo que impeça o retrocesso do tambor para catraca?		Providenciar a manutenção ou dispositivo de impedimento de retrocesso da catraca.
				Os guinchos de elevação manual são acionados por meio de alavancas, manivelas ou automaticamente, na subida e na descida do andaime?		Providenciar dispositivo de acionamento manual adequado (alavanca, manivela ou automático).
				Os guinchos de elevação manual possuem segunda trava de segurança para catraca?		Providenciar segunda trava de segurança.
				Os guinchos de elevação manual são dotados da capa de proteção da catraca?		Providenciar capa de proteção da catraca
				Há cabo de segurança adicional, de aço, quando utilizado apenas um guincho de sustentação por armação?		Providenciar cabo de segurança adicional quando utilizado 01 guincho de sustentação por armação.
		Serviços de revestimento em paredes		Há acesso seguro, pelo pavimento, ao piso de trabalho do andaime?		Providenciar acesso seguro ao andaime suspenso pelo pavimento.
				Há atividades em andaime na presença de intempéries?		Proibir o uso de andaime com intempéries.
				Os andaimes e materiais condutores utilizados estão afastados ou protegidos do alcance de linhas elétricas aéreas?		Providenciar barreira de proteção das linhas aéreas.
				Os andaimes suspensos possuem placa de identificação, visível, com a especificação da carga máxima de trabalho permitida?		Providenciar sinalização da carga máxima permitida.
				O trabalhador usa cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente do andaime suspenso?		Providenciar cinto de segurança e/ou LV independente do andaime e/ou fiscalizar o uso dos equipamentos.
				Há SGCR fixado no quadro do guincho?		Providenciar SGCR fixado no quadro do guincho.
				A LV e cabos de sustentação dos andaimes estão protegidos contra atrito em superfície?		Providenciar proteção nos contatos com superfície dos cabos e LV dos andaimes suspensos.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
SERVIÇOS FINAIS	Uso de andaimes suspensos	Serviços de revestimento em paredes		Os dispositivos de suspensão estão sendo diariamente verificados pelos usuários e pelo responsável pela obra, treinados, antes de iniciados os trabalhos?		Providenciar vistoria diária dos andaimes suspensos.
				Os andaimes suspensos estão convenientemente fixados à edificação na posição de trabalho?		Providenciar fixação do andaime na posição de trabalho.
				Há trechos em balanço ao estrado de andaimes suspensos?		Realizar análise de risco e Interditar andaime para retirada do trecho em balanço.
				Há interligação de andaimes suspensos para a circulação de pessoas ou execução de tarefas?		Realizar análise de risco e Interditar andaime para desfazer a interligação entre eles.
				Há depósito de material sem uso imediato sobre os andaimes suspensos?		Proibir e fiscalizar o depósito de material sem uso imediato.
				Há transporte de pessoas ou materiais que não estejam vinculados aos serviços em execução?		Proibir e fiscalizar o transporte de pessoas ou materiais desvinculado das atividades.
				O estrado do andaime está fixado aos estribos de apoio e o guarda-corpo ao seu suporte?		Providenciar fixação do estrado aos estribos de apoio e/ou SGCR ao seu suporte.
	Uso de andaimes tubulares	Montagem, desmontagem e manutenção		As atividades de montagem, desmontagem e manutenção estão sendo realizadas por profissionais qualificados com treinamento específico?		Paralisar atividade e providenciar profissional qualificado com treinamento específico.
				Há uso de cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quadras em cabo-guia independente do andaime?		Paralisar atividade e providenciar uso de cinto de segurança e/ou instalação de LV e ancoragem.
				Foi realizada a análise de risco para a proteção contra quedas na montagem e desmontagem dos andaimes?		Realizar análise de risco antes da montagem e desmontagem dos andaimes.
				O andaime oferece estrutura segura para escalar (boa pega e espaço para os pés)?		Providenciar dispositivos para auxiliar na pega e escalada no andaime.
				Há acesso seguro para os funcionários na montagem e desmontagem de andaimes tubulares?		Providenciar acesso seguro por meio de escadas tipo marinheiro ou escada metálica ou pelo pavimento conforme recomendação de segurança.
				O andaime está fixado à estrutura da construção/edificação por meio de amarração e estroncamento de modo a resistir aos esforços a que estará sujeito?		Providenciar amarração do andaime à estrutura da edificação.
				As torres de andaimes excedem, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas?		Providenciar amarração do andaime à estrutura da edificação quando a altura da torre do andaime excede em 4 vezes a menor dimensão da base de apoio.
				Os andaimes possuem SGCR exceto do lado da face do trabalho?		Instalar SGCR exceto na face de trabalho.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
SERVIÇOS FINAIS	Uso de andaimes tubulares	Serviços de revestimento em paredes		Os andaimes tubulares possuem montantes e painéis fixados e com travamento contra o desencaixe acidental?		Providenciar dispositivo para travamento contra desencaixe acidental.
				O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa?		Providenciar forração completa do piso de trabalho do andaime.
				O piso de trabalho dos andaimes é antiderrapante?		Trocar e/ou providenciar piso de trabalho antiderrapante.
				O piso de trabalho dos andaimes está nivelado e fixado ou travado de modo seguro e resistente?		Providenciar nivelamento e fixação do piso de trabalho.
				Há uso de escadas no piso dos andaimes para alcançar lugares mais altos?		Proibir e/ou conscientizar e/ou fiscalizar uso de escadas em andaimes.
				O dispositivo de segurança dos andaimes é preservado?		Conscientizar e/ou fiscalizar quanto à importância da preservação dos dispositivos de segurança.
				Os funcionários estão autorizados a trabalhar no andaime na presença de intempéries?		Proibir o uso de andaime na presença de intempéries.
				Os andaimes e materiais condutores utilizados estão afastados ou protegidos do alcance de linhas elétricas aéreas?		Providenciar barreira de proteção das linhas aéreas.
				O trabalhador usa cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente do andaime?		Providenciar cinto de segurança e/ou LV independente do andaime e/ou fiscalizar o uso dos equipamentos.
				Há acesso seguro, pelo pavimento, ao piso de trabalho do andaime?		Providenciar acesso seguro ao andaime pelo pavimento com uso de cinto de segurança, talabarte duplo e LV e/ou portão para o interior do andaime ou escada de mão ou escada tipo marinheiro ou escada coletiva.
		Acesso		O acesso aos andaimes tubulares é realizado por meio de escada?		Providenciar acesso seguro ao andaime por escada de mão/metálica ou escada tipo marinheiro ou escada coletiva.
				A escada de acesso está fixada a estrutura do andaime?		Fixar a escada de acesso ao andaime à estrutura do andaime.
				A escada tipo marinheiro possui gaiola protetora acima de 2,00 m?		Providenciar gaiola protetora na escada tipo marinheiro acima de 2,00 m.
				A escada de uso coletivo possui SGCR em toda sua extensão?		Instalar SGCR em toda extensão da escada de uso coletivo com risco de queda de pessoas.
				A escada de uso coletivo possui degraus antiderrapantes?		Instalar degraus antiderrapantes na escada de uso coletivo do andaime.
				Os degraus estão firmemente fixados a estrutura da escada?		Fixar os degraus da escada de uso coletivo do andaime.
				Há uso de rodízio no andaime tubular?		Proibir e/ou fiscalizar e/ou conscientizar quando aos riscos de deslocamento com trabalhadores em cima de andaime.
	Há deslocamento do Andaime móvel com trabalhadores em cima dos mesmos?		Providenciar nivelamento do andaime, sobre base rígida, por meio da utilização de parafuso (Screw jacks) ou dispositivo equivalentes.			

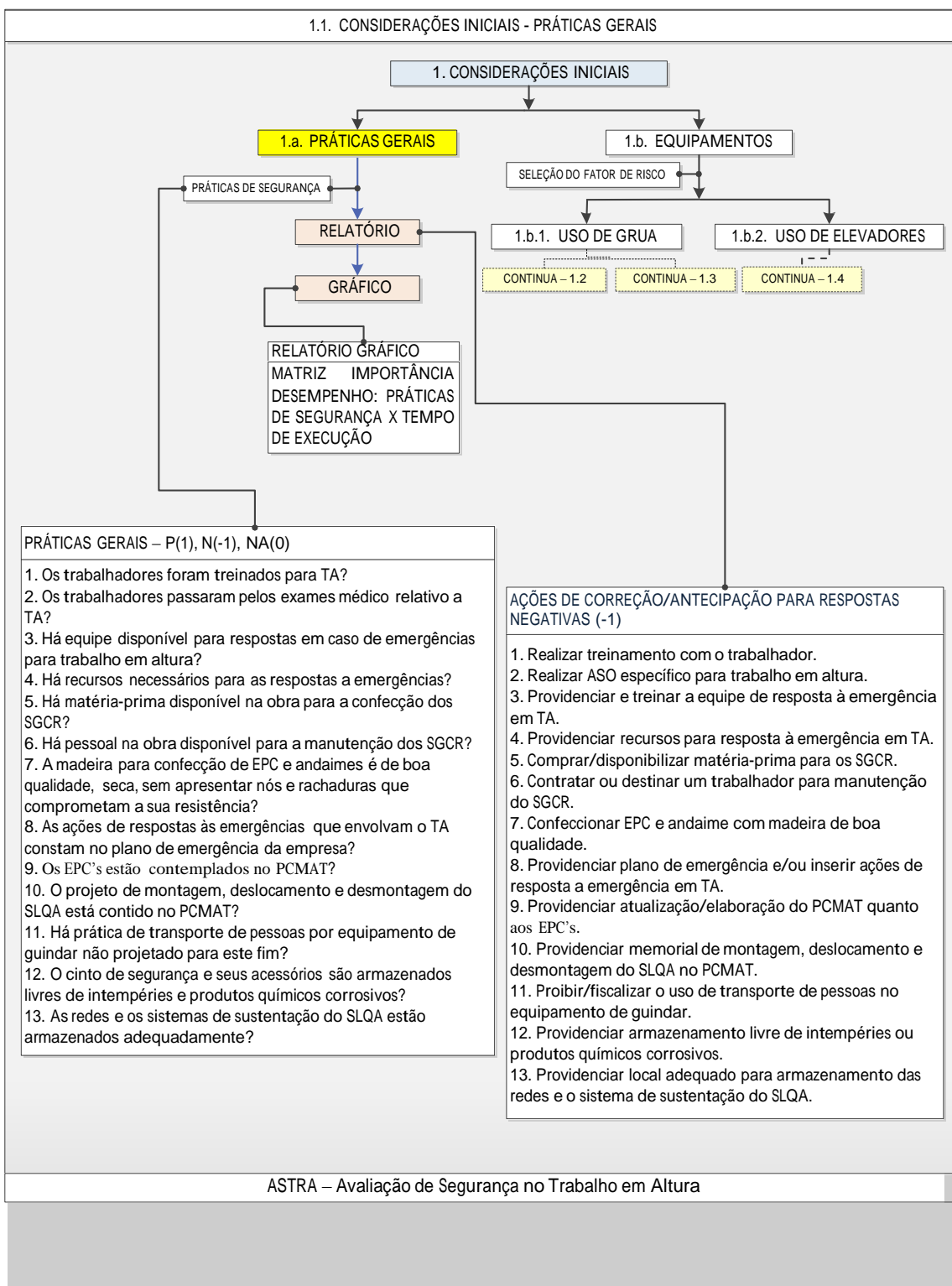
G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
SERVIÇOS FINAIS	Uso de andaimes tubulares	Acesso		Os andaimes tubulares móveis estão sobre superfície plana, resistente os seus esforços e permite movimentação segura através de rodízios?		Providenciar e/ou utilizar trava nos rodízios do andaime.
				Os rodízios dos andaimes móveis estão providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais?		Proibir e/ou fiscalizar e/ou conscientizar quando aos riscos de deslocamento com trabalhadores em cima de andaime.
	Uso de andaime fãchadeiro	Montagem, desmontagem e manutenção		As atividades de mont/desmont/manut estão sendo realizadas por profissionais qualificados com treinamento específico?		Paralisar atividade e providenciar profissional qualificado com treinamento específico.
				A atividade de mont/desmont obedece ao projeto e está sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado?		Paralisar a atividade e/ou providenciar/obedecer projeto de montagem do andaime sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.
				Foi realizada a análise de risco para a proteção contra quedas na montagem e desmontagem dos andaimes?		Realizar análise de risco antes da montagem e desmontagem dos andaimes.
				O andaime oferece estrutura segura para escalar (boa pega e espaço para os pés)?		Providenciar dispositivos para auxiliar na pega e escalada no andaime.
				Há acesso seguro para os funcionários na montagem e desmontagem de andaimes tubulares?		Providenciar acesso seguro por meio de escadas tipo marinheiro ou escada metálica ou pelo pavimento conforme recomendação de segurança.
				O andaime está fixado à estrutura da construção/edificação por meio de amarração e estroncamento de modo a resistir aos esforços a que estará sujeito?		Providenciar amarração do andaime a estrutura da edificação.
				Há uso de cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente do andaime?		Paralisar atividade e providenciar uso de cinto de segurança e/ou instalação de LV e ancoragem.
	Os andaimes possuem SGCR exceto do lado da face do trabalho?		Instalar SGCR exceto na face de trabalho.			
SERVIÇOS FINAIS	Uso de andaime fãchadeiro	Serviços de revestimento em paredes		O AF possui montantes e painéis fixados e com travamento contra o desencaixe acidental?		Providenciar dispositivo para travamento contra desencaixe acidental.
				O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa?		Providenciar forração completa do piso de trabalho do andaime.
				O piso de trabalho dos andaimes é antiderrapante?		Trocar e/ou providenciar piso de trabalho antiderrapante.
				O piso de trabalho dos andaimes está nivelado e fixado ou travado de modo seguro e resistente?		Providenciar nivelamento e fixação do piso de trabalho.
				Há uso de escadas no piso dos andaimes para alcançar lugares mais altos?		Proibir e/ou conscientizar e/ou fiscalizar uso de escadas em andaimes.

G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
SERVIÇOS FINAIS	Uso de andaime fachadeiro (AF)	Serviços de revestimento em paredes		O dispositivo de segurança dos andaimes é preservado?		Conscientizar e/ou fiscalizar quanto a importância da preservação dos dispositivos de segurança.
				Os funcionários estão autorizados a trabalhar no andaime na presença de intempéries?		Proibir o uso de andaime na presença de intempéries.
				Os andaimes e materiais condutores utilizados estão afastados ou protegidos do alcance de linhas elétricas aéreas?		Providenciar barreira de proteção das linhas aéreas.
				No AF, há cargas superiores às especificadas pelo fabricante?		Verificar recomendação do fabricante e/ou retirar carga em excesso.
				No AF, a carga está distribuída de modo uniforme, sem obstruir a circulação de pessoas?		Desobstruir a circulação de pessoas e distribuir a carga uniformemente.
				O AF apresenta estabilidade e a rigidez necessárias ao seu uso?		Realizar análise de risco e/ou estabelecer estabilidade e rigidez ao andaime.
				O AF possui tela completa desde a primeira plataforma de trabalho e 2,0 m acima da última?		Providenciar fechamento completo da tela do andaime fachadeiro.
				A tela no AF tem resistência mecânica de forma a impedir queda de materiais e resistência ao fogo?		Providenciar e/ou trocar tela de segurança com maior resistência mecânica e resistência ao fogo.
				O AF está apoiado, em sapatas, sobre base rígida e niveladas?		Providenciar a estabilidade e nivelamento da base do andaime.
				Os acessos verticais ao AF são feitos em escada incorporada a sua própria estrutura ou por meio de torre de acesso?		Providenciar acesso seguro por meio de escada ou torre de acesso.
				A escada de acesso está incorporada a estrutura do andaime?		Incorporar escada de acesso à estrutura do andaime.
				A escada de uso coletivo possui SGCR em toda sua extensão?		Instalar SGCR em toda extensão da escada de uso coletivo com risco de queda de pessoas.
				A escada de uso coletivo possui degraus antiderrapantes?		Instalar degraus antiderrapantes na escada de uso coletivo do andaime.
				Os degraus estão firmemente fixados a estrutura da escada?		Fixar os degraus da escada de uso coletivo do andaime.
				O trabalhador usa cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente do andaime?		Realizar análise de risco e/ou providenciar uso de cinto de segurança, LV independente do andaime e ancoragem .
	O AF possui SGCR em todo o perímetro com exceção do lado da face de trabalho?		Construir SGCR no perímetro, exceto do lado da face de trabalho.			

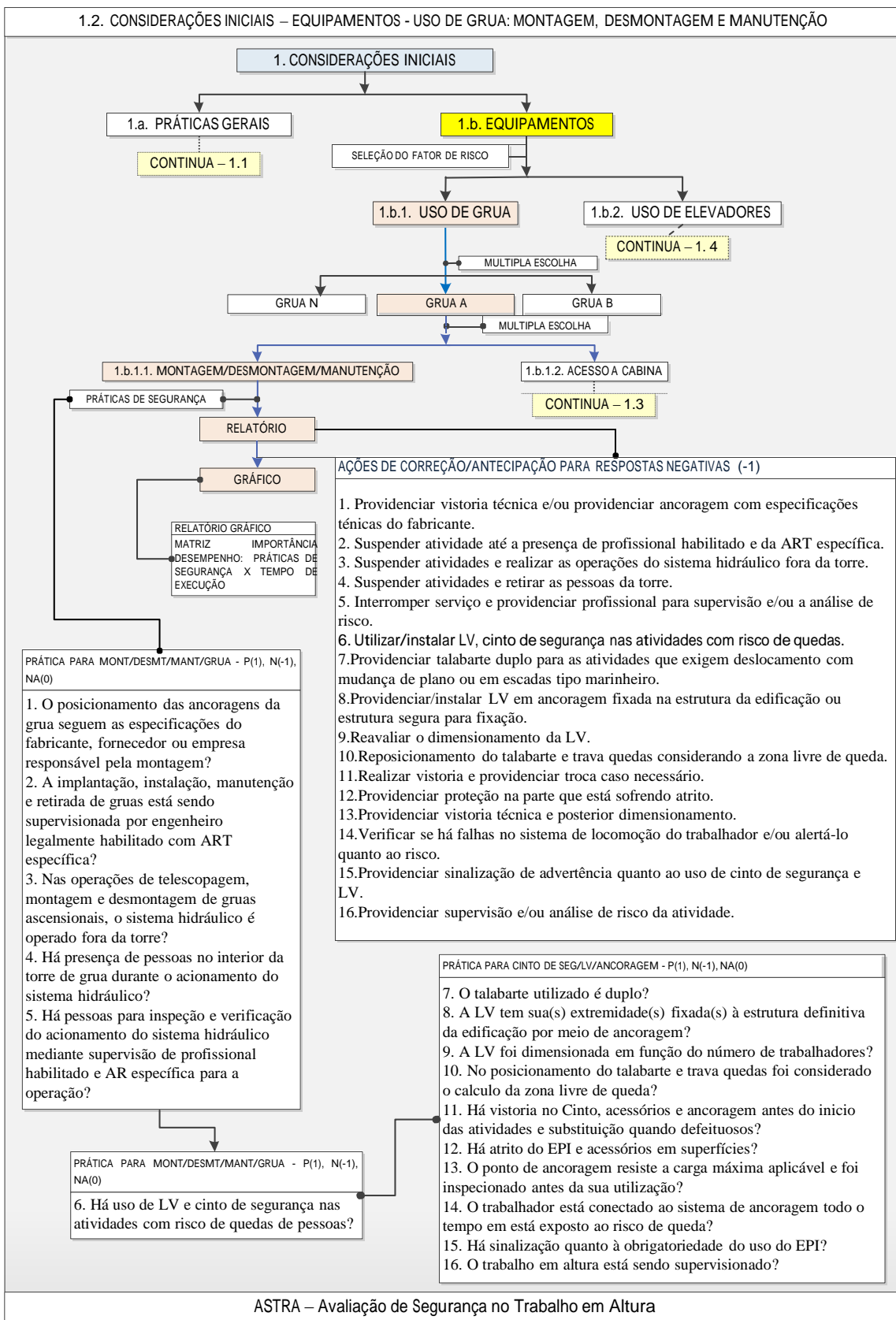
G	FR	Local	√	Práticas de segurança	√	Ações de correção/antecipação
SERVIÇOS FINAIS	Serviço em telhados	Confecção da estrutura do telhado, colocação de telhas, impermeabilização, revestimento		Há uso de redes de segurança como sistema limitador de quedas?		Verificar viabilidade de instalação/manutenção do sistema de rede de segurança.
				A altura da platibanda é de no mínimo 1,20m?		Providenciar complemento da platibanda.
				Foi previsto/instalado dispositivos de acesso seguro dos trabalhadores, dimensionados por profissional legalmente habilitado?		Realizar análise de risco e/ou providenciar acesso, movimentação e ancoragem segura para telhados ou cobertura.
				Há instalação de LV para fixação do talabarte acoplado ao cinto de segurança tipo paraquedista?		Providenciar instalação de LV para uso de talabarte e cinto de segurança.
				A área sob os locais onde se desenvolvam trabalhos em telhados e ou coberturas estão sinalizadas e isoladas?		Sinalizar e isolar área sob trabalho em telhados.
				A atividade no telhado ou cobertura está sendo executada na presença de fontes de emissão de gases?		Desligar as fontes de emissão de gases ou fornecer EPI específico.
				A atividade no telhado ou cobertura está sendo executada sobre intempéries?		Suspender atividades sob intempéries.
				Foi realizada a análise de risco quanto à execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas?		Realizar análise de risco para trabalho em telhado ou cobertura.
				Foi realizada a PT ou ordem de serviço para a atividade em cobertura ou telhados?		Realizar PT para atividade em telhado ou cobertura.
				Há concentração de carga em um mesmo ponto sobre telhado ou cobertura?		Distribuir a carga de forma uniforme em telhado ou cobertura.
				A atividade no telhado ou cobertura está sendo executada em superfície escorregadia, instável ou sem resistência estrutural?		Suspender a atividade e/ou providenciar limpeza, estabilidade e segurança na superfície do telhado ou cobertura.
				As atividades no telhado ou cobertura estão sendo executadas nas proximidades de rede elétrica?		Instalar barreira de proteção da rede elétrica.
			SERVIÇOS FINAIS	Trabalhos futuros	Serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas	
	O sistema de ancoragem atende a todo o perímetro da edificação?					Dimensionar e instalar o atendimento de ancoragem em todo perímetro da cobertura.
	O sistema de ancoragem suporta uma carga pontual de 1.500 Kgf?					Verificar a resistência de carga com o fabricante e/ou projeto estrutural.
	O sistema de ancoragem está especificado no projeto estrutural?					Providenciar dimensionamento no projeto estrutural.
	O sistema de ancoragem é de material resistente a intempéries (aço inoxidável ou equivalente)?					Providenciar a troca por material resistente a intempéries.
	Há pontos de ancoragem independentes para equipamentos e LV?					Dimensionar e instalar ancoragem independente para equipamentos e LV.

**APÊNDICE E – FLUXOGRAMAS DE AVALIAÇÃO DE
SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA (ASTRA)**

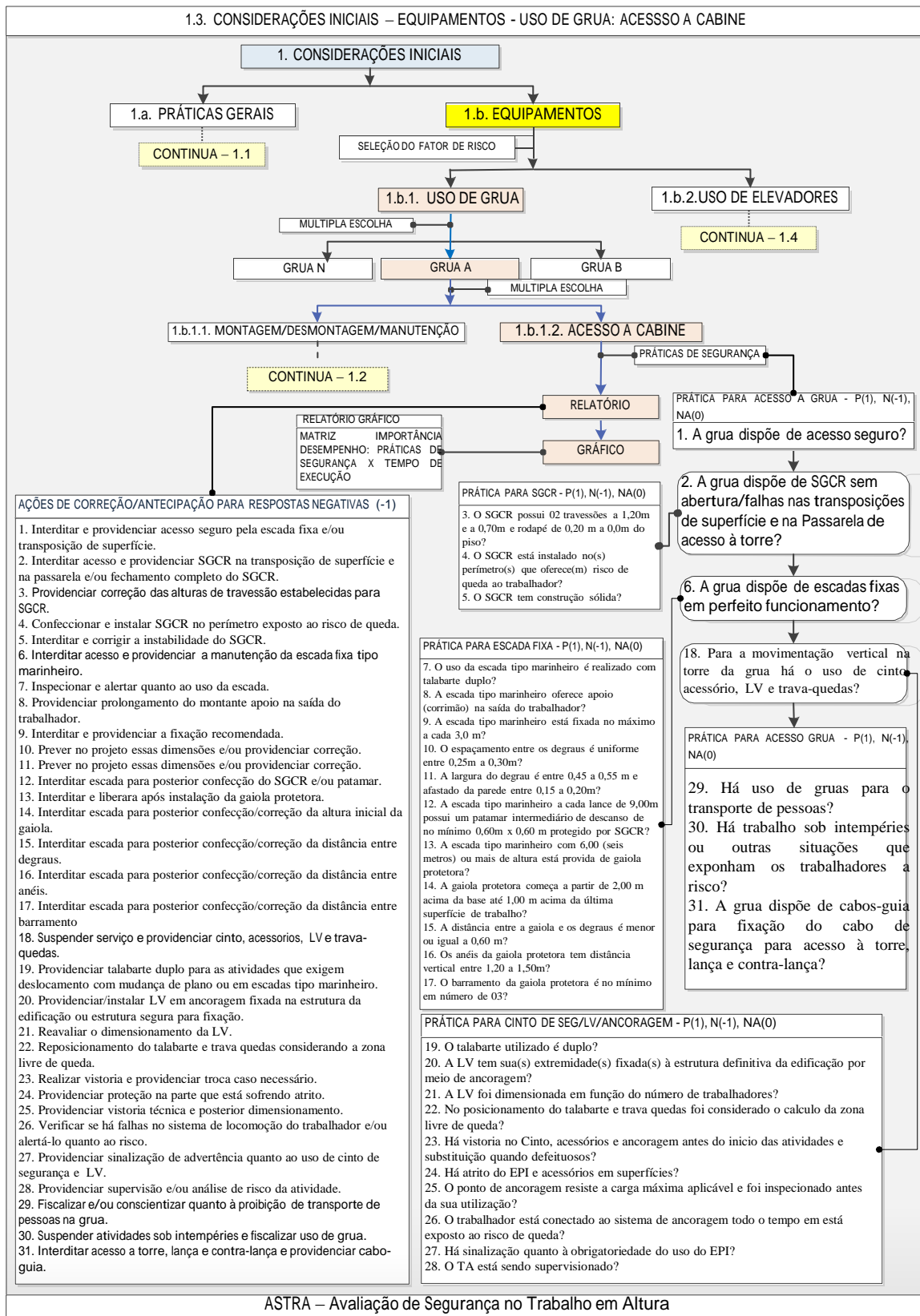
1. Considerações iniciais: 1.a Práticas gerais.



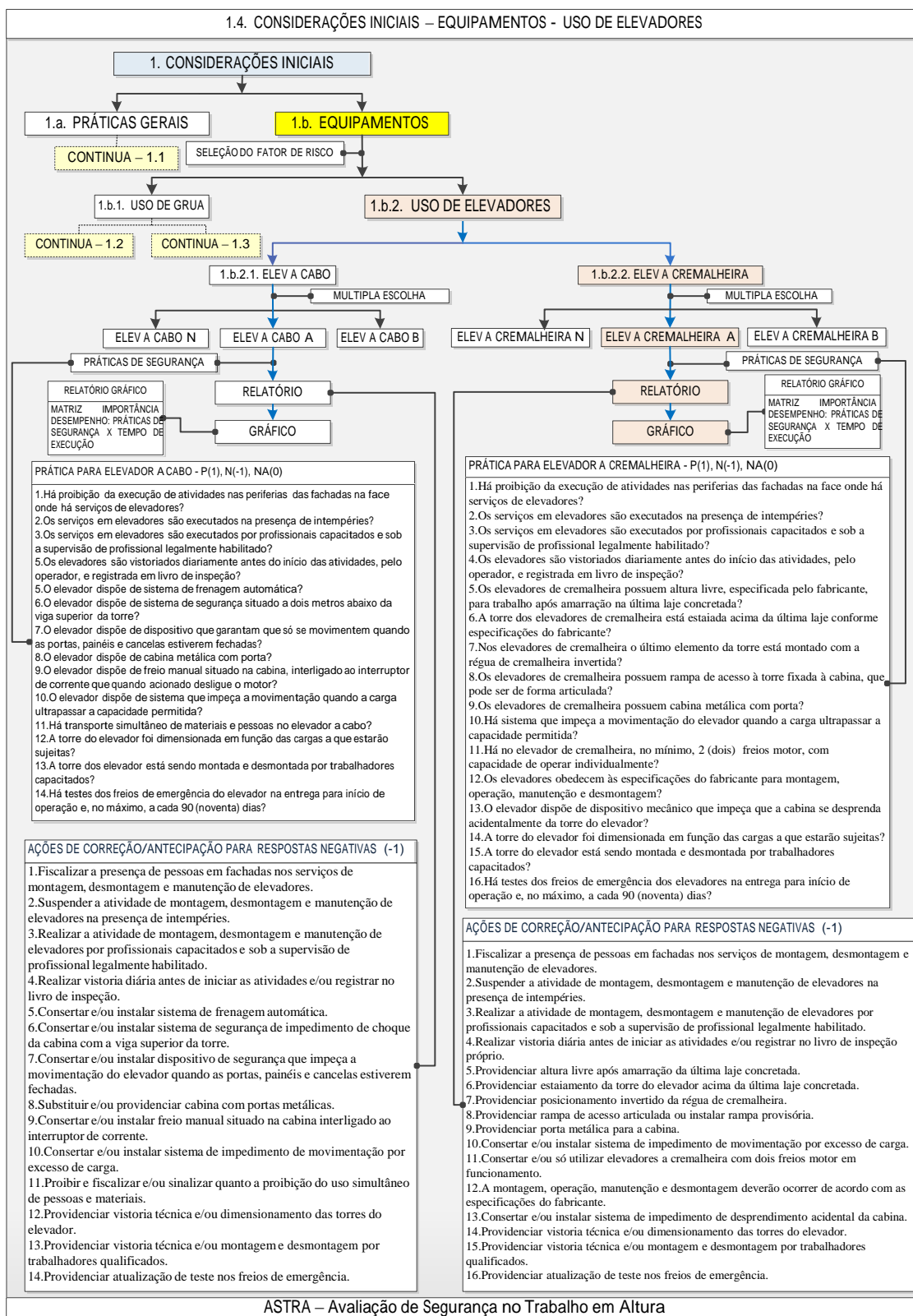
1. Considerações iniciais: 1.b Equipamentos: 1.b.1 uso de grua: 1.b.1.1 montagem, desmontagem e manutenção.



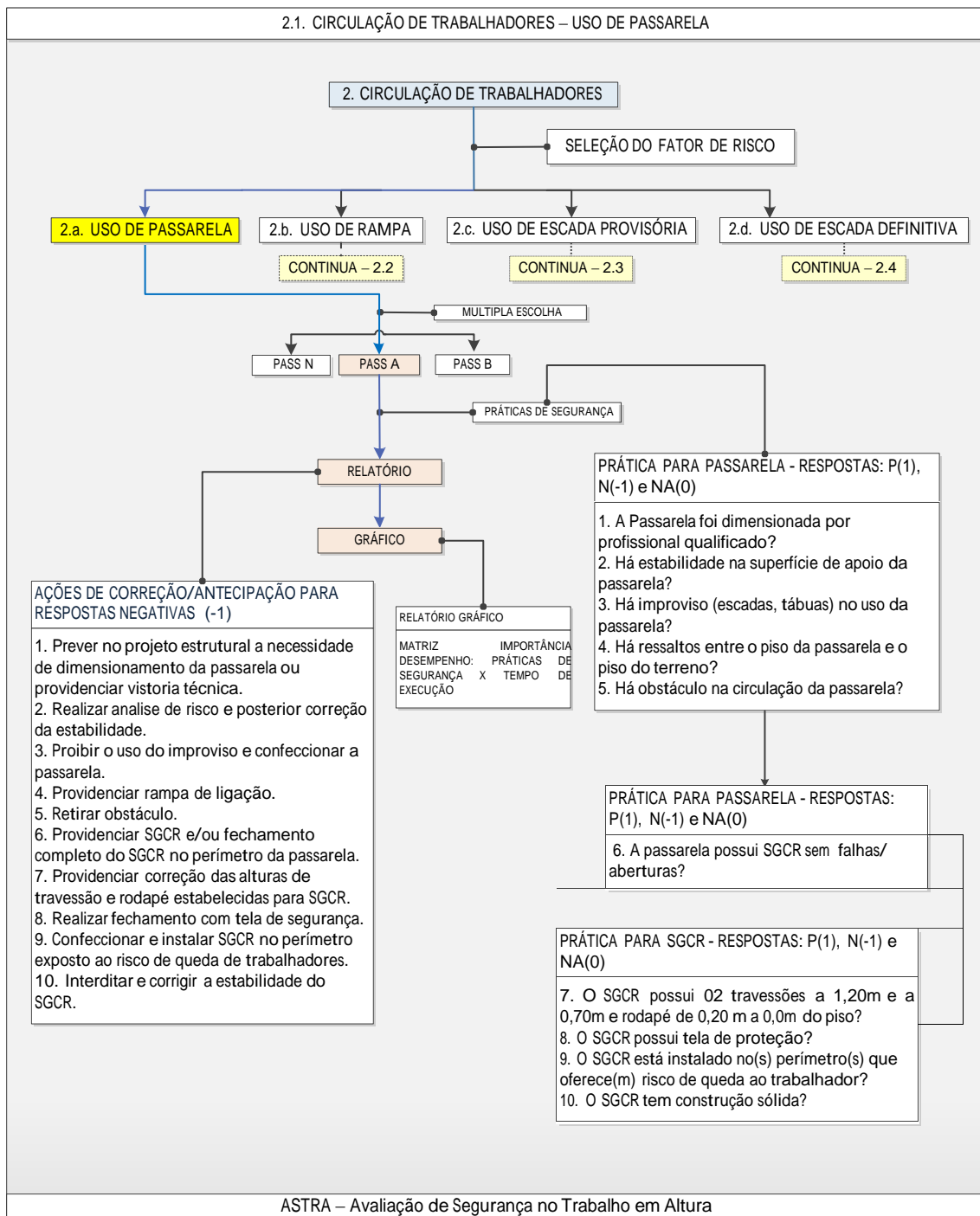
1 Considerações iniciais: 1.b Equipamentos: 1.b.1 uso de grua: 1.b.1.2 acesso a cabine



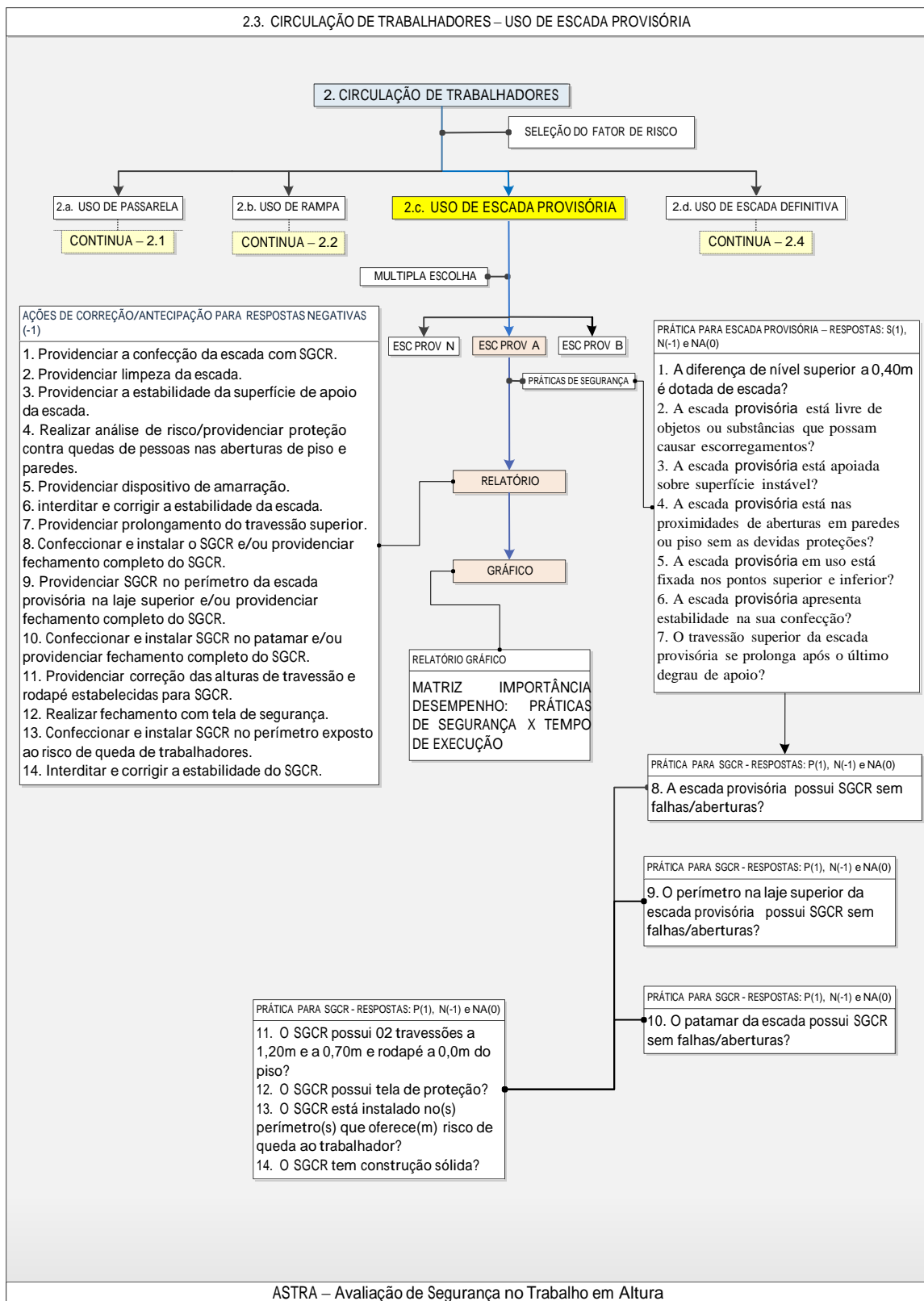
1 Considerações iniciais: 1.b Equipamentos: 1.b.2 uso de elevadores: 1.b.2.1 elevador a cabo e 1.b.2.2 elevador a cremalheira



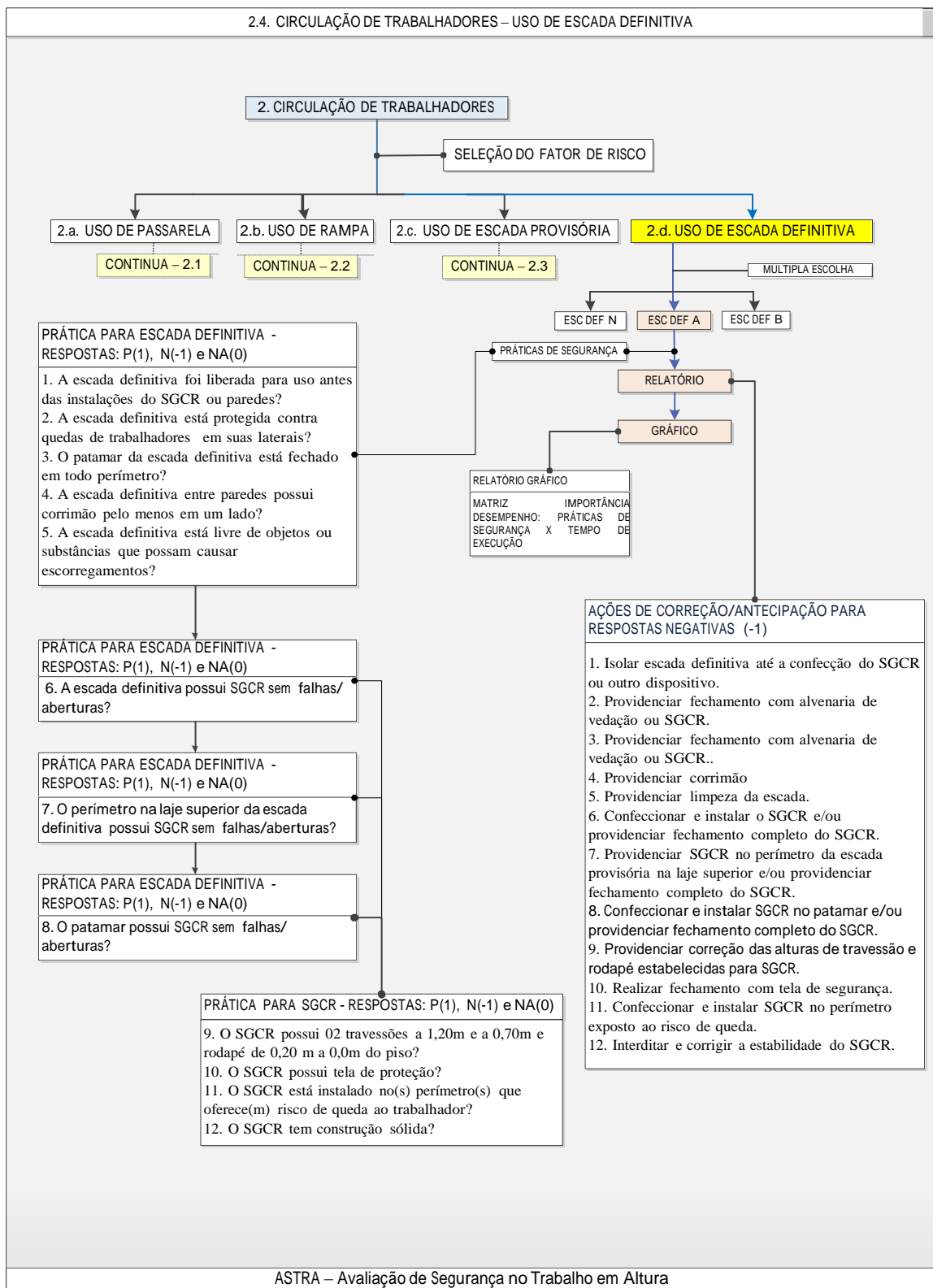
2 Circulação de trabalhadores: 2.a uso de passarela



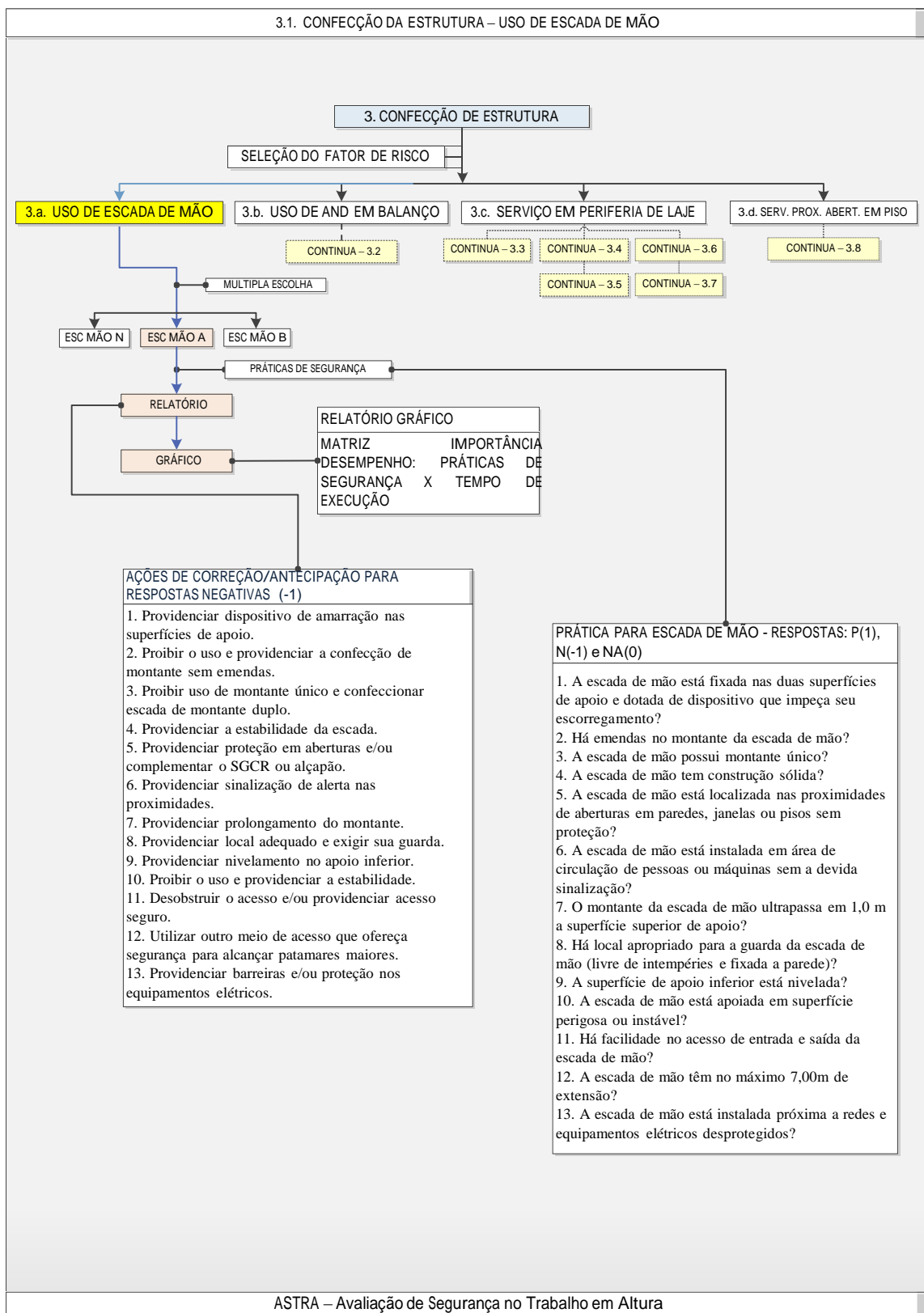
2 Circulação de trabalhadores: 2.c uso de escada provisória



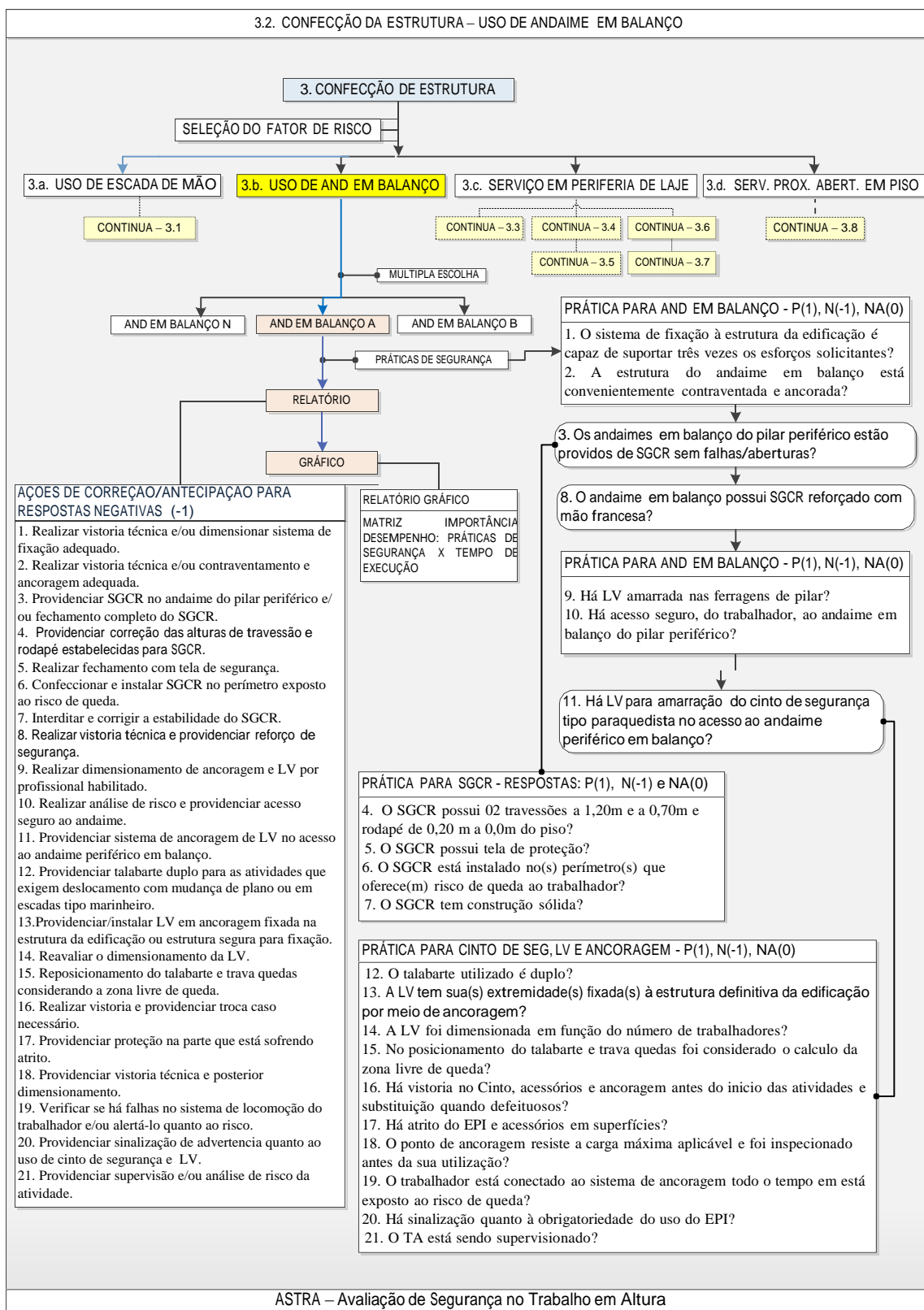
2 Circulação de trabalhadores: 2.d uso de escada definitiva



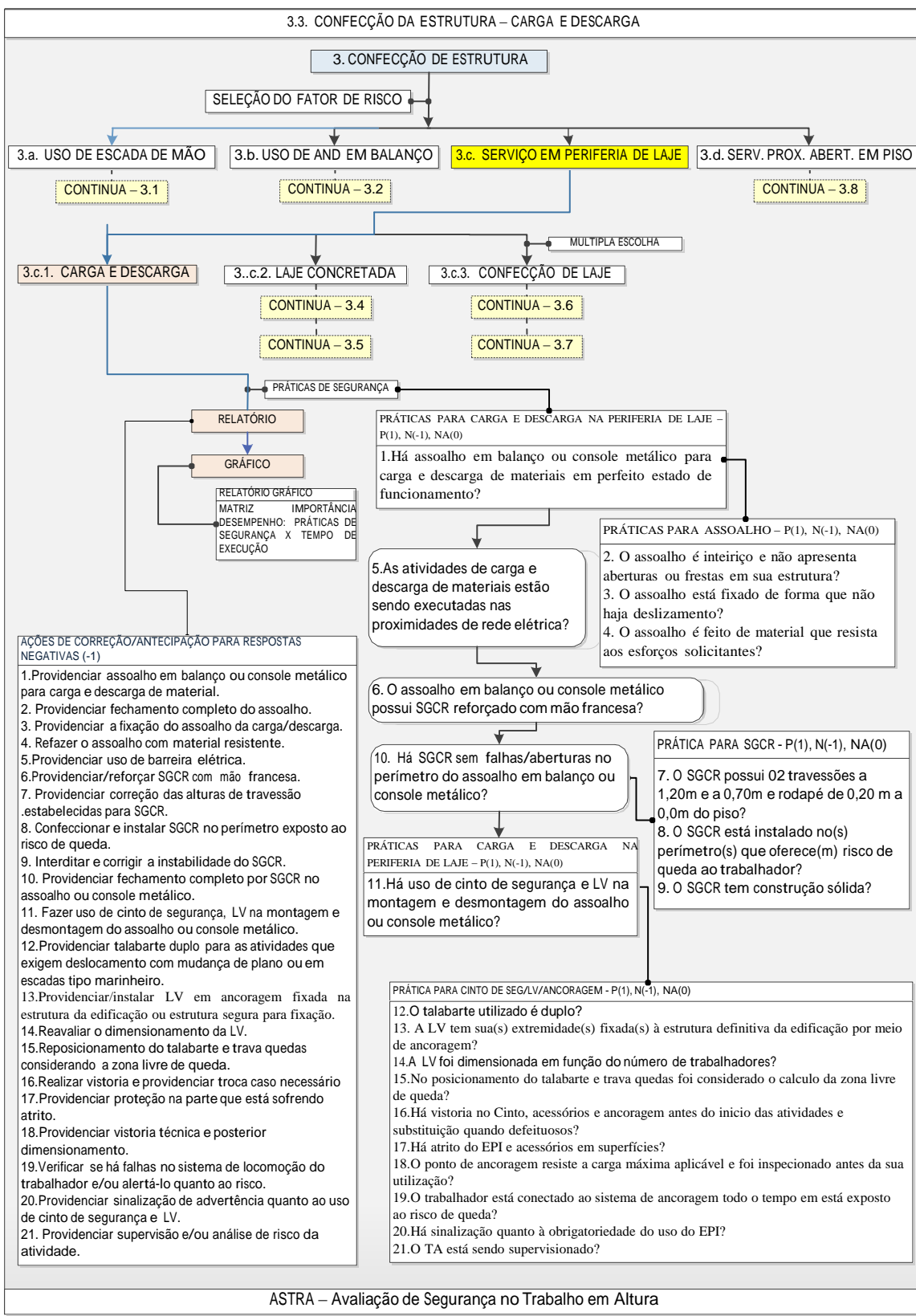
3 Confeção da estrutura: 3.a uso de escada de mão



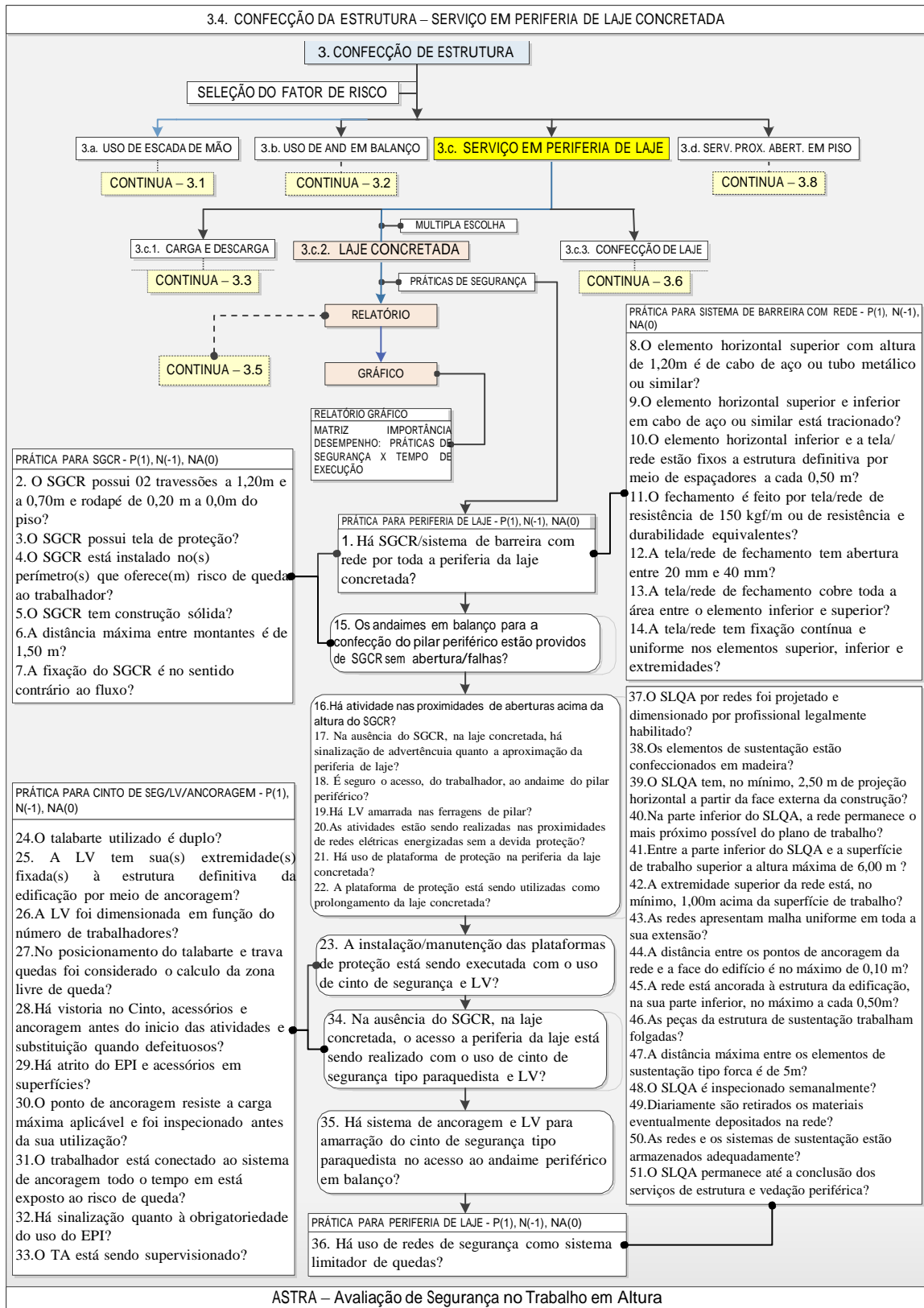
3 Confeção da estrutura: 3.b uso de andaime em balanço



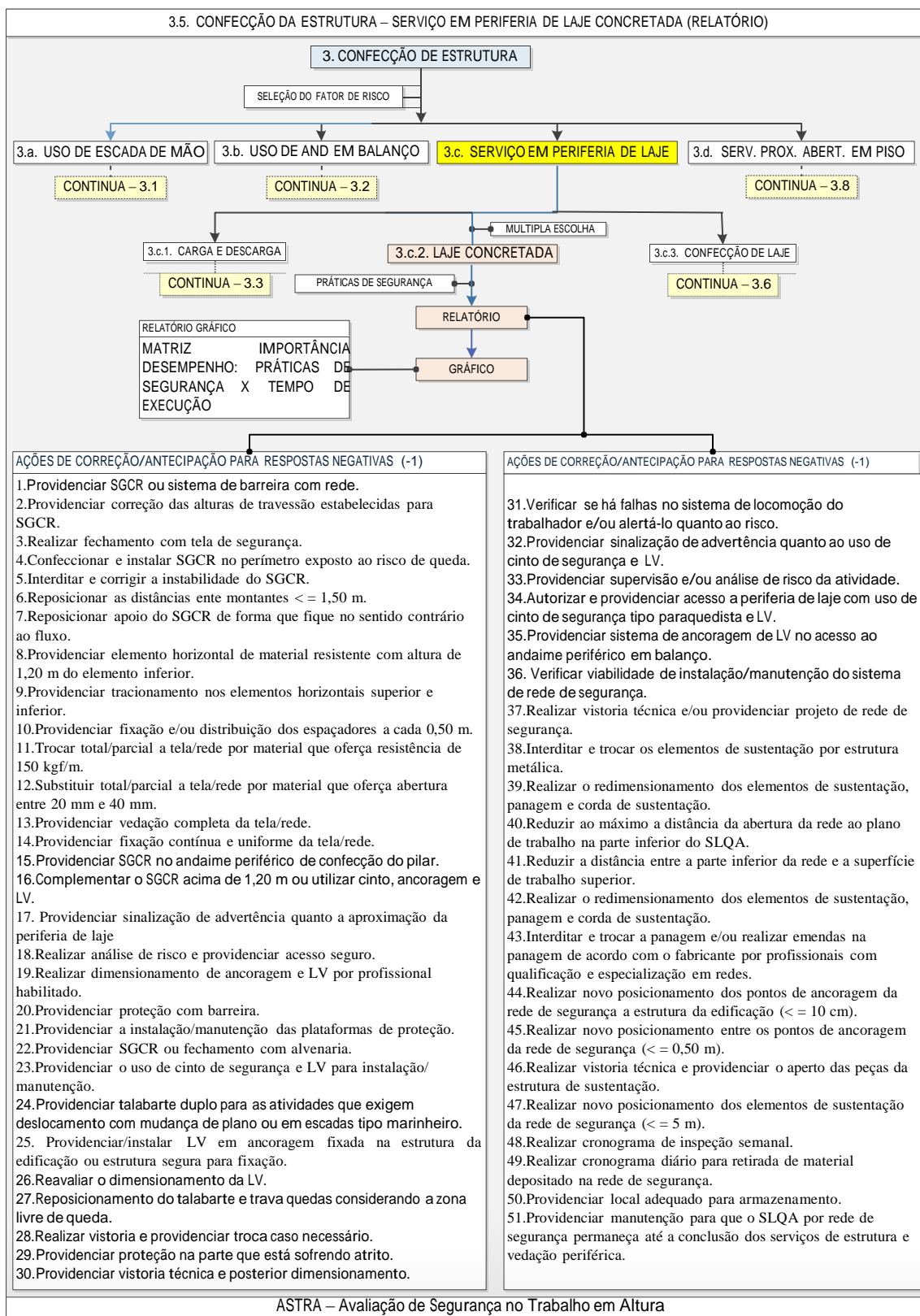
3 Confeção da estrutura: 3.c serviço em periferia de laje: 3.c.1 carga e descarga



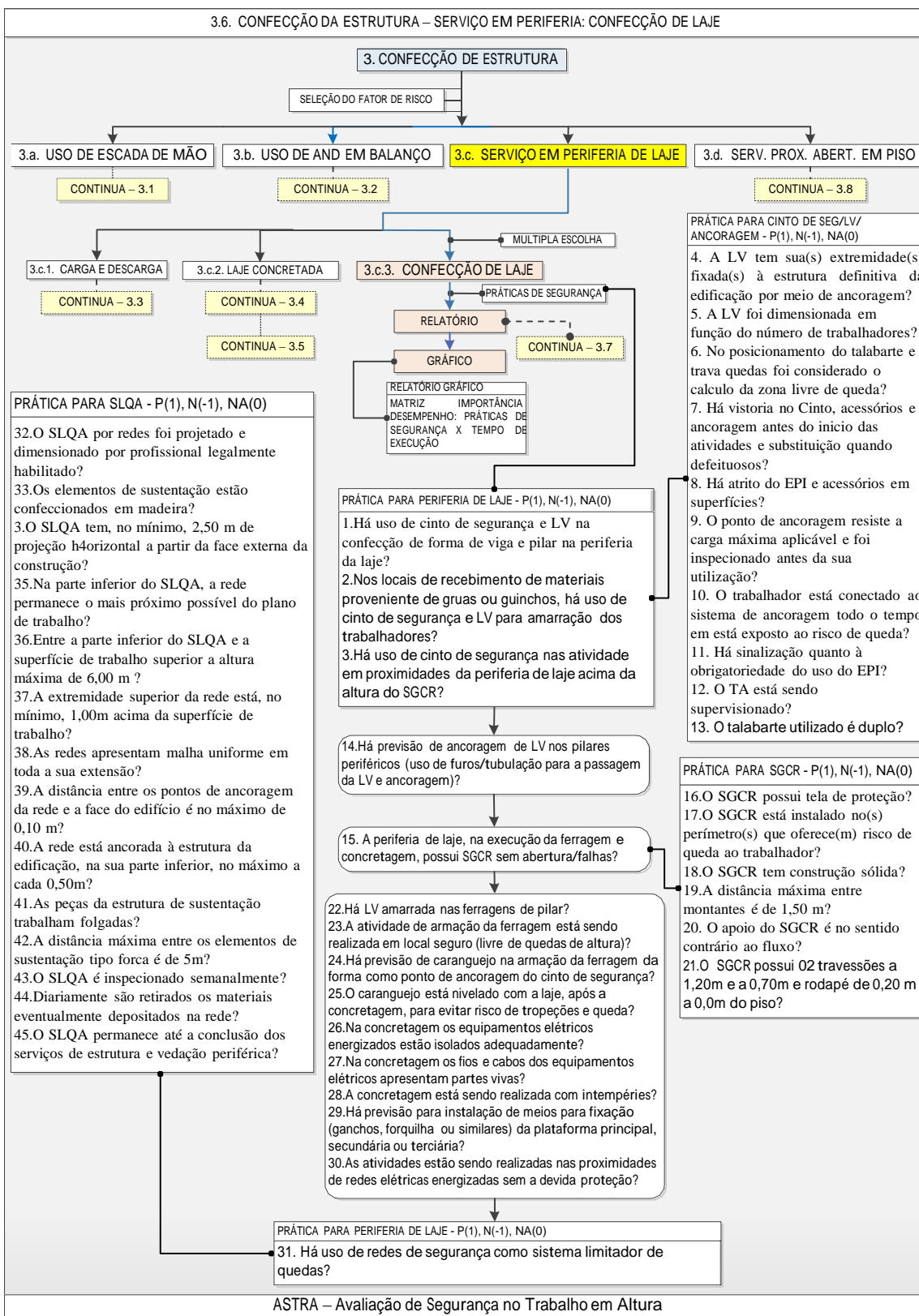
3 Confeção da estrutura: 3.c serviço em periferia de laje: 3.c.2 laje concretada



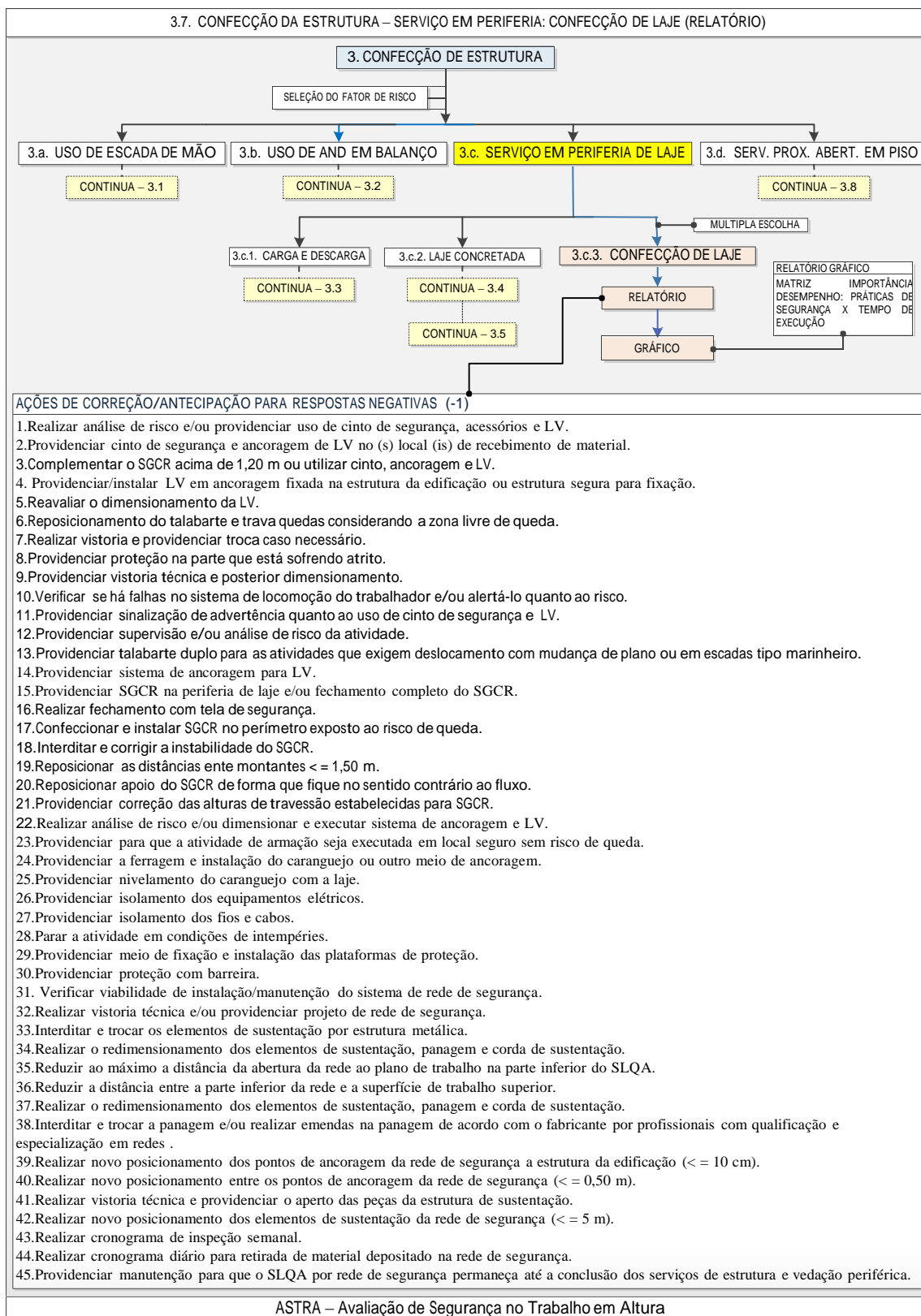
3 Confeção da estrutura: 3.c serviço em periferia de laje: 3.c.2 laje concretada: relatório



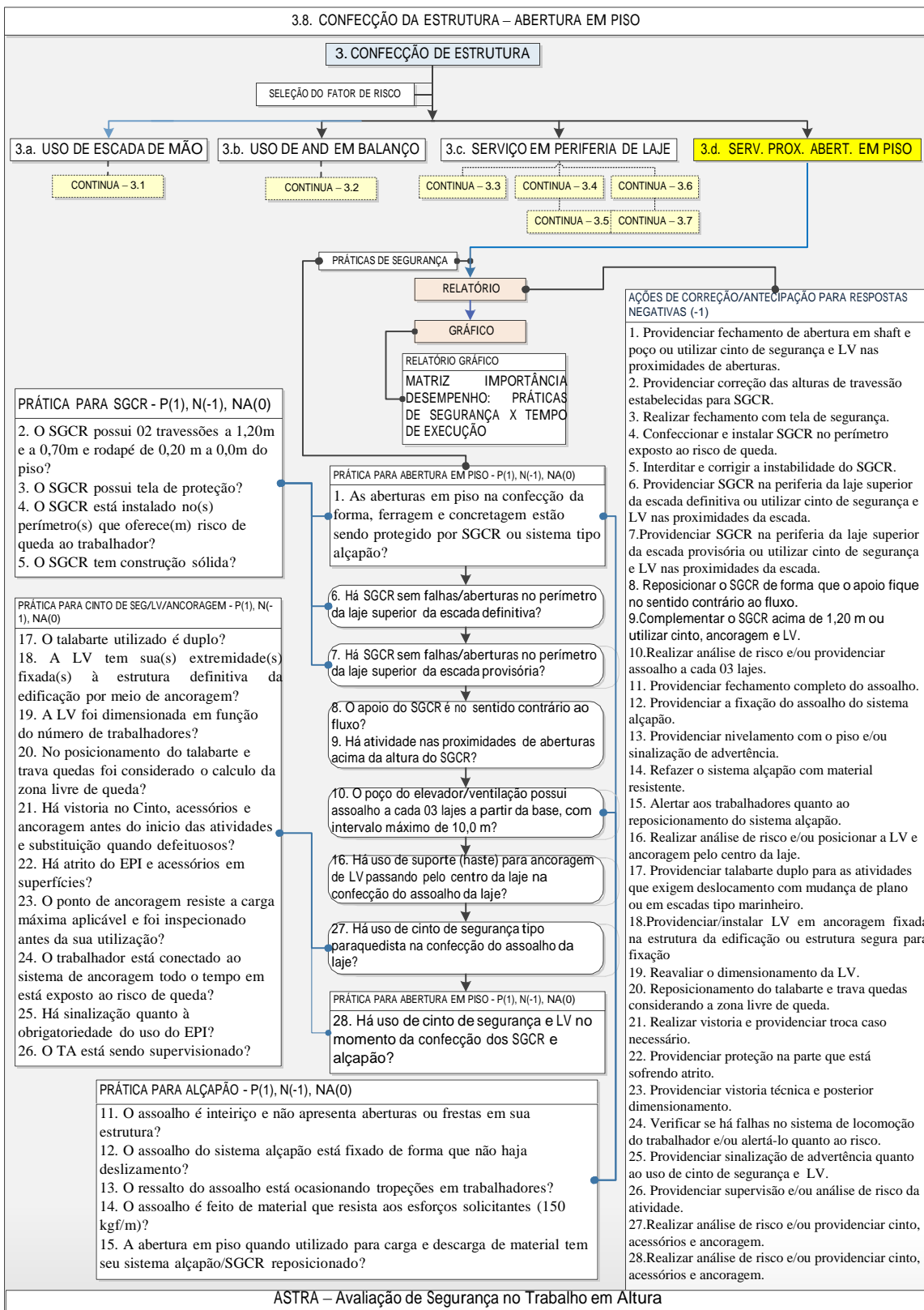
3 Confeção da estrutura: 3.c serviço em periferia de laje: 3.c.3 Confeção de laje



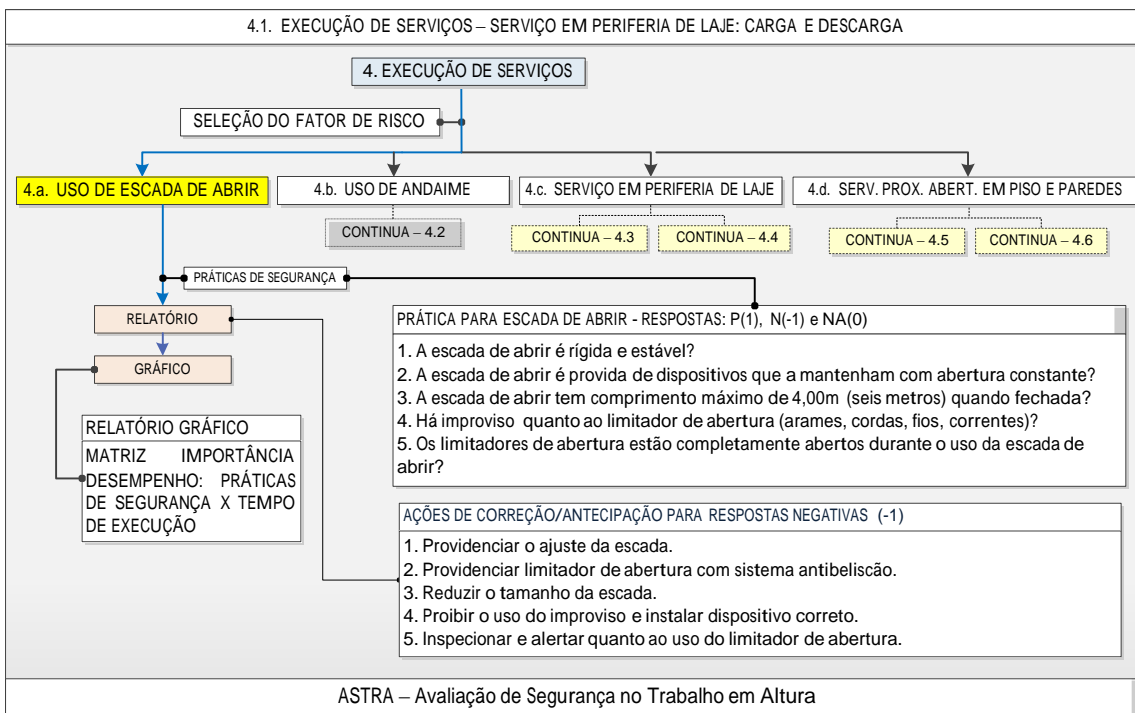
3 Confeção da estrutura: 3.c serviço em periferia de laje: 3.c.3 Confeção de laje: relatório



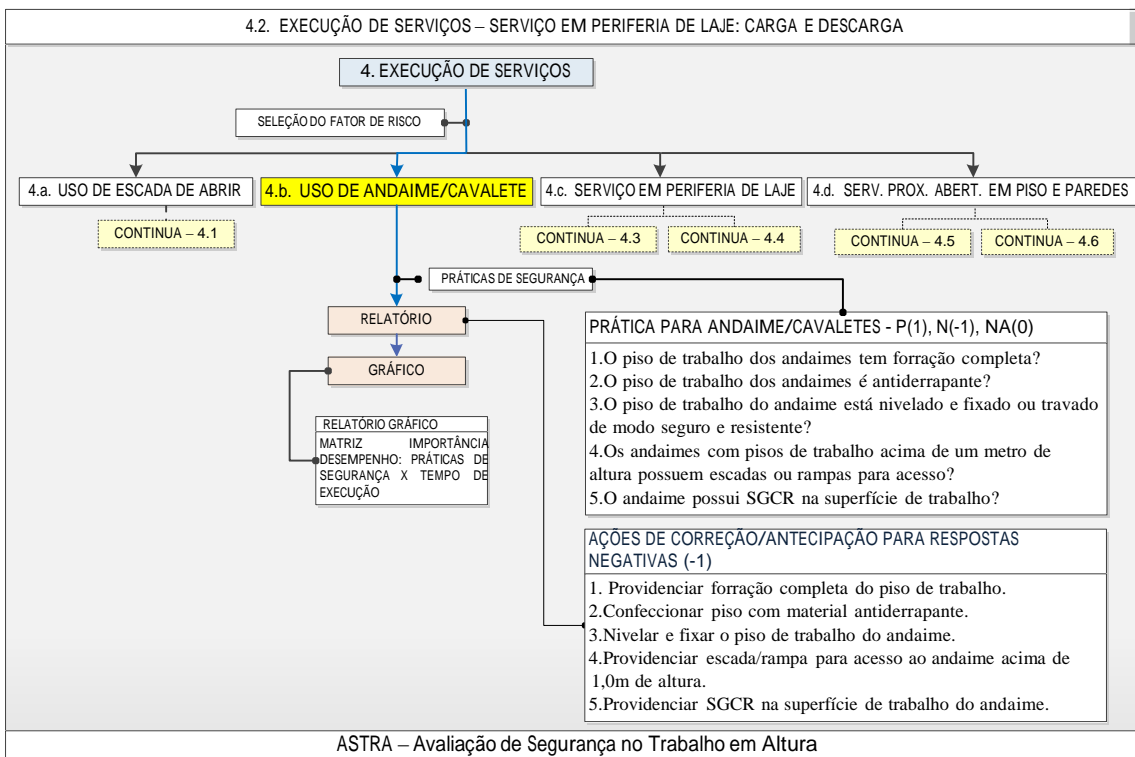
3 Confeção da estrutura: 3.d serviço nas proximidades de abertura em piso



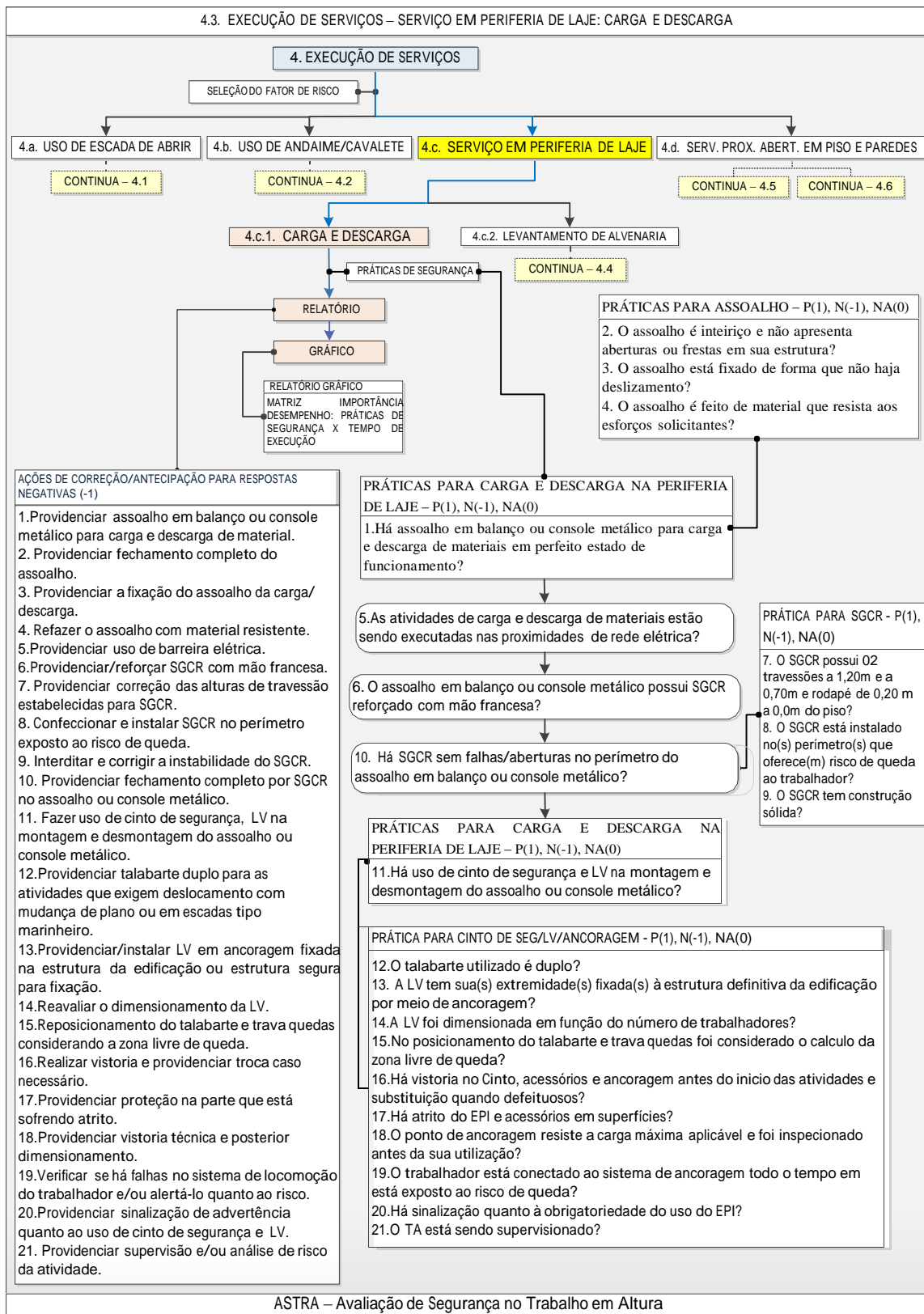
4 Execução de serviços: 4.a uso de escada de abrir



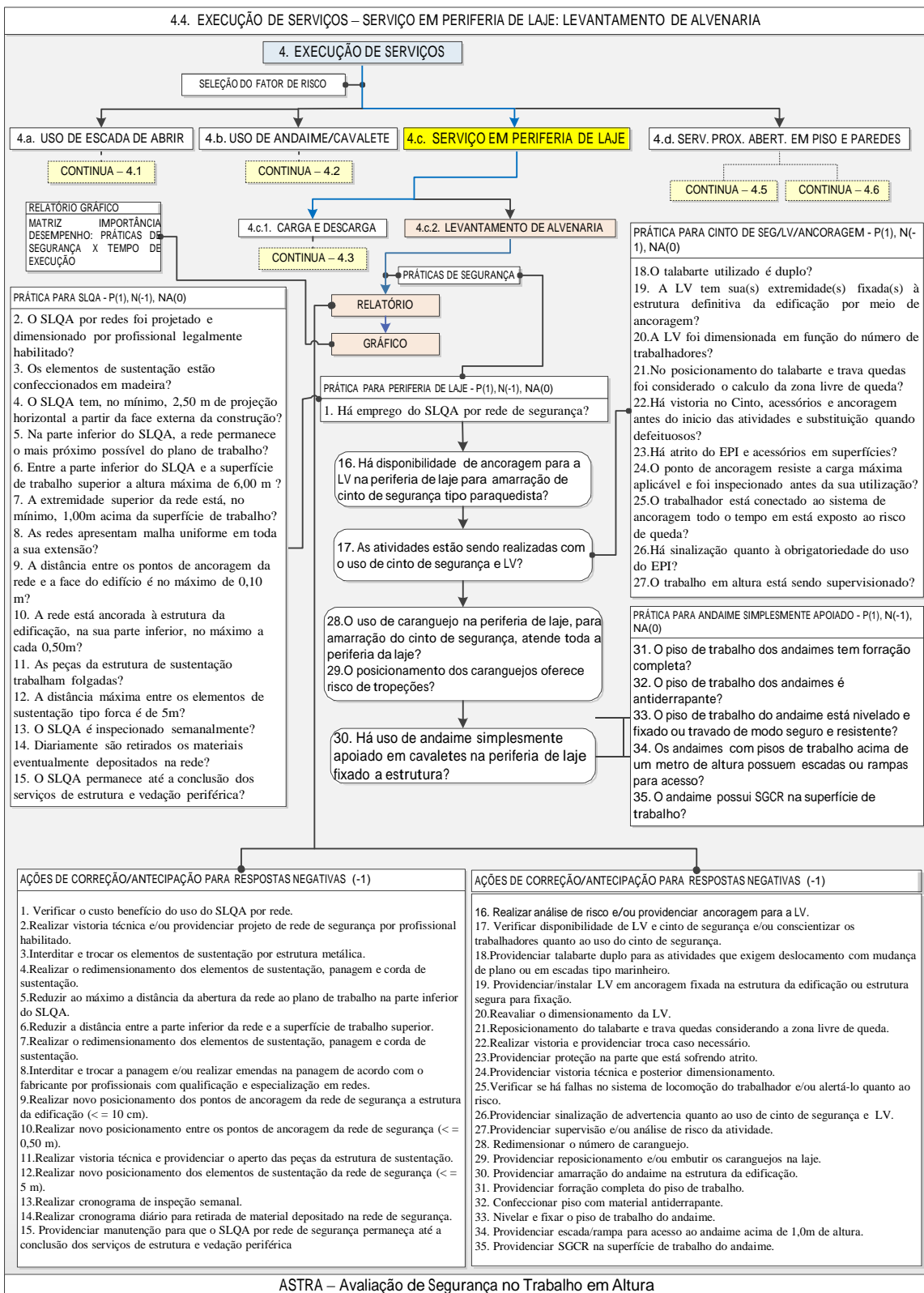
4 Execução de serviços: 4.b uso de andaime/cavelete



4 Execução de serviços: 4.c serviço em periferia de laje: 4.c.1 carga e descarga

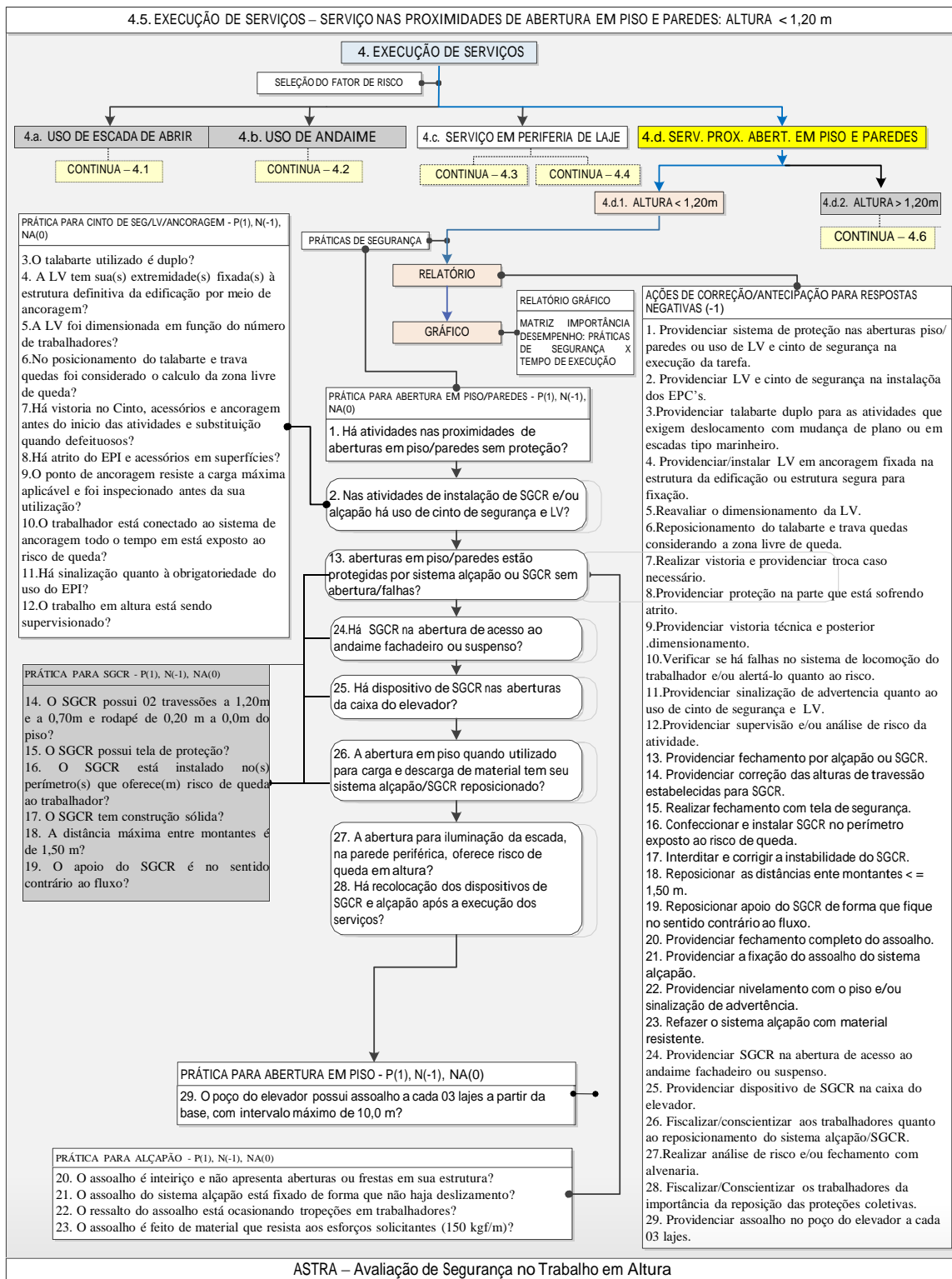


4 Execução de serviços: 4.c serviço em periferia de laje: 4.c.2 levantamento de alvenaria



4 Execução de serviços: 4.d serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes:

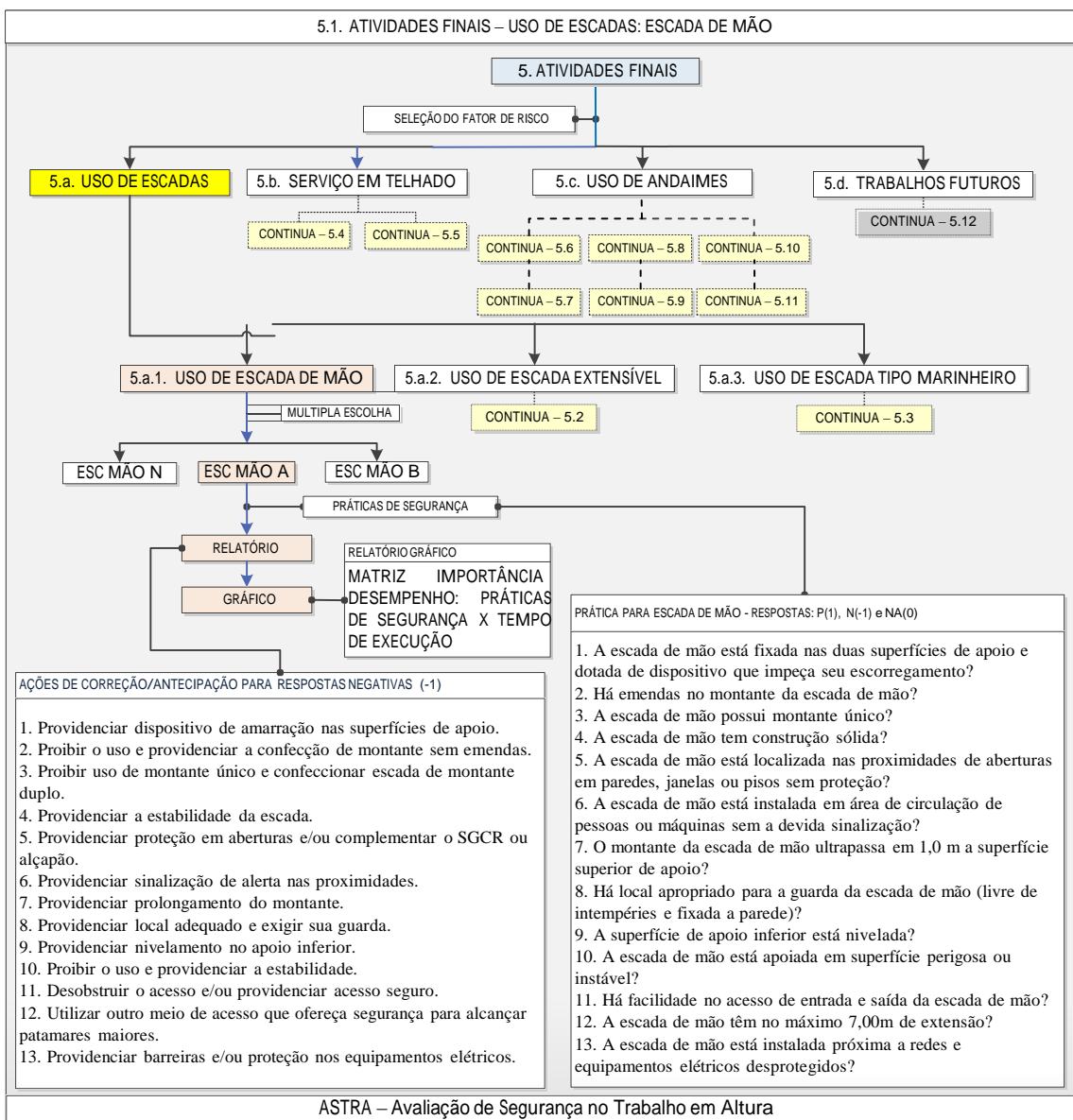
4.d.1 altura de serviço menor que 1,20 m



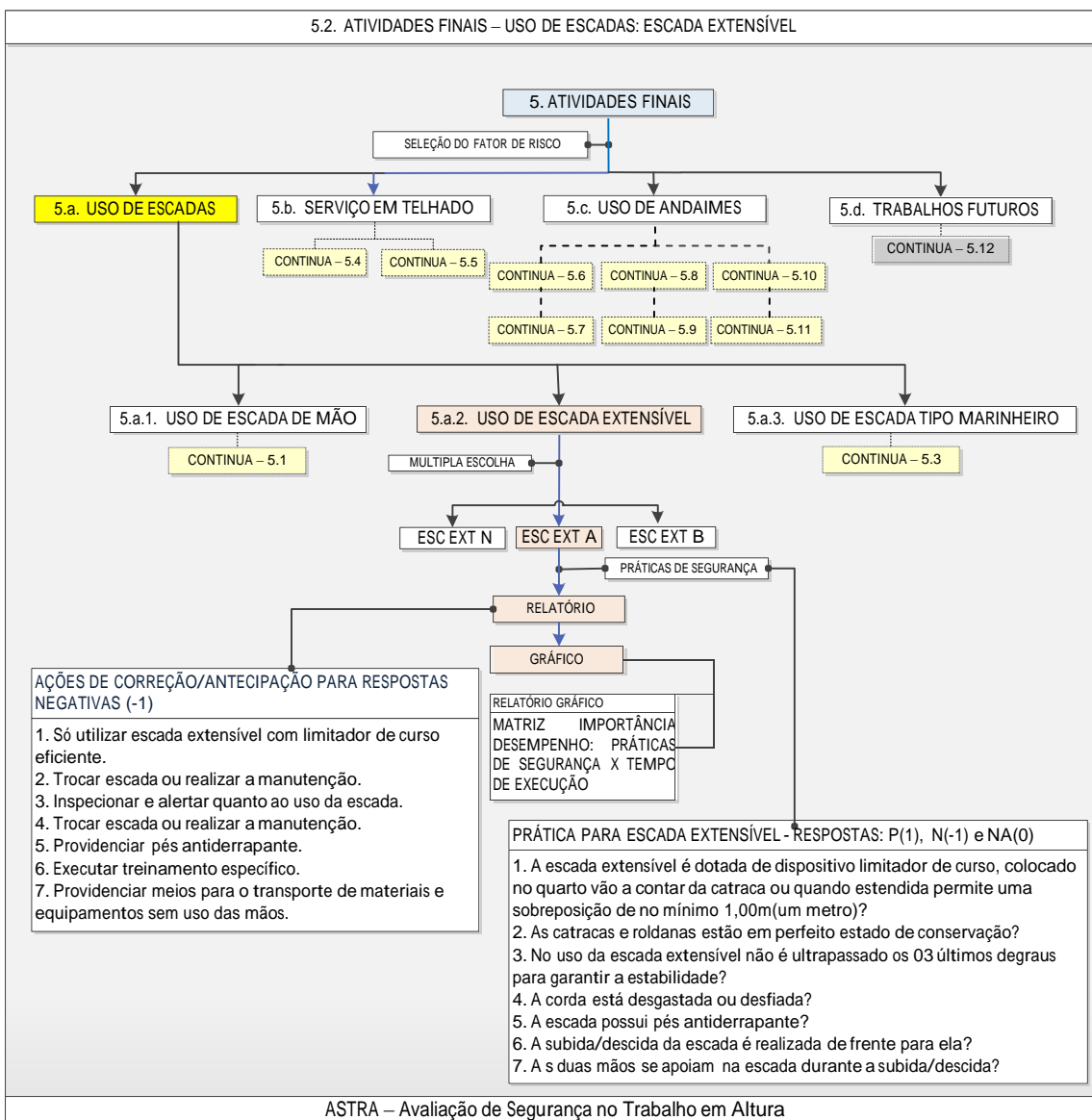
4 Execução de serviços: 4.d serviço nas proximidades de abertura em piso e paredes:
4.d.2 altura de serviço maior que 1,20 m

4.6. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES: ALTURA > 1,20 m	
4. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS	
SELEÇÃO DO FATOR DE RISCO	
4.c. SERVIÇO EM PERIFERIA DE LAJE	4.d. SERV. PROX. ABERT. EM PISO E PAREDES
CONTINUA – 4.3	CONTINUA – 4.4
4.d.2. ALTURA > 1,20m	
<p>AÇÕES DE CORREÇÃO/ANTECIPAÇÃO PARA RESPOSTAS NEGATIVAS (-1)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar análise de risco e/ou providenciar fechamento de abertura em piso e complemento do SGCR acima de 1,20m. 2. Providenciar fechamento da abertura e/ou complemento do SGCR ou uso de cinto de segurança e LV. 3. Providenciar dispositivo de SGCR em janelas. 4. Providenciar fechamento completo na proteção da janela. 5. Interditar e corrigir a solidez da proteção na janela. 6. Providenciar fechamento da abertura no piso e/ou complemento do SGCR ou uso de cinto de segurança e LV na execução da atividade. 7. Providenciar outro tipo de equipamento para alcançar lugares mais elevados. 8. Realizar atividade utilizando LV e cinto de segurança 9. Reavaliar o dimensionamento da LV. 10. Providenciar/instalar LV em ancoragem fixada na estrutura da edificação ou estrutura segura para fixação. 11. Reposicionamento do talabarte e trava quedas considerando a zona livre de queda. 12. Realizar vistoria e providenciar troca caso necessário. 13. Providenciar proteção na parte que está sofrendo atrito. 14. Providenciar vistoria técnica e posterior dimensionamento. 15. Verificar se há falhas no sistema de locomoção do trabalhador e/ou alertá-lo quanto ao risco. 16. Providenciar sinalização de advertência quanto ao uso de cinto de segurança e LV. 17. Providenciar supervisão e/ou análise de risco da atividade. 	<p style="text-align: center;">PRÁTICAS DE SEGURANÇA</p> <p style="text-align: center;">RELATÓRIO</p> <p>PRÁTICA PARA ABERTURA EM PISO/PAREDES - P(1), N(-1), NA(0)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Há risco de queda de pessoas nas atividades realizadas acima de 1,20m nas proximidades de aberturas de piso/ paredes? 2. O emprego de escadas de abrir nas proximidades de abertura em piso/ parede está sendo realizado sem risco de queda de altura? 3. Há dispositivo de SGC nas aberturas de janelas? 6. Há uso de andaime, nas proximidades de abertura em piso/ paredes, posicionado acima da altura dos SGCR? 7. Há uso de escadas no piso dos andaimes para alcançar lugares mais altos? <p>PRÁTICA PARA ABERTURA EM PISO - P(1), N(-1), NA(0)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. As atividades em aberturas de janelas está sendo realizado com o uso de LV e cinto de segurança?
PRÁTICA PARA SGCR - P(1), N(-1), NA(0)	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Há abertura/falhas no dispositivo de proteção na abertura da janela? 5. A proteção na abertura da janela tem construção sólida? 	
PRÁTICA PARA CINTO DE SEG/LV/ANCORAGEM - P(1), N(-1), NA(0)	
<ol style="list-style-type: none"> 9. A LV foi dimensionada em função do número de trabalhadores? 10. A LV tem sua(s) extremidade(s) fixada(s) à estrutura definitiva da edificação por meio de ancoragem? 11. No posicionamento do talabarte e trava quedas foi considerado o cálculo da zona livre de queda? 12. Há vistoria no Cinto, acessórios e ancoragem antes do início das atividades e substituição quando defeituosos? 13. Há atrito do EPI e acessórios em superfícies? 14. O ponto de ancoragem resiste a carga máxima aplicável e foi inspecionado antes da sua utilização? 15. O trabalhador está conectado ao sistema de ancoragem todo o tempo em está exposto ao risco de queda? 16. Há sinalização quanto à obrigatoriedade do uso do EPI? 17. O trabalho em altura está sendo supervisionado? 	
ASTRA – Avaliação de Segurança no Trabalho em Altura	

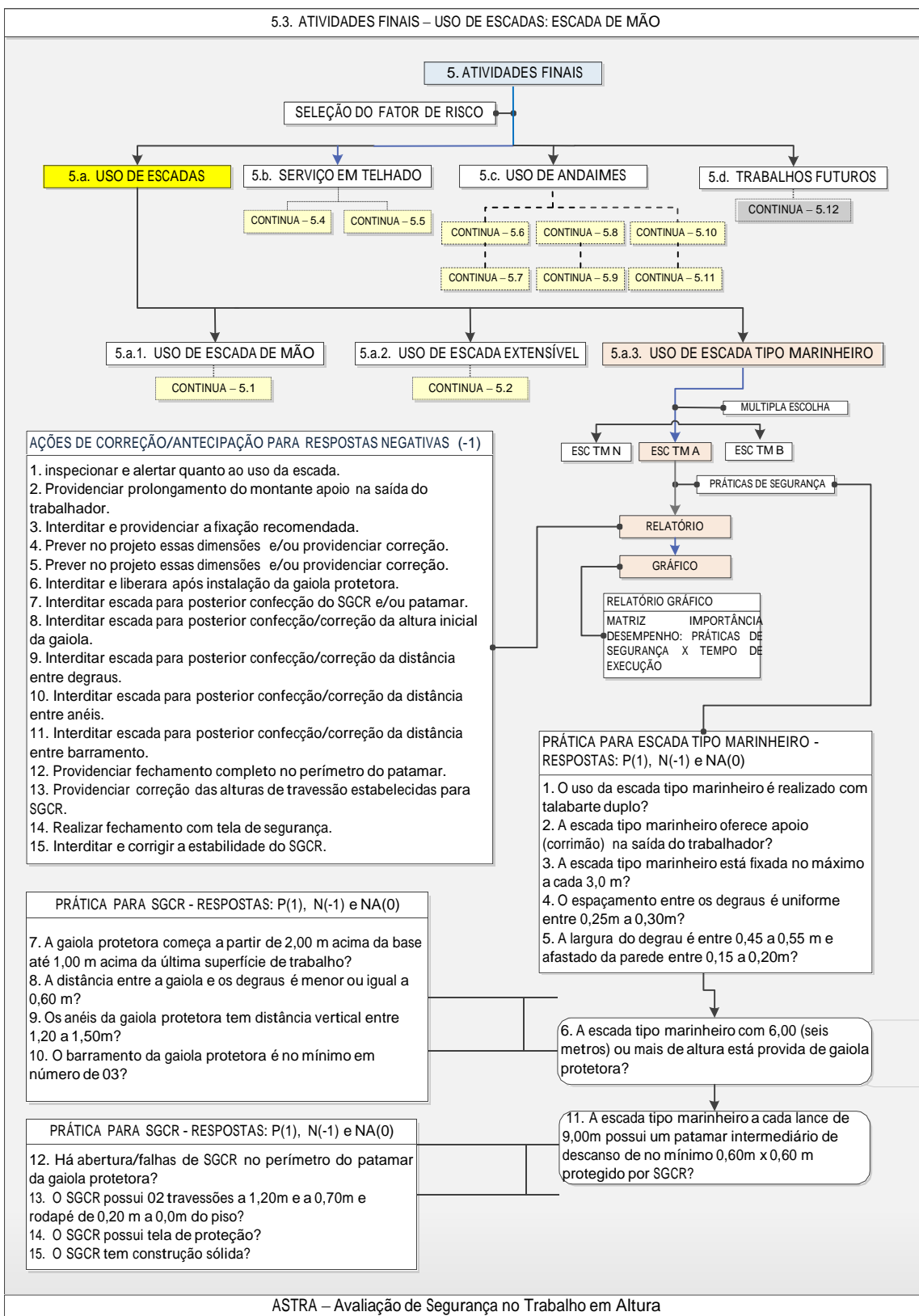
5 Atividades finais: 5.a uso de escadas: 5.a.1 uso de escada de mão



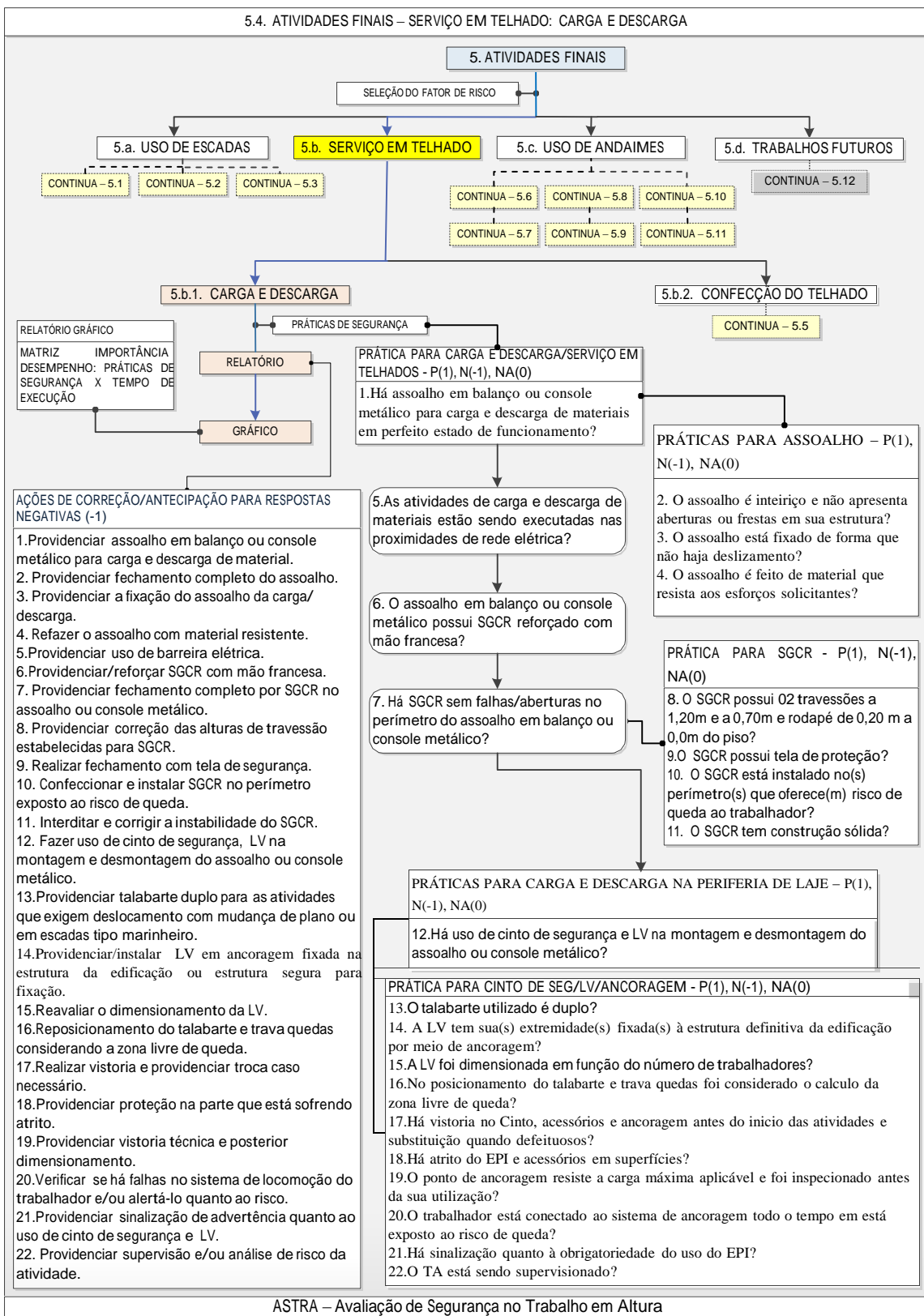
5 Atividades finais: 5.a uso de escadas: 5.a.2 uso de escada extensível



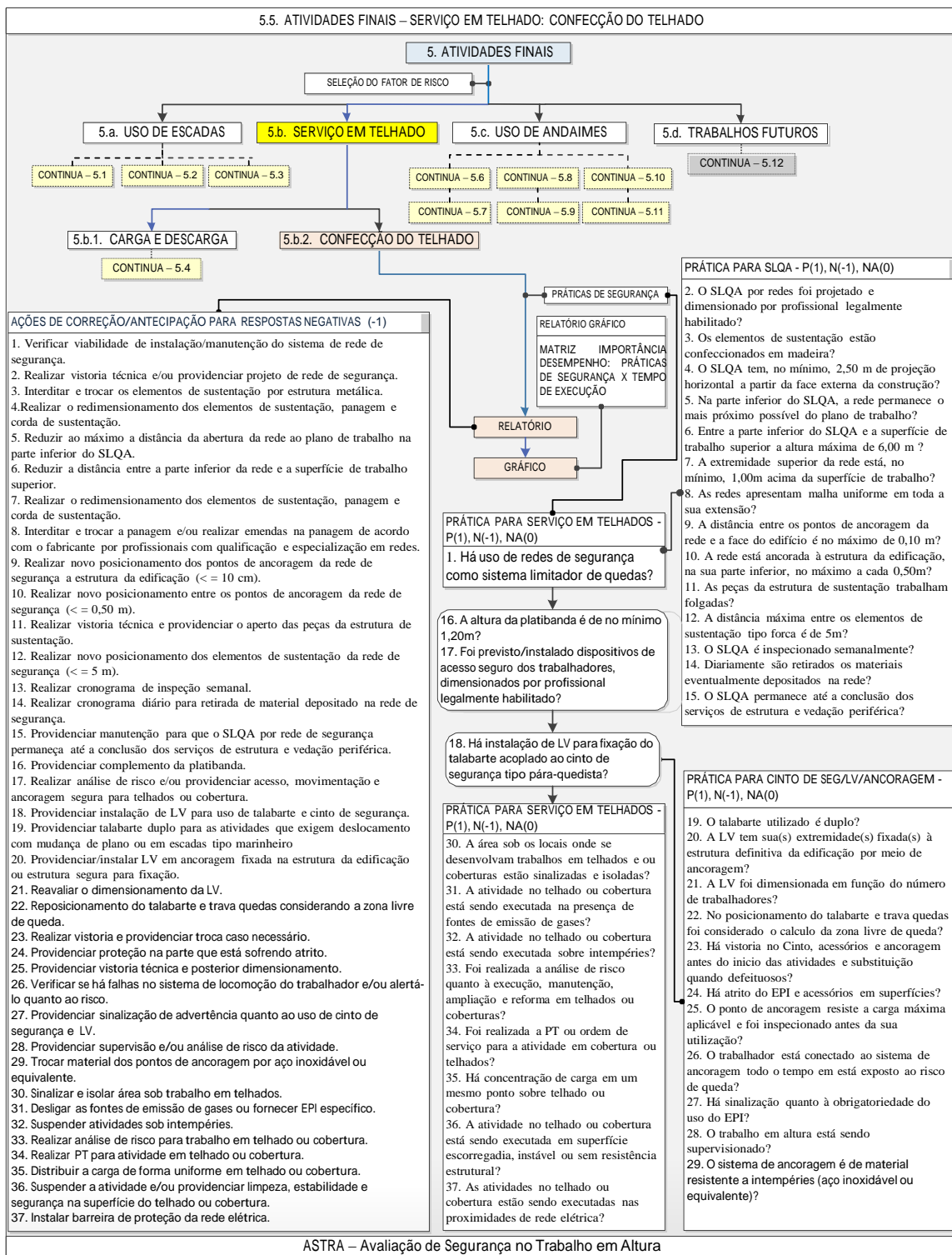
5 Atividades finais: 5.a uso de escadas: 5.a.3 uso de escada tipo marinheiro



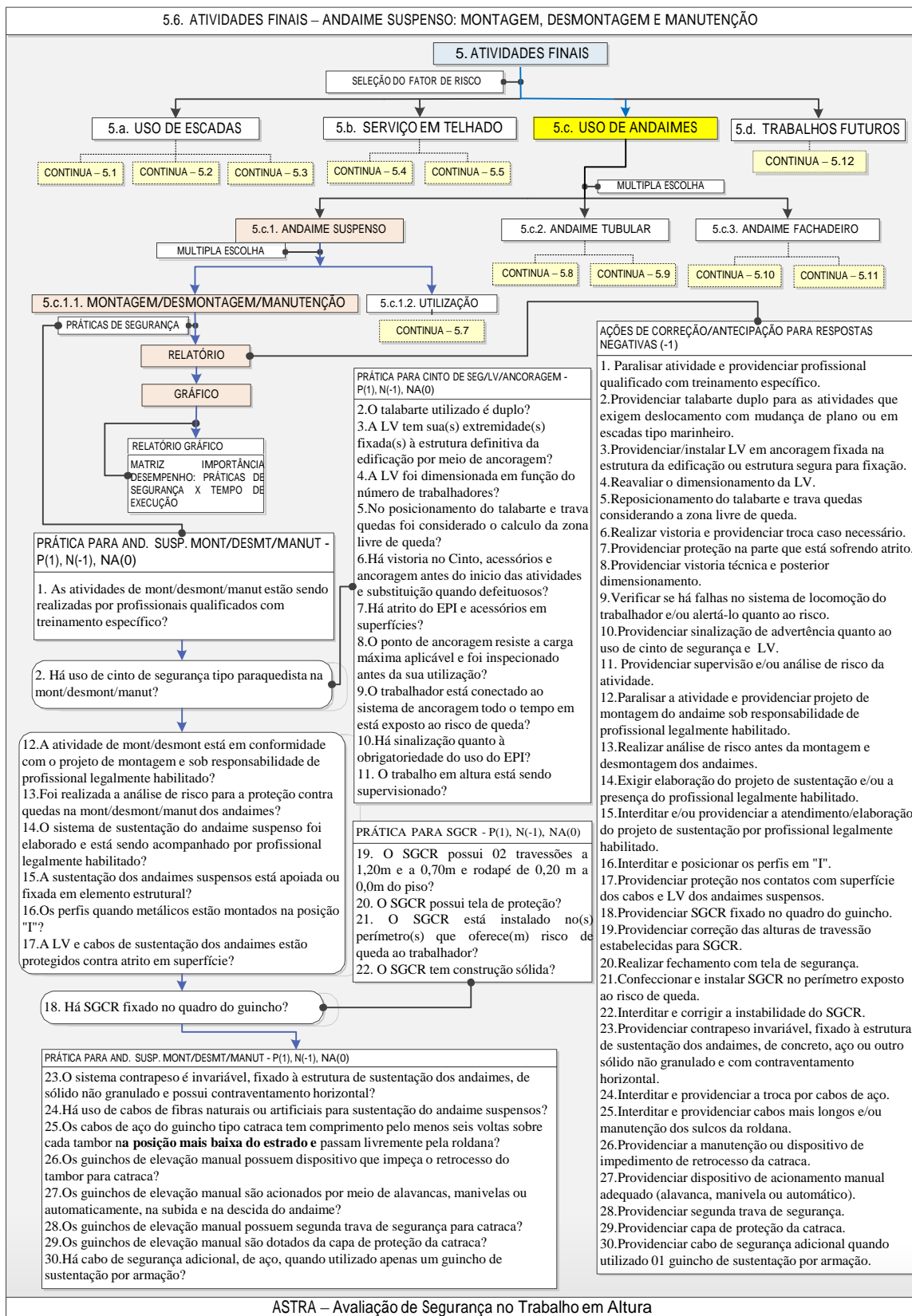
5 Atividades finais: 5.b serviço em telhado: 5.b.1 carga e descarga



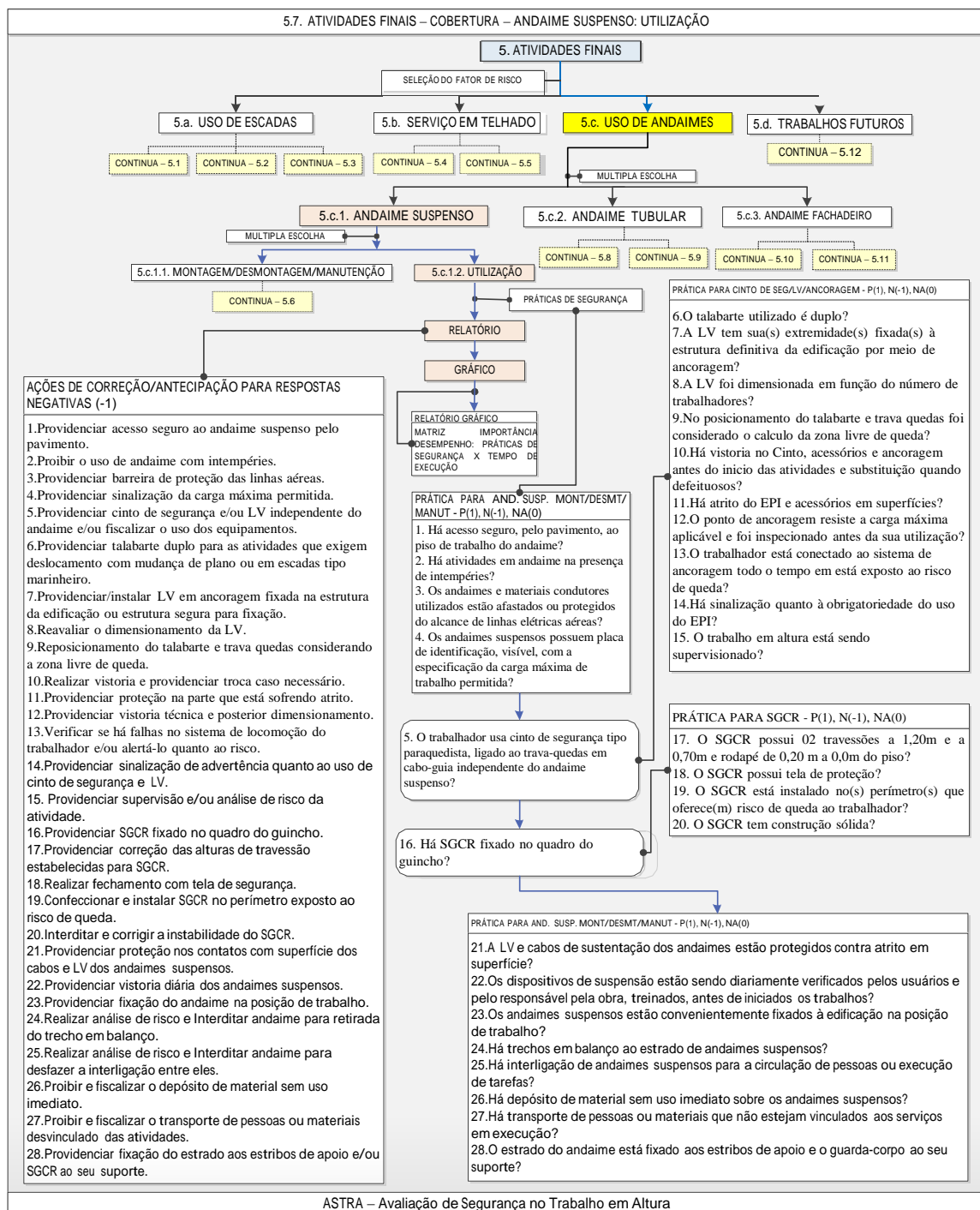
5 Atividades finais: 5.b serviço em telhado: 5.b.2 confecção do telhado



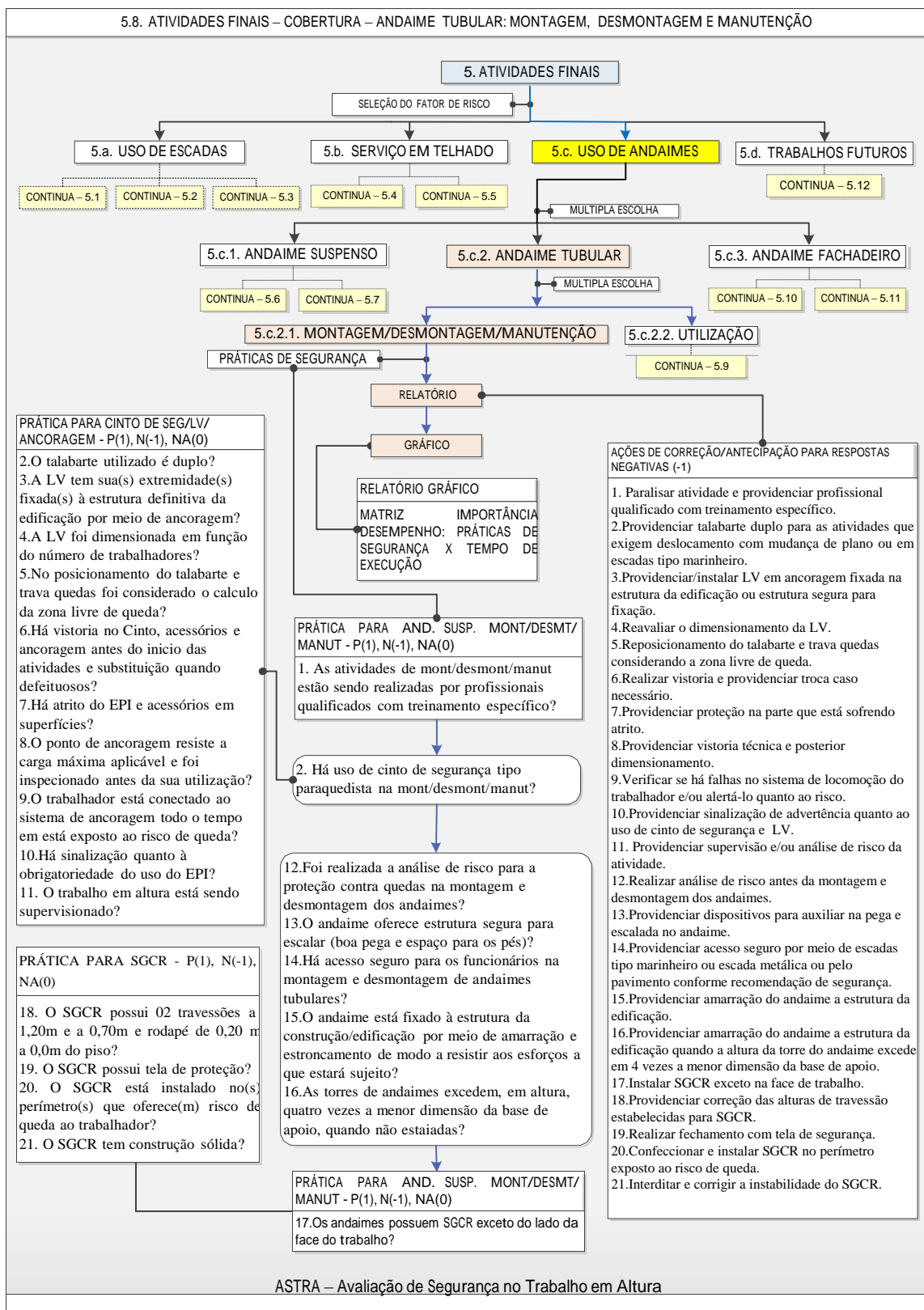
5 Atividades finais: 5.c uso de andaimes: 5.c.1 andaime suspenso: 5.c.1.1 montagem/desmontagem/manutenção



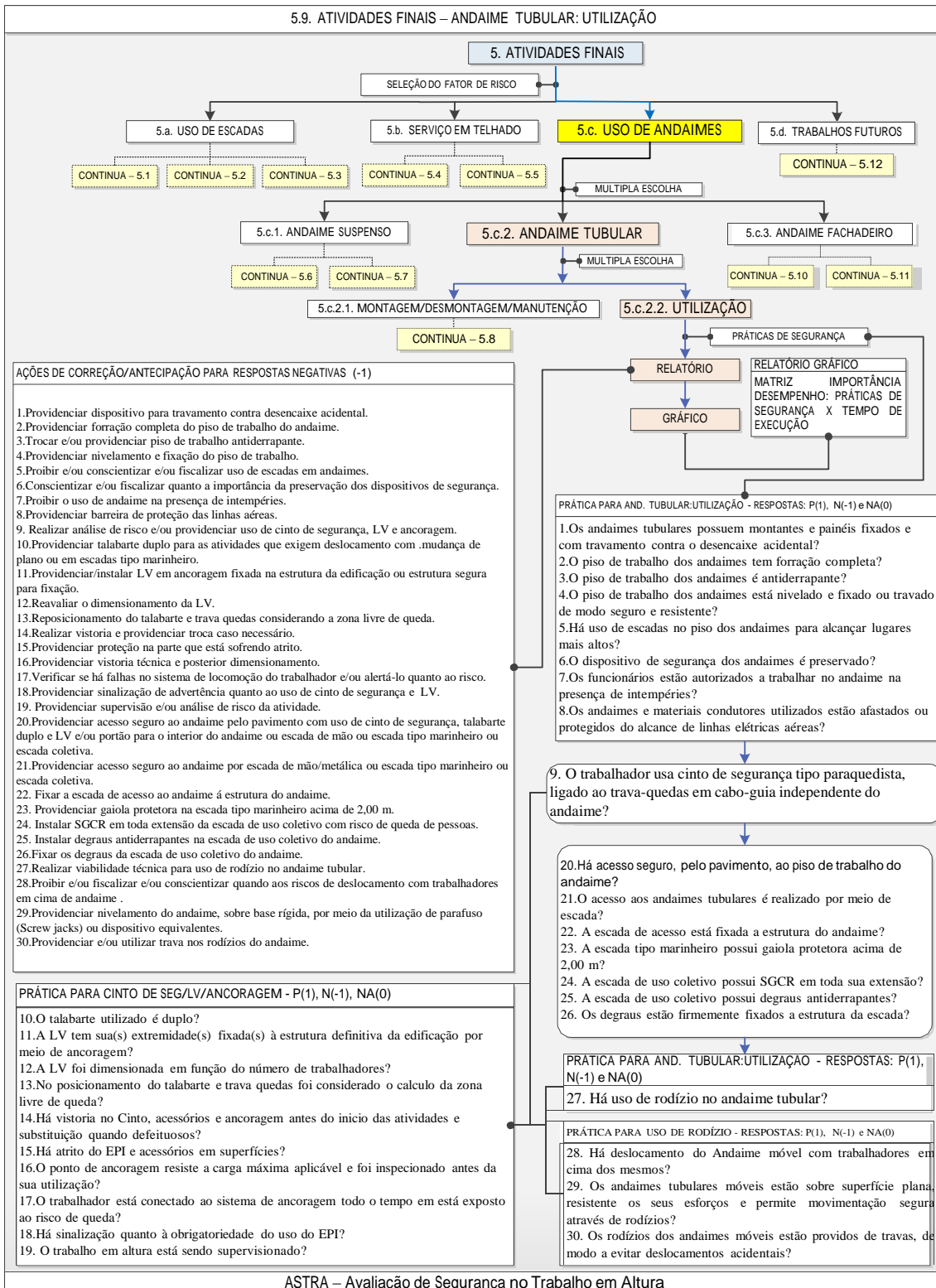
5 Atividades finais: 5.c uso de andaimes: 5.c.1 andaime suspenso: 5.c.1.2 utilização



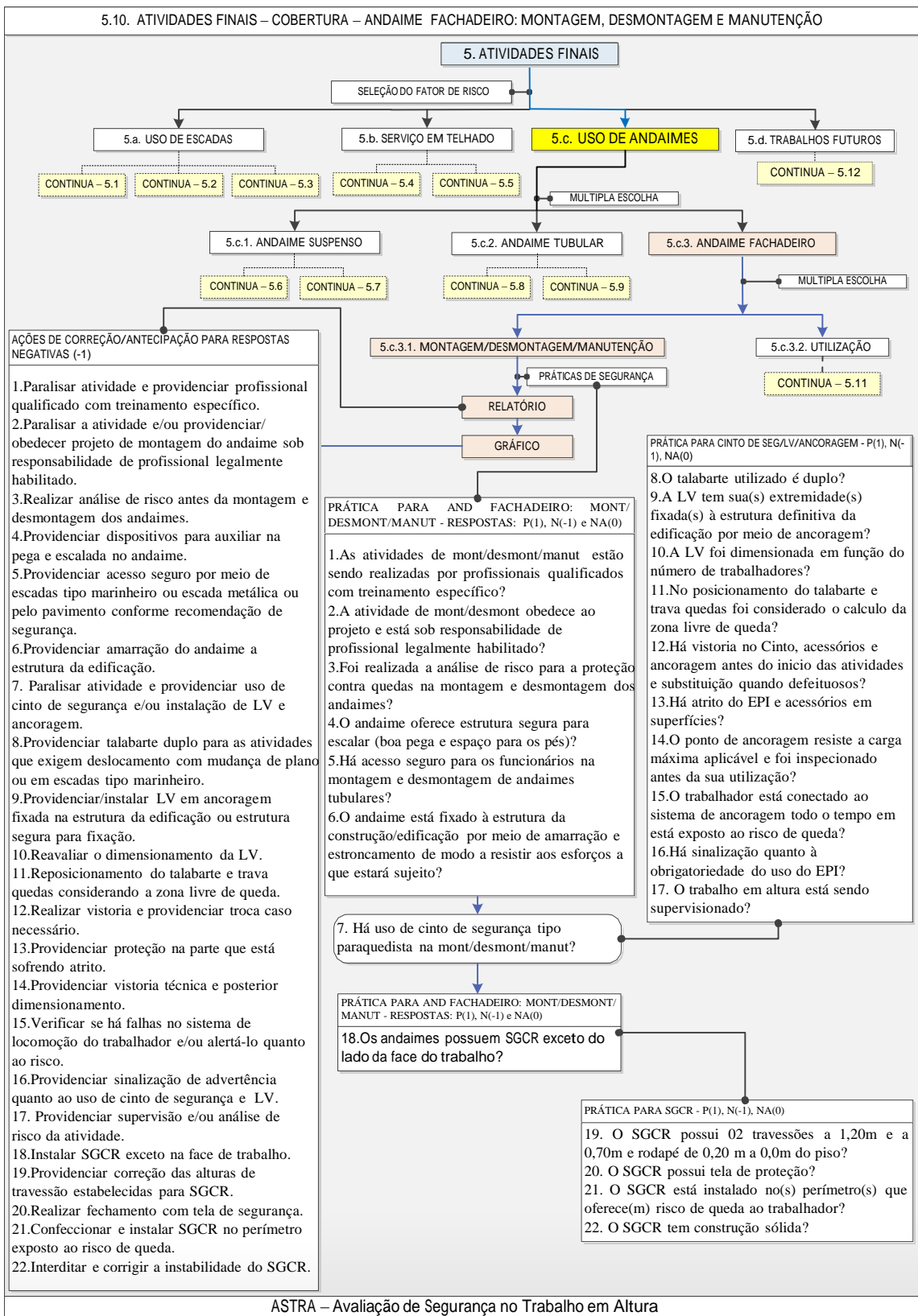
5 Atividades finais: 5.c uso de andaimes: 5.c.2 andaime tubular: 5.c.2.1 montagem/desmontagem/manutenção



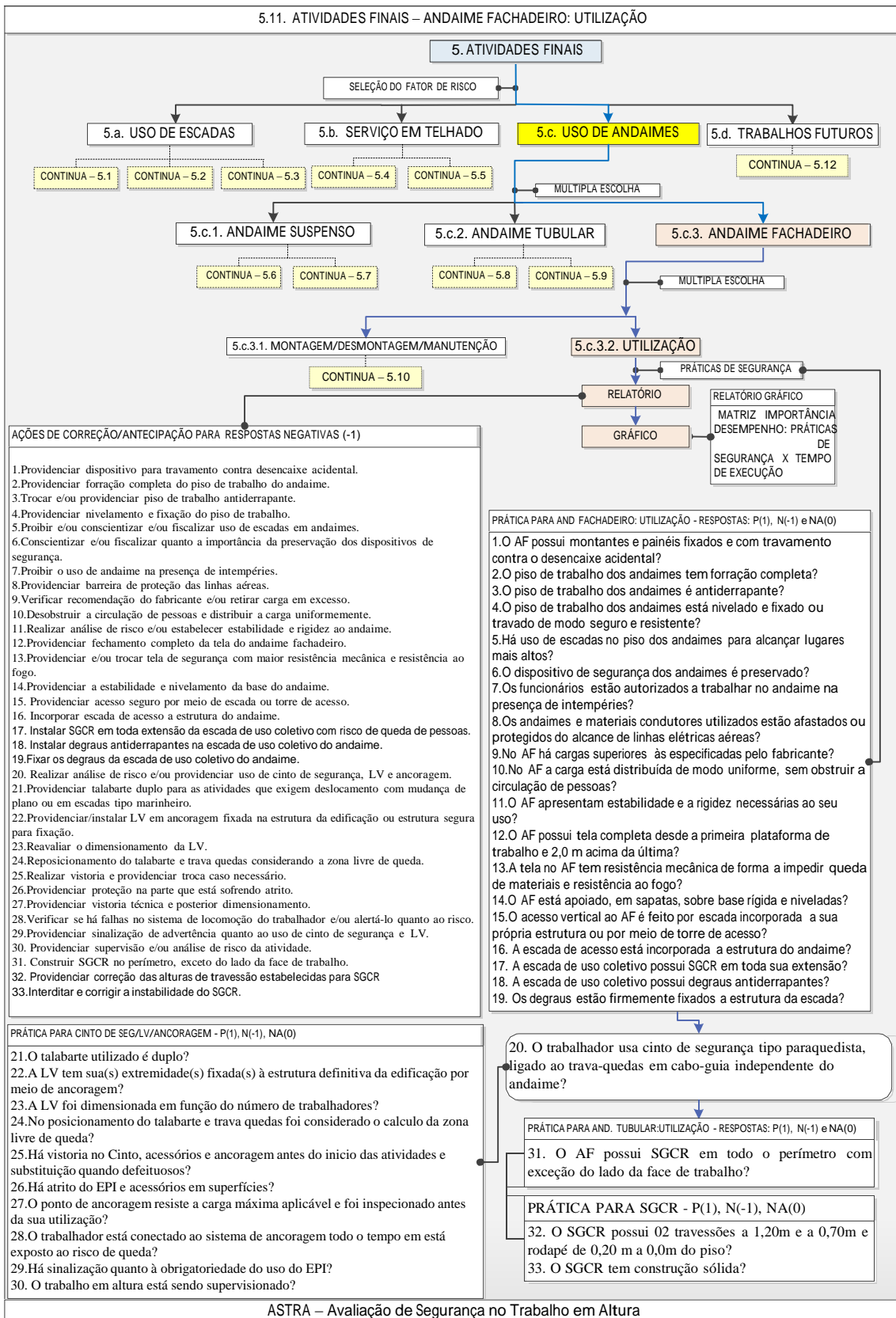
5 Atividades finais: 5.c uso de andaimes: 5.c.2 andaime tubular: 5.c.2.2 utilização



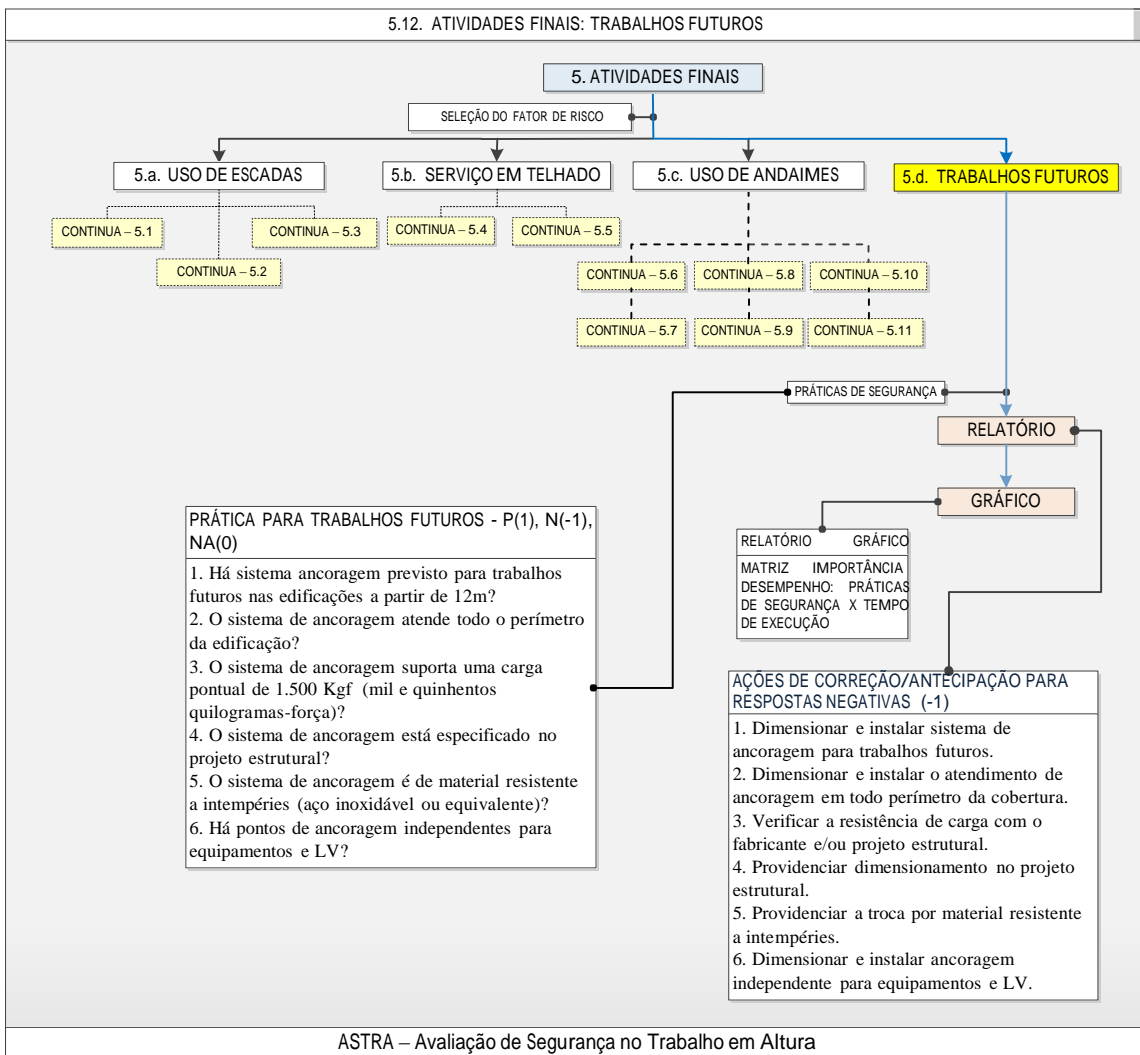
5 Atividades finais: 5.c uso de andaimes: 5.c.3 andaime fachadeiro: 5.c.3.1 montagem/desmontagem/manutenção



5 Atividades finais: 5.c uso de andaimes: 5.c.3 andaime fachadeiro: 5.c.3.2 utilização



5 Atividades finais: 5.d trabalhos futuros



APÊNDICE F – Entrevistas

1. Entrevista aplicada ao coordenador dos AFT participante do projeto da indústria da construção na validação dos parâmetros da classificação da importância

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração nesta entrevista, que faz parte da pesquisa intitulada **proposição de uma sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança aplicada ao trabalho em altura na construção de edifícios**. A presente entrevista objetiva validar a classificação da escala de importância das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura.

1. Nas atividades realizadas em altura, o risco é sempre alto, podendo resultar em lesões com afastamento temporário, incapacitante ou morte. Nesse aspecto, é possível hierarquizar ou priorizar práticas de segurança em um canteiro de obras em função do risco de quedas?

Sim

Não

2. Na escolha da hierarquização ou eleição às prioridades das práticas de segurança aplicadas ao TA, que parâmetros poderiam ser considerados?

√	DESCRIÇÃO
	Grau de infração estabelecido na NR 28;
	Prazo definido pelo MTE, de 60 dias, para a correção das infrações encontradas;
	Consequência do acidente de trabalho (morte, incapacidade laboral);
	OUTROS:

3. No sentido de iniciar uma discussão sobre a escolha da escala de importância das práticas de segurança aplicadas ao TA, segue um modelo preliminar com uma graduação de 09 pontos, distribuídos em 03 níveis: alto, médio e baixo.

Quadro 01 – Escala de importância em função do risco de acidente

RISCO DE QUEDA EM ALTURA		VARIAÇÃO	PRAZO PARA CORREÇÃO
GRAVE	RISCO GRAVE	1	1 dia
	RISCO GRAVE MODERADO	2	2 a 03 dias
	RISCO GRAVE LEVE	3	4 a 05 dias
MÉDIO	RISCO MÉDIO	4	6 a 8 dias
	RISCO MÉDIO MODERADO	5	9 a 11 dias
	RISCO MÉDIO LEVE	6	12 a 15 dias
BAIXO	RISCO BAIXO	7	16 a 20 dias
	RISCO BAIXO MODERADO	8	21 a 30 dias
	RISCO BAIXO LEVE	9	29 a 60 dias

1. RISCO GRAVE – situações com probabilidade de risco de morte;
2. RISCO GRAVE MODERADO – situações com probabilidade de lesões incapacitante permanente para o trabalho
3. RISCO GRAVE LEVE – situações com probabilidade de lesões incapacitante temporária para o trabalho por mais de 360 dias
4. RISCO MÉDIO – situações com probabilidade de lesões incapacitante temporária para o trabalho entre 180 a 360 dias
5. RISCO MÉDIO MODERADO – situações com probabilidade de lesões incapacitante temporária para o trabalho entre 90 a 180 dias
6. RISCO MÉDIO LEVE – situações com probabilidade de lesões incapacitante temporária para o trabalho entre 60 a 90 dias
7. RISCO BAIXO – situações com probabilidade de lesões incapacitante temporária para o trabalho entre 30 a 60 dias
8. RISCO BAIXO MODERADO – situações com probabilidade de lesões incapacitante temporária para o trabalho entre 15 a 30 dias
9. RISCO BAIXO LEVE – situações com probabilidade de lesões incapacitante temporária para o trabalho até 15 dias

2. Entrevista aplicada a (os) executores das práticas de segurança na validação dos parâmetros da classificação do desempenho

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração nesta entrevista, que faz parte da pesquisa intitulada **proposição de uma sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança aplicada ao trabalho em altura na construção de edifícios**. A presente entrevista objetiva validar a classificação da escala de desempenho das práticas de segurança aplicadas ao trabalho em altura.

1. Nas atividades realizadas em altura, o risco é sempre alto, que podem resultar em lesões com afastamento temporário, incapacitante ou morte. Nesse aspecto, é possível hierarquizar ou priorizar práticas de segurança em um canteiro de obras em função da interferência das mesmas na execução da obra?

Sim

Não

2. Na escolha da hierarquização ou eleição às prioridades das práticas de segurança aplicadas ao TA, que parâmetros poderiam ser considerados?

√	DESCRIÇÃO
	Velocidade de execução da obra?
	Prazo definido pelo MTE, de 60 dias, para a correção das irregularidades encontradas?
	Disponibilidade de materiais e mão de obra para a correção ou confecção dos EPC?
	Prioridade de execução das atividades?
	OUTROS?

3. Visando iniciar uma discussão a respeito da escolha da escala de desempenho das práticas de segurança aplicadas ao TA, apresenta-se um modelo preliminar com uma graduação de 09 pontos, distribuídos em 03 níveis: alto, médio e baixo.

Quadro 01 – Considerações iniciais da escala de desempenho em função da prioridade na execução da produção

INTERFERÊNCIA NA EXECUÇÃO DA PRODUÇÃO		VARIAÇÃO	PRAZO PARA CORREÇÃO
ALTA	PRIORIDADE ALTA	1	1 dia
	PRIORIDADE ALTA MODERADA	2	2 a 03 dias
	PRIORIDADE ALTA LEVE	3	4 a 05 dias
MÉDIA	PRIORIDADE MÉDIA	4	6 a 8 dias
	PRIORIDADE MÉDIA MODERADA	5	9 a 11 dias
	PRIORIDADE MÉDIA LEVE	6	12 a 15 dias
BAIXA	PRIORIDADE BAIXA	7	16 a 20 dias
	PRIORIDADE BAIXA MODERADA	8	21 a 30 dias
	PRIORIDADE BAIXA LEVE	9	29 a 60 dias

1. PRIORIDADE ALTA – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança comprometem o andamento da obra de forma geral
2. PRIORIDADE ALTA MODERADA – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança comprometem o andamento do serviço de forma total
3. PRIORIDADE ALTA LEVE – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança comprometem o andamento do serviço de forma parcial
4. PRIORIDADE MÉDIA – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança dependem de recursos materiais e humanos
5. PRIORIDADE MÉDIA MODERADA – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança dependem de recursos materiais
6. PRIORIDADE MÉDIA LEVE – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança dependem de recursos humanos
7. PRIORIDADE BAIXA – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança não interferem na execução das atividades, podendo ser corrigidas dentro do prazo de 16 a 20 dias
8. PRIORIDADE BAIXA MODERADA – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança não interferem na execução das atividades, podendo ser corrigidas dentro do prazo de 21 a 30 dias
9. PRIORIDADE BAIXA LEVE – situação em que as correções ou ausências das práticas de segurança não interferem na execução das atividades, podendo ser corrigidas dentro do prazo de 29 a 60 dias

3. Importância percebida pelos (os) auditor (es) fiscal (is) do trabalho das práticas de segurança no trabalho em altura, no estabelecimento de prazos, em dias, para correção das irregularidades encontradas – SRTE/RN

Caro participante,

Gostaríamos de sua atenção e colaboração neste estudo, que faz parte da pesquisa intitulada **proposição de uma sistemática de análise e avaliação das práticas de segurança aplicada ao trabalho em altura na construção de edifícios**. A presente entrevista objetiva estabelecer prazos, em dias, para a correção das práticas de segurança

aplicada ao trabalho em altura, nos canteiros de obra, assim como a validação das escolhas das práticas de segurança elencadas.

Dessa forma, para cada pergunta descrita na coluna QUESTÕES que conduzam a correção de irregularidades, solicitamos o preenchimento da coluna IMPORTÂNCIA com o número de dias a serem concedidos para as correções (01 a 60 dias) ou embargo (E) ou interdição (I).

Obs.:

1. Os questionamentos das práticas de segurança aplicadas ao TA foram subdivididos em 05 fases de evolução da obra:
 - a. CONSIDERAÇÕES INICIAIS: planejamento, uso de grua e uso de elevadores;
 - b. CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – escadas, rampas e passarelas;
 - c. CONFECÇÃO DA ESTRUTURA – periferia de laje, abertura em piso e paredes;
 - d. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – periferia de laje, abertura em piso e paredes;
 - e. ATIVIDADES FINAIS – revestimento externo, serviços em cobertura e ancoragem.
2. No preenchimento da coluna IMPORTÂNCIA, leva-se em consideração a experiência de campo do colaborador, as situações de embargo (E) ou interdição (I) e o prazo de até 60 dias estabelecidos na NR 28 para correção das irregularidades encontradas.
3. Após o preenchimento da coluna IMPORTÂNCIA em cada uma das 05 fases estabelecidas, abre-se espaço para sugestões de retirada ou acréscimo das práticas listadas.

a. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

QUESTÕES	IMPORTÂNCIA
	DIAS
CONSIDERAÇÕES INICIAIS – PRÁTICAS GERAIS	Máx. 60d
Há matéria-prima disponível na obra para a confecção dos SGCR?	
Há pessoal na obra disponível para a manutenção dos SGCR?	
...	...

SUGESTÕES:

b. CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES

QUESTÕES	IMPORTÂNCIA
	DIAS
CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA PROVISÓRIA	Máx. 60d
A diferença de nível superior a 0,40m (quarenta centímetros) é dotada de escada?	
A escada provisória está livre de objetos ou substâncias que possam causar escorregamentos?	
...	...

SUGESTÕES:

c. CONFECÇÃO DA ESTRUTURA

QUESTÕES	IMPORTÂNCIA
	DIAS
CONFECÇÃO DA ESTRUTURA: USO DE ANDAIMES EM BALANÇO	Máx. 60d
O sistema de fixação do andaime à edificação é capaz de suportar três vezes os esforços solicitantes?	
A estrutura do andaime em balanço está convenientemente contraventada e ancorada?	
...	...

SUGESTÕES:

d. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

QUESTÕES	IMPORTÂNCIA
	DIAS
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE: CARGA E DESCARGA	Máx. 60d
Há assoalho em balanço ou console metálico para carga e descarga de materiais em perfeito estado de funcionamento?	
As atividades de carga e descarga de materiais estão sendo executadas nas proximidades de rede elétrica?	
...	...

SUGESTÕES:

e. ATIVIDADES FINAIS

QUESTÕES	IMPORTÂNCIA
	DIAS
ATIVIDADES FINAIS – USO DE ESCADAS: ESCADA DE MÃO	Máx. 60d
A escada de mão está fixada nas duas superfícies de apoio e dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento?	
Há emendas no montante da escada de mão?	
A escada de mão possui montante único?	
...	...

SUGESTÕES:

APÊNDICE G – Relação de práticas não conformes por obra

1 DESEMPENHO/EMPRESA A (6 itens)

N	QUESTÕES	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	LAJE DE PISO													I	ESC.								
				S	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	C	Dias	I	D		
				S	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	B	M				
N	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES: ALTURA > 1,20 m	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	S	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	C	DIAS	I	D	
1	Há risco de queda de pessoas nas atividades realizadas acima de 1,20m nas proximidades de aberturas de piso/paredes?	-1	Realizar análise de risco e/ou providenciar fechamento de abertura em piso e complemento do SGCR acima de 1,20m																				-	0,00	1	9
2	Há dispositivo de SGC nas aberturas de janelas? – 12D	-1	Providenciar dispositivo de SGC em janelas																				-	5,00	5	9
3	As atividades em janelas estão sendo realizadas com o uso de LV (cabo-guia) e cinto de segurança? – 13D	-1	Realizar atividade utilizando LV (cabo-guia) e cinto de segurança																				-	2,50	4	9
N	ATIVIDADES FINAIS – USO DE ESCADAS: ESCADA DE MÃO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	S	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	C	DIAS	I	D	
4	A escada de mão está fixada nas duas superfícies de apoio e dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento?	-1	Providenciar dispositivo de amarração nas superfícies de apoio																				-	2,50	4	9
5	Há local apropriado para a guarda da escada de mão (livre de intempéries e fixada a parede)?	-1	Providenciar local adequado e exigir sua guarda																				-	7,50	6	9
6	Há facilidade no acesso de entrada e saída da escada de mão?	-1	Desobstruir o acesso e/ou providenciar acesso seguro																				-	0,00	1	9

2 DESEMPENHO/EMPRESA B (24 itens)

N	QUESTÕES	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	Laje de piso														I	ESC.		
				S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	(I;D)	
				PRAZO (DIAS)														MÉDI A	I	D	
N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA DEFINITIVA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
1	A escada definitiva foi liberada para uso antes das instalações do SGCR ou paredes?	-1	Isolar escada definitiva até a confecção do SGCR ou outro dispositivo de proteção															0	0,00	1	1
2	A escada definitiva está protegida contra quedas de trabalhadores em suas laterais?	-1	Providenciar fechamento com alvenaria de vedação ou SGCR															1/2	0,00	1	1
3	O patamar da escada definitiva está fechado em todo perímetro?	-1	Providenciar fechamento com alvenaria de vedação ou SGCR															1/2	0,00	1	1
4	A escada definitiva entre paredes possui corrimão pelo menos em um lado?	-1	Providenciar corrimão															1/2	5,00	5	1
5	O perímetro na laje superior da escada definitiva possui SGCR sem falhas/aberturas? – 5B	-1	Providenciar SGCR no perímetro da escada provisória na laje superior e/ou providenciar fechamento completo do SGCR															1/2	2,50	4	1
6	O patamar possui SGCR sem falhas/aberturas? – 6B	-1	Confeccionar e instalar SGCR no patamar e/ou providenciar fechamento completo do SGCR															1/2	2,50	4	1

N	4B – CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA DEFINITIVA: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
				S	S																
7	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR															1/2	5,00	5	1
8	O SGCR possui tela de proteção?	-1	Realizar fechamento com tela de segurança															1/2	5,00	5	1
9	O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	-1	Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda															1/2	0,00	1	1
10	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a estabilidade do SGCR															1/2	2,50	4	1
N	5B – CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA DEFINITIVA – PERIMETRO DA LAJE: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
				S	S																
11	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR															1/2	5,00	5	1
12	O SGCR possui tela de proteção?	-1	Realizar fechamento com tela de segurança															1/2	5,00	5	1
13	O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	-1	Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda															1/2	2,50	4	1
14	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a estabilidade do SGCR															1/2	2,50	4	1

N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE RAMPA – ELEVADOR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
15	As rampas de acesso à torre de elevador são providas de SGCR sem falhas/aberturas? -7B	-1	Providenciar SGCR e/ou fechamento completo do SGCR no perímetro da rampa										1		1	1	1		0,00	1	2
N	15C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – LAJE CONCRETADA: CINTO DE SEGURANÇA, LV E ANCORAGEM	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
16	Há sinalização quanto à obrigatoriedade do uso do EPI?	-1	Providenciar sinalização de advertência quanto ao uso de cinto de segurança e LV															1	6,50	6	2
N	12Ca – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – LAJE CONCRETADA: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
17	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão/rodapé estabelecidas para SGCR														8	8	5,00	5	6
N	18C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – CARGA E DESCARGA: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
18	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão/rodapé estabelecidas para SGCR													8			6,50	6	6

N	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO EM PERIFERIA DE LAJE: LEVANTAMENTO DE ALVENARIA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
19	O posicionamento dos caranguejos oferece risco de tropeções?	-1	Providenciar reposicionamento e/ou embutir os caranguejos na laje ou sinalização de advertência						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,00	5	9
N	5D – EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO EM PERIFERIA DE LAJE – LEVANTAMENTO DE ALVENARIA: CINTO DE SEGURANÇA, LV E ANCORAGEM	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
20	O trabalhador está conectado ao sistema de ancoragem todo o tempo em está exposto ao risco de queda?	-1	Verificar se há falhas no sistema de locomoção do trabalhador e/ou alertá-lo quanto ao risco												0				0,00	1	1
21	Há sinalização quanto à obrigatoriedade do uso do EPI?	-1	Providenciar sinalização de advertencia quanto ao uso de cinto de segurança e LV												1				7,50	6	2
N	7D – EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES – ALTURA < 1,20 m: CINTO DE SEGURANÇA, LV E ANCORAGEM	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
22	O trabalhador está conectado ao sistema de ancoragem todo o tempo em está exposto ao risco de queda?	-1	Verificar se há falhas no sistema de locomoção do trabalhador e/ou alertá-lo quanto ao risco									0							0,00	1	1
23	Há sinalização quanto à obrigatoriedade do uso do EPI?	-1	Providenciar sinalização de advertencia quanto ao uso de cinto de segurança e LV						5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10,00	7	5

N	8Db – EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES: ALTURA < 1,20 m: /SISTEMA ALÇAPÃO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	G	G	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	I	D
24	O assoalho é feito de material que resista aos esforços solicitantes (150 kgf/m)?	-1	Refazer o sistema alçapão com material resistente										1						0,00	1	1

3 DESEMPENHO/EMPRESA C (19 itens)

N	QUESTÕES	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	T	1	2	3	4	5	6	7	8	I	ESC. (I;D)	
														DIAS	I
N	CONSIDERAÇÕES INICIAIS – PRÁTICAS GERAIS	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	T	1	2	3	4	5	6	7	8	DIAS	I	D
1	Os trabalhadores foram treinados para TA?	-1	Realizar treinamento com o trabalhador										12,50	8	9
2	Há equipe disponível para respostas em caso de emergências para trabalho em altura?	-1	Providenciar e treinar a equipe de resposta à emergência em TA										10,00	7	9
3	Há recursos necessários para as respostas a emergências?	-1	Providenciar recursos para resposta à emergência em TA		60								10,00	7	9
4	As ações de respostas às emergências que envolvam o TA constam no plano de emergência da empresa?	-1	Providenciar plano de emergência e/ou inserir ações de resposta a emergência em TA		60								10,00	7	9

N	CONSIDERAÇÕES INICIAIS – EQUIPAMENTOS: USO DE ELEVADOR A CREMALHEIRA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	T	1	2	3	4	5	6	7	8	DIAS	I	D
5	Os elevadores são vistoriados diariamente antes do início das atividades, pelo operador, e registrada em livro de inspeção?	-1	Realizar vistoria diária antes de iniciar as atividades e/ou registrar no livro de inspeção próprio	30									5,00	5	9
6	Há testes dos freios de emergência dos elevadores na entrega para início de operação e, no máximo, a cada 90 (noventa) dias?	-1	Providenciar atualização de teste nos freios de emergência	2									0,00	1	3
N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA PROVISÓRIA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO										DIAS	I	D
7	O travessão superior da escada provisória se prolonga após o último degrau de apoio?	-1	Providenciar prolongamento do travessão superior									2	0,50	2	3
N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA DEFINITIVA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	T	1	2	3	4	5	6	7	8	DIAS	I	D
8	A escada definitiva foi liberada para uso antes das instalações do SGCR ou paredes?	-1	Isolar escada definitiva até a confecção do SGCR ou outro dispositivo de proteção								5	5	0,00	1	5
9	A escada definitiva possui SGCR sem falhas/aberturas? – 4B	-1	Confecionar e instalar o SGCR e/ou providenciar fechamento completo do SGCR								5	5	2,50	4	5
10	O perímetro na laje superior da escada definitiva possui SGCR sem falhas/aberturas? – 5B	-1	Providenciar SGCR no perímetro da escada provisória na laje superior e/ou providenciar fechamento completo do SGCR								10	10	2,50	4	7
11	O patamar possui SGCR sem falhas/aberturas? – 6B	-1	Confecionar e instalar SGCR no patamar e/ou providenciar fechamento completo do SGCR								10	10	2,50	4	7
N	4B – CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA DEFINITIVA: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	T	1	2	3	4	5	6	7	8	DIAS	I	D

12	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR										10	10	5,00	5	7
13	O SGCR possui tela de proteção?	-1	Realizar fechamento com tela de segurança										10	10	5,00	5	7
14	O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	-1	Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda										10	10	0,00	1	7
15	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a estabilidade do SGCR										10	10	2,50	4	7
N	CONFEÇÃO DA ESTRUTURA: USO DE ESCADA DE MÃO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	T	1	2	3	4	5	6	7	8	DIAS			I	D
16	A escada de mão está instalada em área de circulação de pessoas ou máquinas sem a devida sinalização?	-1	Providenciar sinalização de alerta nas proximidades										7	7	6,50	6	6
17	O montante da escada de mão ultrapassa em 1,0 m a superfície superior de apoio?	-1	Providenciar prolongamento do montante												4,00	4	6
N	7C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO – CONFEÇÃO DO SGCR/ALÇAPÃO: CINTO DE SEGURANÇA, LV E ANCORAGEM	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	T	1	2	3	4	5	6	7	8	DIAS			I	D
18	O talabarte utilizado é duplo?	-1	Providenciar talabarte duplo para as atividades que exigem deslocamento com mudança de plano ou em escadas tipo marinheiro										3	3	5,00	5	4

N	7C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO – CONFEÇÃO DO SGCR/ALÇAPÃO: CINTO DE SEGURANÇA, LV E ANCORAGEM	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	T	1	2	3	4	5	6	7	8	DIAS	I	D

4 DESEMPENHO/EMPRESA D (54 itens)

N	QUESTÕES	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	Laje de piso											I	ESCALA			
				S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	(I;D)	
				PRAZO (DIAS)											MÉDIA	I	D		
N	CONSIDERAÇÕES INICIAIS – PRÁTICAS GERAIS	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
1	Os trabalhadores passaram pelos exames médico relativo a TA?	-1	Realizar ASO específico para trabalho em altura	7													12,50	8	6
2	Há equipe disponível para respostas em caso de emergências para trabalho em altura?	-1	Providenciar e treinar a equipe de resposta à emergência em TA	-													10,00	7	9
3	Há recursos necessários para as respostas a emergências?	-1	Providenciar recursos para resposta à emergência em TA	-													10,00	7	9
4	As ações de respostas às emergências que envolvam o TA constam no plano de emergência da empresa?	-1	Providenciar plano de emergência e/ou inserir ações de resposta a emergência em TA	-													10,00	7	9

N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA PROVISÓRIA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
5	A escada provisória em uso está fixada nos pontos superior e inferior?	-1	Providenciar dispositivo de amarração superior e inferior da escada	0													0,50	1	1
6	A escada provisória apresenta estabilidade na sua confecção?	-1	Interditar e corrigir a estabilidade da escada		8												0,00	1	6
7	O travessão superior da escada provisória se prolonga após o último degrau de apoio?	-1	Providenciar prolongamento do travessão superior		8												0,50	1	6
8	O perímetro na laje superior da escada provisória possui SGCR sem falhas/aberturas? – 2B	-1	Providenciar SGCR no perímetro da escada provisória na laje superior e/ou providenciar fechamento completo do SGCR			8											2,50	4	6
N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA DEFINITIVA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
9	A escada definitiva está protegida contra quedas de trabalhadores em suas laterais?	-1	Providenciar fechamento com alvenaria de vedação ou SGCR							8	8	8	8	8	8		0,00	1	6
10	O patamar da escada definitiva está fechado em todo perímetro?	-1	Providenciar fechamento com alvenaria de vedação ou SGCR							8	8	8	8	8	8		0,00	1	6
11	A escada definitiva possui SGCR sem falhas/aberturas? – 4B	-1	Confeccionar e instalar o SGCR e/ou providenciar fechamento completo do SGCR							8	8	8	8	8	8		2,50	4	6
12	O patamar possui SGCR sem falhas/aberturas? – 6B	-1	Confeccionar e instalar SGCR no patamar e/ou providenciar fechamento completo do SGCR							8	8	8	8	8	8		2,50	4	6
13	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR							8	8	8	8	8	8		5,00	5	6
14	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a estabilidade do SGCR							8	8	8	8	8	8		2,50	4	6

N	6B – CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA DEFINITIVA – PATAMAR: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
15	O SGCR possui tela de proteção?	-1	Realizar fechamento com tela de segurança							8							5,00	5	6
16	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a estabilidade do SGCR							8	8	8	8	8	8		2,50	4	6
N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE RAMPA – ELEVADOR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
17	As rampas de acesso à torre de elevador são providas de SGCR sem falhas/aberturas? -7B	-1	Providenciar SGCR e/ou fechamento completo do SGCR no perímetro da rampa		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0,00	1	6
N	7B – CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE RAMPA – ELEVADOR: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
18	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6,50	6	6
N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE RAMPA – ELEVADOR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
19	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a estabilidade do SGCR		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	2,50	4	6
N	CONFEÇÃO DA ESTRUTURA: USO DE ESCADA DE MÃO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
20	A escada de mão está fixada nas duas superfícies de apoio e dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento?	-1	Providenciar dispositivo de amarração nas superfícies de apoio													0	1,50	3	1
21	O montante da escada de mão ultrapassa em 1,0 m a superfície superior de apoio?	-1	Providenciar prolongamento do montante													0	4,00	4	1

N	CONFEÇÃO DA ESTRUTURA: SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
22	As aberturas em piso na confecção da forma, ferragem e concretagem estão sendo protegido por SGCR ou sistema tipo alçapão? – 3Ca ou 3Cb	-1	Providenciar fechamento de abertura em shaft e poço ou utilizar cinto de segurança e LV nas proximidades de aberturas													-	0,00	1	9
23	Há uso de suporte (haste) para ancoragem de LV passando pelo centro da laje na confecção do assoalho da laje?	-1	Realizar análise de risco e/ou posicionar a LV e ancoragem pelo centro da laje													-	0,00	1	9
24	Há uso de cinto de segurança e LV no momento da confecção do assoalho da laje? – 6C	-1	Realizar análise de risco e/ou providenciar cinto, acessórios e ancoragem													-	1,50	3	9
N	3Cb – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO: SISTEMA ALÇAPÃO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
25	O assoalho é inteiriço e não apresenta aberturas ou frestas em sua estrutura?	-1	Providenciar fechamento completo do assoalho													-	5,00	5	9
26	A abertura em piso quando utilizado para carga e descarga de material tem seu sistema alçapão/SGCR reposicionado?	-1	Alertar/fiscalizar quanto ao reposicionamento do sistema alçapão													-	0,00	1	9
N	5C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO – ESCADA DEFINITIVA – PERIMETRO DE LAJE: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
27	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR											8	8		5,00	5	6
28	O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	-1	Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda											8	8		2,50	4	6

N	5C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO – ESCADA DEFINITIVA – PERIMETRO DE LAJE: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	SS	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
29	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a instabilidade do SGCR											8	8		2,50	4	6
N	6C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO – ASSOALHO DA LAJE: CINTO DE SEGURANÇA, LV E ANCORAGEM	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
				S															
30	A LV foi dimensionada em função do número de trabalhadores?	-1	Reavaliar o dimensionamento da LV													-	1,50	3	9
31	No posicionamento do talabarte e trava quedas foi considerado o calculo da zona livre de queda?	-1	Reposicionamento do talabarte e trava quedas considerando a zona livre de queda													-	4,00	4	9
32	O ponto de ancoragem resiste a carga máxima aplicável e foi inspecionado antes da sua utilização?	-1	Providenciar vistoria técnica e posterior dimensionamento													-	1,50	3	9
33	O trabalhador está conectado ao sistema de ancoragem todo o tempo em está exposto ao risco de queda?	-1	Verificar se há falhas no sistema de locomoção do trabalhador e/ou alertá-lo quanto ao risco													0	0,00	1	1
34	Há sinalização quanto à obrigatoriedade do uso do EPI?	-1	Providenciar sinalização de advertencia quanto ao uso de cinto de segurança e LV													8	7,50	6	6
N	CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE: CONFEÇÃO DE LAJE	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
				S															
35	A periferia de laje, na execução da ferragem e concretagem, possui SGCR sem abertura/falhas? – 10C	-1	Providenciar SGCR na periferia de laje e/ou fechamento completo do SGCR													0	2,50	4	1

N	8C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – CONFEÇÃO DE LAJE: CINTO DE SEGURANÇA, LV E ANCORAGEM	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D	
36	A LV foi dimensionada em função do número de trabalhadores?	-1	Reavaliar o dimensionamento da LV															-	1,50	3	9
37	No posicionamento do talabarte e trava quedas foi considerado o calculo da zona livre de queda?	-1	Reposicionamento do talabarte e trava quedas considerando a zona livre de queda															-	4,00	4	9
38	Há sinalização quanto à obrigatoriedade do uso do EPI?	-1	Providenciar sinalização de advertencia quanto ao uso de cinto de segurança e LV															8	7,50	6	6
N	10C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – CONFEÇÃO DA LAJE: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D	
39	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR															-	5,00	5	9
40	O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	-1	Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda															0	2,50	4	1
41	A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?	-1	Reposicionar as distâncias ente montantes < = 1,50 m															-	5,00	5	9

N	CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE: LAJE CONCRETADA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
42	Há SGCR/sistema de barreira com rede por toda a periferia da laje concretada? 12Ca E 12Cb	-1	Providenciar SGCR ou sistema de barreira com rede							8	8	8	8	8	8		4,00	4	6
43	Na ausência do SGCR, na laje concretada, há sinalização de advertência quanto a aproximação da periferia de laje?	-1	Providenciar sinalização de advertência quanto a aproximação da periferia de laje							8	8	8	8	8	8		0,00	1	6
44	Há LV para amarração do cinto de segurança na colocação do guarda-corpo?	-1	Realizar dimensionamento de ancoragem e LV por profissional habilitado							8	8	8	8	8	8		1,00	2	6
N	12Ca – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE – LAJE CONCRETADA: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
45	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR							8	8	8	8	8	8		5,00	5	5
46	O SGCR está instalado no(s) perímetro(s) que oferece(m) risco de queda ao trabalhador?	-1	Confeccionar e instalar SGCR no perímetro exposto ao risco de queda							8	8	8	8	8	8		0,00	1	5
47	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a instabilidade do SGCR							8	8	8	8	8	8		0,00	1	5
48	A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?	-1	Reposicionar as distâncias ente montantes < = 1,50 m							8	8	8	8	8	8		5,00	5	5
49	O apoio do SGCR é no sentido contrário ao fluxo?	-1	Reposicionar apoio do SGCR de forma que fique no sentido contrário ao fluxo							0	0	0	0	0	0		5,00	5	1

N	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES: ALTURA < 1,20 m	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
50	As aberturas em piso/paredes estão protegidas por sistema alçapão ou SGCR sem abertura/falhas? – 8Da e 8Db	-1	Providenciar fechamento por alçapão ou SGCR	8													2,50	4	4
N	8Db – EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES: ALTURA < 1,20 m: SISTEMA ALÇAPÃO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
51	O assoalho é inteiriço e não apresenta aberturas ou frestas em sua estrutura?	-1	Providenciar fechamento completo do assoalho							2							2,50	4	4
N	10D – EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES – CX DO ELEVADOR: ALTURA < 1,20 m: SGCR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/ CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DIAS	I	D
52	O SGCR possui 02 travessões a 1,20m e a 0,70m e rodapé de 0,20 m a 0,0m do piso?	-1	Providenciar correção das alturas de travessão estabelecidas para SGCR		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		6,50	6	6
53	O SGCR tem construção sólida?	-1	Interditar e corrigir a instabilidade do SGCR		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		4,00	4	4
54	A distância máxima entre montantes é de 1,50 m?	-1	Reposicionar as distâncias ente montantes <= 1,50 m		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		6,50	6	6

5 DESEMPENHO/EMPRESA E (16 itens)

N	QUESTÕES	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	Laje de piso																I		ESC.						
				S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	(I;D)		
				PRAZO (DIAS)																MÉDIA	I	D						
N	CONSIDERAÇÕES INICIAIS – EQUIPAMENTOS: USO DE ELEVADOR A CABO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D	
1	O elevador dispõe de sistema que impeça a movimentação quando a carga ultrapassar a capacidade permitida?	-1	Consertar e/ou instalar sistema de impedimento de movimentação por excesso de carga																						0,00	1	9	
N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE ESCADA DEFINITIVA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D	
2	A escada definitiva foi liberada para uso antes das instalações do SGCR ou paredes?	-1	Isolar escada definitiva até a confecção do SGCR ou outro dispositivo de proteção																					3	3	0,00	1	4
3	A escada definitiva está protegida contra quedas de trabalhadores em suas laterais?	-1	Providenciar fechamento com alvenaria de vedação ou SGCR																					3	3	0,00	1	4
4	O patamar da escada definitiva está fechado em todo perímetro?	-1	Providenciar fechamento com alvenaria de vedação ou SGCR																					3	3	0,00	1	4
5	A escada definitiva está livre de objetos ou substâncias que possam causar escorregamentos?	-1	Providenciar limpeza da escada																					3	3	2,50	4	4

N	CIRCULAÇÃO DE TRABALHADORES – USO DE RAMPA – ELEVADOR	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D
6	As rampas de acesso à torre de elevador são providas de SGCR sem falhas/aberturas? -7B	-1	Providenciar SGCR e/ou fechamento completo do SGCR no perímetro da rampa																						1	0,00	1	2
N	2C – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – USO DE ANDAIME EM BALANÇO: CINTO DE SEGURANÇA, LV E ANCORAGEM	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D
7	Há sinalização quanto à obrigatoriedade do uso do EPI?	-1	Providenciar sinalização de advertência quanto ao uso de cinto de segurança e LV																							7,50	6	9
N	CONFEÇÃO DA ESTRUTURA: SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D
8	Há uso de suporte (haste) para ancoragem de LV passando pelo centro da laje na confecção do assoalho da laje?	-1	Realizar análise de risco e/ou posicionar a LV e ancoragem pelo centro da laje																							0,00	1	9
N	3Cb – CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO: SISTEMA ALÇAPÃO	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	S	T		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D
9	O ressalto do assoalho está ocasionando tropeções em trabalhadores?	-1	Providenciar nivelamento com o piso e/ou sinalização de advertência																							7,50	6	9

N	CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE: CONFEÇÃO DE LAJE	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D
10	Há previsão de caranguejo na armação da ferragem da forma como ponto de ancoragem do cinto de segurança?	-1	Providenciar a ferragem e instalação do caranguejo ou outro meio de ancoragem																						2,50	4	9
N	CONFEÇÃO DA ESTRUTURA – SERVIÇOS NAS PROXIMIDADES DE PERIFERIA DE LAJE: LAJE CONCRETADA	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D
11	Há SGCR/sistema de barreira com rede por toda a periferia da laje concretada? 12Ca E 12Cb	-1	Providenciar SGCR ou sistema de barreira com rede																					3	4,00	4	4
N	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES: ALTURA < 1,20 m	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORREÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAS	I	D
12	Há atividades nas proximidades de aberturas em piso/paredes sem proteção?	-1	Providenciar sistema de proteção nas aberturas piso/paredes ou uso de LV e cinto de segurança na execução da tarefa																0						0,00	1	1
13	As aberturas em piso/paredes estão protegidas por sistema alçapão ou SGCR sem abertura/falhas? – 8Da e 8Db	-1	Providenciar fechamento por alçapão ou SGCR																					3	2,50	4	4
14	Há recolocação dos dispositivos de SGCR e alçapão após a execução dos serviços?	-1	Fiscalizar/Conscientizar os trabalhadores da importância da reposição das proteções coletivas																					-	2,50	4	9

N	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – SERVIÇO NAS PROXIMIDADES DE ABERTURA EM PISO E PAREDES: ALTURA > 1,20 m	√	AÇÕES DE ANTECIPAÇÃO/CORR EÇÃO	S	T	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	DIAS	I	D
																0	1	2	3	4	5	6	7	8			
15	Há risco de queda de pessoas nas atividades realizadas acima de 1,20m nas proximidades de aberturas de piso/paredes?	-1	Realizar análise de risco e/ou providenciar fechamento de abertura em piso e complemento do SGCR acima de 1,20m																						0,00	1	9
16	O emprego de escadas de abrir nas proximidades de abertura em piso/parede está sendo realizado sem risco de queda de altura?	-1	Providenciar fechamento da abertura e/ou complemento do SGCR ou uso de cinto de segurança e LV (cabo-guia)																						0,00	1	9