

PLANO DETALHADO DE OBRAS

Plano detalhado de obras realizado para o Duo Residence, situado na Rua Hermann Metz, nº 1481, Bairro Anita Garibaldi – Joinville – SC.

Resumo

A HACASA Empreendimentos Imobiliários S.A., apresenta ao SEPUD – SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, o Plano Detalhado de Execução de Obras referente ao DUO RESIDENCE, de modo a destacar neste documento todas as medidas mitigatórias referentes aos impactos gerados, principalmente, pela circulação de veículos pesados em todas as etapas de implantação do empreendimento do empreendimento objeto deste plano.

Engenheiro Civil Fabricio do Nascimento
CREA 061486-9/SC
Data:21/05/2019




SUMÁRIO

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES.....	3
ÍNDICE DE TABELAS	4
APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	6
1. FICHA CADASTRAL DO IMÓVEL	8
2. COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÕES DE SERVIÇOS	10
2.1 COMUNICAÇÃO À DELEGACIA REGIONAL DO TRABALHO	10
2.2 SOLICITAÇÕES JUNTO ÀS CONCESSIONÁRIAS E DEMAIS SERVIÇOS.....	10
3. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - PCMAT	12
3.1 OBRIGATORIEDADE.....	12
4. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	13
4.1 QUADRO DE ÁREAS.....	13
5. CANTEIRO DA OBRA	15
5.1 REQUISITOS GERAIS.....	15
5.2 REQUISITOS DAS ÁREAS DE VIVÊNCIA	17
5.2.1 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.....	17
5.2.1.1 LAVATÓRIOS	18
5.2.1.2 BACIAS SANITÁRIAS	19
5.2.1.3 MICTÓRIOS	19
5.2.1.4 CHUVEIROS	20
5.2.2 OBSERVAÇÕES SOBRE AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	21
5.2.3 VESTIÁRIOS	22
5.2.4 REFEITÓRIO	23
5.2.5 ÁREAS DE LAZER.....	24
5.2.6 ESCRITÓRIO DE OBRA	24
5.2.7 GUARITA	25
5.2.8 ALMOXARIFADO	25
5.2.9 CENTRAIS DE TRABALHO.....	25
5.2.10 ÁREAS DE DESCARTE DE RESÍDUOS	25
5.2.11 ACESSO AOS PAVIMENTOS	26
5.2.12 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO.....	26
5.2.13 SEGURANÇA NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOS AMBIENTES.....	26
5.3 SERVIÇOS GERAIS NO CANTEIRO.....	29
5.3.1 LIMPEZAS	29
5.3.2 EQUIPAMENTOS DE USO NO CANTEIRO	30
5.3.3 MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA ALTURA	34
6. MEDIDAS MITIGADORAS NA OBRA DUO RESIDENCE.....	37
6.1 FASE PRÉVIA DE ESTUDOS E PROJETOS.....	37
6.2 MEDIDAS RELACIONADAS AO CANTEIRO DE OBRA.....	37
6.3 MEDIDAS RELACIONADAS À MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 39	
6.4 MEDIDAS RELACIONADAS À TERRAPLANAGEM E DRENAGEM..	39
6.5 MEDIDAS RELACIONADAS ÀS OBRAS CIVIS E INFRAESTRUTURA 40	
6.6 MEDIDAS RELACIONADAS À DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA GERAL DA OBRA.....	41




6.7 MEDIDAS RELACIONADAS AO MEIO AMBIENTE	42
7. CARACTERÍSTICAS DA OBRA	43
7.1 MATERIAIS UTILIZADOS	43
7.2 ACESSO À OBRA.....	43
8. CONSIDERAÇÕES	46
8.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANO.....	46
9. BIBLIOGRAFIA.....	47
10. ANEXOS.....	49




ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL.....	8
FIGURA 2 - ACESSO AO EMPREENDIMENTO VIA RUA OTTOKAR DOERFFEL.....	45




ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL	8
TABELA 2 - LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL	8
TABELA 3 - CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL	8
TABELA 4 - CARACTERÍSTICAS DO TERRENO.....	9
TABELA 5 - BENFEITORIAS NO IMÓVEL.....	9
TABELA 6 - SITUAÇÃO DO IMÓVEL	9
TABELA 7 - QUADRO RESUMO DAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO NA FASE 01	13
TABELA 8 - QUADRO RESUMO DAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO NA FASE 02	14
TABELA 9 - QUADRO RESUMO COM A SOMA TOTAL DE ÁREA DO EMPREENDIMENTO	
TABELA 10 - QUANTIDADE TOTAL DE APARELHOS SANITÁRIOS EM INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.....	18
TABELA 11 - QUANTIDADE DE APARELHOS SANITÁRIOS EM INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DE GÊNERO FEMININO	18
TABELA 12 - QUADRO DE MATERIAIS UTILIZADOS.....	43



APRESENTAÇÃO

A HACASA Empreendimentos Imobiliários S.A., apresenta ao SEPUD, Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável, órgão vinculado à Prefeitura Municipal de Joinville, o plano Plano Detalhado de Execução de Obras, referente ao DUO RESIDENCE, de modo a destacar neste documento todas as medidas mitigadoras referentes aos impactos gerados durante a sua execução, principalmente pela circulação local de veículos pesados em todas as etapas de construção do empreendimento objeto deste plano de obras até a sua entrega.



INTRODUÇÃO

Foi a partir do Parecer Técnico SEI nº 3123048 e do Ofício SEI 2412645/2018 – SEPUD.UPL emitido pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável (SEPUD), através de sua Comissão Técnica Multidisciplinar de análise do EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança), que ficou definida a necessidade de implementação de um Plano Detalhado de Execução de Obra para o DUO RESIDENCE, e que este deverá ser de responsabilidade do empreendedor, a HACASA Empreendimentos Imobiliários S.A.

Para tanto foi desenvolvido este plano juntamente com o estudo do layout geral do canteiro de obras.

O layout geral do canteiro de obras do DUO RESIDENCE foi desenvolvido de acordo com as boas práticas da engenharia e também das premissas dos modelos construtivos definitivos para implantação do empreendimento, assim como diretrizes de equipamentos de movimentação horizontal e vertical, fluxos e acessos de veículos e pessoas, programa de segurança patrimonial, diretrizes ambientais e de segurança do trabalho, aspectos econômicos da construtora e demais condicionantes operacionais decorrentes da atividade de construção civil.


Neste Plano Detalhado de Execução de Obras, define-se após análise das necessidades de uma estrutura básica para a execução da construção, todas as estruturas e ambientes necessários para atender os requisitos básicos e mínimos pautados nas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Além disso, disposições relacionadas ao meio ambiente também são descritas neste plano, tendo como apresentação nos anexos deste instrumento o Plano de Monitoramento de Ruído e o Plano de Gerenciamento de resíduos da Construção Civil.

Com base em cronograma de obras, nas normas regulamentadoras e nos planos acima descritos, assim como conhecimentos construtivos obtidos através das boas práticas da engenharia, Resoluções Ambientais e o Código de Obras do Município de Joinville, procurou-se neste documento adotar soluções que pudessem minimizar os impactos externos aos vizinhos e aos que circulam pelas vias de divisa do empreendimento, tendo como objetivo principal a segurança destes e também a segurança relacionada à integridade do meio ambiente e aos



demais elementos construtivos e instalações que fazem parte da comunidade como pavimentação de vias, integridade de passeios durante a execução da obra, integridade de instalações de rede de drenagem e esgoto ora existentes, além de outros.



1. FICHA CADASTRAL DO IMÓVEL

FICHA CADASTRAL DO IMÓVEL
Imóvel
TERRENO URBANO SEM BENFEITORIAS, SITUADO NA RUA HERMANN METZ, Nº 1481 – ANITA GARIBALDI – JOINVILLE - SC

TABELA 1 – IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL

Localização
ENDEREÇO:
Rua Hermann Metz, 1481 – Anita Garibaldi
MUNICÍPIO / UF:
Joinville / SC
TIPO DE IMÓVEL:
<input checked="" type="checkbox"/> URBANO Nº INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA: 13.21.01.18.0351
<input type="checkbox"/> RURAL Nº CADASTRO TERRITORIAL RURAL:
<input type="checkbox"/> EMPREENDIMENTO Nº INCORPORAÇÃO:
MATRÍCULA NO RI:
Nº. 19.648 – 2º Ofício do livro 2
MÓDULOS FISCAIS:

TABELA 2 - LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

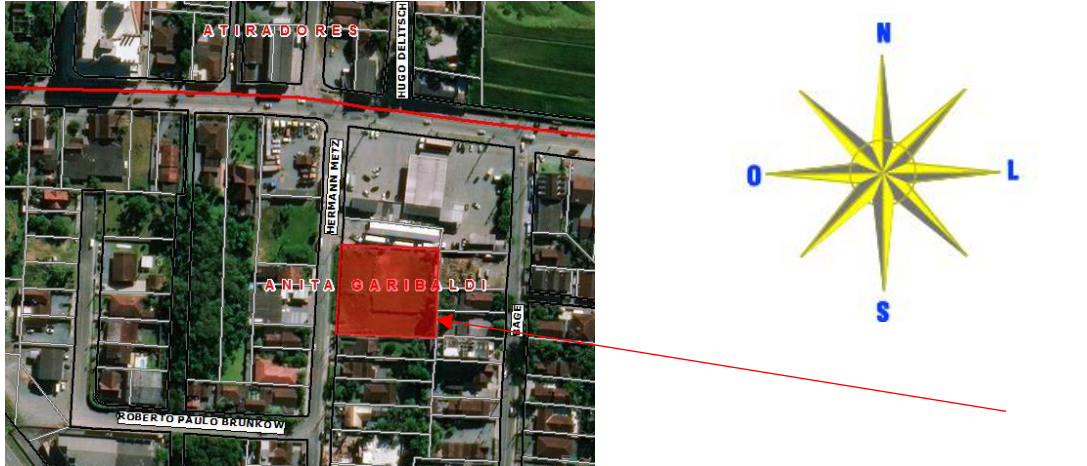
Croqui de localização
CROQUI DO IMÓVEL
 <p>FIGURA 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL</p>
FORMATO DO IMÓVEL:
<input checked="" type="checkbox"/> POLÍGONO REGULAR
<input type="checkbox"/> POLÍGONO IRREGULAR

TABELA 3 - CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

Características do terreno (Conforme Espelho Cadastral)

ÁREA (m²):	2.646,85	FRENTE PRINCIPAL (M):	1 FRENTE C/ 48,70
TOPOGRAFIA:			
<input checked="" type="checkbox"/> PLANO	<input type="checkbox"/> ACLIVE	<input type="checkbox"/> DECLIVE	<input type="checkbox"/> ACIDENTADO
SUPERFÍCIE:			
<input checked="" type="checkbox"/> SECO	<input type="checkbox"/> ÚMIDO	<input type="checkbox"/> ALAGADIÇO	

TABELA 4 - CARACTERÍSTICAS DO TERRENO

Benfeitorias no imóvel

IMÓVEL SEM BENFEITORIAS

TABELA 5 - BENFEITORIAS NO IMÓVEL

Situação do imóvel a ser construído

PADRÃO CONSTRUTIVO: MÉDIO ÁREA (m²): MMM Nº PAVIMENTO: -

IDADE ESTIMADA: A CONSTRUIR VOCAÇÃO DE USO: RESIDENCIAL
MULTIFAMILIAR

ESTADO DE CONSERVAÇÃO:

BOM REGULAR RUIM


OCUPAÇÃO:

OCUPADO DESOCUPADO

TABELA 6 - SITUAÇÃO DO IMÓVEL

Características do imóvel

TESTADA PAVIMENTADA:	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	DIMENSÃO (m): 48,70
POSSUI MEIO FIO:	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	DIMENSÃO (m): 48,70
POSSUI TESTADA ILUMINADA:	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	DIMENSÃO (m): 48,70
COLETA DE LIXO:	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	FREQUÊNCIA (DIAS/SEMANA): 03 vezes
CALÇADA:	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	REVESTIMENTO: CONCRETO ALISADO



2. COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÕES DE SERVIÇOS

2.1 COMUNICAÇÃO À DELEGACIA REGIONAL DO TRABALHO

Conforme a NR-18, antes da execução das obras ou de quaisquer movimentações no imóvel para a realização dos serviços de engenharia e construção, é obrigatória a comunicação à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades, das seguintes informações:


- a) Endereço correto da obra;
- b) Endereço correto e qualificação (CEI, CGC ou CPF) do contratante, empregador ou condomínio;
- c) Tipo de obra;
- d) Datas previstas do início e conclusão da obra;
- e) Número máximo previsto de trabalhadores na obra.

OBSERVAÇÃO:


- CEI - Cadastro Específico do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, referente à obra;
- CGC - Inscrição da empresa no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda.
- CPF – Inscrição de Cadastro de Pessoa Física junto à Secretaria da Receita Federal.

2.2 SOLICITAÇÕES JUNTO ÀS CONCESSIONÁRIAS E DEMAIS SERVIÇOS

- a) Realizar com antecedência o pedido de ligação provisória junto à Companhia das Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, definindo a previsão de carga de consumo dos equipamentos a serem utilizados na obra durante a sua execução;
- b) Realizar pedido de ligação provisória de água junto à companhia de saneamento águas de Joinville – CAJ;
- c) Realizar a solicitação de linha telefônica ou de internet para a obra junto às companhias de comunicação à melhor escolha ou conveniência do empreendedor;



- d) Empresas de segurança ou vigilância eletrônica fica a critério do empreendedor a sua escolha e definição da necessidade da sua contratação.



3. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - PCMAT

3.1 OBRIGATORIEDADE

Com relação ao PCMAT, são obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e demais dispositivos complementares de segurança.

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


Deve ser mantido no estabelecimento à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho - MTb.

Deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho.

A implementação do PCMAT nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador ou condomínio.

No PCMAT deverão constar os seguintes documentos:

- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- b) Projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- c) Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- d) Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;
- e) Layout inicial do canteiro de obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- f) Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.



4. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO


4.1 QUADRO DE ÁREAS

O empreendimento DUO RESIDENCE será executado em duas etapas definidas no projeto e esse planejamento como FASE 01 e FASE 02, de forma que abaixo apresenta-se o quadro de áreas do empreendimento com os respectivos pavimentos, a fim de oferecer um melhor entendimento ao plano de obras:

RESUMO DO QUADRO DE ÁREAS DO EMPREENDIMENTO – FASE 01		
Item	Identificação do pavimento	Área (m²)
01	01 - Subsolo	2.066,15
02	01 ^a - Térreo	886,72
03	01B - Mezanino	771,92
04	02 - Pavimento Tipo 01	625,64
05	03 - Pavimento Tipo 02	540,71
06	04 - Pavimento Tipo 02	540,71
07	05 - Pavimento Tipo 02	540,71
08	06 - Pavimento Tipo 02	540,71
09	07 - Pavimento Tipo 02	540,71
10	08 - Pavimento Tipo 02	540,71
11	09 - Pavimento Tipo 02	540,71
12	10 - Pavimento Tipo 02	540,71
13	11 - Pavimento Tipo 02	540,71
14	12A - Pavimento Tipo 02	540,71
15	12B - Cobertura	590,04
16	12C - Telhado	113,00
17	12E - Reservatório	113,00
Área Total a Construir na Fase 01		10.573,57

TABELA 7 - QUADRO RESUMO DAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO NA FASE 01

RESUMO DO QUADRO DE ÁREAS DO EMPREENDIMENTO – FASE 02		
Item	Identificação do pavimento	Área (m²)
01	01 - Subsolo	104,08
02	01 ^a - Térreo	1.230,35
03	01B - Mezanino	801,81
04	02 - Pavimento Tipo 01	659,09
05	03 - Pavimento Tipo 02	540,69
06	04 - Pavimento Tipo 02	540,69
07	05 - Pavimento Tipo 02	540,69
08	06 - Pavimento Tipo 02	540,69
09	07 - Pavimento Tipo 02	540,69
10	08 - Pavimento Tipo 02	540,69
11	09 - Pavimento Tipo 02	540,69
12	10 - Pavimento Tipo 02	540,69
13	11 - Pavimento Tipo 02	540,69
14	12A - Pavimento Tipo 02	540,69
15	12B - Cobertura	591,34




16	12C - Telhado	113,00
17	12E - Reservatório	113,00
Área Total a Construir na Fase 02		9.019,57

TABELA 8 - QUADRO RESUMO DAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO NA FASE 02

RESUMO DO QUADRO DE ÁREAS DO EMPREENDIMENTO – TOTAL		
Item	Identificação do pavimento	Área (m²)
01	FASE 01	10.573,57
02	FASE 02	9.019,57
Área Total a Construir do Empreendimento		19.593,14

TABELA 9 - QUADRO RESUMO COM A SOMA TOTAL DE ÁREA DO EMPREENDIMENTO



5. CANTEIRO DA OBRA

5.1 REQUISITOS GERAIS

O canteiro de obras possuirá configuração inicial de forma que seja desenvolvido e executado toda a Fase 01 no subsolo e toda a Fase 01 no térreo inicialmente. Após estas etapas realizadas será executado todo o canteiro de obras em definitivo para a porção dos fundos do pavimento térreo do empreendimento. Esta atividade de execução do canteiro proverá a obra com as todas estruturas e ambientes a serem realizados conforme a necessidade da execução do empreendimento e de acordo com as normas regulamentadoras.

Obviamente a realização do canteiro visa a utilização de materiais leves e facilmente removíveis para que seja possível que em casos de ampliação ou desmontagem do canteiro, esses serviços de demolição ou retirada do canteiro seja realizada de forma rápida e eficiente.


O canteiro de obras será realizado e executado para atender o número máximo possível de colaboradores diretos, terceiros ou não, que estiverem atuando na execução da obra nos períodos de maior atividade relacionado ao cronograma que se seguirá dos meses 13 a 30 do cronograma em anexo a este Plano Detalhado de Execução.

A estimativa máxima até o momento é que passem pela obra em torno de 60 pessoas devido à interposição de cronograma para a execução das duas fases (Fase 01 e Fase 02). Durante a execução concomitante destas duas fases de obra serão executados os serviços de estruturas em concreto armado, de execução de alvenarias, revestimentos de argamassas inorgânicas (chapisco, reboco e emboço), execução de contrapisos, impermeabilização, pintura, instalações elétricas, hidrossanitárias, sistemas preventivos, revestimentos de pisos, revestimento de tetos, acabamentos, entre outros serviços.

Para tanto, com base nestas informações e as necessidades relacionadas à NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), definem-se as áreas de vivência no canteiro de obras.

O canteiro irá dispor de Instalações sanitárias separadas por gênero masculino e feminino.

O canteiro deverá possuir vestiários também separados por gêneros.



Por questões adversas e jurídicas não será realizado e nem é objeto deste escopo locais para alojamentos.

Será definido a alocação de refeitório para funcionários que realizarem suas refeições no local de trabalho.

Não haverá a priori a realização ou preparo de refeições no local da obra de forma que não haverá a execução de cozinha. Também não será realizada a execução de lavandeira em conformidade com o disposto no item 18.4.1 alínea “h” da NR-18.

Haverá área de lazer para atender aos funcionários da obra durante o momento de descanso na obra.

Estes ambientes serão realizados dentro do canteiro após a execução do pavimento térreo que irá abrigar as áreas de vivência e também áreas de apoio para a realização da construção do empreendimento, tal como almoxarifado e escritório de obra.

Antes da finalização do térreo, para servir de área para o abrigo de todo o canteiro de obras, para as obras relacionadas à execução de terraplanagem, fundações, infraestruturas, contenções e alvenarias as áreas de vivência deverão ser em containers desde que cada módulo esteja de acordo com a NR-18 em seu item 18.4.1.3.

Os containers ou contêineres somente serão aceitos em áreas de vivência e frentes de trabalho desde que cada módulo obedeça às seguintes recomendações abaixo:

- a) Possua área de ventilação natural, efetiva, de no mínimo 15% (quinze por cento) da área do piso, composta por, no mínimo, duas aberturas adequadamente dispostas para permitir eficaz ventilação interna;
- b) Garanta condições de conforto térmico;
- c) Possua pé direito mínimo de 2,40m (dois metros e quarenta centímetros);
- d) Garanta os demais requisitos mínimos de conforto e higiene estabelecidos na NR-18;
- e) Possua proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico;



f) Tratando-se de adaptação de contêineres, originalmente utilizados no transporte ou acondicionamento de cargas, deverá ser mantido no canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho e do sindicato profissional, laudo técnico elaborado por profissional legalmente habilitado, relativo a ausência de riscos químicos, biológicos e físicos (especificamente para radiações) com a identificação da empresa responsável pela adaptação.

5.2 REQUISITOS DAS ÁREAS DE VIVÊNCIA

5.2.1 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

As instalações sanitárias serão divididas por gêneros masculino e feminino, sendo separadas entre si de modo a não haver acessos comuns entre essas áreas.

Entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção.

De acordo com a NR-18 em 18.4.2.1, é proibida a utilização das instalações sanitárias para outros fins que não aqueles previstos no referido item da norma.

As instalações sanitárias devem sempre ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene.

Estas instalações devem possuir portas de acessos que impeçam o devassamento e ser constituídas de modo a manter o resguardo conveniente dos funcionários e principalmente das funcionárias.


As paredes deverão possuir e serem constituídas de material lavável, podendo ser de madeira.

Deverão possuir pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante.

Em hipótese alguma deverá possuir ligação com ambientes destinados às refeições.

Deverá possuir iluminação e ventilação adequada.

As instalações elétricas deverão estar devidamente protegidas e deverão todas as instalações laudadas. Estas instalações deverão estar de acordo com



as normas ABNT NBR 5410 e NR-10, bem como a NR-18. Todos os circuitos deverão estar aterrados.

As instalações sanitárias deverão possuir pé-direito mínimo de 2,50 metros, ou deverá respeitar o que determina o Código de Obras Municipal, caso este último discorra a respeito.

As instalações estarão situadas em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 (cento e cinquenta) metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração.

QUANTIDADE TOTAL DE APARELHOS – GÊNERO MASCULINO			
Item	Descrição	Proporção	Total (un)
01	Bacia Sanitária	1/20	03
02	Mictório	1/20	03
03	Lavatório	1/20	03
04	Chuveiro	1/10	06

TABELA 10 - QUANTIDADE TOTAL DE APARELHOS SANITÁRIOS EM INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A quantidade de aparelhos sanitários está relacionada ao nº de trabalhadores envolvidos na execução do empreendimento que conforme afirmado tende a chegar em torno de 60 (sessenta) funcionários.

Porém, replicaremos estas quantidades em menos uma unidade para instalações sanitárias para o gênero feminino também.

QUANTIDADE TOTAL DE APARELHOS – GÊNERO FEMININO			
Item	Descrição	Proporção	Total (un)
01	Bacia Sanitária	1/20	01
02	Mictório	-	-
03	Lavatório	1/20	01
04	Chuveiro	1/10	02

TABELA 11 - QUANTIDADE DE APARELHOS SANITÁRIOS EM INSTALAÇÕES SANITÁRIAS DE GÊNERO FEMININO

5.2.1.1 LAVATÓRIOS

Conforme as definições da NR-18, os lavatórios devem obedecer às seguintes questões abaixo:



- a) Ser individual ou coletivo, tipo calha;
- b) Possuir torneira de metal ou de plástico;
- c) Ficar a uma altura de 0,90m (noventa centímetros);
- d) Ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver;
- e) Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- f) Ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m (sessenta centímetros);
- g) Dispor de recipiente para coleta de papéis usados.

5.2.1.2 BACIAS SANITÁRIAS

Conforme as definições da NR-18, as bacias sanitárias devem obedecer às seguintes questões abaixo:

- a) Local destinado à bacia sanitária (gabinete sanitário):
 - Ter área mínima de 1,00m² (um metro quadrado);
 - Ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de altura;
 - Ter divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros);
 - Ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico;

- b) As bacias sanitárias deverão:
 - Ser do tipo sifonadas;
 - Ter caixa de descarga (Recomenda-se caixa de descarga em função de economia de água);
 - Ser ligada à rede geral de coleta de esgoto ou ao sistema de tratamento de esgoto (fossa séptica e filtro anaeróbico).
 - Devem possuir revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;

5.2.1.3 MICTÓRIOS



Conforme as definições da NR-18, os mictórios devem obedecer às seguintes questões abaixo:

- a) Os mictórios serão individuais ou coletivos. Sugere-se em função de custo e reutilização, além de menor manutenção, a utilização de mictórios individuais em cerâmica;
- b) Devem possuir revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- c) Devem ser providos de descarga provocada ou automática;
- d) Devem ficar a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso;
- e) Devem ser ligados diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos;

Observação:

1. Caso for utilizado um mictório tipo cuba, deve ser realizado conforme o item 18.4.2.7.2 da NR-18.
 - “No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) deve corresponder a um mictório tipo cuba. ”

5.2.1.4 CHUVEIROS

Conforme as definições da NR-18, os chuveiros devem obedecer às seguintes questões abaixo:

- a) A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80m² (oitenta centímetros quadrados), com altura de 2,10m (dois metros e dez centímetros) do piso.
- b) Os pisos dos locais onde forem instalados os chuveiros devem ter caimento que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto, quando houver, e ser de material antiderrapante ou provido de estrados de madeira.



- c) Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individuais ou coletivos, dispondo de água quente.
- d) Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.
- e) Os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente. Para tanto, deve-se ser executado projeto elétrico de canteiro de obras por profissional habilitado e que preferencialmente emita laudo de todas as estruturas e instalações elétricas após a execução das instalações afim de aferir seu funcionamento conforme projeto;

5.2.2 OBSERVAÇÕES SOBRE AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Devido ao fato da obra de ampliação da rede pública de coleta de esgoto ser executada apenas 180 dias anteriores ao prazo previsto para a conclusão do empreendimento será utilizado sistema de fossa e filtro para a obra.

Fazendo uso da tabela formulário da Companhia Águas de Joinville, obtem-se a quantidade de 70 litros diários de água para cada funcionário, de modo que para 60 pessoas teremos um volume total diário estimado de 4.200 litros de água.

Consumo per capita de água: 4.200 Litros/dia

A norma ABNT NBR 7229 nos remete em seu item 5.9, alínea “b” que o cálculo de contribuição de despejos será definido de acordo com o número de pessoas, e deste consumo de água, 80% será relacionado ao esgoto. Esta informação também é utilizada nas tabelas do estudo de viabilidade técnica da Companhia Águas de Joinville.

Geração de Esgoto: 3,36 m³/dia

Tempo de detenção diária: 0,83 dia ou 20 horas

Contribuição diária de esgoto por norma (C): 70 litros/pessoa/dia

Contribuição Diária de Lodo Fresco (Lf): 0,30 litros/pessoa/dia

Taxa de acumulação total de lodo (K): 57 dias (1ano e t>20°C)



Volume do Tanque Séptico conforme ABNT NBR 7229: 5.512 Litros

Volume Filtro Anaeróbio conforme ABNT NBR 13969: 5.040 Litros

Conectar a saída do tubo do Filtro anaeróbio até a rede de coleta externa, provisoriamente até finalização do empreendimento para então realizar o desligamento e montagem do sistema.

5.2.3 VESTIÁRIOS

Todo canteiro de obra deve possuir vestiários para trabalhadores que não residam no local, conforme o que é determinado pela NR-18 em seu item 18.4.2.9.1.

A localização do vestiário deve ser próxima aos alojamentos e/ou à entrada da obra, sem ligação direta com o local destinado às refeições.

Os materiais empregados para a realização dos vestiários poderão ser em alvenaria, madeira ou material equivalente. Para a obra será utilizado compensado naval protegido por pintura adequada, de forma que a superfície possa ser lavável.

Os pisos devem ser em concreto alisado, aproveitando já o tratamento dado ao piso à época da concretagem. Este deve ser lavável.


As aberturas para ventilação dos vestiários deverão possuir área correspondente a 1/10 da área do piso.

Os vestiários e demais ambientes deverão estar protegidos de intempéries com cobertura adequada sendo que esta cobertura não poderá contribuir com vazamentos para os vestiários.

Este ambiente deverá possuir iluminação adequada, uma vez que não será possível se utilizar de iluminação natural, pois estará inserido dentro do embasamento.

Os vestiários deverão possuir armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado.

Os vestiários devem possuir pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município.



Estes ambientes juntamente com as instalações sanitárias devem ser mantidos em perfeito estado de conservação, com extrema higiene e limpeza.

Ainda com relação ao vestiário este deve possuir banco com largura mínima de 0,30 metros e deverão atender em número suficiente os usuários do vestiário.

5.2.4 REFEITÓRIO

No canteiro de obras é obrigatória a existência de local adequado para as refeições. Este local deve possuir:

- a) Paredes que permitam o isolamento durante as refeições;
- b) Piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável;
- c) Cobertura que proteja das intempéries;
- d) Capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições;
- e) Ventilação e iluminação natural e/ou artificial;
- f) Lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior;
- g) Mesas com tampos lisos e laváveis. Pode ser utilizado revestimento plástico para as mesas para que a superfície seja sempre limpa;
- h) Assentos em número suficiente para atender aos usuários;
- i) Depósito, com tampa, para detritos (Separar por classe: orgânico, vidro, plástico, papel, metal);
- j) Pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município, da obra.
- k) Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento. Sugere-se que seja realizada bancada com a possibilidade de aquecedores elétricos e que seja fornecido refeições através de buffets ou marmitas térmicas para todos os funcionários. É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos neste subitem



O local do refeitório não pode:

- l) (Não pode) estar situado em subsolos ou porões das edificações;
- m) (Não pode) possuir comunicação direta com as instalações sanitárias

É proibido:

- n) (É proibido) preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos neste subitem;

É obrigatório:

- o) É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos coletivos.
- p) Realizar todas as aberturas com fechamento em tela apar promover a ventilação, mas proteger o ambiente

5.2.5 ÁREAS DE LAZER

Nas áreas de vivência devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.

5.2.6 ESCRITÓRIO DE OBRA

O escritório de obra será realizado próximo à entrada de funcionários com paredes em compensado naval, pintada, com instalações elétricas protegidas e aterradas, instalações de comunicação e dados e pode-se adotar aparelho de climatização (ar condicionado) para a sala do escritório de obras.

O escritório de obras será dotado de duas salas sendo uma para escritório da obra e outra para reuniões em geral, separadas por parede e porta entre os ambientes.

O piso será em concreto alisado que é o próprio piso do térreo após a sua execução.

Deverá ser coberta e protegida de intempéries.

A área estimada das salas é de 6,40 m² cada.



5.2.7 GUARITA

A guarita será instalada na entrada dos funcionários junto ao escritório de obra.

Possuirá paredes em compensado naval e o piso será em concreto alisado, em função do piso da garagem já estar nesta etapa executado.

Deverá possuir cobertura adequada para a proteção contra intempéries.

Deverá possuir iluminação adequada e sistema de comunicação ligado à rede telefônica e ao escritório de obra.

Este possuirá aproximadamente 4,08m².

5.2.8 ALMOXARIFADO

O almoxarifado estará locado próximo à entrada da obra a fim de facilitar o fluxo de entrada de materiais

Possuirá paredes em compensado naval e o piso será em concreto alisado, em função do piso da garagem já estar nesta etapa executado.

Deverá possuir cobertura adequada para a proteção contra intempéries.

Deverá possuir iluminação adequada e sistema de comunicação ligado à rede telefônica e ao escritório de obra.

5.2.9 CENTRAIS DE TRABALHO

As centrais de fôrmas, de execução de armaduras e de carpintaria, assim como local de armazenamento de argamassa deverão ser locadas no pavimento térreo. Estas deverão estar protegidas de intempéries.

As centrais deverão possuir baias com áreas para descarte de materiais conforme plano de gestão de resíduos.

As baias devem possuir proteção nas laterais e no piso para que não seja danificado áreas já executadas.

As baias devem possuir identificação relacionadas a cada resíduo descartado.

5.2.10 ÁREAS DE DESCARTE DE RESÍDUOS



Estas áreas deverão possuir revestimento e proteção adequada. Deverão respeitar as condições especificadas no Plano de Gerenciamento de Resíduos.

Deve haver obrigatoriamente separação entre resíduos incompatíveis.

5.2.11 ACESSO AOS PAVIMENTOS

O acesso aos pavimentos deverá ser realizado por escada ou elevador de obra.

Na entrada de cada pavimento, sendo o acesso por elevador e/ou escada, deve-se identificar o nome do pavimento obrigatoriamente.

5.2.12 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Deve ser realizado projeto preventivo para o canteiro prevendo os sistemas de combate à incêndio nas áreas da construção.

5.2.13 SEGURANÇA NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOS AMBIENTES


A instalação elétrica no canteiro de obras é executada para ligar as máquinas e iluminar o local de construção, sendo desfeita quando a obra termina.

Antes do começo das obras será necessário ser conhecido:

- O tipo de fio ou cabo que será usado;
- Onde ficarão os quadros de força;
- Quantas máquinas serão utilizadas; e, ainda,
- Quais ampliações que serão feitas na instalação elétrica.

Os quadros de distribuição terão de ser preferência em PVC, a fim de proteger os componentes elétricos contra umidade, poeira e batidas.

Deverão ficar fechados para que os trabalhadores não encostem nas partes energizadas e não guarde roupas, garrafas, marmitas ou outros objetos dentro deles.



Os quadros de distribuição precisam ficar em locais bem visíveis, sinalizados e de fácil acesso e ainda longe da passagem de pessoas, materiais e equipamentos, tais como: caminhões, escavadeiras, tratores e guindastes.

Os quadros elétricos serão instalados sobre superfícies que não transmitem eletricidade e eles terão de estar aterrados.

A execução e manutenção da instalação elétrica será realizada por trabalhador qualificado e a supervisão por um profissional legalmente habilitado. Somente podem ser realizados serviços na instalação quando o circuito elétrico não estiver energizado.

Quando não for possível desligar o circuito elétrico, o trabalho somente poderá ser executado após terem sido adotadas as medidas de proteção complementares, sendo obrigatório o uso de ferramentas apropriadas e equipamentos de proteção individual.

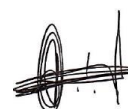
É proibida a tolerância de partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos.

As emendas e derivações dos condutores tem de ser executadas de modo que assegurem a resistência mecânica e o contato elétrico adequado.

O isolamento de emendas e derivações devem ter características equivalentes à dos condutores utilizados. Eles terão isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas. Os circuitos elétricos têm de ser protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos.

Sempre que a fiação de um circuito provisório se tornar inoperante ou dispensável, ela precisa ser retirada pelo eletricitista responsável. A instalação elétrica provisória de um canteiro de obras deve ser constituída de:

- Disjuntor Geral, de acordo com a aprovação da concessionária local, localizada no quadro principal de distribuição;
- Quadro de disjuntores para os circuitos e equipamentos;
- Quadros protegidos para tomadas em cada pavimento;
- Disjuntores e quadros exclusivos para os equipamentos.



Em todos os ramais destinados a ligação de equipamento elétricos, tem de ser instalados disjuntores, independentes, que possam ser acionados com facilidade e segurança.

As redes de alta-tensão precisam ser isoladas de modo a evitar contatos acidentais com pessoas, veículos, equipamentos e trabalhadores em circulação, só podendo ser instaladas pela concessionária. **É muito importante que caso haja rede de energia elétrica próximo a elementos construtivos que precisam ser realizados algum tipo de serviço, tal como revestimento de fachadas ou chapisco em fachadas próximas à linha de transmissão de energia, estas linhas sejam isoladas pela companhia de energia elétrica CELESC. Cabe ao empreendedor solicitar este serviço.**

As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos tem de ser eletricamente aterradas. Nos casos em que haja a possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva energizada, é necessário ser adotado isolamento adequado.

Os quadros gerais de distribuição devem ser mantidos trancados e seus circuitos identificados. Ao ligar ou desligar os disjuntores do quadro geral de distribuição, todos os equipamentos têm de ser desligados. Maquinas ou equipamentos elétricos móveis só podem ser ligados por intermédio de um conjunto plugue e tomada.

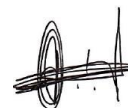
Os fios e cabos serão estendidos em lugares que não prejudiquem a passagem de pessoas, máquinas e materiais.

Se os fios e cabos tiverem de ser estendidos em locais de passagem, precisam estar protegidos por calhas de madeira, canaletas ou eletrodutos. Poderão também ser colocados a certa altura, para não possibilitar que as pessoas e máquinas toquem neles.

Se forem enterrados, será necessário protegê-los por calhas de madeiras, placas de concreto ou eletrodutos. O caminho das redes elétricas enterradas terá de ser demarcado por placas indicativas. Os fios e cabos deverão ser fixados em isoladores, argolas, braçadeiras e nunca em materiais que não sejam isolantes, como por exemplo: arames, cabos metálicos, para-raios e vergalhões.

Não serão permitidos cabos ou fios com emendas quando servirem de extensão para equipamentos elétricos.

Todas as fiações deverão ser protegidas por eletroduto.



As emendas em instalações que forem feitas nos fios e cabos precisam ficar firmes e bem isoladas, não deixando partes descobertas. Os fios e cabos com muitas emendas, mau isolamento ou fora de uso serão recolhidos e substituídos por novos. Quando os fios e cabos forem estendidos para tomadas e interruptores, ou quando atravessarem paredes, eles terão de ser protegidos, por exemplo, com calhas ou eletrodutos.

Nunca se poderá ligar mais de um equipamento na mesma tomada, se ela for feita para uma única ligação.

Os equipamentos elétricos precisam estar desligados da tomada quando não estiverem sendo usados.

Os equipamentos elétricos necessitam ter o dispositivo liga-desliga, sendo proibido fazer ligação direta.

Nunca se poderá pendurar ou puxar os equipamentos elétricos pelo fio, para não danificar as ligações. Os circuitos de iluminação terão de estar ligados a rede elétrica por chaves protegidas. Quando estiverem ligados a quadros elétricos, deverá ser usado o conjunto plugue-tomada.

Nos locais de movimentação de material, as lâmpadas precisam estar protegidas contra batidas e choques. Nunca poderão ser usadas lâmpadas portáteis se elas não tiverem proteção do tipo gaiola de arame.

O aterramento das instalações e dos equipamentos deverá ser feito por eletricitista que conheça perfeitamente a importância de as conexões serem bem executadas e com condições de medir a resistência elétrica do solo.

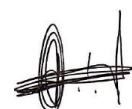
Todos os equipamentos elétricos precisam estar aterrados.

Antes de começar o trabalho em lugares molhados úmidos, será preciso examinar os fios e cabos, os equipamentos e as ligações elétricas.

5.3 SERVIÇOS GERAIS NO CANTEIRO

5.3.1 LIMPEZAS

Antes de se iniciar qualquer limpeza, deve-se separar os materiais recicláveis das caliças de obra.



Entulhos serão destinados à caçamba apropriada e deverão ser enviadas a um aterro destinado para este fim. Deve seguir as recomendações do Plano de Gerenciamento de Resíduos anexo a este instrumento.

Os entulhos serão lançados através de estrutura ou tubulação fixada em estrutura da edificação, por gravidade. Na caçamba deverá haver material que evite ou atenua a propagação de pó ou fuligem durante a limpeza da obra.

Objetos pesados são proibidos de serem lançados pelo duto de limpeza da obra a fim de evitar que o duto se danifique ou que venha a ocasionar algum acidente.


No ponto de descarga da calha, deve existir dispositivo de fechamento.

Todo o lixo gerado deve seguir o destino detalhado no plano de gerenciamento de resíduos.

5.3.2 EQUIPAMENTOS DE USO NO CANTEIRO

a) Serras e Policortes:

- Devem ser dotadas de mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, construída em madeira resistente e de primeira qualidade, material metálico ou similar de resistência equivalente, sem irregularidades, com dimensionamento suficiente para a execução das tarefas;
- Devem ter a carcaça do motor aterrada eletricamente;
- O disco deve ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos;
- As transmissões de força mecânica devem estar protegidas obrigatoriamente por anteparos fixos e resistentes, não podendo ser removidos, em hipótese alguma, durante a execução dos trabalhos;
- Devem ser providas de coifa protetora do disco e cutelo divisor, com identificação do fabricante e ainda coletor de serragem;
- Nas operações de corte de madeira, devem ser utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento;
- O ambiente das serras deve possuir lâmpadas de iluminação e devem estar protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas;



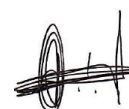
- As Centrais de carpintaria e de fabricação de aço devem ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra quedas de materiais e intempéries.
- A dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores

b) Betoneiras:

- Toda betoneira deve estar locada em área definida para a produção de argamassas devendo as mesmas estarem aterradas;
- Para a manobra da betoneira deve-se somente utilizar funcionários treinados;
- A betoneira deverá estar em bacia de contenção para a lavagem da betoneira e que servirá para a limpeza de equipamentos e ferramentas também. A bacia de contenção deverá prever caixa separadora de água e sólidos;
- A caixa separadora de água e sólidos será utilizada para ferramentas e equipamentos que utilizarem ou estiverem sujos com concreto e/ou argamassas;
- O equipamento deverá ser ligado diretamente em um circuito apropriado para ele e não poderá tal tomada ser ligada em outros equipamentos;

c) Elevador de Obra:

Serão utilizados elevadores de obra para a execução das torres. Para tanto, estas deverão estar de acordo com a NR-18, possuírem ART e serem montadas somente por equipe técnica especializada. Os elevadores deverão ser diariamente vistoriados conforme as especificações de cada fabricante e devem sofrer manutenções preventivas e corretivas conforme as orientações do fabricante. Deve ficar na obra um relatório de inspeção e de registros de manutenções no equipamento, assim como motores, painéis, alarmes, portas de acesso, entre os componentes do elevador.



Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas.

A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador deve estar compreendida entre 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) e 3,00m (três metros), de eixo a eixo.

O guincho do elevador deve ser dotado de chave de partida e bloqueio que impeça o seu acionamento por pessoa não autorizada.

Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração deve dispor, no mínimo, de 6 (seis) voltas enroladas no tambor.

É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindar.

As torres de elevadores devem ser dimensionadas em função das cargas a que estarão sujeitas. As torres devem ser montadas e desmontadas por trabalhadores qualificados. As torres devem estar afastadas das redes elétricas ou estas isoladas conforme normas específicas da concessionária local. As torres devem ser montadas o mais próximo possível da edificação. A base onde se instala a torre e o guincho deve ser única de concreto, nivelada e rígida.

Os elementos estruturais (laterais e contraventos) componentes da torre devem estar em perfeito estado, sem deformações que possam comprometer sua estabilidade.

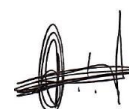
O estaiamento ou fixação das torres à estrutura da edificação, deve ser a cada laje ou pavimento.

A torre e o guincho do elevador devem ser aterrados eletricamente.

Em todos os acessos de entrada à torre do elevador deve ser instalada uma barreira que tenha, no mínimo 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de altura, impedindo que pessoas exponham alguma parte de seu corpo no interior da mesma.

A torre do elevador deve ser dotada de proteção e sinalização, de forma a proibir a circulação de trabalhadores através da mesma.

As torres de elevadores de materiais devem ter suas faces revestidas com tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes.



As torres do elevador de material e do elevador de passageiros devem ser equipadas com dispositivo de segurança que impeça a abertura da barreira (cancela), quando o elevador não estiver no nível do pavimento.

Os elevadores caso tenham rampa de acesso, estas rampas devem ser providas de sistema de guarda-corpo e rodapé. Devem ser constituídas de material resistente, sem apresentar aberturas. As rampas devem ser fixadas às estruturas do edifício. As rampas não terão inclinação descendente no sentido da torre do elevador.

Deve haver altura livre de no mínimo 2,00m (dois metros) sobre a rampa.

É proibido o transporte de pessoas nos elevadores de materiais.

Deve ser fixada uma placa no interior do elevador de material, contendo a indicação de carga máxima e a proibição de transporte de pessoas. O posto de trabalho do guincheiro deve ser isolado, dispor de proteção segura contra queda de materiais, e os assentos utilizados devem atender ao disposto na NR-17- Ergonomia.

Nos edifícios em construção com 12 (doze) ou mais pavimentos, ou altura equivalente é obrigatória a instalação de, pelo menos, um elevador de passageiros, devendo o seu percurso alcançar toda a extensão vertical da obra.

O elevador de passageiros deve ser instalado, ainda, a partir da execução da 7ª laje dos edifícios em construção com 08 (oito) ou mais pavimentos, ou altura equivalente, cujo canteiro possua, pelo menos, 30 (trinta) trabalhadores.

Fica proibido o transporte simultâneo de carga e passageiros no elevador de passageiros. Quando ocorrer o transporte de carga, o comando do elevador deve ser externo.

Em caso de utilização de elevador de passageiros para transporte de cargas ou materiais, não simultâneo, deverá haver sinalização por meio de cartazes em seu interior, onde conste de forma visível, os seguintes dizeres, ou outros que traduzam a mesma mensagem: "É PERMITIDO O USO DESTA ELEVADOR PARA TRANSPORTE DE MATERIAL, DESDE QUE NÃO REALIZADO SIMULTÂNEO COM O TRANSPORTE DE PESSOAS."

Quando o elevador de passageiros for utilizado para o transporte de cargas e materiais, não simultaneamente, e for o único da obra, será instalado a partir do pavimento térreo.



O transporte de passageiros terá prioridade sobre o de carga ou de materiais.

5.3.3 MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA ALTURA

Todas as medidas de proteção contra altura deverão estar contidas no PCMAT.

É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje. As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente.

As aberturas, em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar.

Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas.

É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.

A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos:

- a) Ser construída com altura de 1,20m (um metro e vinte centímetros) para o travessão superior e 0,70m (setenta centímetros) para o travessão intermediário;
- b) Ter rodapé com altura de 0,20m (vinte centímetros);
- c) Ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.

Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma




principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno. Essa plataforma deve ter, no mínimo, 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e 1 (um) complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade. A plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando o revestimento externo do prédio acima dessa plataforma estiver concluído. Acima e a partir da plataforma principal de proteção, devem ser instaladas, também, plataformas secundárias de proteção, em balanço, de 3 (três) em 3 (três) lajes. Essas plataformas devem ter, no mínimo, 1,40m (um metro e quarenta centímetros) de balanço e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade.

Cada plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída.

Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, devem ser instaladas, ainda, plataformas terciárias de proteção, de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente à instalação da plataforma principal de proteção. Essas plataformas devem ter, no mínimo, 2,20m (dois metros e vinte centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade, devendo atender, igualmente, ao disposto no subitem 18.13.7.2.

O perímetro da construção de edifícios, além do disposto nos subitens 18.13.6 e 18.13.7, deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção. A tela deve constituir-se de uma barreira protetora contra projeção de materiais e ferramentas. A tela deve ser instalada entre as extremidades de 2 (duas) plataformas de proteção consecutivas, só podendo ser retirada quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída.

Em construções em que os pavimentos mais altos forem recuados, deve ser considerada a primeira laje do corpo recuado para a instalação de plataforma principal de proteção e aplicar o disposto nos subitens 18.13.7 e 18.13.9.



As plataformas de proteção devem ser construídas de maneira resistente e mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.

Nas últimas lajes ou em execução de serviços em altura deve ser utilizada obrigatoriamente a linha de vida, com cabos de aço fixados em estruturas metálicas. Nos cabos será engatado os clips ou conexões dos cintos de segurança dos funcionários.



6. MEDIDAS MITIGADORAS NA OBRA DUO RESIDENCE


6.1 FASE PRÉVIA DE ESTUDOS E PROJETOS

Embora as ações da fase de estudos e projetos estejam em fase de conclusão, poderão ocorrer complementações demandadas por atualizações, razão pela qual as Medidas Mitigadoras serão apresentadas.


6.2 MEDIDAS RELACIONADAS AO CANTEIRO DE OBRA

As medidas mitigadoras das ações de instalação dos canteiros de obras serão aplicadas durante a implantação do empreendimento e dentre as ações deverão:

- ✓ Construir os canteiros de obras de modo a oferecer condições sanitárias e ambientais adequadas, em função do contingente de trabalhadores que aportará a obra;
- ✓ Implantar abastecimento temporário de água potável;
- ✓ Implantar instalações sanitárias temporárias adequadas para atender às necessidades dos operários, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, mas principalmente às condições relacionadas à NR-18;
- ✓ Conscientizar os trabalhadores sobre a temporalidade das obras e sobre o relacionamento profissional e solidário entre os trabalhadores e circundantes;
- ✓ Equipar a área do canteiro de obras com sistema de segurança, em função de garantir a segurança dos trabalhadores e da população circunvizinha à área do empreendimento;
- ✓ Instalar no canteiro de obras uma unidade ambulatorial de saúde aparelhada convenientemente com equipamentos médicos para primeiros socorros e preparar funcionários para prestar pronto atendimento quando esta ultrapassar o nº de 50 pessoas na obra, conforme a disposição da NR-18;



- ✓ Elaborar programa de saúde para atender às necessidades da população de trabalhadores envolvida com a obra, destacando-se campanhas sobre higiene pessoal, doenças infectocontagiosas, limpeza do ambiente de trabalho etc;
- ✓ Implantar sistema de coleta seletiva de lixo nas instalações do canteiro de obras. O lixo coletado deverá ser diariamente conduzido a um destino final adequado;
- ✓ Implantar programa de gerenciamento de resíduos sólidos provenientes da obra;
- ✓ Evitar a lavação de caminhões de concreto ou quaisquer caminhões utilizados na obra, devendo estes serem limpos em áreas apropriadas dentro de canteiro, de forma que os resíduos sejam destinados a caixas separadoras de óleo e caixas separadoras de sólidos. Esta medida visa evitar o entupimento da rede de águas pluviais no logradouro;
- ✓ Durante os serviços de terraplanagem deverá haver dentro do canteiro área própria para a limpeza de máquinas e caminhões para que naquela determinada área já seja executada a lavação das rodas e chasis dos caminhões e equipamentos. Esta medida visa evitar a formação de lama e sujeira no logradouro, bem como evita o entupimento das tubulações;
- ✓ Antes da execução das obras deve-se realizar o levantamento e vistoria das edificações circunvizinhas para realizar laudo das condições de cada vizinho referente às edificações, mas também das estruturas públicas, como calçadas, placas de trânsito, meio-fio, revestimento da pavimentação do logradouro, entre outras situações;
- ✓ Controlar e sinalizar o tráfego de veículos e equipamentos pesados, visando evitar acidentes;
- ✓ Estabelecimento de diálogo entre o empreendedor e as comunidades locais, para divulgação dos dados do empreendimento e de seus prováveis impactos sociais;
- ✓ Esclarecimento para a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradores de ruídos e materiais particulados e vibrações;
- ✓ Implantar tapumes e mantê-los, a fim de manter a segurança interna da obra;



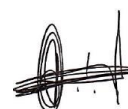
- ✓ Adotar medidas de redução de ruídos, fumaça, particulados e vibrações.

6.3 MEDIDAS RELACIONADAS À MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Para esta ação são propostas medidas de caráter preventivo e corretivo, as quais terão o prazo de duração equivalente à execução da ação de obra, sendo de responsabilidade da empresa construtora das obras:

- ✓ A mobilização de equipamentos pesados para a área destinada à implantação do empreendedor deverá ser feita em horário de pouco fluxo;
- ✓ Esclarecer a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradores de ruídos e materiais particulados e vibrações. Manter a população informada através de informativos e envio de e-mails;
- ✓ Durante o transporte dos equipamentos pesados os veículos transportadores e os próprios equipamentos deverão permanecer sinalizados;
- ✓ Os equipamentos como tratores e pás mecânicas devem trafegar com faróis ligados, com as extremidades sinalizadas e em baixa velocidade;
- ✓ A mobilização dos equipamentos pesados deve ser realizada com acompanhamento de uma equipe de sinalização e de socorro para evitar transtornos no tráfego, em caso de acidente ou falha no equipamento;
- ✓ Implantar um sistema de sinalização específica, indicando a entrada e saída de veículos ligados às obras;
- ✓ Definir acessos internos para o tráfego de equipamentos pesados, evitando assim a degradação dos ecossistemas presentes nas áreas de entorno;
- ✓ Realizar a aspersão moderada de água nas vias não pavimentadas, de modo a reduzir a produção de poeira sem, contudo, produzir alagamentos nas vias e em suas margens. Recuperar as superfícies degradadas, durante a mobilização de equipamentos pesados para as áreas de interferência direta das obras de infraestrutura.

6.4 MEDIDAS RELACIONADAS À TERRAPLANAGEM E DRENAGEM

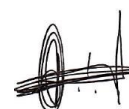


As medidas propostas para a ação são de caráter preventivo. O prazo de execução destas é equivalente à execução da ação. A adoção das medidas fica a cargo da empresa que realizará a ação, sendo a responsabilidade do empreendedor que deverá:

- ✓ Fazer o controle da ação de forma que ocorra o equilíbrio no manejo dos materiais, minimizando os excedentes entre cortes e aterros;
- ✓ Equacionar a aquisição de materiais de aterro a serem manejados para a área deverá ser feita através de empresa mineradora devidamente regularizada junto aos órgãos licenciadores ambientais;
- ✓ Deverá regular os equipamentos utilizados durante estes serviços, evitando emissões abusivas de gases e ruídos, óleos e graxas;
- ✓ Os empregados envolvidos com a ação deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) a fim de evitar os acidentes de trabalho;
- ✓ Minimizar o lançamento de poeiras utilizando técnicas de aspersão de água durante a execução da ação, evitando o alagamento de áreas contíguas mais baixas;
- ✓ Proibir a disposição de quaisquer tipos de resíduos no terreno do empreendimento;
- ✓ Identificar processos erosivos não passíveis de controle evitando problemas às edificações vizinhas;
- ✓ Instalar os sistemas de captação de águas pluviais nos pontos de mudança de direção, independentemente do volume de águas superficiais captado pelo sistema de drenagem (canaletas);
- ✓ Canalizar as drenagens em dutos de drenagem;
- ✓ Proibir a disposição de esgotos sanitários ou efluentes industriais no sistema de drenagem das águas pluviais.

6.5 MEDIDAS RELACIONADAS ÀS OBRAS CIVIS E INFRAESTRUTURA

As medidas mitigadoras propostas para as obras civis possuem um enfoque preventivo, cujo tempo de duração corresponderá ao tempo em que a ação perdurar, priorizando:




- ✓ A instalação do sistema de esgotamento sanitário deverá considerar os aspectos definidos no item canteiro de obras, de forma de deverá possuir tratamento adequado dentro do canteiro;
- ✓ Todo o material utilizado no sistema de eletrificação deverá estar de acordo com as normas da ABNT e os trabalhadores envolvidos com a ação deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's).
- ✓ O sistema de comunicação deverá ser contemplado em projeto específico e instalação deverá ser inspecionada por técnico habilitado com equipamentos de proteção individual.
- ✓ Deverão ser instaladas placas de sinalização, atendendo às normas da legislação componente da esfera federal, estadual e municipal, regulamentando o fluxo de veículos e a passagem de pedestres nestas áreas.
- ✓ As vias de circulação interna deverão ser limitadas definindo a sua área de influência.
- ✓ As margens da via deverão ser protegidas dos processos erosivos, transporte e deposição de sedimentos, decorrentes da mobilidade das areias.
- ✓ A pavimentação deverá prever a drenagem das águas pluviais nas vias.

6.6 MEDIDAS RELACIONADAS À DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA GERAL DA OBRA

A desmobilização da obra apresenta-se como uma ação de curto prazo, sendo de responsabilidade de execução a cargo da empresa construtora da obra e deverão:


- ✓ Recolher do local todas as sobras de materiais utilizados durante a construção e dispostos de acordo com o especificado no PGRS.
- ✓ Recuperar com projeto de arborização as áreas degradadas pela implantação da obra, caso ocorra problema relacionado a este assunto.
- ✓ Acompanhar o processo de desmobilização das estruturas, devendo ser implementado um plano de desmobilização da mão-de-obra.



6.7 MEDIDAS RELACIONADAS AO MEIO AMBIENTE

Para esta ação são propostas medidas de caráter preventivo e corretivo, as quais terão o prazo de duração equivalente à execução da ação de obra, sendo de responsabilidade da empresa construtora das obras:

- ✓ Utilizar equipamentos com mínima emissão de poluentes à atmosfera;
- ✓ Buscar a diminuição de formação de resíduos através da otimização de materiais e melhoria contínua dos processos de execução de obra;
- ✓ Aderir à coleta seletiva de lixo, promovendo a educação interna dos funcionários e de todos os envolvidos no empreendimento;
- ✓ Realizar o tratamento de esgoto sanitário antes de realizar o despejo em rede de coleta pública;
- ✓ Instituir dispositivos de controle e monitoramento de resíduo a fim de gerenciar as informações e diminuir a geração de resíduos na obra;
- ✓ Instituir dispositivo de gestão e controle do consumo de água e energia elétrica no empreendimento através de educação dos funcionários, monitoramento das contas de água e energia, além da instituição de programa de manutenção interna das instalações da obra;
- ✓ Monitorar constantemente os ruídos;
- ✓ Executar a obra dentro do horário de trabalho dos funcionários e no menor tempo possível.



7. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

7.1 MATERIAIS UTILIZADOS

Item	Descrição dos Serviços	Material ou Técnica
01	Contenções	Concreto Armado
02	Infraestrutura	Concreto Armado
03	Superestrutura	Concreto Armado e Protendido
04	Alvenaria	Cerâmico / CCAC / Concreto
05	Revestimentos	Argamassa / Cerâmico / Gesso
06	Instalações Elétricas	Variada – Conforme Projeto
07	Instalações Hidrossanitárias	Variada – Conforme Projeto
08	Instalações Preventivas de Combate à incêndio e Pânico	Variada – Conforme Projeto
09	Cobertura	Telha em Fibrocimento

TABELA 12 - QUADRO DE MATERIAIS UTILIZADOS

7.2 ACESSO À OBRA

O acesso à obra se dará pela Rua Hermann Metz através da Rua Ottokar Doerffel.

A Rua Hermann Metz não possui saída, de forma que os veículos pesados não poderão contornar neste logradouro.

Durante às manobras para veículos menores é possível realizar o contorno de ré na rua Rua Roberto Paulo Brunkow.

Para demais situações há a necessidade de haver um controle de tráfego na via para que não ocorra fechamento da mesma devido à manobra de veículos.

Visando o mínimo de transtornos possíveis, é importante ressaltar que toda a movimentação de veículos durante a obra, seja leve ou pesado, de entrega de material ou de serviços de concretagem, será feita dentro do empreendimento. Para situações em que não forem possíveis de realizar estas manobras, deve haver controle de tráfego, de modo que a preferência seja sempre do transeunte e comunidade circunvizinha, seja pedestre, seja veículo.

Na saída de caminhões foi previsto um sistema de lava rodas para que os pneus sujos com os materiais da obra não espalhem esses materiais e acabe

sujando as ruas e até prejudicando o funcionamento das bocas de lobos e o sistema de drenagem das ruas.

O sistema de lava rodas deve consistir em uma área pavimentada onde o caminhão será parado e ocorrerá a limpeza das rodas do mesmo. Esta área deve ser cercada por canaletas para drenar o líquido e encaminhar para um sistema de separação de óleo/sólidos e água. A água após passar por este sistema deverá ser destinada junto ao sistema de drenagem.

O material que for retido deverá ser armazenado em contêiner ou tambores, garantindo que não ocorra vazamento. Deverão ser armazenados em local coberto e impermeabilizado, evitando que molhe o resíduo com água pluvial e auxiliando na sua secagem.

Por se tratar de um material que pode ter vestígios de óleo e graxas proveniente dos caminhões e equipamentos utilizados no empreendimento, primeiramente deverá ser destinado a aterro licenciado para recebimento de resíduos classe I – resíduos perigosos, conforme NBR 10.004:04.

O transporte ocorrerá por empresa licenciada para realizar o transporte de materiais perigosos, utilizando caçambas ou caminhão plataforma em caso de armazenamento em tambores. Caso seja necessário realizar a limpeza completa do sistema de separação de água e óleo/sólidos, deve ser utilizado caminhão tanque, que deverá possuir licença de transporte de resíduos perigosos.

A via de acesso a área do empreendimento é uma via de mão dupla e com boa trafegabilidade e a rota principal de acesso dos caminhões a obra será pela Rua Ottokar Doerffel. A Rua Ottokar Doerffel é uma via de mão dupla que possui acesso pela BR-101, assim como ela vem a partir das imediações do Supermercado Angeloni, para quem do centro vai em sentido bairro Anita Garibaldi ou mesmo BR-101.

Há que salientar que notoriamente o único acesso a Rua Hermann Metz será através da Rua Ottokar Doerffel na altura do Posto de Combustível Zandoná, podendo ser acessada pelos dois lados da pista de rolamento da Rua Ottokar Doerffel para a Rua Hermann Metz. Cabe observar que a Rua Ottokar Doerffel é pavimentada com revestimento asfáltico, assim como a Rua Hermann Metz.






FIGURA 2 - ACESSO AO EMPREENDIMENTO VIA RUA OTTO KAR DOERFFEL

A handwritten signature or scribble consisting of several overlapping loops and lines, located at the bottom right of the page.

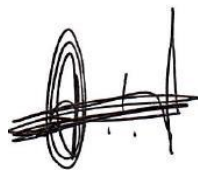
8. CONSIDERAÇÕES

8.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANO

Embora as ações adotadas neste plano estejam em fase de conclusão, devido ainda à execução de projetos e aprovações, poderão ocorrer complementações demandadas por atualizações neste documento visando a melhoria contínua.

Deverá ser implantado para o plano datalhado de execução de obra o sistema de melhoria PDCA (PLAN, DO, CONTROL E ACTION).

Joinville, 21 de maio de 2019.



Engº Fabricio do Nascimento

CREA 061486-9/SC



9. BIBLIOGRAFIA

JOINVILLE. Lei Complementar - nº 470, de janeiro de 2017. Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências. <https://leismunicipais.com.br/a1/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-joinville-sc>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (1999). NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (1997). NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (1998). NBR 5626: Instalação predial de água fria.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (1998). NBR 13969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.


ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2004). NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2004). NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.

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


http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_18.html

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade. <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf>



Instruções normativas – IN.

<https://dat.cbm.sc.gov.br/index.php/pt/cidadao/instrucoes-normativas-in>



10. ANEXOS

