

ARNALDO MÁXIMO DE SOUZA

IMPLEMENTAÇÃO GRADUAL DA CULTURA DE SEGURANÇA EM PEQUENAS
EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

São Paulo
2021

ARNALDO MÁXIMO DE SOUZA

Versão Original

IMPLEMENTAÇÃO GRADUAL DA CULTURA DE SEGURANÇA EM PEQUENAS
EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Especialista em
Engenharia de Segurança do Trabalho.

São Paulo
2021

Dedico este trabalho à grandeza de Deus, pela saúde e perseverança, que tem me regado de equilíbrio para continuar, que me dá forças para olhar para cima e para frente sempre. Ao meu pai, que de longe observa com o olhar tão firme quanto carinhoso seus filhos honrarem seus mais simples ensinamentos, aos familiares que me ajudaram e apoiaram na realização deste curso de especialização, aos amigos coletados durante a vida, que souberam reconhecer nossos esforços, apoiaram nossas batalhas e souberam compreender nossos fracassos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, pela saúde, pelos caminhos trilhados e desafios superados, pelos ensinamentos trazidos por cada obstáculo e pelo brilho nos olhos a cada conquista.

Pelo apoio e incentivo por toda a vida, agradeço minha família; em especial, pelo exemplo de determinação que muito contribuiu para os grandes passos de minha vida, agradeço ao meu pai José Máximo de Souza que muito admiro.

Aos amigos que fiz durante o curso, agradeço pelas brincadeiras, pelos sorrisos sinceros, pelas ajudas nos momentos difíceis e acima de tudo pela amizade que perdura.

Aos professores e colaboradores, pela determinação e dedicação de todos os dias; por fazer diferença transmitindo na forma de ensinamentos, seus melhores aprendizados de uma vida.

Ao PECE/EPUSP, pela organização do curso, pela grandeza da instituição que me faz orgulhar de fazer parte.

“Quem cedo e bem aprende, tarde ou nunca
esquece. Quem negligencia as
manifestações de amizade, acaba por perder
esse sentimento.”

(William Shakespeare)

RESUMO

SOUZA, Arnaldo Máximo. **Implementação Gradual da Cultura de Segurança em Pequenas Empresas da Construção Civil**. 2021. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Educação Continuada, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

O presente estudo visa analisar uma empresa de pequeno porte do segmento da construção, ao executar estudo de caso, uma edificação de aproximadamente 440m² com a finalidade de compreender as dificuldades da implementações da cultura de segurança do trabalho nestas organizações. Ao longo da minha carreira em empresas de pequeno e médio porte, o fator segurança pouco foi evidenciado como um pilar a ser preservado e portanto, este trabalho foca em estabelecer etapas de implantação, metodologias, documentos e treinamentos que auxiliem estas organizações a adquirir maturidade no quesito segurança do trabalho. Com o conhecimento das Normas Regulamentadoras (NR's) vigentes, foi analisado o projeto e os serviços a serem realizados na obra que posteriormente foram subdivididos em etapas; cada etapa da obra teve seus perigos associados a realização das atividades analisadas e os propostos os mecanimos de controle para mitigar os riscos provenientes dos perigos de realização do trabalho. Afim de mitigar os riscos da execução para o trabalhador, foi encontrado como solução os controles administrativos e a utilização ostensiva de EPI's, sendo que as demais hierarquias de controle tais quais - eliminação, redução e engenharia não se adequaram ao ambiente da construção civil em estudo. Como resultado, ao analisar o escopo dos serviços e os perigos ambientais inerentes das atividades; onde foi observado que embora as atividades sejam demasiadamente diversificadas, os perigos relacionados a elas se assemelham, que para o objeto de estudo, encontramos uma indústria da construção civil extremamente arcaica e obsoleta. Somado ao elevado *turn-over* e na sazonalidade do segmento, notou-se a descontinuidade de uma indústria que a cada ciclo de alta é impactada pelas subseqüentes crises e deteriorada. A evolução do estudo concluiu que as hierarquias de controle, onde se reitera o destaque ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI) como sendo a que mais atenua os riscos ambientais e as medidas administrativas como sendo

as que proporcionam melhor resultado na implementação. O resultado do trabalho culminou no uso adequado de equipamentos de proteção individual, elaboração de documentos e treinamentos de acordo com as Normas Regulamentadoras como sendo o caminho determinante para implementação da cultura de segurança na organização avaliada. Salienta-se sobre a disponibilidade de recurso para compra de EPI's, custo acessório que não é de interesse dos *Stakeholders* envolvidos e para tanto, sugere que a cadeia de insumos os forneça. Desta forma, poderá a organização evoluir e adquirir maturidade organizacional na cultura de saúde e segurança do trabalho.

Palavras-chave: Cultura de segurança. Construção civil. Hierarquia de Controle.

ABSTRACT

SOUZA, Arnaldo Máximo. **Gradual Implementation of the Safety Culture in Small Civil Construction Companies**. 2021. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Educação Continuada, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

This study aims to analyze a small business in the construction segment, by performing a case study, a building of approximately 440m² in order to understand the difficulties of implementing the safety culture at work in these organizations. Throughout my career in small and medium-sized companies, the safety factor was little evidenced as a pillar to be preserved and therefore, this work focuses on establishing implementation steps, methodologies, documents and training that help these organizations to acquire maturity in the aspect of work safety. With the knowledge of the Regulatory Standards (NR's) in force, the project and the services to be carried out in the work were analyzed, which were later subdivided into stages; each stage of the work had its hazards associated with carrying out the activities analyzed and the control mechanisms proposed to mitigate the risks arising from the dangers of carrying out the work. In order to mitigate the risks of execution for the worker, administrative controls and the ostensible use of PPE's were found as a solution, with the other control hierarchies such as - elimination, reduction and engineering not suited to the civil construction environment in study. As a result, when analyzing the scope of services and the inherent environmental hazards of the activities; where it was observed that although the activities are too diversified, the dangers related to them are similar, that for the object of study, we find an extremely archaic and obsolete civil construction industry. Added to the high volume of business and the seasonality of the segment, it was noted the discontinuity of an industry that at each high cycle is impacted by subsequent crises and deterioration. The evolution of the study carried out as control hierarchies, which reiterates the emphasis on the use of personal protective equipment (PPE) as the one that most mitigates environmental risks and administrative measures as the ones that provide the best result in the implementation. The result of the work culminated in the proper use of personal protective equipment, definition of documents and training in

accordance with the Regulatory Standards as being the determining path for the implementation of the safety culture in the evaluated organization. It is highlighted the availability of resources for the purchase of PPE's, an accessory accessory that is not in the interest of the Stakeholders involved and, therefore, a chain of inputs must necessarily supply them. In this way, the organization will be able to evolve and acquire organizational maturity in the culture of health and safety at work.

Keywords: Safety culture. Construction. Control Hierarchy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Atividades da Construção Civil segundo a (AEAT).....	17
Figura 2 – Atividades Diretamente Ligadas à Construção Civil segundo a (AEAT)...	17
Figura 3 – Fragmento do Quadro I da NR-4.....	21
Figura 4 – Atividades com Maior incidência de Acidentes de Trabalho – AEAT.....	26
Figura 5 – Projeto Arquitetônico.....	30
Figura 6 – Fachada.....	31
Figura 7 – Implantação.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Acidentes de Trabalho na Construção de Edifícios – AEAT.....	26
Tabela 2 – Predominância de Doença do Trabalho – AEAT.....	27
Tabela 3 – Acidente de Trabalho Liquidado na Construção.....	27
Tabela 4 – Perigos Ambientais Inerentes da Construção.....	27
Tabela 5 – Listagem de EPI.....	29
Tabela 6 – Etapa Serviços Preliminares.....	44
Tabela 7 – Etapa Movimento de Terra.....	45
Tabela 8 – Etapa Infraestrutura.....	45
Tabela 9 – Etapa Impermeabilização.....	45
Tabela 10 – Etapa Superestrutura.....	46
Tabela 11 – Etapa Paredes e Painéis.....	46
Tabela 12 – Etapa Esquadrias de Madeira.....	47
Tabela 13 – Etapa Esquadrias Metálicas.....	47
Tabela 14 – Etapa Vidros.....	47
Tabela 15 – Etapa Cobertura.....	48
Tabela 16 – Etapa Revestimento de Teto.....	48
Tabela 17 – Etapa Revestimento de Paredes.....	48
Tabela 18 – Etapa Pisos Internos/ Soleira/ Peitoril.....	49
Tabela 19 – Etapa Pisos Externos.....	49
Tabela 20 – Etapa Instalações Hidráulicas.....	49
Tabela 21 – Etapa Instalações Elétricas/ SPDA/ Lógica.....	50
Tabela 22 – Etapa Pintura.....	50
Tabela 23 – Etapa Serviços Complementares.....	50
Tabela 24 – Etapa Limpeza Final de Obra.....	51
Tabela 25 – Levantamento e Análise dos Perigos.....	51
Tabela 26 – Treinamentos de Segurança e Saúde.....	54
Tabela 27 – Treinamentos Ambientais.....	56
Tabela 28 – Documentos Essencias.....	56
Tabela 29 – Modelos e Marcas de EPI's.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ME	Microempresa
EPP	Empresa de Pequeno Porte
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
AEAT	Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho
NR	Norma Regulamentadora
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
PCDA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
SESMET	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
EPI	Equipamento de Proteção Individual
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
CAT	Comunicado de Acidente de Trabalho
m ²	Metro Quadrado
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
BDI	<i>Budget Difference Income</i>
DDSMA	Diálogo Diário de Segurança, Saúde e Meio Ambiente
min	Minuto
h	Hora
PAIR	Perda Auditiva Induzida por Ruído Ocupacional
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
PAE	Plano de Atendimento a Emergência
APRIA	Análise Preliminar de Riscos e Impactos Ambientais
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
SISMA	Sistema Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente
LTCAT	Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho
PCA	Programa de Conservação Auditiva
PPR	Programa de Proteção Respiratória

PGR	Plano de Gestão de Resíduos
OS	Ordem de Serviço assinada por cada empregado
PT	Permissão de Trabalho
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
PVC	Polyvinyl chloride
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira
mm	Milímetro
FPS	Fator de Proteção Solar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVO	19
1.2 JUSTIFICATIVA.....	19
2 REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 NORMAS REGULAMENTADORAS.....	21
2.1.1 NR – 4 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).....	21
2.1.2 NR – 5 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).....	22
2.1.3 NR – 6 Equipamento de Proteção Individual (EPI).....	22
2.1.4 NR – 7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).....	22
2.1.5 NR – 9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).....	23
2.1.6 NR – 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.....	23
2.1.7 NR – 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.....	24
2.1.8 NR – 21 Trabalho a Céu Aberto.....	24
2.1.9 NR – 33 Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.....	25
2.1.10 NR – 35 Trabalho em Altura.....	25
2.2 DADOS ESTATÍSTICOS DE ACIDENTES DE TRABALHO.....	25
2.3 EXPOSIÇÃO AOS AGENTES DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	27
2.4 HIERARQUIA DE CONTROLE.....	28
2.5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).....	29
3 MATERIAIS E MÉTODOS	30
3.1 SUBDIVISÃO DAS ETAPAS E SERVIÇOS DA OBRA	32
3.2 LEVANTAMENTO DOS PERIGOS.....	32
3.3 CONTROLES ADMINISTRATIVOS.....	32
3.4 RELAÇÃO DE EPI	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
5 CONCLUSÕES.....	41
REFERÊNCIAS.....	42
ANEXOS	44
ANEXO I - ETAPAS DA OBRA.....	44
ANEXO II - PERIGOS ASSOCIADOS ÀS ATIVIDADES DE CADA ETAPA.....	51
ANEXO II - DOCUMENTOS A SEREM ELABORADOS E TREINAMENTOS.....	54

1 INTRODUÇÃO

A evolução da administração aprimora as organizações a fim de utilizar adequadamente seus recursos para atingir objetivos. As organizações são sistemas de recursos que buscam um objetivo comum através de processos de transformação e divisão de trabalho (MAXIMIANO, 2007).

O desempenho das organizações é medido quando atendem as expectativas dos usuários/clientes de maneira aceitável ou satisfatório através da eficiência e eficácia. Eficácia mede a realização dos objetivos, enquanto eficiência mede a produtividade – produzir mais com menor quantidade de recursos (MAXIMIANO, 2007).

A demanda de negócios e a competitividade na atualidade impõe que as organizações privadas estruturem seus projetos para atenderem as mais diversas complexidades (VALLE, 2007).

A organização se movimenta em busca do sucesso, considerando o cenário atual que a cerca e foco no futuro através do planejamento estratégico para implementação das melhorias desejadas – cultura de segurança. (VALLE, 2007).

O bem-estar dos trabalhadores é uma corrente muito antiga e ganhou força com a Revolução Industrial, nessa época as condições de trabalho eram tão difíceis que motivaram pessoas e instituições a reivindicar por melhorias (MAXIMIANO, 2007).

Sindicatos foram criados para melhorar as condições de trabalho, vieram as experiências humanistas utópicas de Robert Owen em New Lanark que começou um protótipo de administração iluminista e paternalista, fundamentada em sua crença de que o ser humano era produto do meio (MAXIMIANO, 2007).

Um projeto contemporâneo ao de Robert Owen, a Fundação Soho, construída para fabricação de máquina a vapor de James Watt; foi pioneiro nos conceitos que tornaram-se universais, tais quais: padronização do funcionamento das máquinas com objetivo de equilibrar o ritmo de produção, fabricação de peças intercambiáveis, planejamento detalhado das operações e local de trabalho para otimização do

espaço físico com redução do esforço humano, planejamento e controle da produção, cronometragem e estudo de tempos e movimentos dos trabalhadores, incentivos salariais de acordo com a produtividade e compreensão de que o principal recurso da empresa é a sua mão de obra (MAXIMIANO, 2007).

A Igreja, em 1891, na encíclica *Rerum Novarum*, do Papa Leão XIII, assume posição a favor da justiça social e a escola clássica humanista evidencia sua preocupação com a condição das pessoas no ambiente de trabalho descritos nas obras de Henry Gantt, casal Gilbreth, o inglês Oliver Sheldon e outros (MAXIMIANO, 2007).

Na Ergonomia, disciplina da engenharia de segurança do trabalho, há definições tão amplas que não se dissocia de qualquer outra atividade relacionada à segurança, e tampouco pode ficar restrita a ela, o conceito de situações de trabalho “seguro” é aquele que não alteram a saúde dos trabalhadores; esta é a lógica social (GUÉRIN, 2001).

O objeto de estudo são as “pequenas empresas da construção civil” as quais ficarão encampadas ao se enquadrarem na LEI COMPLEMENTAR Nº 123, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006 que Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. No estudo em questão, a relevância maior se dá no caso da Microempresa (ME), que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais); já no caso da Empresa de Pequeno Porte (EPP), que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais). O objeto de estudo ficará restrito às empresas com faturamento bruto anual inferior a R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais) (BRASIL, 2006).

A fim de compreender a amplitude da atividade da Construção Civil, buscou-se analisar o CNAE de acordo com o Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT) 2018 e a resposta foi a listagem de CNAE próprios da Construção Civil e os que estão diretamente ligadas a ela (BRASIL, 2018).

Figura 1 – Atividades da Construção Civil segundo a (AEAT)

41.10-7 Incorporação de empreendimentos imobiliários;
 41.20-4 Construção de edifícios;
 42.11-1 Construção de rodovias e ferrovias;
 42.12-0 Construção de obras-de-arte especiais;
 42.13-8 Obras de urbanização - ruas, praças e calçadas;
 42.21-9 Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações;
 42.22-7 Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas;
 42.23-5 Construção de redes de transportes por dutos, exceto para água e esgoto;
 42.91-0 Obras portuárias, marítimas e fluviais;
 42.92-8 Montagem de instalações industriais e de estruturas metálicas;
 42.99-5 Obras de engenharia civil não especificadas anteriormente;
 43.11-8 Demolição e preparação de canteiros de obras;
 43.12-6 Perfurações e sondagens;
 43.13-4 Obras de terraplenagem;
 43.19-3 Serviços de preparação do terreno não especificados anteriormente;
 43.21-5 Instalações elétricas;
 43.22-3 Instalações hidráulicas, de sistemas de ventilação e refrigeração;
 43.29-1 Obras de instalações em construções não especificadas anteriormente;
 43.30-4 Obras de acabamento;
 43.91-6 Obras de fundações;
 43.99-1 Serviços especializados para construção não especificados anteriormente.

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2018).

Figura 2 – Atividades Diretamente Ligadas à Construção Civil segundo a (AEAT)

16.22-6 Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção;
 22.23-4 Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção;
 23.42-7 Fabricação de produtos cerâmicos não-refratários para uso estrutural na construção;

28.54-2 Fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores;

46.13-3 Representantes comerciais e agentes do comércio de madeira, material de construção e ferragens;

46.62-1 Comércio atacadista de máquinas, equipamentos para terraplenagem, mineração e construção; partes e peças;

46.71-1 Comércio atacadista de madeira e produtos derivados;

46.72-9 Comércio atacadista de ferragens e ferramentas;

46.73-7 Comércio atacadista de material elétrico;

46.74-5 Comércio atacadista de cimento;

46.79-6 Comércio atacadista especializado de materiais de construção não especificados anteriormente e de materiais de construção em geral;

47.41-5 Comércio varejista de tintas e materiais para pintura;

47.42-3 Comércio varejista de material elétrico;

47.43-1 Comércio varejista de vidros;

47.44-0 Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção;

77.32-2 Aluguel de máquinas e equipamentos para construção sem operador;

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2018).

O objeto de estudo é convergir para a construção de edifícios, CNAE mais abrangente, que encampa outras atividades destacadas anteriormente e é a melhor amostra relacionada aos serviços executados por empresas de pequeno porte (BRASIL, 2018).

Das atividades da construção de civil desempenhadas por estas empresas de pequeno porte, há necessidade crescente de desenvolver os aspectos de segurança do trabalho e saúde ocupacional, treinando os colaboradores e seus gestores a fim de implementar as Normas Regulamentadoras (NR's), objetivando maturidade organizacional na aplicabilidade dos quesitos de segurança (ASFAHL, 2005).

1.1 OBJETIVO

O trabalho que aqui se pretende desenvolver é a implementação da cultura de segurança em pequenas empresas da construção civil, estabelecer etapas de implantação, metodologia, documentos a serem elaborados e principais treinamentos, promovendo melhorias contínuas e oportunidade de inovações.

1.2 JUSTIFICATIVA

Ao longo da minha carreira na área da construção civil em empresas de pequeno e médio porte, sempre notei grandes dificuldades das empresas em se desenvolver no quesito segurança do trabalho.

O fator segurança normalmente é orquestrado de acordo com o rigor do contratante e sua maturidade; e ainda hoje, poucas vezes essa preocupação se evidencia como um pilar da ser preservado; sobretudo quando o foco são as pequenas empresas e empreendimentos pouco vultuosos.

O grande *turn-over* característico da área que somado a não uniformidade dos requisitos do contratante faz com que a cultura de segurança não seja implementada de maneira taxativa e tampouco evoluída com o passar dos anos destas empresas.

A fim de criar uma maneira de implementar, evoluir e oportunamente inovar na aplicabilidade da segurança do trabalho em empresas de pequeno porte no seguimento da construção civil, desenvolvemos o referido trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Os grandes centros urbanos do país são responsáveis por demandar diversos serviços que visam proporcionar manutenção e melhorias da qualidade das cidades; neste sentido, possibilita que o negócio de pequenas obras da construção civil experimente excelentes índices de crescimento.

Embora exista grande demanda, a formalização das atividades e destes prestadores de serviços são remotas, predominando atividades informais com profissionais sem especialização e que não legalizam seus negócios nestes segmentos.

Em 2013 a CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) encomendou uma pesquisa sobre as empresas do setor da construção civil no país que resultou na predominância de empresas de pequeno porte, com até 49 funcionários; o segmento que engloba construtoras, incorporadoras, demolidoras, instaladoras elétricas e hidráulica, acabamentos e outros serviços especializados representa 184,8 mil (94,8%) das 195 mil que estão em atividade no Brasil; metade destas empresas (49,4%) tem receita bruta anual inferior a 5 milhões, sendo que (60,0%) delas são construtoras e (48,0%) atuam na construção de edifícios. Resultou ainda que estas empresas têm em média 13 anos de existência e que as preocupações rondavam sobre as novas tecnologias construtivas, técnicas de gestão e formalização da mão de obra (BRASIL, 2013).

Até hoje muitas obras executadas no Brasil por pequenas empresas são executadas de forma artesanal, sem planejamento de execução, sem garantias de custo, prazo e qualidade; esse problema é frequente a muitos anos na construção civil e se agrava visivelmente nos períodos de crise econômica.

A rotatividade da mão de obra (*turn-over*) associada à sazonalidade de mercado provoca um movimento negativo de informalização dos profissionais e migração para outros segmentos; estes fatores acabam por deteriorar as especialidades da construção civil dada a necessidade de renovação dos profissionais no próximo ciclo positivo de mercado.

Os investimentos em treinamento, qualificação, segurança do trabalho se esvai, e todo conhecimento adquirido que poderia suceder em ciclos virtuosos de melhoria contínua (PCDA) é desperdiçado.

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), apesar das dificuldades impostas pela pandemia e o aumento de custos do setor a projeção de

crescimento é de 4% em 2021 e é considerado o maior crescimento desde 2013 (BRASIL, 2021).

2.1 NORMAS REGULAMENTADORAS

2.1.1 NR – 4 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMET)

A Norma Regulamentadora de número 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho consideram as atividades do Quadro I, conforme fragmento da figura 3, as atividades da construção.

Figura 3 – Fragmento do Quadro I da NR-4

NR 4 - NORMA REGULAMENTADORA 4 SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO		
Códigos	DENOMINAÇÃO	GR
F	CONSTRUÇÃO	
41	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	
41.1	Incorporação de empreendimentos imobiliários	
41.10-7	Incorporação de empreendimentos imobiliários	1
41.2	Construção de edifícios	
41.20-4	Construção de edifícios	3
42	OBRAS DE INFRAESTRUTURA	
42.1	Construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras-de-arte especiais	
42.11-1	Construção de rodovias e ferrovias	4
42.12-0	Construção de obras-de-arte especiais	4
42.13-8	Obras de urbanização - ruas, praças e calçadas	3
42.2	Obras de infraestrutura para energia elétrica, telecomunicações, água, esgoto e transporte por dutos	
42.21-9	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	4
42.22-7	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	4
42.23-5	Construção de redes de transportes por dutos, exceto para água e esgoto	4
42.9	Construção de outras obras de infraestrutura	
42.91-0	Obras portuárias, marítimas e fluviais	4
42.92-8	Montagem de instalações industriais e de estruturas metálicas	4
42.99-5	Obras de engenharia civil não especificadas anteriormente	3
43	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO	
43.1	Demolição e preparação do terreno	
43.11-8	Demolição e preparação de canteiros de obras	4

43.12-6	Perfurações e sondagens	4
43.13-4	Obras de terraplenagem	3
43.19-3	Serviços de preparação do terreno não especificados anteriormente	3
43.2	Instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções	
43.21-5	Instalações elétricas	3
43.22-3	Instalações hidráulicas, de sistemas de ventilação e refrigeração	3
43.29-1	Obras de instalações em construções não especificadas anteriormente	3
43.3	Obras de acabamento	
43.30-4	Obras de acabamento	3
43.9	Outros serviços especializados para construção	
43.91-6	Obras de fundações	4
43.99-1	Serviços especializados para construção não especificados anteriormente	3

Fonte: Adaptado de (Quadro I – NR 4)

2.1.2 NR – 5 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

De acordo com a NR-5, (1999, p. 51):

5.1 A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA - tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

2.1.3 NR – 6 Equipamento de Proteção Individual (EPI)

De acordo com a NR-6, (2001, p. 71):

6.1.1 Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

2.1.4 NR – 7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

De acordo com a NR-7, (1994, p. 79):

7.1.1 Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de

Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto de se trabalhadores.

2.1.5 NR – 9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

De acordo com a NR-9, (1994, p. 93):

9.1.3 O PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO previsto na NR-7.

9.1.4 Esta NR estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA, podendo os mesmos ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

9.1.5 Para efeito desta NR, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

9.1.5.1 Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

9.1.5.2 Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

9.1.5.3 Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

2.1.6 NR – 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

De acordo com a NR-10, (2004, p. 97):

10.1.2 Esta NR se aplica às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas

suas proximidades, observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

2.1.7 NR – 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

De acordo com a NR-18, (1995, p. 234):

18.1.1. Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

18.3.1. São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.

18.3.1.1. O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais.

2.1.8 NR – 21 Trabalho a Céu Aberto

De acordo com a NR-21, (1999, p. 302):

21.1 Nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries.

21.2 Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

21.3. Aos trabalhadores que residirem no local do trabalho, deverão ser oferecidos alojamentos que apresentem adequadas condições sanitárias.

21.4. Para os trabalhos realizados em regiões pantanosas ou alagadiças, serão imperativas as medidas de profilaxia de endemias, de acordo com as normas de saúde pública.

2.1.9 NR – 33 Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

De acordo com a NR-33, (2006, p. 505):

33.1.2 Espaço Confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

33.3.3.2 Nos estabelecimentos onde houver espaços confinados devem ser observadas, de forma complementar a presente NR, os seguintes atos normativos: NBR 14606 – Postos de Serviço – Entrada em Espaço Confinado; e NBR 14787 – Espaço Confinado – Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção, bem como suas alterações posteriores.

33.3.3.3 O procedimento para trabalho deve contemplar, no mínimo: objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle.

2.1.10 NR – 35 Trabalho em Altura

De acordo com a NR-35, (2014, p. 551):

35.1.1 Esta Norma estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade.

35.1.2 Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

2.2 DADOS ESTATÍSTICOS DE ACIDENTES DE TRABALHO

Dada a análise das figuras 1, 2 e 3, a abordagem do CNAE 41.20-4 – Construção de Edifícios e voltando à AEAT-2018, podem verificar a ilustração que demonstra a estatística de acidentes.

Tabela 1 – Acidentes de Trabalho na Construção de Edifícios - AEAT

CNAE	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO																	
	Total			Com CAT Registrada												Sem CAT Registrada		
				Total			Motivo											
							Típico			Trajeto			Doença do Trabalho					
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
4120	11.917	9.292	9.291	9.607	7.469	7.794	7.784	6.006	6.399	1.683	1.345	1.320	140	118	75	2.310	1.823	1.497
4711	21.614	21.463	23.345	18.886	18.620	20.614	14.864	14.500	16.000	3.780	3.943	4.460	242	177	154	2.728	2.843	2.731
4930	13.135	12.833	13.261	11.390	11.086	11.622	8.519	8.391	8.912	2.692	2.553	2.594	179	142	116	1.745	1.747	1.639
5310	14.738	12.838	10.672	13.575	11.945	9.950	11.454	10.299	8.478	1.199	977	995	922	669	477	1.163	893	722
5611	9.872	10.133	10.599	9.136	9.399	9.997	6.324	6.686	7.201	2.651	2.565	2.663	161	148	133	736	734	602
8411	16.629	17.190	17.452	12.749	13.212	13.545	9.683	10.131	10.546	2.890	2.917	2.833	176	164	166	3.880	3.978	3.907
8610	55.870	53.696	55.931	52.902	50.854	52.877	42.566	41.694	42.994	9.843	8.752	9.519	493	408	364	2.968	2.842	3.054

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2018)

Considerando os anos de 2016, 2017 e 2018, no Brasil, a Construção teve a 7ª (sétima) maior incidência de acidentes de trabalho em números absolutos e a rigor, o acidente típico predomina sobre a doença do trabalho tanto na atividade da construção quanto nas demais relacionadas na figura 4 (BRASIL, 2018).

Figura 4 – Atividades com Maior incidência de Acidentes de Trabalho - AEAT

41.20-4 Construção de edifícios
47.11-3 Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados e supermercados
49.30-2 Transporte rodoviário de carga
53.10-5 Atividades de Correio
56.11-2 Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas
84.11-6 Administração pública em geral
86.10-1 Atividades de atendimento hospitalar

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2018)

Ainda nos anos de 2016, 2017 e 2018, no Brasil, a fim de analisar os números absolutos da AEAT, identificamos que o CNAE 64.22-1 – Bancos múltiplos, com

carteira comercial, como sendo a atividade com maior incidência de Doença do Trabalho como pode ser verificado na Tabela 2 (BRASIL, 2018).

Tabela 2 – Predominância de Doença do Trabalho - AEAT

CNAE	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO																	
	Total			Com CAT Registrada												Sem CAT Registrada		
				Total			Motivo											
							Típico			Trajeto			Doença do Trabalho					
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
6422	6.426	5.386	5.289	4.621	3.380	3.390	1.288	972	967	734	603	647	2.599	1.805	1.776	1.805	2.006	1.899

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2018)

O intuito foi demonstrar uma atividade cujos acidente de trabalho enseja a predominância de doença (CNAE 6422), enquanto na construção civil, os acidentes de trabalhos relacionados a atividade predominam os acidentes típicos.

Os acidentes de trabalho liquidados compreendem aqueles que já foram encerrados pelo INSS, ou seja, o tratamento do acidente já foi completado e as indenizações das sequelas foram realizadas, diante disso, a AEAT-2018 demonstra a tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Acidente de Trabalho Liquidado na Construção

CNAE	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO LIQUIDADOS																	
	Total			Consequência														
				Assistência Médica			Menos de 15 dias			Mais de 15 dias			Incapacidade Permanente			Óbito		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
4120	12.492	9.925	9.845	716	619	530	6.542	5.722	6.900	4.721	3.070	1.905	432	451	432	81	63	78

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2018)

2.3 EXPOSIÇÃO AOS RISCOS AMBIENTAIS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

Tabela 4 – Perigos Ambientais Inerentes da Construção

Impactos de objetos;	Agentes abrasivos e escoriantes;
Choques Elétricos;	Agentes cortantes;

Queimaduras em fontes de calor;	Agentes térmicos;
Produtos químicos;	Agentes biológicos;
Impactos de partículas volantes nos olhos;	Agentes químicos;
Luminosidade intensa;	Vibrações;
Radiação ultravioleta;	Umidade;
Radiação infravermelha;	Radiações Ionizantes;
Ruido;	Temperatura;
Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	Deficiência ou Rico em Oxigênio;
Vapores orgânicos, gases tóxicos;	Queda;
Partículas e gases provenientes de produtos químicos;	

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2018)

2.4 HIERARQUIA DE CONTROLE

Objetivando reduzir os riscos, a hierarquia de controle é subdividida em 5 (cinco) categorias: Eliminação, Substituição, Engenharia, Controles Administrativos e Equipamentos de Proteção Individual (EPI), e é usada com finalidade de implementar controles efetivos dos riscos que os trabalhadores estão expostos. (Brasil, 2019).

A eliminação visa eliminar a condição perigosa/perigo, através de mecanismos que elimine a exposição do trabalhador ao risco que pode ser realizado por meio da automatização de um processo, substituição de produtos e equipamentos que forneçam risco por outros inertes; é considerada a mais efetiva na hierarquia de controle, contudo, requer investimentos que nem sempre estão ao alcance das organizações (Brasil, 2019).

A redução visa reduzir a condição perigosa/perigo a fim de reduzir a exposição do trabalhador à atividade de risco, reduzir a quantidade de intervenções manuais em equipamentos perigosos, entre outros; é utilizada quando há inviabilidade técnica de eliminar a condição perigosa (Brasil, 2019).

A engenharia visa controlar a condição perigosa/perigo por meio de mecanismos de engenharia que mitiguem os riscos, como os sistemas de proteção em máquinas e equipamentos, alarmes, enclausuramento dos equipamentos, melhora do lay-out da produção; visando proteger as pessoas da exposição; fundamentalmente os controles de engenharia visam impedir o contato do trabalhador com a condição perigosa através de barreiras (Brasil, 2019).

O administrativo visa administrar a condição perigosa/perigo através de formulações de permissões de trabalho, instruções operacionais, placas de advertência, treinamentos e campanhas de conscientização; são considerados de baixa efetividade quando comparados aos descritos anteriormente (Brasil, 2019).

O EPI visa proteger individualmente o trabalhador da condição perigosa/perigo através do uso de protetores faciais, protetores auriculares, luvas, capacete, botas e outros, compreende ao nível menos efetivo na hierarquia de controle e é vulnerável ao comportamento dos trabalhadores, as atitudes e erros (Brasil, 2019).

2.5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Tabela 5 – Listagem de EPI

Capacetes;	Calçados;
Óculos;	Meias;
Máscaras;	Perneiras;
Protetores auriculares;	Calças;
Respiradores;	Macacão;
Luvas;	Conjuntos;
Crems protetores;	Vestimenta de corpo inteiro;
Manga;	Trava-quedas;
Braçadeira;	Cinturão;
Dedeira;	

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2018)

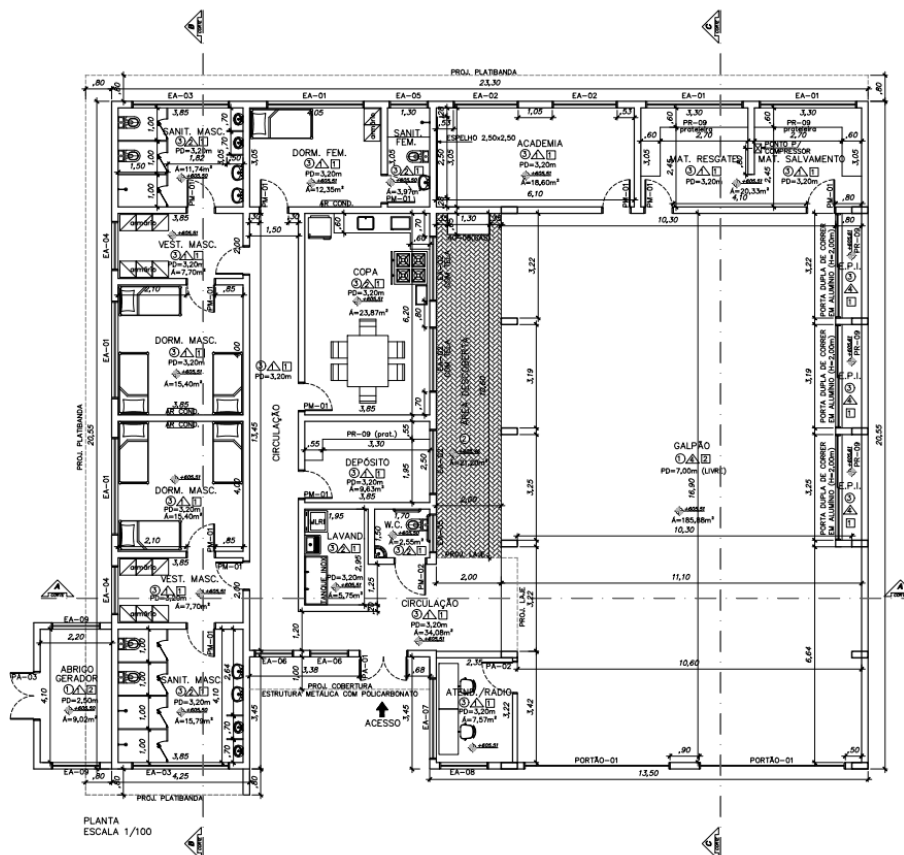
3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo baseou-se na análise da planilha de serviços executados em terreno com área 1.400,00m², cuja obra construída tem 438,47m² composta por pavimento único (térreo) de uso comercial construída em Município do Estado de São Paulo.

O valor aproximado da execução dos serviços é R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais), preço que inclui material, mão de obra e BDI e a obra tem prazo de execução de 8 (oito) meses.

As informações pertinentes à construtora, responsável técnico, endereço, entre outras informações foram eximidas com a finalidade de manutenção de sigilo do projeto.

Figura 5 – Projeto Arquitetônico



Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

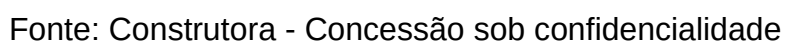
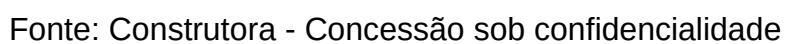


Figura 7 – Implantação



3.1 – SUBDIVISÃO DAS ETAPAS E SERVIÇOS DA OBRA

Analizado integralmente os projetos, foram levantados os serviços a serem executados para construção, bem como foi realizada a subdivisão das etapas de acordo com a cronologia da execução.

Os serviços reunidos em etapas da obra foram evidenciadas nas tabelas 6 a 24 que encontra-se no Anexo I – Etapas da Obra.

3.2 – LEVANTAMENTO DOS PERIGOS

Através dos serviços presentes em cada etapa da obra, foram analisadas as condições perigosas, identificando os perigos associados às atividades a serem desenvolvidas.

O trabalho consistiu no levantamento dos serviços presentes em cada etapa da obra e na análise da exposição ocupacional do trabalhador da indústria da construção, resultando a tabela 25 que pode ser encontrada no Anexo II – Perigos Associados às Atividades de Cada Etapa.

3.3 – CONTROLES ADMINISTRATIVOS

De acordo com os métodos de análises realizados através do estudos das etapas da planilha de serviços, que associados às análises das condições perigosas e perigos encontrados nas atividades realizou-se uma listagem de treinamentos e documentos a serem realizados.

O desenvolvimento destes procedimentos administrativos pelas pequenas empresas das construção civil dão diretriz na orientação de seus colaboradores.

O objetivo é desempenhar melhor e aprimorar boas práticas de segurança do trabalho.

Os documentos e treinamentos estão listados nas tabelas 26 a 28 do Anexo III e são denominados controles administrativos.

3.4 – RELAÇÃO DE EPI

De acordo com os métodos de análises adotados e o levantamento dos perigos especificados no item 3.2, foi realizada a listagem de EPI's que deverá encontrar-se disponível para execução dos serviços.

Ressalta-se que os EPI's são os menos efetivos na hierarquia de controle, contudo, nestes casos são extremamente recomendados face à dificuldade de estabelecer processos de execução, o que dificulta a utilização de controles mais efetivos.

Tabela 29 – Modelos e Marcas de EPI's

Fotos Ilustrativas	Descrição do EPI
	Protetor auditivo, formato: normal com Cordão, material: espuma auto moldável.
	Protetor auditivo, formato: 3 flanges com cordão; Material: silicone ou PVC pé moldado, Tamanho: único ou p-m-g; Tipo: plug reutilizável
	Abafador de ruído tipo: concha; Haste: Plástica para fixação no capacete; Material: plástico; Revestimento interno: espuma, com ou sem tira de sustentação.

Fotos Ilustrativas	Descrição do EPI
	Abafador de ruído tipo: concha; Haste: metálica para fixação no capacete; Material: plástico; Revestimento interno: espuma, com ou sem tira de sustentação.
	Abafador de ruído tipo: concha; Haste: Metálico pescoço; Material: plástico; Revestimento interno: espuma, com ou sem tira de sustentação.
	Óculos segurança, contra impacto; Armação: Nylon ou elastômero, Lente: removível, em policarbonato, tratamento ante risco, Tratamento ante embaçante
	Óculos segurança, contra impacto e. Luminosidade; Armação: nylon ou elastômero, Lente: removível, em policarbonato, Tratamento ante risco, tratamento ante embaçante.
	Protetor facial, tipo: anatômico; Material do Visor: policarbonato; Material do suporte: polietileno, com articulação, regulagem com catraca.
	Protetor facial, utilização: em conjunto com capacete e viseira para baixo; Componentes: viseira e lente, em policarbonato.
	Máscara para soldador, material: nylon, com regulagem; Visor: articulado, com catraca, Tamanho do visor: padrão

Fotos Ilustrativas	Descrição do EPI
	Capacete de segurança, classe: b, com Jugular elástica, Material: polietileno; Padrão: ABNT NBR1132; Suspensão: ajustável. Com catraca; Cinta: com absorvedor de suor; Revestimento: espuma; Tipo: aba frontal.
	Suspensão para capacete; Material: polietileno; Cinta: com absorvedor de suor; Revestimento: espuma; Tipo: dupla com catraca ajustável, com jugular elástica.
	Luva segurança tipo: soldador; Comprimento Total: 350 mm; Cor: cinza, com reforço interno, sem forro, Material: raspa; Palma: reforçada, Punho: raspa, costura com linha algodão, Tamanho do punho: 150 mm Temperatura Máxima utilização: ambiente
	Luva segurança tipo: uso geral; Comprimento Total: 250 mm; Cor: azul / cinza, sem forro; Material: poliéster / algodão / látex; Palma: Áspera, punho: poliéster / algodão, Temperatura máxima utilização: ambiente.
	Luva limpeza, cor: amarela, com ou sem forro, Material: látex; Palma: antiderrapante
	Luva segurança, tipo: uso geral; Comprimento Total: 360 mm; Cor: preta, com forro; Material: PVC, palma: lisa, punho: PVC; Temperatura Máxima utilização: ambiente

Fotos Ilustrativas	Descrição do EPI
	Luva segurança tipo: produtos químicos; Comprimento total: 380 mm; Cor: verde, forro flocos de algodão; Material: nitrílico; Palma: Tipo areia; Punho: nitrílico; Temperatura Máxima utilização: ambiente
	Cinturão segurança tipo: paraquedista, com Almofada abdominal; Fixação: 4 argolas em Fita de poliéster; Material: poliéster; Padrão: ABNT NBR 11370, Regulagem: cintura / coxas / Peitoral, almofadas nas costas e ombros em Formato de x, almofadas nas coxas, Cor: Preta / verde, com costuras refletivas.
	Talabarte segurança tipo: y, com absorvedor de energia; Comprimento: 1600 mm; Material: Fita poliamida tubular, sem regulagem, sem Revestimento, com dois mosquetões de 53 mm
	Trava quedas segurança, sem indicador de Stress; Material: aço inox, mosquetão Forjado, trava dupla fh-85, para uso com corda de poliamida 12 mm
	Trava quedas segurança, sem indicador de Stress, Material: aço inox, mosquetão Forjado, trava dupla fh-85, para uso com Cabo de aço, abertura mosquetão: 20 mm
	Botina segurança tipo: uso geral; Material: vaqueta relax ao cromo ou hidro fugada, Solado: poliuretano bi densidade; Palmilha: antiperfurante; Proteção: metatarso polipropileno; Biqueira de Aço; Fechamento: elástico

Fotos Ilustrativas	Descrição do EPI
	Touca Árabe ou Balaclava - sem a aba. Material: 100% algodão ou Elanca, ambas com fechamento. Proteção: Do pescoço contra ação dos raios solares.
	Protetor Solar Igual ou superior a 30 FPS Proteção: Do pescoço e face contra ação dos raios solares.

Fonte: Adaptado (BRASIL, 2021)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo de caso permitiu conhecer e analisar a atuação de uma empresa de pequeno porte com faturamento anual inferior a R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais) ao executar uma obra de aproximadamente R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) em 8 (oito) meses, ou seja, o faturamento mensal médio do projeto é de R\$ 150.000,00.

Vale lembrar que o faturamento mensal equivale ao fornecimento de material, mão de obra e BDI, portanto, foi presumido pelo faturamento que a equipe seja limitada à 20 colaboradores para execução do projeto.

Ao tentar associar o estudo de caso à “indústria da construção civil” foi verificado que as atividades a serem executadas em cada etapa da obra são extremamente distintas e há grandes dificuldades em uniformizar processos de execução que perdurem.

Do ponto de vista de gerenciamento de projetos na atividade da construção, nota-se a singularidade de cada obra como sendo única e que embora o planejamento

possa ser compartilhado de projeto para projeto, há diversas questões ímpares que devem ser tratadas caso a caso; e o mesmo se repete na disciplina de engenharia de segurança do trabalho.

Ao fragmentar os as etapas da construção do caso em estudo, notou-se grande diversidade e distinção dos serviços que compõe a edificação, ou seja, as atividades do ponto de vista de execução são completamente diferentes, fragmentando uma suposta “indústria da construção” em micro empresas de segmentos completamente diferentes também encampados nos CNAEs da Construção.

No entanto, do ponto de vista de prevenção à acidentes e segurança do trabalho, quando foi analisado os perigos relacionados às atividades, verificou-se convergência entre riscos a serem mitigados; ou seja, do ponto de vista da engenharia de segurança do trabalho, as ações a serem tomadas tornaram-se mais uniformes.

Com relação a hierarquia de controle, verificou a predominância dos controles administrativos que visam orientar o trabalhador da construção através de formulações de permissões de trabalho, instruções operacionais, placas de advertência, treinamentos e campanhas de conscientização e controles através do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) através do uso de protetores faciais, protetores auriculares, luvas, capacete, botas e outros.

Embora os controles administrativos e EPI sejam os menos efetivos na hierarquia de controle, eles prevalecem pela complexidade de estabelecer processos de produção na indústria da construção comparado a outros segmentos.

De acordo com as análises, verificou-se a predominância de acidentes de trabalho típicos às doenças ocupacionais e há alguns fatores que corroboram para os resultados estatísticos como as oscilações do mercado da construção e a subsequente migração dos profissionais para outras áreas, além do elevado *turn-over*.

A evolução e maturidade da empresa e seus colaboradores da construção em Segurança do Trabalho está essencialmente ligada à qualidade dos documentos elaborados - PCMAT, PPRA, PCMSO, entre outros e a persistência em submeter diuturnamente aos treinamentos relacionados às NRs.

Outro ponto extremamente válido é que a proteção dos trabalhadores está predominantemente sustentada pelo uso de EPI's, portanto, a disponibilização destes equipamentos de forma correta, o uso adequado e a substituição imediata quando houver dano é primordial para subsidiar na garantia da saúde e segurança do trabalhador.

No que tange as obras e as empresas objeto de estudo, nota-se precariedade e falta de recursos empenhados no objetivo de assegurar a saúde e a segurança do trabalhador.

O objeto segurança do trabalho para este modelo representa um custo acessório e adicional quase sempre dispensável pela construtora e contratante, ou seja, via de regra essas obras e empresas não fornecem os equipamentos de proteção individual para seus colaboradores e quando o faz, a sua substituição não é realizada com a periodicidade que é recomendada.

Notoriamente para estes moldes, tamanho de obra e tamanho de construtora, a indústria da construção se mantém arcaica e artesanal.

Por outro lado, quando se observa a cadeia de insumos, nota-se que os fornecedores de aço, cimento, concreto, pisos, azulejos e revestimentos, blocos de concreto e cerâmicos, entre outros, integram uma indústria bem formada e estes fornecedores se repetem tanto nas pequenas quanto nas grandes obras; portanto, há meios para disciplinar e fomentar a segurança do trabalho.

De imediato, o que se sugere é uma transgressão ao artigo 39, § 1, da Lei nº 8.884, de 11.6.1994 que dispõe sobre a proteção do consumidor.

Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: (Redação dada pela Lei nº 8.884, de 11.6.1994).

I - condicionar o fornecimento de produto ou de serviço ao fornecimento de outro produto ou serviço, bem como, sem justa causa, a limites quantitativos;

Contudo, observando o quesito saúde e segurança do trabalhador, seria uma evolução interessante.

Recomenda-se que obrigatoriamente as indústrias da cadeia de insumos forneça *kits* de EPI's para manuseio de seus produtos a cada lote vendido, ou seja, embora fomenta a “venda casada”, o equipamento de proteção individual estará disponível quando da utilização do trabalhador; ou seja:

- O fornecedor de aço entregue 1 par luvas, 1 óculos de proteção e 1 bota a cada tonelada de aço vendido e que fique condicionado a entrega de *1 kit* quando a venda não atingir a quantidade mínima;
- O fornecedor de cimento entregue 1 par luvas e 1 bota a cada 3 toneladas de cimento vendido e que fique condicionado a entrega de *1 kit* quando a venda não atingir a quantidade mínima;
- O fornecedor de concreto entregue 1 par luvas e 1 bota a cada 10 m³ de concreto vendido e que fique condicionado a entrega de *1 kit* quando a venda não atingir a quantidade mínima;

A proposta de melhoria começaria como um protótipo nos fornecedores citados e se expandiria na cadeia de insumos da construção, objetivando reduzir a escassez de EPI no seguimento, fomentando sua utilização e a proteção do trabalhador.

5 CONCLUSÕES

Este estudo procurou demonstrar e identificar dificuldades das empresas de pequeno porte em se desenvolver no quesito segurança do trabalho na execução de obras pouco vultuosas.

Através do estudo de caso foi verificado que a cultura de segurança nestas organizações está sustentada pelas medidas administrativas e pelo uso de EPI's da hierarquia de controle.

Credita-se ao desenvolvimento e disseminação das hierarquia de controle junto aos trabalhadores para evolução da implementação da cultura de segurança nestas organizações.

O desenvolvimento adequado dos programas (PCMAT, PPRA, PCMSO) somado ao ostensivos treinamento da equipe suportam a evolução da empresa e da equipe na cultura de segurança e saúde do trabalho, reduzindo os eventos de acidentes e proporcionando maturidade organizacional na preservação da saúde e da vida.

REFERÊNCIAS

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru, Teoria Geral da Administração: Da Revolução Urbana à Revolução Digital, 6. ed. – 2. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2007

VALLE, André Bittencourt do, Fundamentos do Gerenciamento de Projetos / André Bittencourt do Valle, Carlos Alberto Pereira Soares, José Finocchio Jr., Lincoln de Souza Firmino da Silva. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. 172p. – (Gerenciamento de Projetos).

GUÉRIN, F., Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia/ F. Guérin...(et al.); tradução Giliane M. J. Ingratta, Marcos Maffei, - - São Paulo: Blucher: Fundação Vanzolini, 2001. Outros autores: A. Laville, F. Daniellou, J. Duraffourg, A. Kerguelen. Título original: Compredre le travail pour le tranformer, la pratique de l' engonomie.

BRASIL, Lei Complementar Nº 123, DE 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999., Brasil, 2006a. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp123.htm#art89. Acesso em 27 ago. 2021.

BRASIL, Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: AEAT 2017 / Ministério da Fazenda ... [et al.]. – vol. 1 (2009) – . – Brasília : MF, 2018.996 p.

ASFAHL, C. Ray., 1938, Gestão de Segurança do Trabalho e de Saúde Ocupacional/ C. Ray. Asfahl; tradução Sérgio Cataldi e Vera Visockis. São Paulo: Reichmann & Autores Editores, 2005.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Politécnica Programa de Educação Continuada. Introdução à Engenharia de Segurança no Trabalho. Epusp- EAD/ PECE, 2019b. 2p.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Politécnica Programa de Educação Continuada. Higiene do Trabalho – Parte A. Epusp- EAD/ PECE, 2019a. 2p.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Politécnica Programa de Educação Continuada. Legislação e Normas técnicas. Epusp- EAD/ PECE, 2019c. 2p.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas Regulamentadoras – NR, aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, Índices Remissivos – 60ª. Edição – São Paulo – Editora Atlas S.A – 2007.

BRASIL, Código de Defesa do Consumidor - LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em 28 out. 2021.

ANEXO

ANEXO I – ETAPAS DA OBRA

Tabela 6 – Etapa Serviços Preliminares

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
SERVIÇOS PRELIMINARES		
<u>LIGAÇÕES PROVISÓRIAS</u>		
INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA,M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH,20CV EXCL FORN MEDIDOR	UN	1,00
Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória	UN	1,00
<u>PROJETOS</u>		
Projeto executivo de estrutura em formato A1 (estruturas de concreto, fundações e estruturas metálicas do telhado)	UN	4,00
Projeto executivo de instalações hidráulicas em formato A1 (INCLUSO: INSTALAÇÕES INTERNAS (incluso aquecimento solar e reuso de água), EXTERNAS E COMBATE A INCÊNCIO, inclusa entrega do AVCB à municipalidade)	UN	5,00
Projeto executivo de instalações elétricas em formato A1 (COMPLETO: INTERNAS e EXTERNAS (Iluminação, Tomadas, Diagrama Unifilar, Detalhes), SPDA E LÓGICA, COM SOLICITAÇÃO DE LIGAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA)	UN	4,00
<u>DEMAIS SERVIÇOS</u>		
EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. (NR 18)	M²	16,00
EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. (NR 18)	M²	16,00
EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. (NR 18)	M²	16,00
EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA, COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. (NR 18)	M²	16,00
PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,00
TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	M2	244,07
LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.	M2	438,47
Parecer técnico de fundações, contenções e recomendações gerais para empreendimentos com área construída até 1.000 m²	UN	1,00
ENSAIOS DE TERRAPLENAGEM - CORPO DO ATERRO	M3	887,00
ENSAIO DE TERRAPLENAGEM - CAMADA FINAL DO ATERRO	M3	887,00
CONTROLE tecnológico do concreto - ENSAIO DE RUPTURA CP	UN	84,00
CONTROLE tecnológico do concreto - MOBILIZAÇÃO	VG	14,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 7 – Etapa Movimento de Terra

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
MOVIMENTO TERRA/LIMPEZA DO TERRENO		
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	1.400,00
CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	784,00
Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto	M3	140,00
FORNECIMENTO DE TERRA, INCLUSIVE CORTE, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE ATÉ 1KM	M3	887,00
ATERRO, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M3	887,00
Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5º km até o 10º km	M3	887,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 8 – Etapa Infraestrutura

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
INFRAESTRUTURA		
<u>FUNDAÇÃO</u>		
ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, COMPRIMENTO TOTAL ATÉ 15 M, PERFURATRIZ COM	M	885,00
<u>DEMAIS SERVIÇOS</u>		
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA, PROF. DE 0 M < H ≤ 1 M	M3	113,78
REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	M2	380,00
REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	83,82
LASTRO DE PEDRA BRITADA	M3	19,00
<u>FORMA</u>		
FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO C/ REAPROVEITAMENTO 5X	M2	282,10
<u>AÇO</u>		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0mm	KG	399,91
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3mm	KG	310,55
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0mm	KG	1.265,64
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5mm	KG	1.020,53
<u>CONCRETO</u>		
CONCRETO USINADO, FCK = 30,0 MPA - PARA BOMBEAMENTO	M3	29,96
LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO	M3	29,96

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 9 – Etapa Impermeabilização

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
IMPERMEABILIZAÇÃO		
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (GROSSA), TRACO 1:4, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2,5CM	M2	252,00
IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2	252,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 10 – Etapa Superestrutura

SUPERESTRUTURA		
<u>FORMA</u>		
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPL	M2	285,91
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES.	M2	409,34
<u>ACO</u>		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0mm	KG	707,27
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3mm	KG	0,40
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0mm	KG	1.440,91
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5mm	KG	833,55
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0mm	KG	284,90
ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	KG	634,15
<u>CONCRETO</u>		
CONCRETO USINADO, FCK = 30,0 MPA - PARA BOMBEAMENTO	M3	42,61
LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA	M3	42,61
<u>LAJE</u>		
LAJE PRE-MOLD BETA 16 P/3,5KN/M2 VAO 5,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADU-RA NEGATIVA	M2	288,25
CAPEAMENTO 4CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA. Vergas, contravergas e pilaretes de concreto armado	M3	6,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 11 – Etapa Paredes e Painéis

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
PAREDES E PAINEIS		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM)	M2	932,09
DIVISORIA EM GRANITO BRANCO POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREMATE EM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS	M2	22,70

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 12 – Etapa Esquadrias de Madeira

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
ESQUADRIAS DE MADEIRA		
PORTA DE MADEIRA PARA BANHEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, REVESTIDA COM LAMINADO TEXTURIZADO, 60X160CM, INCLUSO MARCO E DOBRADICAS	UN	7,00
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	13,00
ALIZAR DE MADEIRA REGIONAL 2A 5X2,0CM	M	65,00
FECHADURA DE EMBUTIR REFORCADA COMPLETA, DE SEGURANCA, COM CILINDRO, ACABAMENTO PADRAO MEDIO	UN	13,00
<i>Pm-76 porta sarrafeado macico sanit. acessivel bat. mad.</i>		
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00
ALIZAR / GUARNIÇÃO DE 5X1,5CM PARA PORTA DE 90X210CM FIXADO COM PREGOS , PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2,00
Revestimento em chapa de aço inoxidável para proteção de portas, altura de 40 cm	M	0,90
Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2' x 500 mm	UN	1,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 13 – Etapa Esquadrias Metálicas

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
ESQUADRIAS METÁLICAS		
Caixilho em alumínio anodizado basculante, sob medida - bronze/preto	M2	47,40
ALCAPAO EM FERRO 70X70CM, INCLUSO FERRAGENS	UN	1,00
Porta em alumínio anodizado de abrir, sob medida - bronze/preto	M2	5,04
Porta em alumínio anodizado de abrir, tipo veneziana, sob medida - bronze/preto	M2	3,15
Caixilho fixo tipo veneziana em alumínio anodizado, sob medida (PRETO)	M2	1,80
Portão basculante em chapa metálica, estruturado com perfis metálicos	M2	40,50
Porta em alumínio anodizado de correr, sob medida - bronze/preto (VENTILADA)	M2	19,20
Tela de proteção tipo mosquiteira em aço galvanizado, com requadro em perfis de ferro	M2	4,00
Porta/portão de correr em tela ondulada de aço galvanizado, sob medida	M2	28,80

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 14 – Etapa Vidros

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
VIDROS		
VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 6MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO	M2	45,25
Vidro liso laminado de alta segurança	M2	3,20

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 15 – Etapa Cobertura

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
COBERTURA		
TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO PRÉ-PINTADA COM EPÓXI E POLIÉSTER, PERFIL TRAPEZOIDAL, COM ESPESSURA DE 0,50 MM E ALTURA 40 MM	M2	280,63
Telhamento em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, tipo sanduiche, espessura de 0,50 mm, com poliuretano	M2	196,97
Cumeeira em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, perfil trapezoidal, com espessura de 0,50 mm	M	23,95
ESTRUTURA METALICA EM AÇO ESTRUTURAL	KG	828,80
Telhamento em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, perfil trapezoidal, com espessura de 0,80 mm e altura de 100 mm	M2	82,88
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	M	100,45
RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	M	65,95
ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELICAS, VAO LIVRE DE 12M, FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	483,53
Cimalha em concreto com pingadeira	M	86,80
COBERTURA PLANA EM POLICARBONATO ALVEOLAR 10 MM	M2	5,93

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 16 – Etapa Revestimento de Teto

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
REVESTIMENTO DE TETO		
CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM DESEMPENADEIRA DENTADA.	M2	39,60
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA, ESPESSURA DE 10MM	M2	39,60
APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO	M2	257,52

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 17 – Etapa Revestimento de Paredes

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
REVESTIMENTO DE PAREDES		
CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3	M2	1864,18
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA, ESPESSURA DE 10MM	M2	1976,98
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES.	M2	218,00
CANTONEIRA DE ALUMINIO 2"X2", PARA PROTECAO DE QUINA DE PAREDE	M	45,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 18 – Etapa Pisos Internos/ Soleira/ Peitoril

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
PISOS INTERNOS / SOLEIRA / PEITORIL		
ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO	M3	11,22
REGULARIZAÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA - TRAÇO 1:3, ESPESSURA MÉDIA 30MM	M2	224,34
Piso cerâmico esmaltado com textura semi-rugosa PEI-5 resistência química A, para áreas internas, assentado com argamassa colante industrializada	M2	224,34
Rodapé cerâmico esmaltado com textura semi-rugosa PEI-5 resistência química A, para áreas internas, assentado com argamassa colante industrializada	M	245,65
PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO 35 MPA, ESPESSURA 8 CM, TIPOS: RAQUETE, RETANGULAR, SEXTAVADO E 16 FACES, COM REJUNTE EM AREIA	M2	22,26
Lastro de areia	M3	1,34
PISO INDUSTRIAL ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 12MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO	M2	177,68
ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	KG	390,90
PEITORIL E/OU SOLEIRA EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2 CM E LARGURA ATÉ 20 CM	M	78,85

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 19 – Etapa Pisos Externos

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
PISOS EXTERNOS		
PAVIMENTAÇÃO EM PEDRISCO, ESPESSURA 5CM	M2	200,00
REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	M2	71,85
LASTRO DE PEDRA BRITADA	M3	3,59
EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO.	M2	116,52
PISO INDUSTRIAL ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 12MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO	M2	133,62
ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	KG	293,96

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 20 – Etapa Instalações Hidráulicas

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		
<u>ABRIGO E REDE DE GÁS</u>	vb	1,00
<u>REDE DE ÁGUA FRIA</u>	vb	1,00
<u>ACESSÓRIOS - RESERVATÓRIOS</u>	vb	1,00
<u>REDE DE ESGOTO</u>	vb	1,00
<u>REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS</u>	vb	1,00
<u>REDE DE ÁGUA QUENTE</u>	vb	1,00
<u>INCÊNDIO</u>	vb	1,00
<u>REUSO DE ÁGUA</u>	vb	1,00
<u>LOUÇAS E METAIS</u>	vb	1,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 21 – Etapa Instalações Elétricas/ SPDA/ Lógica

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / SPDA / LÓGICA		
<u>DISJUNTORES, DR, DPS</u>	vb	1,00
<u>CABOS E FIOS (DISTRIBUIÇÃO)</u>	vb	1,00
<u>ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS (DISTRIBUIÇÃO)</u>	vb	1,00
<u>CABOS E FIOS (CONDUTORES) IMPLANTAÇÃO</u>	vb	1,00
<u>ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS (IMPLANTAÇÃO)</u>	vb	1,00
<u>TOMADAS, INTERRUPTORES</u>	vb	1,00
<u>EQUIPAMENTOS DE USO ESPECÍFICO</u>	vb	1,00
<u>AUTOMAÇÃO DOS PORTÕES</u>	vb	1,00
<u>QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO</u>	vb	1,00
<u>ILUMINAÇÃO</u>	vb	1,00
<u>LUMINÁRIAS EXTERNAS</u>	vb	1,00
<u>LUMINÁRIAS INTERNAS</u>	vb	1,00
<u>AE-22 ABRIGO E ENTRADA DE ENERGIA (CAIXA L): CPFL</u>	vb	1,00
<u>GERADOR</u>	vb	1,00
<u>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)</u>	vb	1,00
<u>LÓGICA</u>	vb	1,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 22 – Etapa Pintura

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
PINTURA		
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS.	M2	297,12
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	M2	1.429,10
Textura acrílica para uso interno / externo, inclusive preparo	M2	750,11
Verniz acrílico	M2	359,07
PINTURA EM VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM MADEIRA, TRES DEMAOS	M2	85,68
PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAOS DE FUNDO ANTICORROSIVO	M2	709,99

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 23 – Etapa Serviços Complementares

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	M2	550,00
HV.20 - ABRIGO PARA LIXO EM ALVENARIA - REVESTIMENTO EXTERNO COM ARGAMASSA E INTERNO COM AZULEJOS	UN	1,00
Plataforma com 3 mastros galvanizados, h= 7,00 m	CJ	1,00
Adesivo vinílico, padrão regulamentado, para sinalização de incêndio	UN	10,00
<u>Fd-24 fechamento de divisa com gradil eletrofundido / broca (h=235cm)</u>		
FV.08 - MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO	M	94,00
Cimalha em concreto com pingadeira	M	94,00
Gradil em aço galvanizado eletrofundido, malha 65 x 132 mm, e pintura eletrostática	M2	164,50
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.	M2	112,80
Placa de sinalização em PVC para ambientes	UN	23,00
Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica	M2	6,00
Sinalização com pictograma em tinta acrílica	UN	1,00

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

Tabela 24 – Etapa Limpeza Final de Obra

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT
LIMPEZA FINAL DE OBRA		
LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	438,47

Fonte: Construtora - Concessão sob confidencialidade

ANEXO II – PERIGOS ASSOCIADOS ÀS ATIVIDADES DE CADA ETAPA

Tabela 25 – Levantamento e Análise dos Perigos

Serviços Preliminares	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;	X	Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;		Vibrações;	X
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	X
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Movimento de Terra e Limpeza do Terreno	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	X
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Infraestrutura	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	X
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Impermeabilização	Impactos de objetos;		Ruído;		Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;		Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;	X	Umidade;	
	Produtos químicos;	X	Partículas e gases provenientes de produtos químicos;	X	Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;		Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			

Superestrutura	Impactos de objetos;	X	Ruído;		Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;		Vibrações;	X
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;	X	Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Paredes e Painéis	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Esquadrias de Madeira	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Esquadrias Metálicas	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Vidros	Impactos de objetos;	X	Ruído;		Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;		Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;		Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Cobertura	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;	X	Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;	X	Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;	X	Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			

Revestimento de Teto	Impactos de objetos;		Ruído;	X	Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;		Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;		Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Revestimento de Paredes	Impactos de objetos;		Ruído;	X	Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;		Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;		Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Pisos Internos/ Pisos Pétrol	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;	X	Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Pisos Externos	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;	X	Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Instalações Hidráulicas	Impactos de objetos;	X	Ruído;	X	Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;		Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	X
	Produtos químicos;	X	Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Instalações Elétricas/ SPDA/ Lógica	Impactos de objetos;	X	Ruído;		Agentes químicos;	
	Choques Elétricos;	X	Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;		Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;		Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			

Pintura	Impactos de objetos;		Ruído;		Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;	X	Partículas e gases provenientes de produtos químicos;	X	Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;		Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Serviços Complementares	Impactos de objetos;	X	Ruído;		Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	
	Produtos químicos;	X	Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;	X	Agentes abrasivos e escoriantes;	X	Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;	X	Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	X
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			
Limpeza Final da Obra	Impactos de objetos;		Ruído;		Agentes químicos;	X
	Choques Elétricos;		Peiras, névoas, fumos e radionuclídeos;	X	Vibrações;	
	Queimaduras em fontes de calor;		Vapores orgânicos, gases tóxicos;		Umidade;	X
	Produtos químicos;	X	Partículas e gases provenientes de produtos químicos;		Radiações Ionizantes;	
	Impactos de partículas volantes nos olhos;		Agentes abrasivos e escoriantes;		Temperatura;	
	Luminosidade intensa;		Agentes cortantes;		Deficiência ou Rico em Oxigênio;	
	Radiação ultravioleta;		Agentes térmicos;		Queda;	
	Radiação infravermelha;		Agentes biológicos;			

Fonte: Elaborado pelo autor

ANEXO III – DOCUMENTOS A SEREM ELABORADOS E TREINAMENTOS

Tabela 26 – Treinamentos de Segurança e Saúde

TREINAMENTO	BÁSICO	RECICLAGEM		CONTEÚDO MÍNIMO
	Carga Horária	Carga Horária	Periodicidade	
DDSMA – Diálogo Diário de Segurança, Saúde e Meio Ambiente	10 min	-	Diário	Discorrer sobre as atividades que serão desenvolvidas no dia, os riscos e atitudes dos colaboradores;
Proteção Respiratória	1 h	-	Semestral	Tipos de contaminantes atmosféricos, seleção de EPI, vida útil do EPI, uso correto e higienização;
Proteção Auditiva	1 h	-	Semestral	Definição de Ruído, PAIR, seleção de EPI, vida útil do EPI, uso correto e higienização;
Uso, aplicação e conservação de EPI.	2 h	1h	Mensal	Tipos de EPI, leis e regulamentos, conteúdo da NR6, responsabilidade dos colaboradores quanto ao uso do EPI;
Ergonomia	1 h	-	Semestral	Levantamento e movimentação manual de cargas, métodos de ginástica laboral e estudo do posto de trabalho;
Proteção de Máquinas - Executantes	2 h	1h	Semestral	Tipos de proteções, objetivos das proteções, exemplos de acidentes ocorridos pela remoção destes EPC's;

PAE - Plano de Atendimento a Emergência	2 h	1h	Semestral	Explicação do plano de emergência da empresa, de acordo com os cenários de emergências.
Prevenção e Combate à Incêndio (Prático)	4 h	-	Anual	Inspeção e manuseio de equipamentos de prevenção e combate a incêndios;
Trabalho em altura	8 h	4 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Trabalhos em Altura.
Espaço Confinado – Executantes	16 h	8 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Atividades em Espaço Confinado.
Espaço Confinado – Supervisores	40 h	8 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Atividades em Espaço Confinado.
Trabalho a Quente - Executantes	4 h	2 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Trabalhos a Quente.
Atividades com Riscos Elétricos - Executantes	40 h	8 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Atividades com Riscos Elétricos.
Içamento e Movimentação de Cargas - Executantes	4 h	2 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Atividades de Içamento e Movimentação de Cargas.
Equipamentos Móveis - Executantes	4 h	2 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Atividades com Equipamentos Móveis.
Riscos Químicos - Executantes	2 h	2 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Atividades com Riscos Químicos.
Escavação, Perfuração e Fundação - Executantes.	2 h	2 h	Anual	Procedimentos de Saúde e Segurança para Realização de Atividades de Escavação, Perfuração e Fundação.
Direção Defensiva - Motoristas	4 h	2 h	Anual	Procedimentos para trânsito de veículos dentro e fora da obra.
Prevenção de Doenças infecciosas, sexualmente transmissíveis, Alcoolismo e da Toxicodependência.	2h	1h	Anual	Explicação dos tipos de doenças e como preveni-las

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 27 – Treinamentos Ambientais

TREINAMENTO	BÁSICO	RECICLAGEM		CONTEÚDO MÍNIMO
	Carga Horária	Carga Horária	Periodicidade e e	
Coleta Seletiva	1 h	15 min	Semanal	Tipos de contaminantes atmosféricos, seleção de EPI, vida útil do EPI, uso correto e higienização;
Uso, Aplicação do Kit de Emergência Ambiental.	1 h	-	Semestral	Explicação do correto uso do kit de emergência ambiental e descarte dos resíduos gerados durante a sua utilização
PAE - Plano de Atendimento a Emergência Ambiental	2 h	1h	Semestral	Explicação do plano de emergência da empresa, de acordo com os cenários de emergência;
Proteção de Máquinas contra derramamento	1 h	-	Anual	Tipos de proteções, objetivos das proteções, exemplos de incidentes ocorridos na remoção das proteções;
Prevenção e Controle da Ambiental (Água, Ar, Solo, Circunvizinhança, Fauna e Flora).	1h	15 min	Anual	Estratégias utilizadas no canteiro para prevenção e controle ambiental;
Armazenamento de Produtos Químicos, Perigosos e Materiais Pulverulentos.	1h	-	Anual	Explicação do correto armazenamento para prevenção da poluição e seus aspectos/impactos ambientais;
Descartes Resíduos Sólidos e Líquidos	1h	15 min	Mensal	Explicação dos tipos de resíduos gerados na execução de serviços, correto descarte, dispositivos, transporte interno.
Descarte de resíduos perigosos e contaminados (saúde)	1h	-	Anual	Explicação dos descartes de resíduos perigosos e contaminados gerados das atividades da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 28 – Documentos Essencias

Relação de Documentos
Comunicação Prévia do início das obras à Delegacia Regional do Trabalho
PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
APRIA - Análise Preliminar de Riscos e Impactos Ambientais
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
SISMA - Sistema Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente
LTCAT - Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho
PCA – Programa de Conservação Auditiva
PPR – Programa de Proteção Respiratória
PGR – Plano de Gestão de Resíduos
CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
SESMT – Serviço de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
OS - Ordem de Serviço assinada por cada empregado
PT - Permissão de Trabalho
Termo de Entrega de EPI
ASO - Atestado de Saúde Ocupacional
CAT - Comunicado de Acidente de Trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor