



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20231142755

1. Responsável Técnico

EPITÁCIO LIMA NETO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E RODOVIAS

RNP: 0612229980

Registro: 51435CE

Empresa contratada: COMOL CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

Registro : 0000252824-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

CPF/CNPJ: 07.623.077/0001-67

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade:

UF:

CEP:

Contrato: 006.09/2022-01

Celebrado em: 25/11/2022

Valor: R\$ 7.808.353,04

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA ANTONIO OLIVEIRA MENEZES

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: ITAPIPOCA

UF: CE

CEP: 62500000

Data de Início: 21/12/2022

Previsão de término: 18/12/2025

Coordenadas Geográficas: -3.496456, -39.582496

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

CPF/CNPJ: 07.623.077/0001-67

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > #4.2.2 - DE INFRAESTRUTURA PARA VIAS URBANAS	66,86	km
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1.500,00	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1.1.10 - DE COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE TUBULAÇÃO PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.2.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.4 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO CICLÓPICO	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de projeto de engenharia do Açude das Nações em Itapipoca/CE. O projeto faz parte do contrato N° 006.09/2022-01, do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE - PRODESA.

6. Declarações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 11b04
Impresso em: 18/12/2025 às 13:34:37 por: , ip: 177.127.3.119





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SER
Nº CE20251789



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20231142755

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data



Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha

EPITÁCIO LIMA NETO

RNP: 0612229980

Data: 18/12/2025 13:34:37

EPITÁCIO LIMA NETO - CPF: 029.092.403-04

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - PREFEITURA MUNICIPAL DE
ITAPIPOCA - CNPJ: 07.623.077/0001-67

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **18/12/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8218433836**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 11b04
Impresso em: 18/12/2025 às 13:34:37 por: , ip: 177.127.3.119



MEMORIAL CLIMATIZAÇÃO PROJETO EXECUTIVO

AÇUDE DAS NAÇÕES

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento
Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE-
PRODESA.

RESPONSÁVEL: COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA,

DESCRIÇÃO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA E DE ESTUDOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

DOCUMENTO: MEMORIAL DESCRITIVO DE CLIMATIZAÇÃO.

ASSUNTO: AÇUDE DA NAÇÃO

LOCALIDADE: ITAPIPOCA-CE

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO S/N

Rev.	Data	Descrição
00	04/2025	Primeira Emissão – PROJETO EXECUTIVO
01	09/2025	Segunda Emissão – INCLUSÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DE RIP-RAP

FORTALEZA
SETEMBRO / 2025

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

ÍNDICE

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	6
1.1.	Introdução	7
2.	OBJETIVO	8
2.1.	Objetivo do Memorial	9
3.	LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO	10
3.1.	O Município de Itapipoca	12
3.1.1.	A População	12
3.1.2.	Caracterização do Município	13
3.1.3.	Economia Local	14
3.1.4.	Caracterização Geológica, Climática e Hidrológica	14
3.1.5.	Dados Estatísticos do Município	15
4.	CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO	16
4.1.	Conhecimento do Espaço em Estudo	17
4.1.1.	Área de Intervenção	17
4.1.2.	Condições Atuais do Local de Intervenção	18
5.	CLIMATIZAÇÃO	20
5.1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	21
5.2.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	21
5.3.	DEVERES DA INSTALADORA	21
5.4.	UNIDADE CONDICIONADORAS TIPO SLIT	22
5.5.	EVAPORADORES	22
5.6.	CONDENSADORES	22
5.7.	CIRCUITO ELÉTRICO	22
5.8.	TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES	22
5.9.	BALANCEAMENTO FRIGORÍFICO	23
5.10.	AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO	23
5.11.	DRENO	23
5.12.	CARGA TÉRMICA	23
5.13.	NOTAS	24
5.14.	DISPOSIÇÕES FINAIS	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução Populacional.....	12
Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.....	12
Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.	13
Figura 4 – Área de intervenção.	17
Figura 5 – Área projetada.....	17
Figura 6 – Erosão no Talude.	18
Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.	18
Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.....	19
Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.....	19
Figura 10 – Lixo na margem do lado.....	19
Figura 11 – Descida de água obstruída.	19

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.	15

1. APRESENTAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Elaboração de Projetos de Arquitetura e de Estudos Técnicos do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE – PRODESA.

Contrato Nº: **006.09.2021**

Ordem de Serviço Nº: **2112.01/2022**

Data da Ordem de Serviço: **21/12/2022**

Prazo de Execução: **20 Meses**

A COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar a Elaboração do Memorial Descritivo para Projeto de Arquitetura e Serviços, referente ao Projeto do Açude das Nações.

- Caderno 03/08 – Climatização e Dreno (tamanho A-1);

PROJETOS COMPLEMENTARES:

- Caderno 01/08 – Projeto de Arquitetura (tamanho A-1);
- Caderno 02/08 – Estrutura – Estrutura de Concreto / Metálica (tamanho A-1);
- Caderno 04/08 – Instalações Hidrossanitárias e Águas Pluviais (tamanho A-1);
- Caderno 05/08 – Instalações Elétricas/Luminotécnico e Paine Solar (tamanho A-1);
- Caderno 06/08 – Incêndio – Prevenção e Combate a Incêndio (tamanho A-1);
- Caderno 07/08 – Cabeamento Estruturado (Dados e Voz) (tamanho A-1);
- Caderno 08/08 – Projeto de Rip-Rap (tamanho A-1);

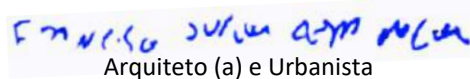
Atenciosamente,


Arquiteto (a) e Urbanista

NATHALIA FERNANDES DE SOUZA

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2301660**

ART/RRT


Arquiteto (a) e Urbanista

FRANCISCO JUNIOR CEZARIO DE MACÊDO

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2429837**

ART/RRT


COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº **00.506.515/0001-68**

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: **00.506.515/0001-68**

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO DO MEMORIAL

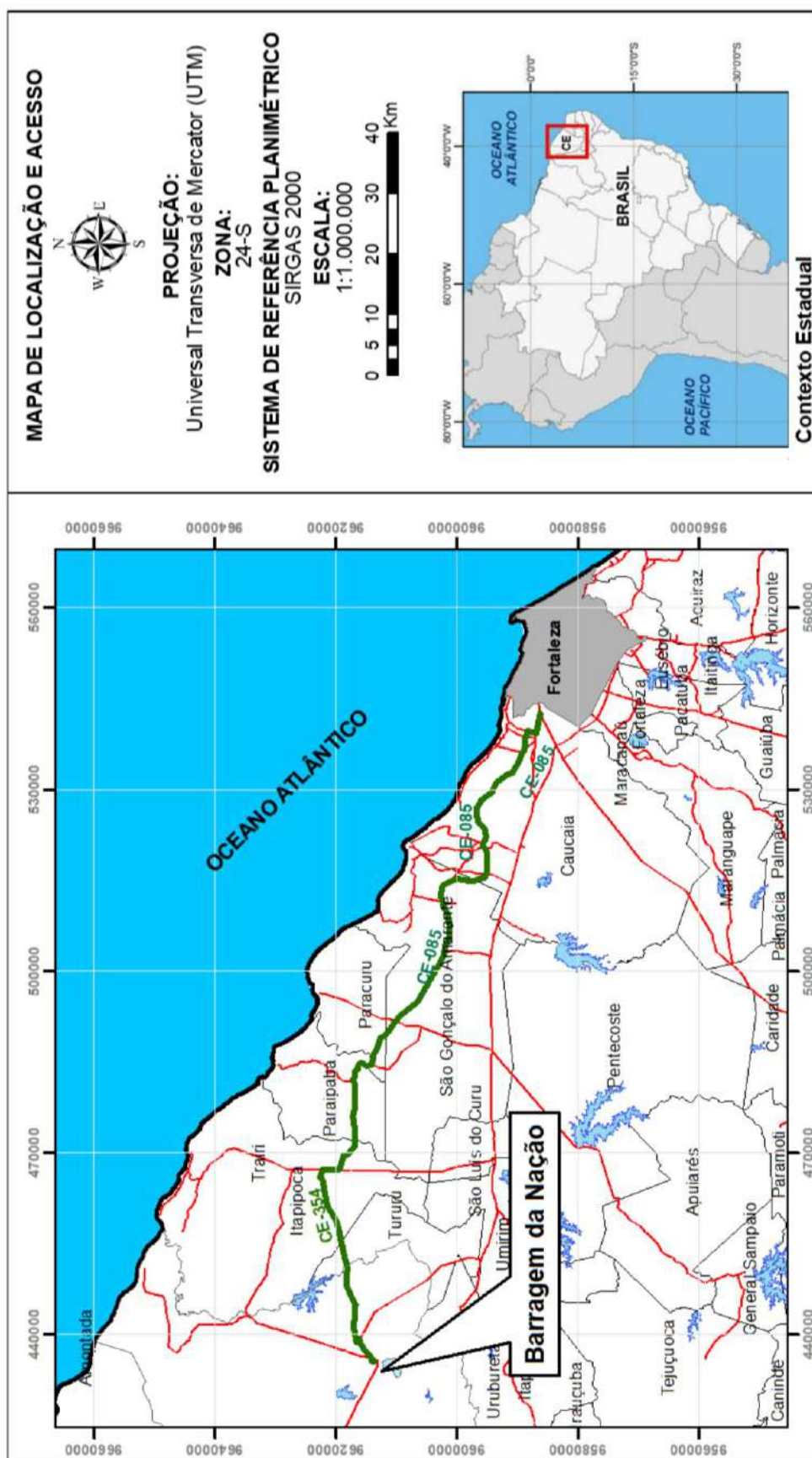
O presente Memorial Descritivo tem por objetivo justificar a metodologia de projeto e as intervenções físicas e funcionais necessárias para execução construtiva do projeto. Definir as obras e serviços de Arquitetura para execução do Açude das Nações, no município de Itapipoca, no Estado de Ceará.

Este memorial visa detalhar adequadamente os materiais e serviços a serem empregados na obra, cuja execução deverá seguir o Projeto Arquitetônico, assim como servir de parâmetro para a execução dos projetos complementares.

A aprovação das obras e serviços executados ficam submetidos à análise técnica e a fiscalização do departamento de engenharia do Prefeitura de Itapipoca.

As recomendações contidas neste documento não esgotam o assunto, devendo ser observados os processos e técnicas usuais da construção civil, obedecendo-se as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), recomendações dos fabricantes, posturas e obrigatoriedades municipais.

3. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

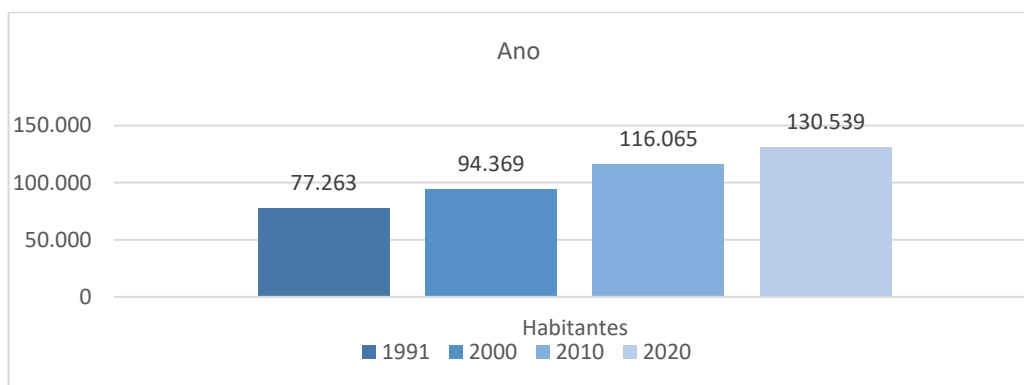
3.1. O MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA

3.1.1. A POPULAÇÃO

De acordo com o IBGE a população do município em 2020 era de 130.539 habitantes, do quais 57 % habitam a zona urbana e 43 % a zona rural. Essa população resulta em uma densidade demográfica de 71,90 hab./km².

Dados do IPECE citam que a população de Itapipoca aumentou 4,29 % entre 2013 e 2017, enquanto, no mesmo período, o estado do Ceará teve aumento de 2,76 %. Ainda segundo o IPECE a – população do município é composta 50,18 % de homens e 49,82 % de mulheres, deste 72,29 % são negros e 25,69 % são brancos. Abaixo, apresentamos no gráfico a evolução populacional do município nas últimas décadas.

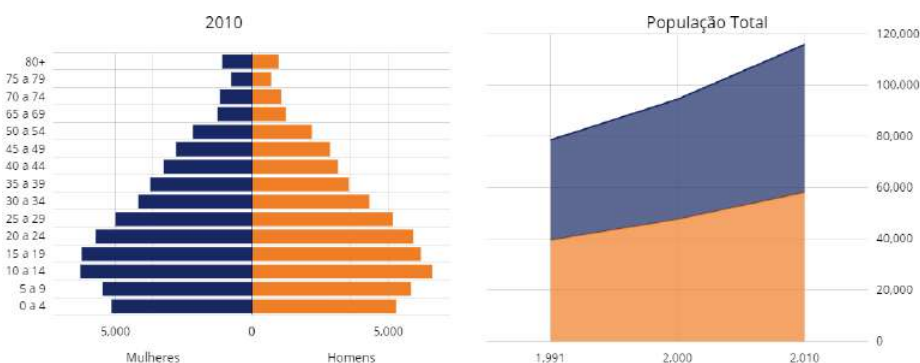
Figura 1 – Evolução Populacional.



Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal é de 0,640, de acordo com o senso nacional de 2010. O IDH teve evolução de 34,17 % no município entre os anos de 2000 e 2010, enquanto o da Unidade Federativa foi de 26,06 %. Mesmo com essa boa evolução, o índice é considerado médio pois está entre 0,600 e 0,699.

Entre os 184 municípios cearenses, Itapipoca está na 34ª posição.

Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.



3.1.2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Conhecida como a cidade dos três climas, por causa de uma área territorial que abrange praias, serras e sertão, o município de Itapipoca está localizado na Mesorregião Norte Cearense, Microrregião de Itapipoca entre paralelos 03º 05' e 03º 45' de latitude sul e os meridianos 39º 48' e 39º 38' de longitude a oeste de Greenwich com uma área de 1.544,16 km².

O município tem uma extensão territorial de 1.600,35 km² e conta com 12 distritos, sendo: Itapipoca, Arapari, Assunção, Baleia, Barrento, Bela Vista, Calugi, Cruxati, Deserto, Ipu Mazagão, Lagoa das Mercês e Marinheiros, não figurando o distrito de Betânia. O PRODESA terá maioria de suas obras no distrito sede de Itapipoca e no litoral do município especificamente na praia da Baleia.

Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.



O município fica situado a 133 km de Fortaleza, com acesso pela CE-168/CE-085 e 122 km acesso pela CE-354/BR-402/BR-222.

Em relação aos modais de transportes, Itapipoca é servida pela CE-168, que liga a Praia da Baleia e à cidade de Itapagé, passando pelo centro de Itapipoca e pelos distritos de Arapari e Assunção e a rodovia CE-354/BR-402.

3.1.3. ECONOMIA LOCAL

A renda per capita média de Itapipoca subiu 60,33 %, entre 2000 e 2010, estando em agosto de 2010 no valor de R\$ 264,08. Ainda segundo o Atlas Brasil, em 2010, 43,51 % da população do município eram extremamente pobres, 67,26 % eram pobres e 84,62 % eram vulneráveis à pobreza, com rendas inferior a R\$ 70,00, R\$ 140,00 e R\$ 255,00, respectivamente.

Economicamente falando, o município é forte no setor de comércio, sendo de forma majoritária através de pequenos e médios empreendedores. Citando dados fornecidos pelo IPECE DATA, em 2017 o município tinha 11.604 empregos formais sendo o salário médio de 1,7 salários mínimos, sendo distribuído da seguinte forma: Administração Pública – 34 %, Indústria da Transformação – 30 %, Comércio – 19,5 %, Serviços – 16,5 %. Sendo comércio o setor mais forte, Itapipoca conta com 2.388 estabelecimentos comerciais, sendo no varejo 2.367 e 20 atacadistas. O setor industrial é composto por 37 indústrias, sendo 03 as maiores: Dass (calçados), Ducoco (alimentos) e H+ (alimentos). Itapipoca responde pela 12ª economia do estado de forma geral, a 9ª posição entre os municípios com maiores participações no setor da agropecuária e a 11ª colocação entre os municípios com maiores participações na atividade dos serviços.

3.1.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, CLIMÁTICA E HIDROLÓGICA

Este tópico destacará os principais dados fisiográficos do município em forma de tabela.

Solo:	Areias Quartzosas Marinhas, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo, Regossolo, Solonchak e Solonetz Solodizado
Temperaturas:	19 °C - 29 °C
Precipitação:	1.000 mm - 1.200 mm
Clima:	Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando
Relevo:	Depressão Sertaneja, Maciços Residuais, Glacis Pré-litorâneos Dissecados em Interflúvios Tabulares e Planície Litorânea
Bacia Hidrográficas	Litoral
Vegetação:	Caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros e cerrado, mais próximos ao litoral
Substrato litológico:	Granitos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos inconsolidados, dunas e aluviões do Quaternário.
Principais rios:	Aracatiaçu, Aracatimirim, Cruxati e Mundaú
Principal reservatório:	Açude Poço Verde com capacidade de 13.650.000 m ³

3.1.5. DADOS ESTATÍSTICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO
População:	131.687 hab (estimativa 2021)
	116.065 hab (Censo 2010)
Área (em km ²):	1.615 km ²
Densidade Demográfica (hab/km ²)	71,90 km/hab (2010)
Distância para Capital do Estado	132,7 km
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,640 – médio (2010)
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

4. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

4.1. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

4.1.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO

A proposta de reforma do Açude da Nação, em Itapipoca, Ceará, busca revitalizar um espaço central na cidade, historicamente importante devido à sua função como reservatório de água e ponto de encontro comunitário. O local tornou-se conhecido por suas paisagens naturais e eventos culturais, influenciando a formação do entorno urbano e proporcionando um espaço de lazer e recreação para os moradores.

A área é frequentemente utilizada para atividades ao ar livre, como caminhadas e encontros familiares, sendo um ponto de integração social significativo. A presença de espécies nativas de fauna e flora faz do Açude da Nação um importante local para a biodiversidade local, atraindo tanto residentes quanto visitantes interessados em ecoturismo e observação da natureza.

Historicamente, o açude também desempenha um papel crucial na regulação do abastecimento de água da região, sendo um elemento vital para a sustentabilidade ambiental e econômica da cidade. A comunidade valoriza profundamente o açude, não apenas como um recurso natural, mas como um símbolo de identidade e tradição local.

A reforma planejada reflete um esforço para preservar e aprimorar esse espaço ambiental e socialmente relevante, enfrentando desafios de harmonização com a identidade existente e garantindo acessibilidade e sustentabilidade para toda a comunidade.

Figura 4 – Área de intervenção.



Figura 5 – Área projetada.



4.1.2. CONDIÇÕES ATUAIS DO LOCAL DE INTERVENÇÃO

O Açude da Nação, localizado em Itapipoca, Ceará, representa uma importante estrutura hidráulica para a comunidade local. A barragem está situada na bacia hidrográfica do Litoral e é um recurso essencial para a cidade, contribuindo para o abastecimento de água e outras necessidades regionais. No entanto, com o passar dos anos e a falta de manutenção adequada, a infraestrutura da barragem tem enfrentado vários desafios.

A barragem, feita de terra homogênea com revestimento de bloquete intertravado, mostra sinais de desgaste. O piso e as proteções do coroamento necessitam de reparos, e as escadas de acesso apresentam problemas estruturais que comprometem a segurança. Além disso, a ausência de acessibilidade adequada limita o acesso de todos os cidadãos ao local, criando barreiras significativas para a participação plena da comunidade.

A iluminação inadequada torna o ambiente desfavorável para uso noturno, aumentando a sensação de insegurança e limitando as atividades que podem ser realizadas após o anoitecer. Para melhorar as condições do Açude da Nação, são necessárias intervenções significativas

Diante dessas condições, torna-se evidente a necessidade de um plano de ação abrangente para restaurar a funcionalidade do Açude da Nação, garantir acessibilidade para todos os usuários e melhorar as condições de segurança. Somente através de medidas eficazes de revitalização e melhoria das infraestruturas existentes será possível preservar o valor histórico e funcional deste importante espaço para a comunidade de Itapipoca.

Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.



Figura 6 – Erosão no Talude.



Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.



Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.



Figura 11 – Descida de água obstruída.



Figura 10 – Lixo na margem do lado.



5. CLIMATIZAÇÃO

5.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os sistemas a serem instalados tratam-se de um sistema de ar condicionado destinado para atender as edificações MERCADO DO CEREAL E MERCADO DOS CAFITA. O sistema será composto por 37 (trinta e sete) unidades de condicionador de ar do tipo Split Hi Wall – expansão direta, com condensação a ar e inverter, sendo:

- SALA DE EMERGÊNCIA:
 - 01 unidade de 9000 BTUS;

5.2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os condicionares de ar tipo Split deverão ser alimentados por pontos de força conforme projeto, os quais deverão ser locados e fornecidos pelo contratante. Todas as interligações elétricas entre as unidades evaporadoras, condensadoras, pontos de força e painéis de comando deverão ser executadas com condutores em cobre com isolamento termoplástico de alta resistência e isolamento adequada à tensão de 750 V. Os condutores serão desprovidos de emendas e deverão ser protegidos por eletrodutos de PVC rígido. Nos trechos terminais próximos aos equipamentos a proteção será através de eletrodutos flexíveis ou eletrodutos flexíveis com alma de aço (sealtubo) e boxes de alumínio.

As bitolas dos condutores devem atender as cargas requeridas pelos equipamentos, devendo ser verificada a taxa de ocupações dos eletrodutos. As conexões finais dos condutores com os pontos de fixação devem ser feitas sempre com terminais de conexão e anilhas de identificação.

Todos os comandos dos equipamentos serão do tipo remoto com sensor na unidade evaporadora. Deverá conter no controle indicação de ventilação, refrigeração e aquecimento nos equipamentos de ciclo reverso. Os controles deverão ser fornecidos pelos fabricantes dos mesmos. O ponto de força deverá ser localizado próximo às unidades evaporadoras.

5.3. DEVERES DA INSTALADORA

- Fazer a instalação conforme projeto.
- Notificar antecipadamente ao responsável técnico quaisquer mudanças a serem efetuadas
- Executar bases e suportes necessários para a fixação de equipamentos.
- Possuir ferramentas e pessoal habilitado para a execução dos serviços.
- Providenciar transporte vertical e horizontal de equipamentos.
- Manter limpo e organizado o local de serviço.
- Treinar pessoal para operação dos sistemas.
- Vistoria previa do local antes do início dos serviços.

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

5.4. UNIDADE CONDICIONADORAS TIPO SLIT

As unidades condicionadoras do tipo SPLIT HI-WALL poderão ser das marcas: SAMSUNG, LG, GREE, CARRIER ou de qualidade comprovada no mercado com as características construtivas e especificações técnicas similares.

5.5. EVAPORADORES

Internamente conterão os tubos de cobre sem costura, expandidos nos espelhos, com aletas de alumínio, e sua capacidade deverá ser o suficiente para obter as condições especificadas. Deverá ser previamente testado contra vazamentos a uma pressão de 350 psi e ser equipado com distribuidor e coletores de fluido refrigerante.

5.6. CONDENSADORES

Devem ser construídos com serpentina de cobre e aletados internamente por placas de alumínio e fixação por expansão mecânica destes contra as placas. Deverá ser previamente testado contra vazamentos a uma pressão de 350 psi. E será dotado de sub-resfriador integral que assegure um sub- resfriamento adequado, será instalado no espaço existente conforme planta, devendo ser posicionado de forma a facilitar as operações de manutenção.

5.7. CIRCUITO ELÉTRICO

Será instalado disjuntor próprio, no quadro elétrico correspondente de cada unidade, a serem dimensionador conforme NBR 5410, verificar no projeto.

5.8. TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES

As interligações frigoríficas entre as unidades evaporadoras e condensadoras deverão ser em tubulações de cobre, padrão para refrigeração e sem costura, classe “L”, isoladas externamente com Thermo-Flex a base de espuma de polietileno expandido, anti-chamas e antitóxico, com espessura da parede de conforme projeto.

As tubulações externas também deverão ser protegidas com alumínio corrugado nos trechos retos e com impermeabilizante tipo emulsão asfáltica nas curvas.

Para a confecção das linhas frigoríficas o contratado deverá seguir as recomendações do fabricante quanto aos desníveis das unidades condensadora e evaporadora, tais como: sifão invertido na linha de sucção na saída da unidade evaporadora e uma leve inclinação da mesma no sentido da

unidade condensadora. Deverão também ser tomadas as precauções contra a formação de óxidos no interior dos tubos de cobre, utilizando para isto nitrogênio durante os serviços de soldagem das tubulações frigoríficas.

As passagens das tubulações frigoríficas pelas paredes de alvenaria devem ser protegidas por tubos de PVC, afim de proteger o isolamento daquelas e, também, evitar o contato do cobre com a massa de cimento/cal, o que poderia provocar a perfuração das paredes dos tubos.

5.9. BALANCEAMENTO FRIGORÍFICO

Verificar o superaquecimento e o subresfriamento de acordo com as prescrições do fabricante. Confrontar se os valores encontrados estão de acordo com as faixas de operação recomendadas. Se os valores de superaquecimento e/ou subresfriamento estiverem em desacordo com estas faixas, deve-se fazer um ajuste de carga de refrigerante até que as condições sejam atingidas plenamente.

5.10. AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO

Os condensadores remotos das unidades condicionadoras de ar deverão ser apoiadas sobre amortecedores de vibração confeccionados em borracha elastomérica com aproximadamente 1" de altura.

5.11. DRENO

As drenagens das águas de condensação dos condicionadores de ar deverão ser executadas através de redes hidráulicas fabricadas em tubulações plásticas comerciais (PVC) na bitola mínima de 1" de polegada. Sua montagem será convencional, utilizando curvas e conexões adequadas, fixadas por colagem (soldagem) quando necessário. Os pontos de drenagem estão previamente localizados no projeto hidráulico e ligados com a rede de águas pluviais.

5.12. CARGA TÉRMICA

A carga térmica é um dos parâmetros mais importantes para o dimensionamento correto de um sistema de ar condicionado, pois representa a quantidade de calor que precisa ser removida de um ambiente para manter as condições de conforto térmico desejadas. Ela é influenciada por diversos fatores, como a taxa de ocupação do ambiente, a incidência de radiação solar, a presença de equipamentos eletrônicos, a iluminação, as características construtivas da edificação (como paredes, telhados e janelas) e as condições climáticas externas.

O cálculo da carga térmica foi realizado considerando as seguintes variáveis: área das paredes que recebem e não recebem incidência solar, teto sob telhado com isolamento, número de pessoas, quantidade de aparelhos que utilizam fontes de calor, iluminação, portas ou vão abertos para área não condicionadas e o fator geográfico.

Na tabela abaixo, tem-se o resumo:

AMBIENTE	CARGA TÉRMICA (BTU)	EQUIP. ADOTADO (UNIDADE X BTU)
SALA DE EMERGÊNCIA	8307,64	1 X 9000

5.13. NOTAS

- 1- A fiação elétrica de força e comando, interligando os equipamentos serão "flexíveis", será sempre dotada de terminais apropriados em suas extremidades/pontas para conexão a bornes, contatos diversos etc.
- 2- Todas as emendas da fiação elétrica deverão ser soldadas (estanhadas) e isoladas com fita isolante anti-chama de 1ª linha.
- 3- Todas as máquinas terão suas carcaças e aparelhos aterrados através de cabo-terra isolada de bitola mínima #2,5mm².
- 4- Os drenos das máquinas de ar condicionado serão interligados a rede de águas "pluviais" do prédio ou caixa de captação, não podendo ser ligados na rede de esgoto e sanitária, de modo a proporcionar funcionamento adequado.
- 5- As tubulações de cobre deverão ter isolamento térmico de borracha esponjoso/espuma elastomérica em toda sua extensão entre evaporadora e condensadora.
- 6- Execução de calhas/leito metálico nos trechos para proteção, ternamento deverão ser suspensas em suportes apropriados para as tubulações frigorígenas (cobre), elétrica (força e comando). Os suportes metálicos serão com galvanização eletrolítica e galvanização a fogo (externas), aparafusados com buchas na laje a cada 1,5m para assentamento de calço nas tubulações.
- 7- Prever um desnível mínimo adequado para os drenos.
- 8- Toda a tubulação de dreno conduzida na posição horizontal no entre forro deverá ser revestida com isolamento térmico em diâmetro justo da tubulação.
- 9- Os equipamentos deverão ser fornecidos com fator de potência maior ou igual a 95% ou corrigidos com capacitadores.

- 10- As instalações deverão ser executadas exclusivamente por empresas credenciadas pelo fabricante, que emitirá relatório de partida "start-up" e certificados de garantia devidamente assinados para efeito de entrega técnica e garantias das instalações ao contratante.
- 11- Os direcionamentos e encaminhamentos com todas as tubulações nas calhas/leito e drenagem são orientativos, podendo ser alterados em prévia análise, antes do início dos serviços, a empresa instaladora deverá notificar ao responsável técnico do projeto, quaisquer discordâncias e interferências que poderão ocorrer.
- 12- Antes do início dos serviços a empresa instaladora deverá endossar os dados, diretrizes e equidade do projeto, apontando com antecedência os pontos que eventualmente possa discordar, responsabilizando-se consequentemente por seus resultados para todos os efeitos futuros.
- 13- As unidades evaporadoras e condensadoras dos condicionadores de ar deverão ser instaladas conforme manuais de instalação do fabricante.

5.14. DISPOSIÇÕES FINAIS

A execução dos serviços obedecerá às normas da ABNT, aplicáveis a cada caso. Serão de inteira responsabilidade de o executante verificar as medidas e quantidades dos materiais.

Para executar os serviços deverá ser obedecida rigorosa observância às especificações do presente memorial. Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por qualquer outro previsível serão de total responsabilidade da Contratada que deverão providenciar a retirada dos entulhos, além da limpeza regular do local da obra e os reparos imediatos necessários. Caberá à Contratada fornecer todo o material, ferramentas, maquinaria e equipamento adequado a mais perfeita execução dos serviços.

MEMORIAL DE ARQUITETURA PROJETO EXECUTIVO

AÇUDE DAS NAÇÕES

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento
Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE-
PRODESA.

RESPONSÁVEL: COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA,

DESCRIÇÃO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA E DE ESTUDOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

DOCUMENTO: MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA.

ASSUNTO: AÇUDE DAS NAÇÕES

LOCALIDADE: ITAPIPOCA-CE

ENDEREÇO: RUA ANASTÁCIO BARROSO VALENTE S/N

Rev.	Data	Descrição
00	04/2025	Primeira Emissão – PROJETO EXECUTIVO
01	09/2025	Segunda Emissão – INCLUSÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DE RIP-RAP

FORTALEZA
SETEMBRO / 2025

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

ÍNDICE

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	8
1.1.	INTRODUÇÃO	9
1.	OBJETIVO	10
1.1.	OBJETIVO DO MEMORIAL.....	11
2.	LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO	12
2.1.	O MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA	14
2.1.1.	A POPULAÇÃO	14
2.1.2.	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	15
2.1.3.	ECONOMIA LOCAL.....	16
2.1.4.	CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, CLIMÁTICA E HIDROLÓGICA	16
2.1.5.	DADOS ESTATÍSTICOS DO MUNICÍPIO	17
3.	CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO	18
3.1.	CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO	19
3.1.1.	ÁREA DE INTERVENÇÃO	19
3.1.2.	CONDIÇÕES ATUAIS DO LOCAL DE INTERVENÇÃO	20
4.	PARTIDO ARQUITETÔNICO	22
4.1.	ESTUDO PARA CONCEPÇÃO.....	23
4.1.1.	ESTUDO PARA CONCEPÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO	23
4.1.2.	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO	26
4.1.3.	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS.....	27
5.	IMPLANTAÇÃO DA OBRA.....	28
5.1.	IMPLANTAÇÃO	29
5.1.1.	IMPLANTAÇÃO / SERVIÇOS PRELIMINARES	29
5.1.2.	PLACA DE OBRA.....	29
5.1.3.	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	29
5.1.4.	CONDIÇÕES GERAIS.....	29
5.1.5.	REDE DE BAIXA TENSÃO	30
5.1.6.	REDE DE MÉDIA TENSÃO	30
5.1.7.	CANTEIRO DE OBRA.....	30
5.1.8.	SINALIZAÇÃO DA OBRA	30
5.2.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	31
5.2.1.	DOCUMENTAÇÃO GERAL.....	31
5.2.2.	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	31
5.2.3.	EQUIPE TÉCNICA E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO	31
5.2.4.	GARANTIAS CONTRATUAIS.....	31

6.	PISOS.....	36
6.1.	PISO INTERTRAVADO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO	37
6.2.	PISO EMBORRACHADO.....	37
6.3.	PISOS TÁTEIS	38
7.	PAREDES	40
7.1.	TEXTURA ACRÍLICA PAREDES EXTERNAS.....	41
8.	GUARDA CORPO.....	43
8.1.	GUARDA-CORPO EM MADEIRA E AÇO	44
8.1.	GUARDA-CORPO DE MADEIRA E CORDA DE SISAL.....	44
8.1.	MURETA EM ALVENARIA COM TEXTURA ACRÍLICA	45
9.	MEIO FIO.....	47
9.1.	MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL.....	48
9.1.	MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO	48
10.	CHAPIM.....	49
10.1.	CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO	50
11.	EQUIPAMENTOS URBANOS	51
11.1.	BANCOS.....	52
11.2.	LIXEIRAS	53
11.3.	BICICLETÁRIO	54
11.4.	PERGOLADO	54
11.5.	ACADEMIA	57
11.6.	PLAYGROUND	57
12.	URBANIZAÇÃO E VEGETAÇÃO	58
13.	LIMPEZA DA OBRA	60
13.1.	PISOS.....	61
13.2.	ENTULHOS.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução Populacional.....	14
Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.....	14
Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.	15
Figura 4 – Área de intervenção.	19
Figura 5 – Área projetada.....	19
Figura 6 – Erosão no Talude.	20
Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.	20
Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.....	21
Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.....	21
Figura 10 – Lixo na margem do lado.....	21
Figura 11 – Descida de água obstruída.	21
Figura 12 – Mapa de Setorização	24
Figura 13 – Proposta da Revitalização do Açude da Nação.....	25
Figura 14 – Planta de Implantação/Localização do Açude da Nação	29
Figura 15 – Vista da Barragem da nação	33
Figura 16 – Exemplo de enrocamento com pedra jogada	34
Figura 17 – Exemplo de postes com luminárias solares	34
Figura 18 – Sala de Segurança da Barragem	35
Figura 19 – Piso intertravado com paginação do tipo trama.	37
Figura 20 – Piso emborrachado.....	38
Figura 21 – Piso tátil direcional e de alerta.	38
Figura 22 – Tablados de Madeira.	39
Figura 23 – Texturas acrílicas nas cores: Verde Sertão.	41
Figura 24 – Jardins escalonados com Gabião.....	42
Figura 25 – Rampa de acesso com jardins em Gabião.	42
Figura 26 – Guarda-corpo com corrimão em madeira e aço.	44
Figura 27 – Guarda-corpo com corrimão em madeira e aço.	45
Figura 28 – Mureta em alvenaria com textura acrílica.	46
Figura 29 – Gradil Nylofor fixado na mureta em alvenaria.	46
Figura 30 – Meio fio de concreto moldado no local.....	48
Figura 31 – Meio fio de concreto pré-moldado.	48
Figura 32 – Chapim de concreto pré-moldado.....	50
Figura 33 – Banco de concreto com assento em madeira.....	52
Figura 34 – Banco de madeira.	53

Figura 35 – Banco de madeira	53
Figura 36 – Banco curvo de concreto com assento em madeira.	53
Figura 37 – Lixeira de concreto com acabamento em madeira.....	54
Figura 38 – Bicletário.....	54
Figura 39 – Pergolado em madeira.....	55
Figura 40 – Pergolado curvo em madeira.....	55
Figura 41 – Coberta em madeira.	56

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.	17
Quadro 2 – Áreas a serem construídas.....	24

1. APRESENTAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Elaboração de Projetos de Arquitetura e de Estudos Técnicos do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE – PRODESA.

Contrato Nº: **006.09.2021**

Ordem de Serviço Nº: **2112.01/2022**

Data da Ordem de Serviço: **21/12/2022**

Prazo de Execução: **20 Meses**

A COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar a Elaboração do Memorial Descritivo para Projeto de Arquitetura e Serviços, referente ao Projeto do Açude das Nações.

- Caderno 01/08 – Projeto de Arquitetura (tamanho A-1);

PROJETOS COMPLEMENTARES:

- Caderno 02/08 – Estrutura – Estrutura de Concreto / Metálica (tamanho A-1);
- Caderno 03/08 – Climatização e Dreno (tamanho A-1);
- Caderno 04/08 – Instalações Hidrossanitárias e Águas Pluviais (tamanho A-1);
- Caderno 05/08 – Instalações Elétricas/Luminotécnico e Pannel Solar (tamanho A-1);
- Caderno 06/08 – Incêndio – Prevenção e Combate a Incêndio (tamanho A-1);
- Caderno 07/08 – Cabeamento Estruturado (Dados e Voz) (tamanho A-1);
- Caderno 08/08 – Projeto de Rip-Rap (tamanho A-1);

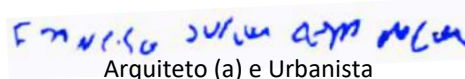
Atenciosamente,


Arquiteto (a) e Urbanista

NATHALIA FERNANDES DE SOUZA

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2301660**

ART/RRT


Arquiteto (a) e Urbanista

FRANCISCO JUNIOR CEZARIO DE MACÊDO

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2429837**

ART/RRT


COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº **00.506.515/0001-68**

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: **00.506.515/0001-68**

1. OBJETIVO

1.1. OBJETIVO DO MEMORIAL

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo justificar a metodologia de projeto e as intervenções físicas e funcionais necessárias para execução construtiva do projeto. Definir as obras e serviços de Arquitetura para execução do Açude das Nações, no município de Itapipoca, no Estado de Ceará.

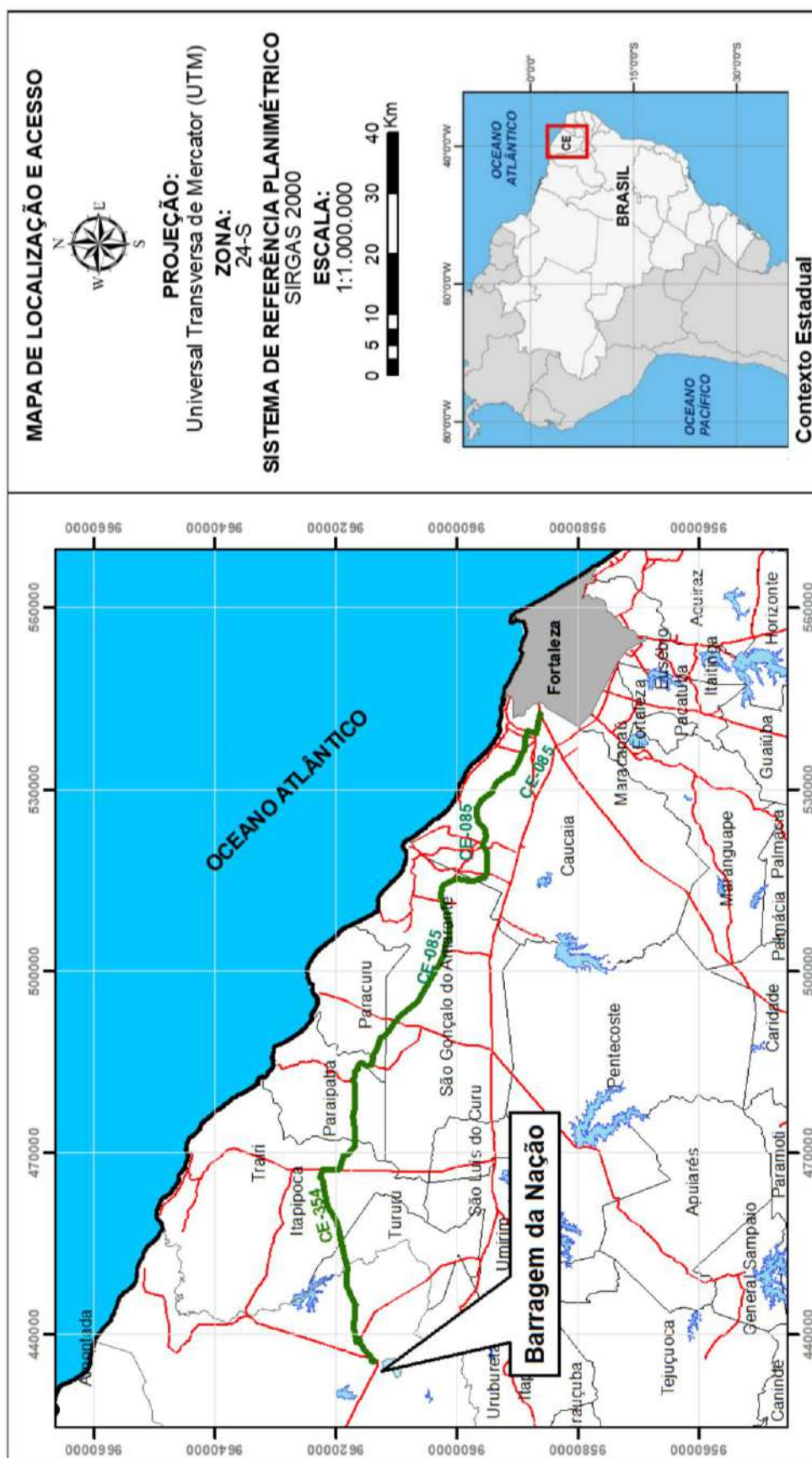
Este memorial visa detalhar adequadamente os materiais e serviços a serem empregados na obra, cuja execução deverá seguir o Projeto Arquitetônico, assim como servir de parâmetro para a execução dos projetos complementares.

A aprovação das obras e serviços executados ficam submetidos à análise técnica e a fiscalização do departamento de engenharia do Prefeitura de Itapipoca.

As recomendações contidas neste documento não esgotam o assunto, devendo ser observados os processos e técnicas usuais da construção civil, obedecendo-se as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), recomendações dos fabricantes, posturas e obrigatoriedades municipais.

2. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

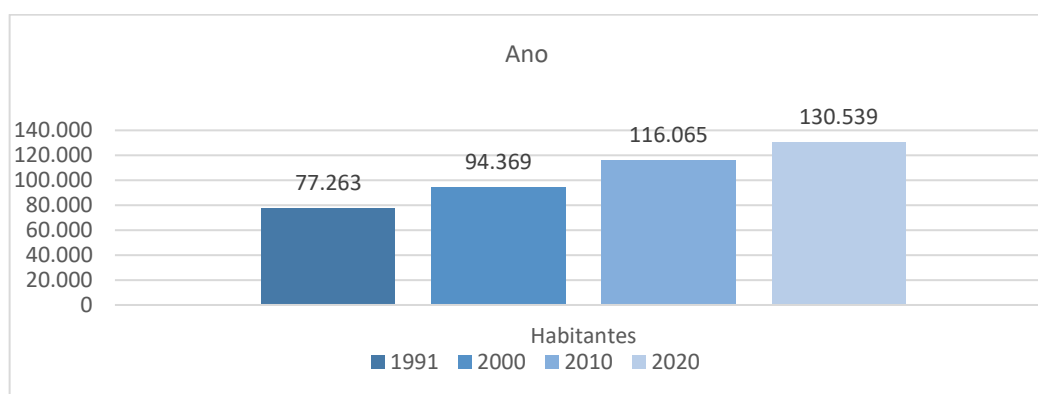
2.1. O MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA

2.1.1. A POPULAÇÃO

De acordo com o IBGE a população do município em 2020 era de 130.539 habitantes, dos quais 57 % habitam a zona urbana e 43 % a zona rural. Essa população resulta em uma densidade demográfica de 71,90 hab./km².

Dados do IPECE citam que a população de Itapipoca aumentou 4,29 % entre 2013 e 2017, enquanto, no mesmo período, o estado do Ceará teve aumento de 2,76 %. Ainda segundo o IPECE a – população do município é composta 50,18 % de homens e 49,82 % de mulheres, deste 72,29 % são negros e 25,69 % são brancos. Abaixo, apresentamos no gráfico a evolução populacional do município nas últimas décadas.

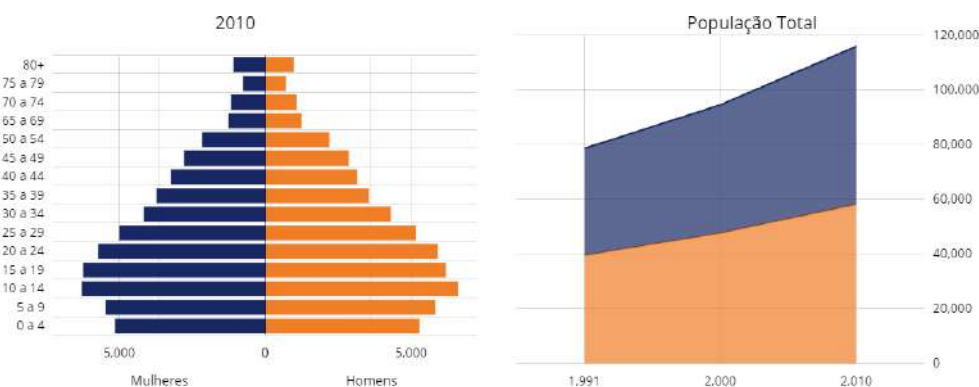
Figura 1 – Evolução Populacional.



Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal é de 0,640, de acordo com o senso nacional de 2010. O IDH teve evolução de 34,17 % no município entre os anos de 2000 e 2010, enquanto o da Unidade Federativa foi de 26,06 %. Mesmo com essa boa evolução, o índice é considerado médio pois está entre 0,600 e 0,699.

Entre os 184 municípios cearenses, Itapipoca está na 34ª posição.

Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.



2.1.2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Conhecida como a cidade dos três climas, por causa de uma área territorial que abrange praias, serras e sertão, o município de Itapipoca está localizado na Mesorregião Norte Cearense, Microrregião de Itapipoca entre paralelos 03º 05' e 03º 45' de latitude sul e os meridianos 39º 48' e 39º 38' de longitude a oeste de Greenwich com uma área de 1.544,16 km².

O município tem uma extensão territorial de 1.600,35 km² e conta com 12 distritos, sendo: Itapipoca, Arapari, Assunção, Baleia, Barrento, Bela Vista, Calugi, Cruxati, Deserto, Ipu Mazagão, Lagoa das Mercês e Marinheiros, não figurando o distrito de Betânia. O PRODESA terá maioria de suas obras no distrito sede de Itapipoca e no litoral do município especificamente na praia da Baleia.

Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.



O município fica situado a 133 km de Fortaleza, com acesso pela CE-168/CE-085 e 122 km acesso pela CE-354/BR-402/BR-222.

Em relação aos modais de transportes, Itapipoca é servida pela CE-168, que liga a Praia da Baleia e à cidade de Itapagé, passando pelo centro de Itapipoca e pelos distritos de Arapari e Assunção e a rodovia CE-354/BR-402.

2.1.3. ECONOMIA LOCAL

A renda per capita média de Itapipoca subiu 60,33 %, entre 2000 e 2010, estando em agosto de 2010 no valor de R\$ 264,08. Ainda segundo o Atlas Brasil, em 2010, 43,51 % da população do município eram extremamente pobres, 67,26 % eram pobres e 84,62 % eram vulneráveis à pobreza, com rendas inferior a R\$ 70,00, R\$ 140,00 e R\$ 255,00, respectivamente.

Economicamente falando, o município é forte no setor de comércio, sendo de forma majoritária através de pequenos e médios empreendedores. Citando dados fornecidos pelo IPECEDETA, em 2017 o município tinha 11.604 empregos formais sendo o salário médio de 1,7 salários mínimos, sendo distribuído da seguinte forma: Administração Pública – 34 %, Indústria da Transformação – 30 %, Comércio – 19,5 %, Serviços – 16,5 %. Sendo comércio o setor mais forte, Itapipoca conta com 2.388 estabelecimentos comerciais, sendo no varejo 2.367 e 20 atacadistas. O setor industrial é composto por 37 indústrias, sendo 03 as maiores: Dass (calçados), Ducoco (alimentos) e H+ (alimentos). Itapipoca responde pela 12ª economia do estado de forma geral, a 9ª posição entre os municípios com maiores participações no setor da agropecuária e a 11ª colocação entre os municípios com maiores participações na atividade dos serviços.

2.1.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, CLIMÁTICA E HIDROLÓGICA

Este tópico destacará os principais dados fisiográficos do município em forma de tabela.

Solo:	Areias Quartzosas Marinhas, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo, Regossolo, Solonchak e Solonetz Solodizado
Temperaturas:	19 °C - 29 °C
Precipitação:	1.000 mm - 1.200 mm
Clima:	Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando
Relevo:	Depressão Sertaneja, Maciços Residuais, Glacis Pré-litorâneos Dissecados em Interflúvios Tabulares e Planície Litorânea
Bacia Hidrográficas	Litoral
Vegetação:	Caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros e cerrado, mais próximos ao litoral
Substrato litológico:	Granitos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos inconsolidados, dunas e aluviões do Quaternário.
Principais rios:	Aracatiaçu, Aracatimirim, Cruxati e Mundaú
Principal reservatório:	Açude Poço Verde com capacidade de 13.650.000 m ³

2.1.5. DADOS ESTATÍSTICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO
População:	131.687 hab (estimativa 2021)
	116.065 hab (Censo 2010)
Área (em km ²):	1.615 km ²
Densidade Demográfica (hab/km ²)	71,90 km/hab (2010)
Distância para Capital do Estado	132,7 km
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,640 – médio (2010)
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

3. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

3.1. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

3.1.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO

A proposta de reforma do Açude da Nação, em Itapipoca, Ceará, busca revitalizar um espaço central na cidade, historicamente importante devido à sua função como reservatório de água e ponto de encontro comunitário. O local tornou-se conhecido por suas paisagens naturais e eventos culturais, influenciando a formação do entorno urbano e proporcionando um espaço de lazer e recreação para os moradores.

A área é frequentemente utilizada para atividades ao ar livre, como caminhadas e encontros familiares, sendo um ponto de integração social significativo. A presença de espécies nativas de fauna e flora faz do Açude da Nação um importante local para a biodiversidade local, atraindo tanto residentes quanto visitantes interessados em ecoturismo e observação da natureza.

Historicamente, o açude também desempenha um papel crucial na regulação do abastecimento de água da região, sendo um elemento vital para a sustentabilidade ambiental e econômica da cidade. A comunidade valoriza profundamente o açude, não apenas como um recurso natural, mas como um símbolo de identidade e tradição local.

A reforma planejada reflete um esforço para preservar e aprimorar esse espaço ambiental e socialmente relevante, enfrentando desafios de harmonização com a identidade existente e garantindo acessibilidade e sustentabilidade para toda a comunidade.

Figura 4 – Área de intervenção.



Figura 5 – Área projetada.



3.1.2. CONDIÇÕES ATUAIS DO LOCAL DE INTERVENÇÃO

O Açude da Nação, localizado em Itapipoca, Ceará, representa uma importante estrutura hidráulica para a comunidade local. A barragem está situada na bacia hidrográfica do Litoral e é um recurso essencial para a cidade, contribuindo para o abastecimento de água e outras necessidades regionais. No entanto, com o passar dos anos e a falta de manutenção adequada, a infraestrutura da barragem tem enfrentado vários desafios.

A barragem, feita de terra homogênea com revestimento de bloquete intertravado, mostra sinais de desgaste. O piso e as proteções do coroamento necessitam de reparos, e as escadas de acesso apresentam problemas estruturais que comprometem a segurança. Além disso, a ausência de acessibilidade adequada limita o acesso de todos os cidadãos ao local, criando barreiras significativas para a participação plena da comunidade.

A iluminação inadequada torna o ambiente desfavorável para uso noturno, aumentando a sensação de insegurança e limitando as atividades que podem ser realizadas após o anoitecer. Para melhorar as condições do Açude da Nação, são necessárias intervenções significativas

Diante dessas condições, torna-se evidente a necessidade de um plano de ação abrangente para restaurar a funcionalidade do Açude da Nação, garantir acessibilidade para todos os usuários e melhorar as condições de segurança. Somente através de medidas eficazes de revitalização e melhoria das infraestruturas existentes será possível preservar o valor histórico e funcional deste importante espaço para a comunidade de Itapipoca.

Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.



Figura 6 – Erosão no Talude.



Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.



Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.



Figura 11 – Descida de água obstruída.



Figura 10 – Lixo na margem do lado.



4. PARTIDO ARQUITETÔNICO

4.1. ESTUDO PARA CONCEPÇÃO

4.1.1. ESTUDO PARA CONCEPÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

Conforme levantamento topográfico, a Barragem da Nação, localizada na bacia hidrográfica do Litoral, está inserida na zona urbana do município de Itapipoca. Devido a essa localização estratégica, a Barragem da Nação desempenha um papel fundamental na atenuação das cheias provenientes da bacia local no município. O relevo íngreme e o tempo de concentração relativamente baixo na região destacam ainda mais a importância dessa barragem no controle e mitigação dos impactos das cheias.

Figura 12 – Mapa de Setorização



Quadro 2 – Áreas a serem construídas.

Nº	AMBIENTES	ÁREA
01	ACADEMIA	189,12m ²
02	CICLOFAIXA GERAL	2.574,98m ²
03	ÁREA DE CONVICÊNCIA 01	158,24m ²
04	ÁREA DE CONVICÊNCIA 01	229,65m ²
05	ESPAÇO INFANTIL	196,86m ²
06	JARDINEIRAS	30,19m ²
07	PASSEIO	6.230,78m ²
08	PÍER	984,66m ²
09	RENOVAÇÃO DE VIA	916,42 ²
10	URBANIZAÇÃO	2.517,67m ²
ÁREA TOTAL (S/ URBANIZAÇÃO)		11.510,95m ²

A área total destinada à implantação do projeto arquitetônico abrange 7.064,58 m², distribuídos entre área edificada e espaços verdes, como jardineiras. O conceito da revitalização do Açude da Nação busca transformar este espaço icônico em um verdadeiro ponto de encontro para a comunidade, integrando elementos de sustentabilidade, lazer e cultura, proporcionando um espaço urbano onde a natureza e a infraestrutura coexistam harmoniosamente.

Dentre os principais componentes do projeto, destacam-se:

- Áreas de Convivência: Espaços projetados para promover a interação social e o relaxamento dos frequentadores.
- Academia ao Ar Livre: Instalações destinadas à prática de atividades físicas, visando a promoção da saúde e bem-estar.
- Ciclofaixa: Percurso projetado para ciclismo, proporcionando um ambiente adequado para a atividade com segurança.
- Espaço Infantil: Área especialmente concebida para o entretenimento e recreação das crianças, com equipamentos adaptados para diferentes faixas etárias.

O objetivo primordial do projeto arquitetônico do Açude da Nação é impulsionar o turismo local, estabelecendo-se como um marco emblemático na cidade. Além disso, busca-se enfatizar a relevância hidrológica e a sua influência cultural, especialmente no que diz respeito à sua paisagem natural, promovendo um espaço de encontro ao ar livre e contemplação. A concretização deste empreendimento visa, assim, estimular o desenvolvimento econômico e social da área, proporcionando benefícios tanto para os moradores locais quanto para os visitantes.

Figura 13 – Proposta da Revitalização do Açude da Nação.



4.1.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento:

- Características do terreno: verificar as dimensões especificadas no projeto, forma e topografia do terreno.
- Localização do terreno: implantado em uma localização com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído com o objetivo de garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- Adequação ao clima regional: considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- Características do solo: conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- Topografia: Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre o projeto, sobre os aspectos de fundações, conforto ambiental, assim como influência no escoamento das águas superficiais;
- Localização da Infraestrutura: Avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto.
- Orientação da edificação: buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização para à minimização da carga térmica e a consequente redução do consumo de energia elétrica.

4.1.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados

- Programa arquitetônico – elaborado com base na necessidade da população visando o conforto ambiental, a geração de uso e desenvolvimento turístico;
- Layout – Os dimensionamentos dos ambientes foram realizados levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados para o bom funcionamento;
- Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e características do uso, exposição a agentes e intempéries;
- Especificações das cores de acabamentos – foram adotadas cores que tornem os ambientes agradáveis;

5. IMPLANTAÇÃO DA OBRA

5.1. IMPLANTAÇÃO

5.1.1. IMPLANTAÇÃO / SERVIÇOS PRELIMINARES

A locação da nova construção deverá atender a implantação proposta em projeto, observando os afastamentos e limites. O projeto arquitetônico apresenta um nivelamento com base nos níveis informados pelo setor de topografia com levantamento planialtimétrico do terreno.

Figura 14 – Planta de Implantação/Localização do Açude da Nação



5.1.2. PLACA DE OBRA

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços de qualquer natureza, é obrigatória a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público, contendo o nome do autor e coautores do projeto, assim como os demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

As placas devem conter as informações como logotipo, Nome e Endereço Completo da Obra, Nome/CREA/Especialidade dos responsáveis técnicos pela execução da obra, Nome/CREA/Especialidade dos responsáveis técnicos pela FISCALIZAÇÃO da obra.

5.1.3. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

5.1.4. CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelos trabalhos preliminares e técnicos necessários para implantação e desenvolvimento do serviço, bem como por todas as providências correspondentes as instalações provisórias da obra, tais como: barracão, tapumes, andaimes, telas de proteção, instalações destinadas a depósitos de materiais e ferramentas, escritório, sanitário/vestiário e placas de obra aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Ao término da obra o canteiro deverá ser desmontado ou demolido e removido para fora do canteiro. Todas as instalações provisórias deverão ser desmobilizadas e deverão ser executados todos os acertos necessários no terreno tais como reaterro, regularização, limpeza no local.

5.1.5. REDE DE BAIXA TENSÃO

Deverá ser providenciada pela construtora a execução de uma rede de baixa tensão.

Caberá a CONTRATADA a execução dessa obra, em obediência aos padrões e normas estabelecidas pela concessionária de serviço local (ENEL).

Conforme as normas locais a construtora poderá optar por contratar a própria concessionária para execução dos serviços.

5.1.6. REDE DE MÉDIA TENSÃO

Deverá ser providenciada pela construtora a execução de uma rede de média tensão, desde o ponto a ser indicado pela Enel até a subestação a ser instalada junto ao canteiro de obras.

Caberá a CONTRATADA a execução dessa obra, em obediência aos padrões e normas estabelecidas pela concessionária de serviço local (ENEL).

Conforme as normas locais a construtora poderá optar por contratar a própria concessionária para execução dos serviços.

5.1.7. CANTEIRO DE OBRA

A CONTRATADA deverá apresentar um projeto das instalações contendo, no mínimo: escritório para a Fiscalização com área mínima de 6,00m², com mesa e cadeira, ar condicionado, instalações elétricas com ponto de força para ar-condicionado e tomadas de 220v, escritório para engenheiro residente, apontadoria, almoxarifado, depósito de cimento e vestiário/sanitário, nas dimensões necessárias ao porte da obra.

Este projeto deverá ser entregue antes do início da obra para ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os barracões deverão ser em madeirite, pintados, internamente e externamente com tinta látex-PVA, com as demãos necessárias para um bom acabamento. Os madeirites a serem usados deverão ser avaliados pela FISCALIZAÇÃO, podendo os mesmos serem recusados.

5.1.8. SINALIZAÇÃO DA OBRA

Deverão ser providenciadas todas as sinalizações horizontais e verticais referentes a segurança do canteiro de obras. Essa sinalização deverá obedecer às normas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará no que se refere a rota de fuga e as determinações da NR-18 do TEM.

5.2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

5.2.1. DOCUMENTAÇÃO GERAL

Para o início dos trabalhos toda a documentação da CONTRATADA (CREA, INSS, Certidão Civil Negativa, etc.) deverá estar em dia, sendo apresentados comprovantes para a FISCALIZAÇÃO.

5.2.2. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Considerando as resoluções do CONFEA referente a emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica, a CONTRATADA deverá emitir a ART da obra no CREA/CE.

Os profissionais responsáveis pela gerência da obra deverão pertencer ao seu quadro técnico. A obra deverá ser executada pelo engenheiro responsável técnico, conforme ART.

Observação: Caso a CONTRATADA não possua registro no Estado do Ceará, deverá providenciar o registro junto ao CREA seguindo as determinações do mesmo.

5.2.3. EQUIPE TÉCNICA E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

A CONTRATADA deverá alocar engenheiros, encarregados, vigias e pessoal de escritório, necessários para a execução das tarefas inerentes ao serviço. Ressalta-se que os profissionais deverão estar habilitados para a realização dos serviços, receber equipamento de proteção coletiva (EPC) e individual (EPI) adequados, e que a empresa contratada assumirá integral responsabilidades, técnica, jurídica e trabalhista, pelos profissionais alocados.

A FISCALIZAÇÃO poderá interromper a qualquer momento a execução dos serviços caso venha a constatar a falta de tais equipamentos. Não será permitido que qualquer operário exerça suas funções, dentro do local de trabalho, sem os seus equipamentos de proteção correspondentes.

Observação: Todos os equipamentos e ferramentas necessários são de responsabilidade da CONTRATADA.

5.2.4. GARANTIAS CONTRATUAIS

Todos os equipamentos e materiais instalados deverão apresentar prazo de garantia definido pelos fabricantes, ficando a CONTRATADA obrigada a substituí-los imediatamente se necessário, dentro de suas respectivas garantias, sem ônus algum para a CONTRATANTE.

Todos os serviços executados estarão submetidos automaticamente aos prazos de garantia estipulados em legislação pertinente (Código Civil Brasileiro de 10 de janeiro de 2002, Parte especial, Livro I, Título VI, Capítulo VIII).

6. SEGURANÇA DA BARRAGEM

6.1. PROTEÇÃO DE TALUDES

A Barragem da Nação está localizada na região urbanizada do município de Itapipoca, ao sul da cidade, na bacia hidrográfica do Litoral, no estado do Ceará, barrando o riacho Sororó.

A barragem é composta por um conjunto de obras, sendo um maciço de terra com 477 metros de extensão, coroamento na cota de 121,50 metros e altura máxima de 9,8 metros. Na imagem a seguir é apresentado a vista da barragem da Nação.

Figura 15 – Vista da Barragem da nação



Embora a Barragem da Nação seja uma obra pública situada em uma zona urbana e de acesso livre à população, é crucial ressaltar a importância de estabelecer diretrizes. Isso visa prevenir deterioração e anomalias que possam comprometer a segurança da obra, refletindo diretamente na segurança da população a jusante do barramento.

A erosão significativa, evidentemente, pode comprometer a integridade da barragem. O talude montante requer inspeção no local, pois a proteção e altos níveis de água podem ocultar problemas. As erosões podem ser desencadeadas por diversos fatores, incluindo o tráfego, deficiências na drenagem superficial e até mesmo pelas ondas geradas no reservatório. É crucial identificar e tomar as medidas necessárias para corrigir as causas subjacentes.

Diante disso, utilizando das recomendações presentes no estudo sobre a barragem, a proteção dos taludes de montante será feita com enrocamento de pedra jogada (rip-rap), com altura de 70cm. Já a parte jusante será utilizado de vegetação do tipo gramínea, conforme consta em projeto, com o objetivo de evitar a erosão nessa região.

Figura 16 – Exemplo de enrocamento com pedra jogada



A presença de pavimento na proteção, como no caso da Barragem da Nação, pode indicar possíveis problemas no aterro. Portanto, é essencial realizar uma observação abrangente que inclua o coroamento e as porções superiores dos taludes. É crucial evitar instalações subterrâneas e raízes profundas, pois podem comprometer a integridade da barragem e dificultar a detecção de problemas. Instalações subterrâneas podem criar pontos de infiltração e enfraquecer a estrutura do aterro, enquanto raízes profundas podem penetrar e desestabilizar o solo. Assim, além de monitorar as erosões causadas por tráfego e deficiências na drenagem superficial, é fundamental manter a vegetação sob controle e garantir que as raízes não se aprofundem, preservando a estabilidade e segurança da barragem.

Para evitar a necessidade de instalações subterrâneas e assegurar uma iluminação eficiente, a barragem será equipada com postes solares. Essa solução não apenas elimina o risco de infiltração associado a cabos subterrâneos, mas também proporciona eficiência energética e durabilidade, características essenciais para dispositivos de emergência.

Figura 17 – Exemplo de postes com luminárias solares



Além disso, para controlar e evitar o acesso não autorizado à barragem, o perímetro será revestido por guarda-corpos de madeira. Na parte jusante, será adotada uma mureta de alvenaria, que servirá tanto como contenção quanto como uma barreira adicional para impedir o acesso e proteger a estrutura contra possíveis danos.

Essas medidas são essenciais para garantir a segurança da barragem e da população circundante.

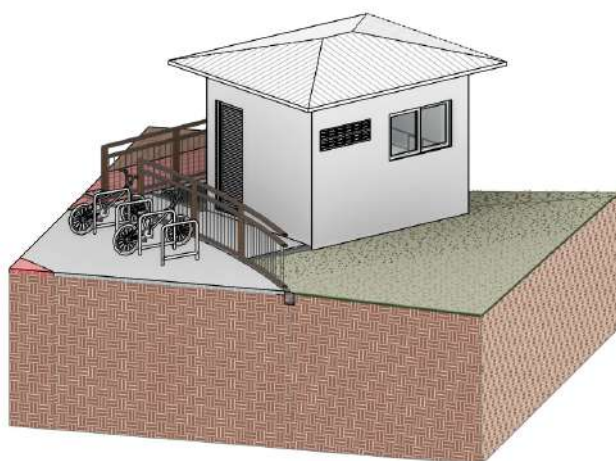
6.2. SALA DE CONTROLE

A Sala de Controle da barragem do Açude das Nações foi projetada em estrito atendimento às determinações do Plano de Segurança da Barragem, garantindo o cumprimento de todas as exigências técnicas e normativas relacionadas à segurança da estrutura.

Seu programa de necessidades foi elaborado em conformidade com as diretrizes estabelecidas, assegurando que a infraestrutura e os sistemas necessários estejam devidamente previstos para o correto monitoramento e operação da barragem. A localização, dimensionamento e características técnicas da sala atendem integralmente às prescrições regulamentares, visando à máxima eficiência operacional e segurança.

A implantação desta sala reforça o compromisso com a gestão preventiva de riscos, garantindo que a barragem opere dentro dos padrões exigidos pelas normativas vigentes.

Figura 18 – Sala de Segurança da Barragem



7. PISOS

7.1. PISO INTERTRAVADO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

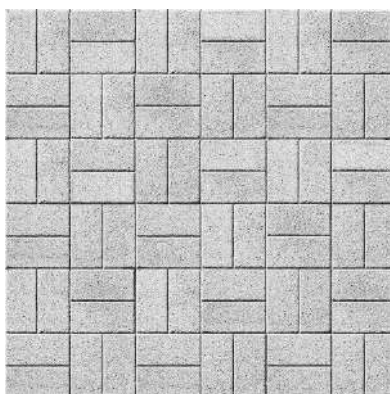
Antes de iniciar a pavimentação, será realizada a regularização e compactação do subleito do solo. Esse processo inclui o uso de equipamentos como motoniveladora para nivelar e regularizar o solo, caminhão pipa para umedecer o solo, e rolo de pneus para compactação. O subleito deve estar limpo, sem excesso de umidade e ter passado por todas as operações de terraplenagem necessárias.

Após a regularização, será assentado o piso intertravado, composto por blocos retangulares nas dimensões de 20x10x6cm, nas cores natural e vermelho, conforme especificado no projeto. A paginação do intertravado deverá seguir o padrão trama. Os blocos serão rejuntados com pó de areia para facilitar a absorção de água pelo solo. Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação, será utilizado um compactador de placas vibratórias.

A escolha do padrão trama para a paginação do intertravado traz várias vantagens na execução da obra. Este padrão é conhecido por sua facilidade de instalação e alinhamento, resultando em um processo de assentamento mais rápido e eficiente. Além disso, o padrão tijolinho proporciona maior estabilidade à pavimentação, pois os blocos se intertrem de forma mais eficaz, distribuindo melhor as cargas e aumentando a durabilidade do pavimento. Outra vantagem significativa é a facilidade na instalação do piso tátil de concreto, que pode ser integrado de maneira mais simples e precisa nesse tipo de paginação, garantindo acessibilidade e segurança para todos os usuários.

Piso a ser aplicado nos passeios, ciclofaixas e convivências.

Figura 19 – Piso intertravado com paginação do tipo trama.



7.2. PISO EMBORRACHADO

O revestimento do piso consiste em uma solução emborrachada, drenante e anti-impacto, composta por partículas de borracha reciclada prensada, pigmentada e atóxica. As dimensões são de 50x50x2,5cm. O piso será aplicado sobre um contrapiso de concreto nivelado, conforme especificado

no projeto, com declives adequados para facilitar a drenagem. Piso a ser aplicado na academia e playground.

Figura 20 – Piso emborrachado.



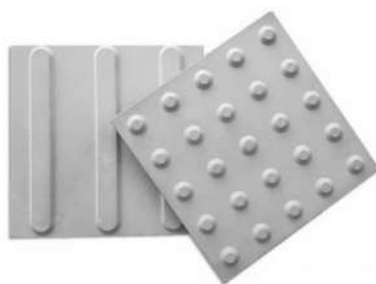
7.3. PISOS TÁTEIS

Os pisos táteis externos adotados neste projeto serão do tipo alerta e direcional, assentados sobre um lastro de concreto. As placas podotáteis são caracterizadas pela diferenciação de textura e cor em relação ao pavimento circundante, e destinam-se a criar alertas ou linhas-guia perceptíveis por pessoas com deficiência visual.

O Piso Tátil de Alerta, cuja função é sinalizar perigos iminentes ou mudanças de direção, possui uma superfície em relevo tronco-cônico. Enquanto isso, o Piso Tátil Direcional é empregado para orientar o deslocamento e indicar trajetos, apresentando relevos lineares. Ambos os tipos de pisos táteis serão constituídos por placas ou lajotas de concreto com dimensões de 30 x 30 cm, sendo a cor amarela para alerta e a cor cinza para direcional, conforme preconizado pela norma NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

A instalação das placas será realizada sobre uma base de lastro de concreto, com proporção de mistura 1:2:3 e resistência de 18 MPa, possuindo espessura de 8,0 cm. Para a fixação, será empregada argamassa pré-fabricada específica para áreas externas da marca Quartzolit, ou uma argamassa de cimento e areia média com proporção de 1:3. As juntas entre as placas serão preenchidas com rejunte flexível.

Figura 21 – Piso tátil direcional e de alerta.



7.4. TABLADO DE MADEIRA

O tablado de madeira é executado em peças tratadas sob pressão conforme classe de risco 4 (NBR 16180), instalado sobre a estrutura do píer e ao longo da passarela que conecta o açude às vias existentes.

O piso é composto por tábuas de madeira de densidade adequada, fixadas mecanicamente sobre a estrutura de concreto, com espaçamento uniforme de 5 mm entre as peças para drenagem e dilatação térmica. A superfície é regularizada e lixada para garantir segurança ao tráfego de pedestres, com tratamento final à base de verniz para proteção contra intempéries e ação solar.

Em um trecho específico da passarela, é inserida uma faixa contínua em madeira pintada na cor vermelha destinada à sinalização da ciclofaixa. Esta área recebe tratamento superficial adicional com resina antiderrapante para garantir aderência em condições climáticas variadas, mantendo a visibilidade e segurança para ciclistas. A demarcação segue as normas de acessibilidade e sinalização urbana, integrando-se ao desenho geral do projeto.

Para orientação de pessoas com deficiência visual, são instaladas placas podotáteis do tipo alerta e direcional, conforme normas de acessibilidade. Esses elementos são assentados sobre lastro de concreto regularizado, com textura e cor contrastantes em relação ao piso de madeira, garantindo percepção tátil e visual.

Todos os componentes do tablado são projetados para resistir à umidade constante e ao tráfego intenso, com fixações em aço inoxidável para evitar corrosão.

Figura 22 – Tablados de Madeira.



8. PAREDES

8.1. TEXTURA ACRÍLICA PAREDES EXTERNAS

Textura acrílica em paredes externas, com acabamento liso, aplicada em uma demão, nas cores verde, camurça e branco gelo.

Antes da aplicação, em todas as superfícies rebocadas, serão verificadas trincas ou outras imperfeições visíveis. Será aplicado enchimento de massa, se necessário, e as áreas serão levemente lixadas para nivelamento e alinhamento adequados. As superfícies deverão estar completamente secas, livres de gordura e seladas antes do acabamento ser aplicado.

Figura 23 – Texturas acrílicas nas cores: Verde Sertão.



A textura será aplicada na extensão das muretas externas e nas alvenarias presentes na área de convivência 02.

8.2. PAREDE DE GABIÃO VERDE

As paredes de gabião verde serão executadas em dois locais estratégicos do projeto, combinando função estrutural, drenagem e paisagismo. Junto à escada de acesso, os gabiões atuarão como elemento de contenção e sistema auxiliar de drenagem, compostos por gaiolas metálicas galvanizadas revestidas em PVC verde (RAL 6001), preenchidas com seixo rolado de granulometria entre 15-25 cm. Os módulos superiores incorporam bolsões com substrato especial (70% solo orgânico, 20% fibra de coco, 10% hidrogel) para plantio de espécies rasteiras adaptadas a pleno sol.

Na área adjacente à rampa de acesso, os gabiões são dispostos em patamares que acompanham os diferentes níveis de inclinação, formando jardins em degraus com alturas variando progressivamente. Esta configuração mantém a harmonia visual com a rampa enquanto oferece condições adequadas para o desenvolvimento de espécies vegetais selecionadas.

A seleção vegetal priorizou espécies nativas de baixo porte e raízes não-agressivas, com manutenção programada para podas semestrais e reposição eventual de substrato. As demais informações técnicas para sua execução estão presentes no memorial estrutural.

Figura 24 – Jardins escalonados com Gabião.



Figura 25 – Rampa de acesso com jardins em Gabião.



9. GUARDA CORPO

9.1. GUARDA-CORPO EM MADEIRA E AÇO

O guarda-corpo será composto por linhas horizontais de madeira de lei e cabos de aço, proporcionando uma estrutura robusta e segura, com boa visibilidade e estética agradável. As linhas horizontais serão confeccionadas em madeira de lei com dimensões de 4"x2", formando a estrutura principal do guarda-corpo. Os cabos de aço, com diâmetro de 3/16", serão utilizados para o fechamento vertical, garantindo segurança e transparência visual.

A fixação das linhas de madeira será realizada com o auxílio de suportes verticais e chapas metálicas, utilizando pregos do tipo 18x27 (2.1/2" x 10) os quais são apropriados para garantir a estabilidade da estrutura. Os cabos de aço serão tensionados e fixados entre as linhas de madeira utilizando terminais e tensores específicos, assegurando um fechamento firme e seguro. A base do guarda-corpo será fixada junto ao meio-fio.

A altura total do guarda-corpo e a disposição dos cabos de aço atenderão às normas de segurança vigentes, assegurando a proteção adequada para os usuários. Este documento detalha os materiais utilizados e o método de fixação do guarda-corpo de madeira e aço, garantindo uma estrutura segura, estável e esteticamente agradável.

Figura 26 – Guarda-corpo com corrimão em madeira e aço.

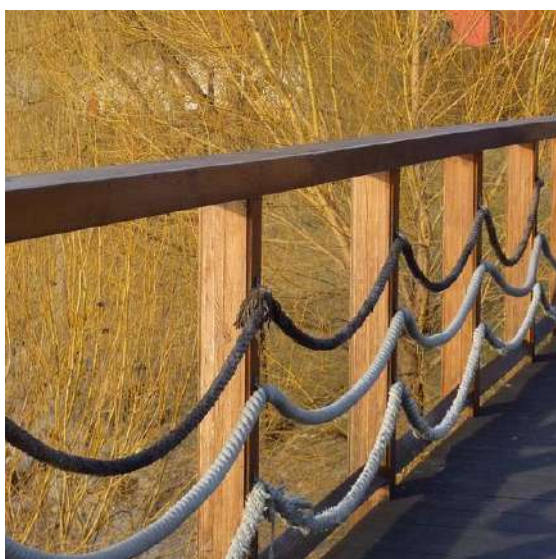


9.1. GUARDA-CORPO DE MADEIRA E CORDA DE SISAL

O guarda-corpo de madeira com corda de sisal será composto por corda de sisal de 1 1/4", linha em madeira de lei de 4"x2" e pregos 18x27 (2.1/2" x 10). Os postes de madeira tratada serão fixados ao piso, e a trama de corda de sisal será entrelaçada entre estes postes, proporcionando segurança e um visual atraente.

A escolha desses materiais contribui não só para a resistência e durabilidade do guarda-corpo, mas também para sua integração estética com o ambiente, especialmente em projetos que valorizam a rusticidade e a sustentabilidade. A corda de sisal confere uma textura natural e agradável ao toque, enquanto a linha em madeira de lei garante a solidez e estabilidade da estrutura. Esse conjunto de materiais harmoniza-se com a paisagem e a proposta arquitetônica, destacando-se como um elemento funcional e esteticamente marcante no projeto. Esse tipo de guarda corpo será aplicado nos acessos de terra já existentes.

Figura 27 – Guarda-corpo com corrimão em madeira e aço.



9.1. MURETA EM ALVENARIA COM TEXTURA ACRÍLICA

A mureta em será feita em alvenaria de tijolo cerâmico, revestido com textura acrílica externa cor verde sertão, com altura total de 38cm, sendo 30cm a partir do nível do piso acabado. A fixação será feita sobre alvenaria de embasamento em tijolo cerâmico, garantindo a estabilidade e a segurança da estrutura. Funcionará como um elemento integrante do projeto, proporcionando não apenas um acabamento estético, mas também funcionalidades como delimitação de espaços e suporte para o ao longo da extensão da ciclofaixa.

A alvenaria, como material de construção, oferece durabilidade e resistência, características essenciais para garantir a longevidade e a segurança da estrutura. A escolha da textura acrílica na cor verde sertão confere ao ambiente uma tonalidade que dialoga com a paisagem local, reforçando a integração da construção com seu entorno. Além de proporcionar um acabamento estético agradável, também contribui para proteger a alvenaria contra intempéries e agentes externos, aumentando sua vida útil e reduzindo a necessidade de manutenção.

Figura 28 – Mureta em alvenaria com textura acrílica.



9.1. GRADIL NYLOFOR

Consiste em uma estrutura com altura de 1,10 metros, composta por malha de 5 x 20 cm, confeccionada com fios de 5,00 mm de diâmetro. A instalação inclui fixadores de poliamida em postes de 40 x 60 mm, que serão chumbados no chapim que se encontram nas alvenarias da área infantil.

Tanto o gradil quanto os postes são revestidos em poliéster por meio de um processo de pintura eletrostática, disponíveis nas cores verde ou branca. Esse tipo de cerca oferece durabilidade, resistência à corrosão e um acabamento estético de alta qualidade, além de ser eficaz na delimitação e segurança de áreas externas. A instalação abrange o fornecimento completo do material e a fixação adequada conforme as especificações do projeto.

Figura 29 – Gradil Nylofor fixado na mureta em alvenaria.



10.MEIO FIO

10.1. MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

O Meio fio será utilizado para delimitar e proteger as áreas de passeio e ciclofaixa, além de garantir maior segurança para o local. Será utilizado o tipo Chanfrado 0,15 x 0,25 m, conforme projeto.

O concreto utilizado deve atender às normas técnicas de resistência e durabilidade, garantindo a longevidade e segurança da estrutura. O processo de moldagem é realizado in loco, assegurando a adaptação perfeita às especificidades do terreno e ao projeto arquitetônico em questão. A execução deve seguir rigorosamente os critérios de alinhamento e nivelamento, obtendo um acabamento uniforme e esteticamente agradável, de modo a integrar-se harmoniosamente ao conjunto urbanístico e paisagístico.

Figura 30 – Meio fio de concreto moldado no local.



10.1. MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

O Meio-fio pré-moldado terá dimensões de 0,07 x 0,30 x 1,00m, consistindo em um elemento pré fabricado em concreto de alta resistência e em unidades padronizadas e de qualidade controlada. Essas peças serão utilizadas para delimitar e proteger áreas de jardim, como na Convivência 02, proporcionando maior durabilidade e uniformidade na execução das obras.

A instalação é realizada com a fixação das peças sobre base preparada, garantindo o correto alinhamento e nivelamento. O rejuntamento entre as peças é feito com material apropriado, assegurando a estabilidade e a impermeabilidade das juntas.

Figura 31 – Meio fio de concreto pré-moldado.



11. CHAPIM

11.1. CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

O chapim pré-moldado de concreto consiste em peças de concreto de alta resistência utilizadas para acabamento e proteção de muros, muretas e outras estruturas verticais. Essas peças são pré-fabricadas, garantindo uniformidade nas dimensões e na qualidade do material.

É projetado para desviar a água da chuva, prevenindo infiltrações e danos estruturais, e proporcionando um acabamento estético ao topo das estruturas. A instalação é realizada sobre uma base nivelada e adequada, com fixação que assegura a estabilidade e a durabilidade do conjunto. Este tipo de acabamento oferece vantagens significativas em termos de rapidez na execução, durabilidade e estética, além de contribuir para a preservação das edificações contra os efeitos da umidade e intempéries.

No projeto, esses chapins serão aplicados nas alvenarias da área de convivência 02, abrangendo espaços como a academia e o playground, assegurando a proteção e o bom acabamento dessas áreas de uso comum.

Figura 32 – Chapim de concreto pré-moldado.



12. EQUIPAMENTOS URBANOS

12.1. BANCOS

Os bancos de concreto pré-moldado sem encosto devem estar em conformidade com as especificações detalhadas no projeto de urbanização da área adjacente à praça. Serão fabricados em concreto armado aparente, sem revestimento adicional. É essencial que os elementos de concreto apresentem uniformidade de coloração, textura homogênea, superfícies regulares e alta resistência ao pó e às adversidades ambientais. A armadura utilizada será de CA-50A, com diâmetro médio de 6,3 mm. Os assentos serão compostos por réguas de madeira com dimensões de 1x10 cm, fixadas de maneira adequada utilizando parafusos de madeira com cabeça redonda, de 5x38 mm. Para garantir proteção e acabamento, será aplicado um total de três demãos de verniz sobre a madeira.

Adicionalmente, haverá um banco curvo de madeira, que servirá também como jardineira. Este elemento contará com as mesmas especificações técnicas mencionadas anteriormente para os assentos de madeira, assegurando consistência e durabilidade em todo o conjunto.

Os bancos executados integralmente em madeira serão instalados na área do píer, situada dentro da região do açude, conformando-se ao desenho urbano desta área específica. Estes elementos serão fabricados em madeira de densidade adequada, devidamente tratada contra agentes biológicos conforme NBR 16143, recebendo idêntico sistema de acabamento em verniz para garantir uniformidade estética e durabilidade em ambiente úmido. A fixação empregará conectores metálicos galvanizados ou parafusos estruturais em aço inoxidável, com junções cuidadosamente acabadas para evitar saliências que comprometam o conforto ou segurança dos usuários.

Todos os componentes deverão ser instalados sobre bases regularizadas e impermeabilizadas, com atenção especial às condições de umidade na área do píer.

Figura 33 – Banco de concreto com assento em madeira.



Figura 34 – Banco de madeira.



Figura 35 – Banco de madeira.



Figura 36 – Banco curvo de concreto com assento em madeira.



12.2. LIXEIRAS

As lixeiras de concreto devem estar em conformidade com as especificações detalhadas no projeto de urbanização da área adjacente à praça. Serão fabricadas em concreto armado aparente, sem revestimento adicional, garantindo uniformidade de coloração, textura homogênea, superfícies regulares e alta resistência ao pó e às adversidades ambientais.

As madeiras serão fixadas utilizando parafusos galvanizados, seguindo as dimensões detalhadas no projeto para assegurar a correta montagem. Para proteção e acabamento, será aplicado um total de três demãos de verniz sobre a madeira.

Figura 37 – Lixeira de concreto com acabamento em madeira.



12.3. BICICLETÁRIO

O bicicletário é composto por um conjunto de suportes fixados sobre o piso de concreto rústico antiderrapante. Cada suporte, em forma de "U" invertido, é fabricado em ferro galvanizado com diâmetro de 2 polegadas, largura de 60 cm e altura de 90 cm, e será pintado na cor branca.

Para garantir a estabilidade e segurança, os suportes serão chumbados no piso a uma profundidade de 30 cm, visando evitar vandalismo. O espaçamento mínimo entre cada suporte será de 75 cm, proporcionando espaço suficiente para que duas bicicletas sejam amarradas. A área livre para o estacionamento de cada bicicleta será de 60 cm.

Figura 38 – Bicicletário.



12.4. PERGOLADO

A estrutura do pergolado é composta por pilares e vigas. Os pilares são feitos de madeira limpa de primeira qualidade, com dimensões de 20 centímetros, fixados e apoiados em blocos de concreto de 50x50x50 centímetros, que por sua vez estão sobre estacas de concreto armado com diâmetro de 20 centímetros. As vigas são de madeira maciça.

Nas extremidades das vigas, há transpasses em relação aos pilares conforme detalhamento do projeto. As peças de madeira tipo macho-fêmea têm espessura média de 2,5 centímetros e são fixadas com parafusos de rosca soberba, com as cabeças dos parafusos ocultas na madeira. O acabamento é realizado com três demãos de verniz fosco em toda a estrutura do pergolado, após preparo com fundo especial para madeira.

Além disso, serão utilizados também pergolados curvos, que seguirão o mesmo padrão dos retos, mas devem seguir as especificações presentes no detalhamento.

Figura 39 – Pergolado em madeira.



Figura 40 – Pergolado curvo em madeira.



12.5. COBERTA - PÍER

A presente estrutura consiste em uma coberta em madeira maciça, instalada sobre o tabalhado de madeira do proposto. Os pilares estruturais, com seção nominal de 20x20 cm, são fixados diretamente ao piso de madeira por meio de sistema metálico galvanizado, dispensando o uso de blocos de concreto de apoio. As vigas principais, dimensionadas conforme os vãos livres, são executadas em madeira maciça com tratamento preservativo sob pressão, garantindo resistência às condições de umidade permanente.

As conexões estruturais foram projetadas para absorver esforços de flexão e cisalhamento. Todas as interfaces madeira-metal recebem tratamento com selante para impermeabilização. A madeira utilizada aplicação de preservativo hidrorrepelente e camada final de verniz radiação solar.

A estrutura apresenta inclinação mínima de 2% nos elementos horizontais para adequado escoamento hídrico. O projeto atende integralmente às disposições da NBR 7190 para estruturas de madeira e da NBR 15575 quanto ao desempenho de edificações. A solução adotada garante a compatibilidade estrutural com o píer.

Documentação complementar inclui os detalhes executivos em escala adequada, conforme exigências normativas. A execução atende aos parâmetros técnicos estabelecidos, garantindo durabilidade, segurança e desempenho adequado às condições ambientais específicas do local.

Figura 41 – Coberta em madeira.



12.6. ACADEMIA

Na academia, os equipamentos serão fabricados utilizando tubos de aço carbono de alta qualidade, devido às suas propriedades de resistência mecânica e durabilidade. Esses tubos serão especificados de acordo com as normas técnicas relevantes para garantir a integridade estrutural dos equipamentos. A instalação dos equipamentos será realizada diretamente sobre o piso de concreto, utilizando métodos adequados de fixação para garantir estabilidade e segurança durante o uso. O uso de tubos de aço carbono e a instalação sobre o piso de concreto são escolhas técnicas que visam garantir a robustez, durabilidade e segurança dos equipamentos em ambientes de treinamento físico.

12.7. PLAYGROUND

No playground, os equipamentos serão fabricados utilizando ferro e toras de eucalipto, selecionados com base em critérios técnicos que garantam resistência, durabilidade e segurança. O ferro será empregado em componentes estruturais, devido à sua capacidade de suportar cargas e resistir à corrosão. As toras de eucalipto serão utilizadas em elementos de apoio e decoração, devido à sua resistência natural e estética. A escolha desses materiais visa atender aos requisitos técnicos e normativos para garantir a integridade e segurança dos equipamentos no ambiente do playground

13. URBANIZAÇÃO E VEGETAÇÃO

Deverão ser eliminados do local, pragas e ervas daninhas, bem como deverão ser removidos todos os entulhos existentes, após a limpeza deverá ser executado o preparo da terra: afofamento, nivelamento e adubação, com adição ao solo de super simples, calcário e cama de frango; em seguida deverá ser realizado o plantio das mudas.

O plantio da Vegetação deverá ser executado nas áreas indicadas no projeto de arquitetura, sendo que a formação e plantio dos canteiros ornamentais deverão ser executados após a concretagem do contrapiso.

14.LIMPEZA DA OBRA

14.1. PISOS

Dependendo das condições de limpeza, serão adotadas diferentes abordagens. Em situações normais, a limpeza será realizada utilizando água e sabão. Em casos mais difíceis, onde a sujeira é mais resistente, poderá ser necessário empregar ácido muriático diluído em água na proporção de 1 parte de ácido para 10 partes de água.

É fundamental que, após a aplicação do ácido, a área seja prontamente lavada com água em abundância para neutralizar os resíduos ácidos e prevenir danos à superfície tratada. Este procedimento é essencial para garantir a eficácia da limpeza e a integridade dos materiais envolvidos.

14.2. ENTULHOS

Os resíduos removidos devem ser depositados em um local designado e aprovado pela fiscalização, em conformidade com as leis municipais pertinentes.

MEMORIAL DE ESTRUTURA PROJETO EXECUTIVO

AÇUDE DAS NAÇÕES

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento
Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE-
PRODESA.

RESPONSÁVEL: COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA,

DESCRIÇÃO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA E DE ESTUDOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

DOCUMENTO: MEMORIAL DESCRITIVO ESTRUTURAL.

ASSUNTO: AÇUDE DAS NAÇÕES

LOCALIDADE: ITAPIPOCA-CE

ENDEREÇO: RUA ANASTÁCIO BARROSO VALENTE S/N

Rev.	Data	Descrição
00	04/2025	Primeira Emissão – PROJETO EXECUTIVO
01	09/2025	Segunda Emissão – INCLUSÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DE RIP-RAP
02	09/2025	Terceira Emissão – Atualização de cálculo de estaca

FORTALEZA
SETEMBRO / 2025

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

ÍNDICE

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA.....	6
2.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	12
2.1	MATERIAIS UTILIZADOS	13
2.2	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	14
2.2.1	CONCRETO.....	14
2.2.2	AÇO DE VERGALHÃO.....	16
2.2.3	MADEIRA	18
3.	MEMÓRIA DE CÁLCULO	20
3.1	PASSARELA	21
3.2	PIER.....	150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Píer Açude das Nações.	7
Figura 2 - Passarela Açude das Nações.....	9
Figura 3 - Contenções em Pedra Argamassada - Açude das Nações.....	10

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Normas consultadas.....	11
Tabela 2 - Características físico-mecânicas do concreto	13
Tabela 3 - Características mecânicas do aço de vergalhão.....	13
Tabela 4 - Características mecânicas da madeira	14

1. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA

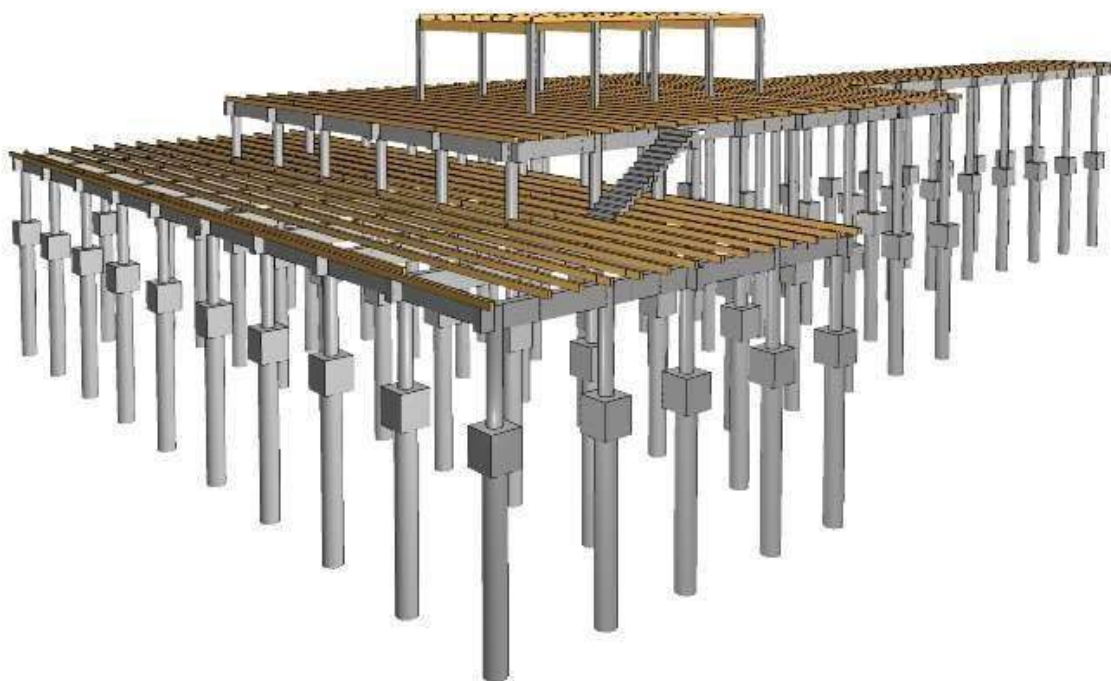
COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amílcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará
projetos@comolconsultoria.com.br
Clicksign 65886218-381a-4c99-8273-ffcb873e333d

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos

O presente memorial contempla a análise estrutural, dimensionamento e descrição dos elementos utilizados na concepção da estrutura do Píer.

Figura 1 - Píer Açude das Nações.



A estrutura projetada para o píer consiste em um sistema misto de fundações profundas e superestrutura em concreto armado, associada a elementos de apoio em madeira, dimensionados para garantir estabilidade, durabilidade e integração com o ambiente natural.

Fundações

As fundações do píer serão compostas por estacas do tipo Hélice Contínua Monitorada (HCM) com 60 cm de diâmetro. A execução das estacas ocorrerá dentro do reservatório do açude, sendo, portanto, imprescindível a instalação prévia de ensecadeiras para possibilitar o rebaixamento do nível de água e garantir condições adequadas de trabalho. As estacas serão monitoradas durante sua execução para assegurar a integridade, homogeneidade e o desempenho estrutural conforme os parâmetros de projeto. O cálculo de capacidade de carga da estaca foi feito para 6 metros, por mais que as mesmas estejam com 8 metros. Isso foi considerado para efeito de projeto, já na região de dentro do açude, parte das estacas ficarão até 2 metros para fora do terreno.

Blocos de Coroamento

As estacas serão conectadas a blocos de coroamento moldados in loco, também em concreto armado, com resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa. Estes blocos têm a função de transmitir e distribuir uniformemente os esforços da superestrutura às fundações.

Pilares

Sobre os blocos de coroamento, serão executados pilares de seção transversal circular, igualmente em concreto armado com fck de 30 MPa. Estes elementos verticais são responsáveis pela sustentação direta das vigas da superestrutura.

Vigas

As vigas principais e secundárias, de seção transversal retangular, serão moldadas in loco em concreto armado com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa. Elas farão a ligação estrutural entre os pilares e receberão as cargas provenientes da estrutura de piso.

Estrutura de Piso

Sobre as vigas de concreto, serão instaladas terças de madeira tratada, devidamente fixadas para resistência às ações de cargas verticais e horizontais. Essas terças servirão de apoio para o piso do píer, que também será composto por tábuas de madeira, adequadamente dimensionadas para resistir ao tráfego de pessoas e às condições ambientais do local.

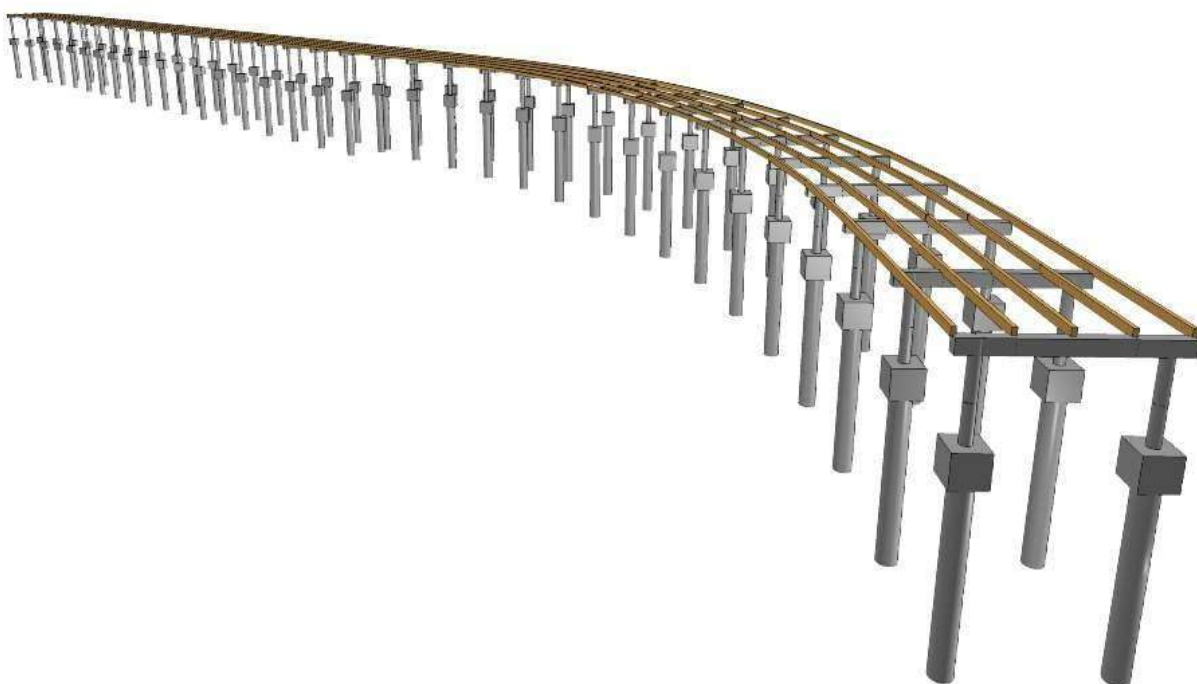
Observações Técnicas

A execução da ensecadeira deverá ser planejada de forma a minimizar o impacto ambiental e garantir a segurança dos trabalhadores.

As madeiras utilizadas nas terças e no piso deverão receber tratamento adequado contra intempéries, fungos e insetos xilófagos.

Todos os materiais e processos construtivos deverão atender às normas técnicas vigentes, em especial a ABNT NBR 6122 (Projeto e execução de fundações) e a ABNT NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento).

Figura 2 - Passarela Açude das Nações.



A passarela projetada visa promover a travessia segura sobre o açude, integrando soluções de engenharia adequadas às condições de solo e ao ambiente natural, utilizando elementos em concreto armado e madeira.

A fundação da passarela será executada com estacas tipo Hélice Contínua Monitorada (HCM), com diâmetro de 60 cm. Devido à execução em área alagada, será necessária a implantação de enscadeiras para permitir o rebaixamento do nível de água e a criação de condições adequadas de trabalho para a perfuração e concretagem das estacas. As estacas serão monitoradas durante toda a execução para garantir a qualidade, integridade e desempenho conforme as especificações de projeto.

Sobre as estacas serão moldados blocos de coroamento em concreto armado, com resistência característica à compressão (f_{ck}) de 30 MPa. Os blocos têm a função de concentrar e distribuir as cargas verticais oriundas da superestrutura para as estacas, garantindo estabilidade e segurança.

Os pilares, de seção circular e também em concreto armado com f_{ck} de 30 MPa, serão apoiados sobre os blocos de coroamento. Esses pilares desempenham a função de suporte vertical da estrutura principal da passarela, transmitindo os esforços de maneira eficiente para as fundações.

As vigas que compõem a superestrutura serão moldadas *in loco*, com seção retangular, em concreto armado com resistência característica à compressão (f_{ck}) de 25 MPa. As vigas serão dispostas no sentido longitudinal da passarela, servindo de base para o apoio do piso.

Sobre as vigas de concreto serão fixadas terças de madeira tratada, adequadamente dimensionadas para suportar as cargas permanentes e de uso, propiciando apoio para o piso superior. O piso será composto por tábuas de madeira, também tratadas para resistência a intempéries e agentes biológicos, proporcionando durabilidade e conforto ao usuário.

Todos os materiais e processos construtivos adotados deverão obedecer às normas técnicas brasileiras vigentes, especialmente a ABNT NBR 6122 (Projeto e execução de fundações) e a ABNT NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento). A instalação e desmontagem das enscadeiras deverá ser conduzida de forma a minimizar impactos ambientais e assegurar a segurança da obra.

Além da estrutura principal do píer, serão executadas contenções nos taludes adjacentes e nas regiões das rampas de acesso, com o objetivo de garantir a estabilidade das margens, prevenir processos erosivos e assegurar a durabilidade das áreas de circulação.

As contenções serão executadas em pedra argamassada, utilizando pedras selecionadas e assentadas manualmente sobre base regularizada, com preenchimento das juntas através de argamassa de cimento e areia. As pedras serão dispostas de forma a proporcionar o melhor travamento possível entre os blocos, assegurando a estabilidade da estrutura.

Figura 3 - Contenções em Pedra Argamassada - Açude das Nações.



A fundação das contenções será composta por base de regularização em concreto magro ou solo compactado, conforme as características do terreno. A espessura e a inclinação dos revestimentos

em pedra serão dimensionadas de acordo com as condições de carregamento, inclinação dos taludes e ação da água.

Nas regiões das rampas de acesso, as contenções em pedra argamassada acompanharão a inclinação natural das rampas, formando estruturas de apoio lateral que garantirão a estabilidade dos aterros e permitirão o uso seguro pelos usuários.

Toda a execução deverá garantir o adequado adensamento da argamassa entre as pedras, promovendo a resistência mecânica necessária e evitando infiltrações. Os serviços seguirão boas práticas construtivas, visando à durabilidade e à integração visual da obra com o ambiente natural do açude

As normas consultadas durante a análise e dimensionamento da superestrutura foram as seguintes:

Tabela 1: Normas consultadas

NORMAS	ABNT NBR
Estruturas de concreto armado	6118:2023
Cargas para o cálculo de edificações	6120:2019
Ações e segurança nas estruturas	8681:2003
Madeira-Projeto-Estrutura	7190-1997
Projeto e execução de fundações	6122:2019
Ações do Vento em Edificações	6123:2024

Fonte: COMOL

2. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

2.1 MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais adotados durante a elaboração da solução para a estrutura, foram cuidadosamente escolhidos levando em consideração sua resistência, durabilidade e facilidade de encontrá-los no mercado local. A Tabela 3 apresenta as propriedades físico - mecânicas do concreto que será utilizado na confecção da estrutura.

Tabela 2: Características físico-mecânicas do concreto

CARACTERÍSTICAS FÍSICO- MECÂNICAS					
Material		E (MPa)	fck (MPa)	f tk (MPa)	Relação a/c
Tipo	Designação				
VIGAS	C25	28000.0	25	2.5	≤0.60
PILARES, BLOCOS E ESTACAS	C30	30670.0	30	3.0	≤0.60

Notação:
E: Módulo de elasticidade
fck: Resistência Característica à Compressão
f tk: Resistência Característica à Tração
a/c: Relação Água Cimento



Fonte: COMOL

A Tabela 4 apresenta as propriedades mecânicas do aço passivo que será utilizado na confecção da estrutura das lajes.

Tabela 3: Características mecânicas do aço de vergalhão

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS				
Material		E (MPa)	fyk (MPa)	g (kg/m³)
Tipo	Designação			
Aço de Vergalhão	CA - 50	205000.	500	7700
Aço de Vergalhão	CA - 60	205000.	600	7700

Notação:
E: Módulo de elasticidade
fyk: Resistência ao Escoamento
g: Peso específico



Fonte: COMOL

Tabela 4: Características mecânicas da madeira

CARACTERÍSTICAS FÍSICO- MECÂNICAS						
Material		E	v	G	$\alpha \cdot t$	γ
Tipo	Designação	(MPa)		(MP)	(m/m°C)	(kN/m)
Eucalipto, Massaranduba	Serrada (dicotiledôneas), C30, categoria I	14500	-	725	0.000005	6.38
<i>Notação:</i> <i>E: Módulo de elasticidade</i> <i>v: Módulo de poisson</i> <i>G: Módulo de corte</i> <i>$\alpha \cdot t$: Coeficiente de dilatação</i> <i>γ: Peso específico</i>						



Fonte: COMOL

2.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.2.1 CONCRETO

- O cimento a empregar será o Portland comum tipo CP II-F-32, devendo satisfazer às prescrições da ABNT NBR 11578:1991.

Processo Executivo

- O concreto utilizado poderá ser moldado in loco ou usinado, sendo verificada a consistência plástica e fck como especificado no Projeto de Referência.
- Fabricantes de referência: Votorantim, Apodi.
- Será necessário realizar testes com amostras do concreto que será empregado, para ensaios de resistência e controle tecnológico, por firma especializada, a ser aprovada pela fiscalização da obra e de acordo com as recomendações contidas nas Normas.
- Durante a execução, deve-se anotar em tabela própria os elementos como seguem abaixo, de acordo com a NBR 6118:2023, fornecendo o relatório final a fiscalização da obra.
 - Desvio de locação;
 - Qualidade dos materiais empregados;

- Consumo de materiais para a contenção e comparação em cada trecho do consumo real em relação ao teórico;
 - Controle de posicionamento e armação durante a concretagem;
 - Anormalidades de execução;
 - Horário de início e fim de escavação e;
 - Horário de início e fim de cada etapa de concretagem.
-
- Durante a concretagem das peças, deve-se usar vibrador de imersão.
 - A mistura do concreto deverá obedecer às prescrições da NBR 6118:2023 e NBR 7212:2021, não sendo permitido de forma alguma, o amassamento manual. O concreto deverá ser preparado no canteiro de obras ou em central dosadora, sendo que para pequenos volumes, e peças não estruturais, poderá ser utilizada betoneira, mas as resistências deverão atender ao determinado em projeto.
 - Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das formas e armaduras.
 - O agregado graúdo empregado será o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isenta de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros, com diâmetro máximo inferior a 19 mm (Brita 2) para execução do concreto.
 - A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleo, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável deverá ser utilizada.
 - O controle de qualidade do concreto deverá ser efetuado de acordo com o processo rigoroso da NBR 6118:2023, através de laboratório com capacidade reconhecida.
 - Deverão ser moldados corpos de prova com amostras do concreto empregado na estrutura, em número nunca inferior a 6 (seis) por caminhão betoneira de 8m³ utilizado na concretagem da obra.
 - Dois corpos de prova deverão ser rompidos à compressão com uma idade 7, 14 e 28 dias, de acordo com as normas da ABNT, e os resultados obtidos deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO.
 - Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto através do abatimento do tronco de cone ou teste do "SLUMP", de acordo com a NBR 16889:2020 -

“Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone”, respeitando os valores apresentados neste memorial com a finalidade de se controlar o concreto fresco.

- No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados.
- A lavagem das betoneiras só deverá ser executada nos locais pré-definidos e aprovados pela fiscalização.
- A cura deve ser realizada com maior critério possível, visando impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento presente na mistura. Deve tomar cuidados especiais caso a cura seja realizada num período de baixa umidade relativa do ar.
- Com objetivo de conter e impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto deverão ser abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento.
- As dimensões das peças estruturais devem respeitar os limites de tolerâncias especificadas pela NBR 14931:2023 e indicadas a seguir.

Dimensão (a) cm	Tolerância (t) mm
$a \leq 60$	± 5
$60 < a \leq 120$	± 7
$120 < a \leq 250$	± 10
$a > 250$	$\pm 0,4\%$ da dimensão

- O cimento deverá ser entregue no local da obra em sua embalagem original e deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por prazo e forma de empilhamento que não comprometam sua qualidade.
- Será permitido o uso de cimento a granel, desde que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência. O cimento só poderá ficar armazenado por período tal que não venha comprometer sua qualidade, segundo recomendações do fabricante ou resultado de testes que a FISCALIZAÇÃO venha a exigir.

2.2.2 AÇO DE VERGALHÃO

- Deverá ser utilizado aço CA – 60 para telas.
- A tensão de escoamento deve ser de no mínimo 600 MPa.

- Deverá ser utilizado aço CA – 50 para barras isoladas.
- A tensão de escoamento deve ser de no mínimo 500 MPa.
- O peso específico do aço não pode ser superior a 7700 kgf/m³.
- A superfície das barras deverá ser nervurada.
- O Diâmetro do pino de dobramento não deverá ser inferior a 3 vezes o diâmetro nominal da barra.
- É permitido o uso de espaçadores de concreto ou argamassa, desde que apresentem relação água e cimento menor ou igual a 0,60.
- Os ferros colocados nas formas deverão ser amarrados entre si por meio de arame recozido n.º 18.

Processo Executivo

- As emendas das barras, geralmente por traspasse, devem ser atendidas com rigor. Quando for conveniente adotar outro padrão de emenda por imposição construtiva, deve-se proceder conforme os itens a seguir, após consulta e análise do projetista.
 - soldagem de topo com eletrodos;
 - soldagem de topo por caldeamento em bancada;
 - soldagens por superposição;
 - emendas com emprego de luvas, rosqueadas ou prensadas.
- As emendas são regidas por regulamentação própria, NBR 6118:2023 e devem ser obedecidas as disposições e limitações impostas pela NBR 14931:2023, item 8.1.5.4 – Emendas.
- O cobrimento especificado para a armadura no projeto deve ser mantido por dispositivos adequados ou espaçadores e sempre se refere à armadura mais exposta.
- É permitido o uso de espaçadores plásticos ou metálicos, com as partes em contato com as fôrmas revestidas com material plástico ou outro material similar.
- Não devem ser utilizados calços de aço, cujo cobrimento depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que o especificado em projeto.

- O posicionamento das armaduras negativas deve ser objeto de cuidados especiais em relação à posição vertical.
- Devem ser utilizados suportes rígidos e suficientemente espaçados para garantir seu posicionamento.
- As armaduras para concreto armado devem atender, em suas respectivas categorias, às regulamentações normativas da NBR 7480, NBR 7481, NBR 7482 e NBR 7483.
- A contratada deve receber os aços e efetuar inspeção rigorosa do material, verificando a procedência, tipo e bitola.
- É importante observar a homogeneidade geométrica do lote, linearidade das barras, inexistência de bolhas, esfoliações, corrosão precoce, impurezas, graxas e argilosas e boletins comprobatórios das características físicas de resistência.
- Os lotes que não atendam aos quesitos de qualidade devem ser rejeitados.
- É vetado o armazenamento em contato com o solo.
- O armazenamento deve ser realizado sobre plataformas de madeira, contínua ou não, 20 cm acima do solo nivelado.
- A montagem das armaduras é aceita desde que todos os itens de controle tenham sido observados e atendidos, a concretagem da peça só pode ser liberada em função desta constatação.
- Catalogar o aço utilizando etiquetas em locais visíveis.
- Deverá ser armazenado longe de instalações elétricas.

2.2.3 MADEIRA

Definição

- Classe da madeira: C30
- Resistência mínima à compressão às fibras (f_{c0}): 30MPa
- São permitidos os seguintes tipos: Eucalipto ou Maçaranduba.

Processo Executivo

- As peças que não satisfizerem as exigências do projeto, seja pelas dimensões ou pelas características físicas e mecânicas, deverão ser recusadas e substituídas, a juízo da fiscalização, deve-se evitar a utilização de madeira verde na execução do pier.

- As dimensões das peças de madeira utilizadas na superestrutura serão de acordo com o projeto.
- Os acabamentos propostos, identificados e especificados nas plantas do projeto, preveem a garantia e segurança aos usuários e seguem os princípios de durabilidade e baixa manutenção dos materiais.

3. MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.1 PASSARELA

Gama-Z

Combinação: 1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1							
Pavimento	Altura relativa (cm)	Carga vertical (kN)	Carga horizontal (kN)	Deslocamento horizontal (cm)	Momento 2a. ordem (kN.m)	Momento tombamento (kN.m)	Gama-Z
Piso	350.00	7136.08	74.07	0.12	8.38	259.25	1.02 (lim=1.10)
NV. 100.00	200.00	180.31	107.95	0.05	0.10	215.90	
Nv. 0.00	100.00	102.47	8.70	0.03	0.03	8.70	
TOTAL					8.51	483.85	

Limitações

Em estruturas com Gama-Z maior que 1.10 é necessário fazer a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

O Gama-Z é um parâmetro de estabilidade para avaliação de estruturas simétricas (tanto geometria quanto carregamento) e edificações com mais de 4 pavimentos. Nos demais casos, recomenda-se a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

Coefficiente Gama-Z por combinação

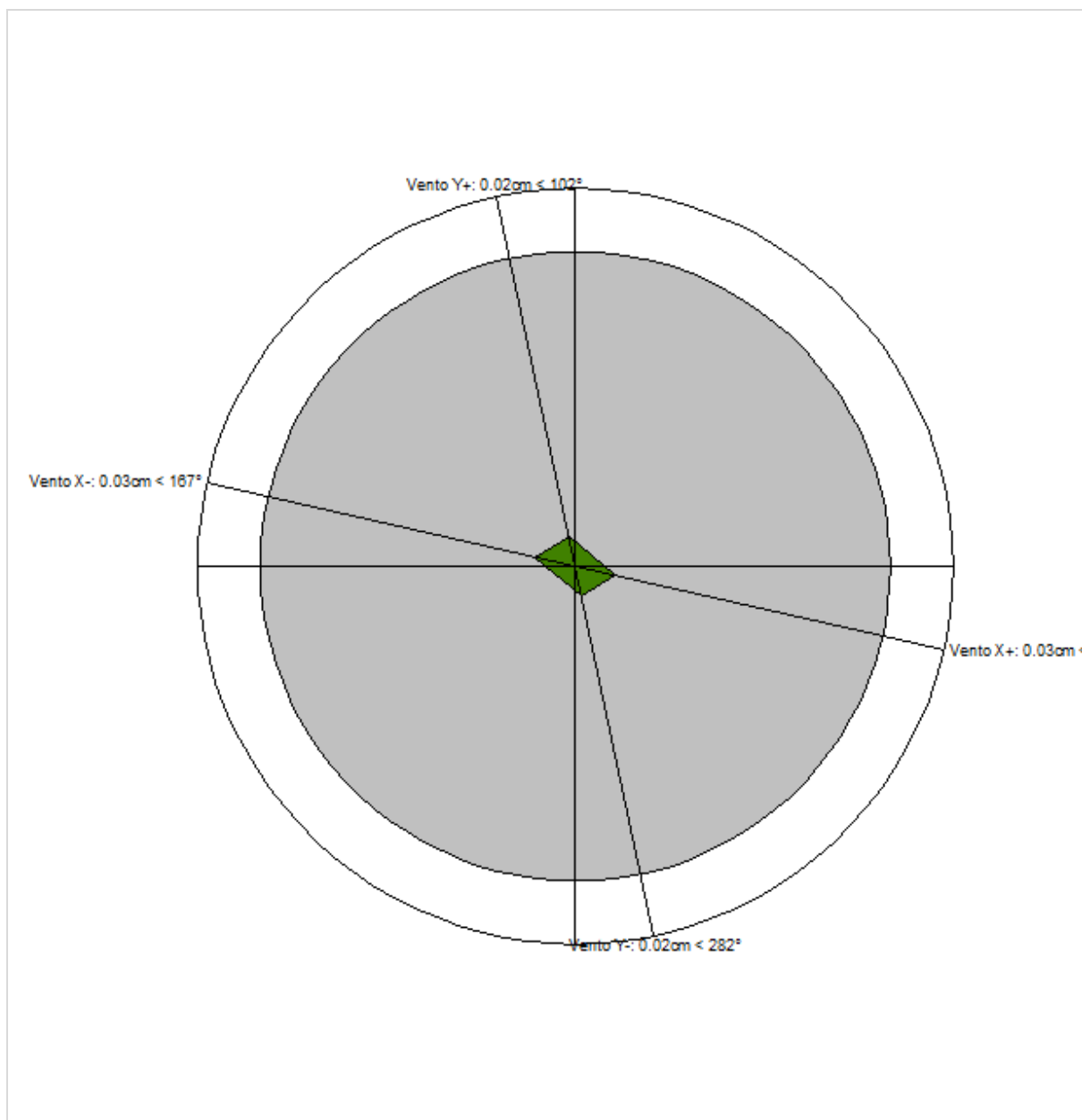
Combinação	Momento 2a. ordem (kN.m)	Momento tombamento (kN.m)	Gama-Z
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	9.74	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	8.28	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	6.31	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	6.63	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	4.68	483.85	1.01

1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	9.74	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	8.28	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	6.31	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	6.63	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	8.51	483.85	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	5.79	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	4.98	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	5.56	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	8.51	483.85	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	5.79	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	4.98	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	5.56	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	9.74	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	8.28	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	6.31	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	6.63	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	9.74	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	8.28	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	6.31	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	6.63	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	9.74	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	8.28	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	6.31	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	6.63	549.66	1.01

1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	6.63	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	6.14	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	4.68	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	3.76	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	4.08	329.79	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	9.74	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	8.28	806.42	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	6.31	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	6.63	549.66	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	8.51	483.85	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	5.79	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	4.98	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	5.56	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	8.51	483.85	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	5.79	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	4.98	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	5.56	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	8.51	483.85	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	5.79	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	4.98	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	5.56	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	8.51	483.85	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	5.79	483.85	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	4.98	329.79	1.02
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	5.56	329.79	1.02
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	5.69	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	5.69	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	4.35	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	4.35	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	3.50	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	3.50	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	3.79	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	3.79	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	9.04	806.42	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	7.70	806.42	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	5.86	549.66	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	6.15	549.66	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	5.69	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	5.69	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	4.35	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	4.35	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	3.50	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	3.50	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	3.79	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	3.79	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	9.04	806.42	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	7.70	806.42	1.01

G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	5.86	549.66	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	6.15	549.66	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	8.04	483.85	1.02
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	5.49	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	4.72	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	5.26	329.79	1.02
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	8.04	483.85	1.02
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	5.49	483.85	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	4.72	329.79	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	5.26	329.79	1.02

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento



Verificação do deslocamento máximo da estrutura no centro de massa

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

Verificações	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-
Altura total da edificação (cm)	350.00			
Deslocamento limite (cm)	0.21			
Deslocamento característico (cm)	0.09	0.09	0.06	0.06
gf2	0.30	0.30	0.30	0.30
Deslocamento combinações frequentes (cm)	0.03	0.03	0.02	0.02

Deslocamento do centro de massa dos pavimentos

Pavimento	Altura (cm)	Deslocamento combinações frequentes (cm)			
		Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-
Piso	150.00	0.03	0.03	0.02	0.02
NV. 100.00	100.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Nv. 0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Deslocamento relativo do centro de massa entre pavimentos

Pavimento	Deslocamento relativo entre pavimentos (cm)				Limite (cm)
	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-	
Piso	0.01	0.01	0.01	0.01	0.18
NV. 100.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.12
Nv. 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro

Pavimento	Massa (kN.s ² /m)	Centro de massa		Centro de rigidez		Raio de giro (m)
		X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
Piso	184.85	60.40	-56.41			48.14
NV. 100.00	15.72	60.79	-57.26			49.14
Nv. 0.00	13.76	47.32	-41.81			44.00

Os cálculos do centro de massa e centro de rigidez pressupõem um efeito de diafragma rígido do pavimento, estes valores podem não ser válidos em algumas situações, como duas ou mais estruturas separadas no modelo, juntas de dilatação ou na ausência efetiva de diafragma rígido.

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta

Acidental								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
NV. 100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
Nv. 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.01

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.87%

Vento X+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	0.12	-0.02	0.12	-0.02	8.82	0.00	9.11	-0.09
NV. 100.00	0.06	0.00	0.06	-0.01	12.85	0.00	12.87	0.05
Nv. 0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	1.04	0.00	0.92	0.01

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.47%

Vento X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	-0.12	0.02	-0.12	0.02	-8.82	0.00	-9.11	0.09
NV. 100.00	-0.06	0.00	-0.06	0.01	-12.85	0.00	-12.87	-0.05
Nv. 0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.00	-1.04	0.00	-0.92	-0.01

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.47%

Vento Y+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	-0.02	0.08	-0.02	0.08	0.00	6.00	-0.06	6.21
NV. 100.00	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	8.70	0.04	8.70
Nv. 0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.87	0.01	0.79

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.47%

Vento Y-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	0.02	-0.08	0.02	-0.08	0.00	-6.00	0.06	-6.21
NV. 100.00	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-8.70	-0.04	-8.70
Nv. 0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.87	-0.01	-0.79

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.47%

Desaprumo X+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	0.01	0.00	0.01	0.00	1.83	0.00	1.87	-0.01
NV. 100.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.05	0.00	0.04	0.01
Nv. 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.53%

Desaprumo X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-1.83	0.00	-1.87	0.01
NV. 100.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.05	0.00	-0.04	-0.01
Nv. 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.53%

Desaprumo Y+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	1.83	-0.01	1.87
NV. 100.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.05	0.01	0.04
Nv. 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.53%

Pavimento	Desaprumo Y-							
	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Piso	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-1.83	0.01	-1.87
NV. 100.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.05	-0.01	-0.04
Nv. 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.01

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.53%

Imperfeições geométricas globais

Parâmetros	
Altura total da edificação (m)	3.50
Nº de pilares contínuos	38
Combinação vertical	G1+G2+Q+A
Tipo de estrutura	Estruturas usuais
Ângulo adotado	1/279

Pavimento	Carga vertical (tf)	Carga aplicada (tf)		Deslocamento (cm)	
		X	Y	X	Y
Piso	509.72	1.83	1.83	0.01	0.02
NV. 100.00	12.88	0.05	0.05	0.01	0.01
Nv. 0.00	7.32	0.03	0.03	0.00	0.00

Relatório de Esforços nas Fundações por Elementos

Capacidade de Carga das Estacas

Tipo de Estaca		Tipo do solo							
Cota (m)	N° SPT	Argila Silteosa	Argila Arenosa	Silte Argiloso	Silte Arenoso	Areia Argilosa	Areia Silteosa	Areia	Areia com pedregulhos
1	4								
2	3								
3	3								
4	11								
5	14								
6	32								
7	31								
8	27								
9	32								
10	34								
11	43								
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

☐ Premoldada (concreto)

☐ Franki

☒ Hélice Contínua

☐ Escavadas sem revestimentos

☐ Escavadas com revestimentos ou lama

☐ Hollow Auger

☐ Raiz

Comprimento total da estaca (m) **7.0** m

Diâmetro seção circular **600.0** mm

Volume base alargada (Franki) (L) **0.0** litros

Tipo de carregamento método "P.P.C.V." **Compressão**

Resultado dos Métodos

Carga admissível da estaca (t) CS(NORMA) = **2.00**

Carga admissível da estaca (t) CS = definido pelo autor

Capacidade de carga total da estaca (t) **103.4**

Capacidade de carga resistência de ponta (t) **103.4**

Capacidade de carga atrito lateral (t) **0.0**

	Pedro Paulo Costa Velloso	Aoki-Velloso	Decourt-Quaresma	Alberto Henriques Teixeira	Urbano Rodrigues Alonso	Média dos processos
Capacidade de carga total da estaca (t)	90.2	116.5	206.7	82.7	103.4	
Capacidade de carga resistência de ponta (t)	49.4	350.6	400.0	200.0	200.0	
Capacidade de carga atrito lateral (t)	50.7	154.8	205.5	77.7	102.8	
	52.0	167.9	220.0	76.7	110.0	
	54.3	116.8	171.1	67.9	85.6	
Média dos processos	59.3	181.3	240.7	101.0	120.3	

Fundação B1						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.84	-1.14	0.34	0.25	0.97	0.01
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	29.27	-6.14	-5.29	-5.21	5.67	0.16
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.56	0.16	5.80	3.02	0.22	0.03
Vento X- (V2)	-0.56	-0.16	-5.80	-3.02	-0.22	-0.03
Vento Y+ (V3)	1.06	-3.99	-0.22	0.12	2.25	-0.01
Vento Y- (V4)	-1.06	3.99	0.22	-0.12	-2.25	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.02	0.13	0.49	0.19	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.02	-0.13	-0.49	-0.19	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.14	-0.41	-0.15	-0.03	0.18	0.00

Desaprumo Y- (D4)	-0.14	0.41	0.15	0.03	-0.18	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	35.68	-5.21	0.60	-1.40	5.06	0.14
G1+0.7Q+0.6V2+D2	34.97	-5.66	-7.34	-5.40	4.83	0.10
G1+0.7Q+0.6V3+D3	36.09	-8.24	-3.66	-3.36	6.48	0.11
G1+0.7Q+0.6V4+D4	34.55	-2.62	-3.08	-3.44	3.41	0.13
G1+0.7Q+V1+0.6D1	35.89	-5.19	2.72	-0.27	5.15	0.14
G1+0.7Q+V2+0.6D2	34.75	-5.67	-9.46	-6.53	4.74	0.09
G1+0.7Q+V3+0.6D3	36.46	-9.67	-3.68	-3.30	7.31	0.11
G1+0.7Q+V4+0.6D4	34.18	-1.19	-3.05	-3.50	2.58	0.13
G1+D1	14.86	-1.01	0.82	0.44	0.95	0.01
G1+D2	14.81	-1.26	-0.15	0.06	1.00	0.01
G1+D3	14.97	-1.55	0.18	0.22	1.16	0.01
G1+D4	14.70	-0.72	0.49	0.28	0.79	0.01
G1+Q+0.6V1+0.6D1	44.45	-7.10	-1.18	-3.04	6.77	0.18
G1+Q+0.6V2+0.6D2	43.76	-7.45	-8.73	-6.89	6.53	0.15
G1+Q+0.6V3+0.6D3	44.82	-9.92	-5.18	-4.91	8.11	0.16
G1+Q+0.6V4+0.6D4	43.39	-4.63	-4.73	-5.02	5.18	0.17
G1+Q+D1	44.13	-7.15	-4.47	-4.77	6.63	0.17
G1+Q+D2	44.08	-7.40	-5.44	-5.15	6.67	0.17
G1+Q+D3	44.24	-7.69	-5.11	-4.99	6.83	0.17
G1+Q+D4	43.97	-6.86	-4.80	-4.93	6.46	0.17

Fundação B2						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.82	0.73	-0.93	-0.81	-0.59	-0.01
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	29.10	-2.67	-7.61	-7.13	2.78	-0.14
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.23	0.13	5.81	3.04	0.24	-0.02
Vento X- (V2)	1.23	-0.13	-5.81	-3.04	-0.24	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.71	-3.98	-0.23	0.11	2.24	0.01
Vento Y- (V4)	0.71	3.98	0.23	-0.11	-2.24	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.12	0.12	0.49	0.19	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.12	-0.12	-0.49	-0.19	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.07	-0.41	-0.15	-0.03	0.18	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.07	0.41	0.15	0.03	-0.18	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	34.33	-0.94	-2.28	-3.79	1.48	-0.12
G1+0.7Q+0.6V2+D2	36.04	-1.34	-10.24	-7.81	1.23	-0.09
G1+0.7Q+0.6V3+D3	34.69	-3.94	-6.55	-5.76	2.88	-0.10

G1+0.7Q+0.6V4+D4	35.68	1.66	-5.97	-5.84	-0.17	-0.11
G1+0.7Q+V1+0.6D1	33.89	-0.93	-0.15	-2.65	1.59	-0.13
G1+0.7Q+V2+0.6D2	36.49	-1.35	-12.37	-8.95	1.12	-0.09
G1+0.7Q+V3+0.6D3	34.44	-5.37	-6.58	-5.71	3.71	-0.10
G1+0.7Q+V4+0.6D4	35.94	3.08	-5.94	-5.89	-1.00	-0.11
G1+D1	14.70	0.85	-0.44	-0.62	-0.61	-0.01
G1+D2	14.94	0.61	-1.42	-1.00	-0.57	-0.01
G1+D3	14.75	0.32	-1.08	-0.84	-0.41	-0.01
G1+D4	14.89	1.14	-0.78	-0.78	-0.77	-0.01
G1+Q+0.6V1+0.6D1	43.11	-1.79	-4.76	-6.00	2.32	-0.16
G1+Q+0.6V2+0.6D2	44.73	-2.10	-12.32	-9.88	2.05	-0.14
G1+Q+0.6V3+0.6D3	43.45	-4.58	-8.77	-7.89	3.64	-0.15
G1+Q+0.6V4+0.6D4	44.38	0.69	-8.31	-7.99	0.73	-0.16
G1+Q+D1	43.80	-1.82	-8.05	-7.75	2.17	-0.15
G1+Q+D2	44.03	-2.06	-9.03	-8.13	2.21	-0.15
G1+Q+D3	43.85	-2.35	-8.69	-7.97	2.37	-0.15
G1+Q+D4	43.98	-1.53	-8.39	-7.91	2.01	-0.15

Fundação B3						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.50	-0.96	0.83	0.67	0.82	0.01
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	64.56	-2.59	5.20	3.58	2.54	0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.00	0.26	6.07	3.22	0.13	0.02
Vento X- (V2)	-1.00	-0.26	-6.07	-3.22	-0.13	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.85	-4.07	-0.33	0.02	2.30	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.85	4.07	0.33	-0.02	-2.30	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.14	0.03	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.14	-0.03	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.18	-0.60	-0.06	0.01	0.28	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.18	0.60	0.06	-0.01	-0.28	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	62.43	-2.58	8.72	5.36	2.69	0.11
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.95	-2.96	0.23	0.98	2.50	0.08
G1+0.7Q+0.6V3+D3	62.39	-5.82	4.21	3.20	4.26	0.09
G1+0.7Q+0.6V4+D4	61.00	0.27	4.73	3.15	0.94	0.10
G1+0.7Q+V1+0.6D1	62.78	-2.49	10.90	6.55	2.74	0.12
G1+0.7Q+V2+0.6D2	60.61	-3.06	-1.96	-0.20	2.46	0.07
G1+0.7Q+V3+0.6D3	62.65	-7.21	4.11	3.20	5.07	0.09
G1+0.7Q+V4+0.6D4	60.73	1.66	4.84	3.14	0.13	0.11
G1+D1	16.64	-0.93	1.44	0.92	0.84	0.01
G1+D2	16.36	-0.99	0.23	0.41	0.80	0.00
G1+D3	16.68	-1.56	0.77	0.67	1.10	0.00
G1+D4	16.32	-0.36	0.90	0.66	0.54	0.01

G1+Q+0.6V1+0.6D1	81.74	-3.37	10.03	6.34	3.45	0.15
G1+Q+0.6V2+0.6D2	80.38	-3.73	2.03	2.16	3.27	0.12
G1+Q+0.6V3+0.6D3	81.68	-6.36	5.80	4.27	4.91	0.13
G1+Q+0.6V4+0.6D4	80.44	-0.74	6.27	4.23	1.81	0.14
G1+Q+D1	81.20	-3.52	6.63	4.51	3.38	0.14
G1+Q+D2	80.92	-3.58	5.43	3.99	3.34	0.13
G1+Q+D3	81.24	-4.15	5.97	4.26	3.64	0.13
G1+Q+D4	80.88	-2.95	6.09	4.24	3.08	0.14

Fundação B4						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.40	1.08	-0.60	-0.53	-0.89	-0.01
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	63.65	5.22	-0.05	-0.77	-3.96	-0.11
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.88	0.27	6.07	3.23	0.12	-0.02
Vento X- (V2)	0.88	-0.27	-6.07	-3.23	-0.12	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.90	-4.08	-0.33	0.02	2.31	0.01
Vento Y- (V4)	0.90	4.08	0.33	-0.02	-2.31	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.12	0.03	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.12	-0.03	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.19	-0.60	-0.06	0.01	0.28	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.19	0.60	0.06	-0.01	-0.28	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.30	4.93	3.61	1.12	-3.57	-0.10
G1+0.7Q+0.6V2+D2	61.61	4.54	-4.88	-3.27	-3.75	-0.07
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.22	1.69	-0.89	-1.05	-2.00	-0.08
G1+0.7Q+0.6V4+D4	61.69	7.78	-0.38	-1.10	-5.32	-0.09
G1+0.7Q+V1+0.6D1	60.00	5.03	5.80	2.31	-3.53	-0.10
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.91	4.44	-7.06	-4.45	-3.79	-0.06
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.94	0.30	-1.00	-1.04	-1.19	-0.08
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.97	9.17	-0.27	-1.10	-6.14	-0.09
G1+D1	16.27	1.11	0.01	-0.27	-0.87	-0.01
G1+D2	16.52	1.04	-1.20	-0.79	-0.90	0.00
G1+D3	16.21	0.48	-0.66	-0.52	-0.61	-0.01
G1+D4	16.59	1.68	-0.54	-0.54	-1.17	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.45	6.49	3.35	0.79	-4.77	-0.13
G1+Q+0.6V2+0.6D2	80.65	6.12	-4.65	-3.39	-4.93	-0.10
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.40	3.50	-0.88	-1.28	-3.30	-0.11
G1+Q+0.6V4+0.6D4	80.70	9.11	-0.42	-1.32	-6.40	-0.12
G1+Q+D1	79.93	6.34	-0.05	-1.05	-4.83	-0.12
G1+Q+D2	80.17	6.27	-1.25	-1.56	-4.87	-0.12
G1+Q+D3	79.86	5.70	-0.71	-1.29	-4.57	-0.12
G1+Q+D4	80.24	6.90	-0.59	-1.31	-5.13	-0.12

Fundação B5						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	-0.93	0.80	0.64	0.79	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.26	-2.90	4.13	2.76	2.73	0.06
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.00	0.25	6.05	3.23	0.15	0.02
Vento X- (V2)	-1.00	-0.25	-6.05	-3.23	-0.15	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.86	-4.05	-0.28	0.05	2.27	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.86	4.05	0.28	-0.05	-2.27	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.14	0.04	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.14	-0.04	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.18	-0.59	-0.06	0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.18	0.59	0.06	-0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.85	-2.77	7.92	4.77	2.81	0.06
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.36	-3.15	-0.54	0.38	2.59	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.80	-5.98	3.46	2.62	4.34	0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.41	0.06	3.92	2.53	1.07	0.05
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.19	-2.69	10.10	5.96	2.87	0.07
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.02	-3.23	-2.72	-0.81	2.54	0.02
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.07	-7.37	3.37	2.63	5.14	0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.14	1.44	4.01	2.51	0.27	0.06
G1+D1	16.66	-0.90	1.40	0.90	0.81	0.00
G1+D2	16.39	-0.97	0.20	0.38	0.77	0.00
G1+D3	16.70	-1.53	0.75	0.65	1.07	0.00
G1+D4	16.34	-0.34	0.86	0.63	0.52	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.47	-3.66	8.92	5.49	3.63	0.08
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.10	-4.00	0.94	1.31	3.42	0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.40	-6.62	4.72	3.44	5.05	0.06
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.16	-1.04	5.13	3.36	2.00	0.07
G1+Q+D1	78.92	-3.79	5.52	3.66	3.54	0.07
G1+Q+D2	78.64	-3.87	4.33	3.15	3.50	0.06
G1+Q+D3	78.96	-4.42	4.87	3.41	3.79	0.06
G1+Q+D4	78.60	-3.24	4.98	3.39	3.25	0.07

Fundação B6						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.47	0.97	-0.67	-0.59	-0.80	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	61.12	3.87	-1.16	-1.63	-2.90	-0.05
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.00	0.25	6.06	3.24	0.15	-0.02

Vento X- (V2)	1.00	-0.25	-6.06	-3.24	-0.15	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.84	-4.05	-0.29	0.05	2.28	0.01
Vento Y- (V4)	0.84	4.05	0.29	-0.05	-2.28	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.14	0.04	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.14	-0.04	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.18	-0.59	-0.06	0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.18	0.59	0.06	-0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	58.52	3.87	2.75	0.46	-2.72	-0.05
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.99	3.49	-5.72	-3.93	-2.94	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.58	0.66	-1.71	-1.69	-1.19	-0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.94	6.70	-1.26	-1.78	-4.47	-0.04
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.18	3.95	4.93	1.65	-2.67	-0.06
G1+0.7Q+V2+0.6D2	60.33	3.41	-7.90	-5.13	-2.99	-0.02
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.31	-0.72	-1.81	-1.68	-0.39	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	60.20	8.09	-1.17	-1.79	-5.27	-0.05
G1+D1	16.34	1.01	-0.07	-0.34	-0.78	0.00
G1+D2	16.61	0.93	-1.27	-0.85	-0.82	0.00
G1+D3	16.30	0.38	-0.73	-0.58	-0.53	0.00
G1+D4	16.65	1.56	-0.62	-0.61	-1.07	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	76.91	5.02	2.16	-0.13	-3.60	-0.07
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.27	4.67	-5.83	-4.32	-3.80	-0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	76.98	2.06	-2.04	-2.19	-2.17	-0.05
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.20	7.63	-1.63	-2.26	-5.23	-0.06
G1+Q+D1	77.46	4.88	-1.24	-1.97	-3.68	-0.06
G1+Q+D2	77.73	4.80	-2.43	-2.48	-3.72	-0.05
G1+Q+D3	77.42	4.25	-1.89	-2.21	-3.43	-0.06
G1+Q+D4	77.77	5.43	-1.78	-2.24	-3.97	-0.06

Fundação B7						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.32	-0.90	0.85	0.69	0.77	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.13	-2.76	4.26	3.00	2.64	0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.08	0.26	6.06	3.26	0.15	0.02
Vento X- (V2)	-1.08	-0.26	-6.06	-3.26	-0.15	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.82	-4.04	-0.26	0.06	2.26	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.82	4.04	0.26	-0.06	-2.26	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.04	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.04	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.59	-0.05	0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.59	0.05	-0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.61	-2.63	8.07	5.01	2.72	0.03
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.02	-3.03	-0.41	0.57	2.51	0.00
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.48	-5.84	3.63	2.85	4.24	0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.15	0.19	4.04	2.74	0.99	0.03
G1+0.7Q+V1+0.6D1	60.98	-2.54	10.26	6.21	2.78	0.04
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.65	-3.12	-2.59	-0.62	2.46	0.00
G1+0.7Q+V3+0.6D3	60.74	-7.22	3.54	2.87	5.03	0.01
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.89	1.57	4.12	2.72	0.20	0.03
G1+D1	16.47	-0.86	1.46	0.95	0.79	0.00
G1+D2	16.17	-0.94	0.25	0.43	0.75	0.00
G1+D3	16.50	-1.49	0.80	0.71	1.04	0.00
G1+D4	16.15	-0.30	0.91	0.68	0.50	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.19	-3.47	9.11	5.81	3.51	0.04
G1+Q+0.6V2+0.6D2	77.72	-3.84	1.11	1.58	3.31	0.01
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.05	-6.43	4.92	3.74	4.92	0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.86	-0.88	5.30	3.65	1.89	0.03
G1+Q+D1	78.60	-3.61	5.71	3.95	3.43	0.03
G1+Q+D2	78.31	-3.69	4.51	3.43	3.39	0.02
G1+Q+D3	78.63	-4.25	5.06	3.71	3.68	0.02
G1+Q+D4	78.28	-3.06	5.16	3.68	3.14	0.03

Fundação B8						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.51	0.96	-0.74	-0.64	-0.78	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	61.79	3.99	-1.60	-1.87	-2.97	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.06	0.26	6.06	3.26	0.15	-0.02
Vento X- (V2)	1.06	-0.26	-6.06	-3.26	-0.15	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.81	-4.04	-0.26	0.06	2.25	0.01
Vento Y- (V4)	0.81	4.04	0.26	-0.06	-2.25	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.04	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.04	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.59	-0.05	0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.59	0.05	-0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	58.99	3.95	2.38	0.27	-2.75	-0.03
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.55	3.55	-6.09	-4.17	-2.97	-0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.11	0.74	-2.06	-1.90	-1.24	-0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.42	6.76	-1.65	-2.00	-4.48	-0.02
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.62	4.03	4.56	1.47	-2.70	-0.04
G1+0.7Q+V2+0.6D2	60.91	3.47	-8.27	-5.36	-3.02	0.00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.86	-0.64	-2.14	-1.88	-0.44	-0.01
G1+0.7Q+V4+0.6D4	60.68	8.14	-1.57	-2.02	-5.28	-0.03
G1+D1	16.37	1.00	-0.14	-0.38	-0.76	0.00
G1+D2	16.66	0.92	-1.34	-0.90	-0.80	0.00
G1+D3	16.34	0.37	-0.79	-0.62	-0.52	0.00
G1+D4	16.68	1.55	-0.69	-0.65	-1.05	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.58	5.13	1.66	-0.40	-3.65	-0.04
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.03	4.77	-6.33	-4.62	-3.85	-0.01
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.72	2.17	-2.52	-2.46	-2.24	-0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.89	7.72	-2.15	-2.56	-5.26	-0.03
G1+Q+D1	78.16	4.99	-1.73	-2.25	-3.73	-0.03
G1+Q+D2	78.45	4.90	-2.94	-2.77	-3.77	-0.02
G1+Q+D3	78.13	4.35	-2.39	-2.49	-3.48	-0.02
G1+Q+D4	78.47	5.54	-2.29	-2.52	-4.02	-0.03

Fundação B9						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.11	-0.86	0.89	0.73	0.75	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	61.79	-2.50	4.17	3.11	2.51	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	0.33	6.01	3.26	0.12	0.02
Vento X- (V2)	-1.09	-0.33	-6.01	-3.26	-0.12	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.80	-4.04	-0.21	0.08	2.25	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.80	4.04	0.21	-0.08	-2.25	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.05	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.05	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.59	-0.05	0.02	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.59	0.05	-0.02	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.17	-2.37	8.02	5.13	2.59	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.56	-2.86	-0.40	0.69	2.42	-0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.01	-5.63	3.64	2.97	4.12	-0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.72	0.41	3.99	2.84	0.89	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	60.54	-2.26	10.18	6.33	2.63	0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.19	-2.97	-2.56	-0.51	2.38	-0.02
G1+0.7Q+V3+0.6D3	60.26	-7.01	3.57	3.00	4.91	-0.01
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.47	1.79	4.05	2.82	0.10	0.01
G1+D1	16.26	-0.82	1.49	1.00	0.76	0.00
G1+D2	15.96	-0.91	0.29	0.47	0.73	0.00
G1+D3	16.28	-1.46	0.84	0.75	1.01	0.00
G1+D4	15.95	-0.27	0.94	0.72	0.48	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.65	-3.14	9.03	5.95	3.34	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	77.16	-3.59	1.10	1.73	3.18	-0.01
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.48	-6.14	4.91	3.90	4.76	-0.01

G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.33	-0.58	5.22	3.78	1.75	0.01
G1+Q+D1	78.06	-3.32	5.67	4.11	3.27	0.00
G1+Q+D2	77.75	-3.41	4.46	3.58	3.24	0.00
G1+Q+D3	78.07	-3.95	5.02	3.86	3.52	0.00
G1+Q+D4	77.74	-2.77	5.11	3.82	2.99	0.00

Fundação B10						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.57	0.95	-0.82	-0.70	-0.77	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.57	4.10	-2.48	-2.43	-2.97	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.07	0.32	6.00	3.25	0.12	-0.02
Vento X- (V2)	1.07	-0.32	-6.00	-3.25	-0.12	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-4.04	-0.21	0.09	2.24	0.01
Vento Y- (V4)	0.80	4.04	0.21	-0.09	-2.24	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.05	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.05	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.58	4.06	1.64	-0.19	-2.76	-0.02
G1+0.7Q+0.6V2+D2	61.17	3.58	-6.76	-4.62	-2.94	0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.73	0.81	-2.73	-2.33	-1.24	0.00
G1+0.7Q+0.6V4+D4	61.02	6.83	-2.39	-2.47	-4.46	-0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.21	4.17	3.80	1.01	-2.71	-0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.54	3.47	-8.92	-5.81	-2.98	0.01
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.48	-0.57	-2.79	-2.31	-0.45	0.01
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.27	8.21	-2.32	-2.50	-5.25	-0.01
G1+D1	16.42	0.99	-0.22	-0.44	-0.75	0.00
G1+D2	16.72	0.90	-1.42	-0.96	-0.79	0.00
G1+D3	16.41	0.36	-0.87	-0.68	-0.50	0.00
G1+D4	16.74	1.54	-0.78	-0.72	-1.03	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.41	5.27	0.66	-1.02	-3.66	-0.02
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.88	4.83	-7.26	-5.24	-3.83	0.01
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.57	2.27	-3.45	-3.07	-2.24	0.00
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.73	7.83	-3.15	-3.19	-5.25	-0.01
G1+Q+D1	79.00	5.10	-2.70	-2.87	-3.72	-0.01
G1+Q+D2	79.30	5.00	-3.90	-3.39	-3.76	0.00
G1+Q+D3	78.98	4.46	-3.34	-3.11	-3.48	0.00
G1+Q+D4	79.31	5.64	-3.26	-3.15	-4.01	-0.01

Fundação B11						
Combinação	N	Mx	My	Vx	Vy	Mt

	(kN)	(kN.m)	(kN.m)	(kN)	(kN)	(kN/m)
Peso próprio (G1)	16.32	-0.87	0.86	0.71	0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.05	-2.54	3.78	2.82	2.49	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.08	0.32	5.96	3.24	0.12	0.02
Vento X- (V2)	-1.08	-0.32	-5.96	-3.24	-0.12	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.79	-4.04	-0.20	0.09	2.25	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	4.04	0.20	-0.09	-2.25	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.04	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.04	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.56	-2.40	7.68	4.88	2.58	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.95	-2.87	-0.67	0.47	2.39	-0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.39	-5.66	3.34	2.75	4.10	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.11	0.38	3.67	2.61	0.87	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	60.93	-2.30	9.83	6.07	2.62	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.58	-2.98	-2.82	-0.72	2.35	-0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	60.64	-7.03	3.28	2.78	4.89	-0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.86	1.75	3.73	2.58	0.08	0.00
G1+D1	16.47	-0.82	1.46	0.97	0.76	0.00
G1+D2	16.17	-0.91	0.26	0.44	0.72	0.00
G1+D3	16.49	-1.46	0.81	0.72	1.01	0.00
G1+D4	16.15	-0.27	0.90	0.69	0.48	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.11	-3.18	8.58	5.62	3.32	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	77.62	-3.62	0.70	1.42	3.15	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.94	-6.18	4.49	3.59	4.74	-0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.79	-0.62	4.78	3.46	1.73	-0.01
G1+Q+D1	78.52	-3.36	5.24	3.78	3.25	-0.01
G1+Q+D2	78.21	-3.44	4.04	3.26	3.21	-0.02
G1+Q+D3	78.53	-3.99	4.59	3.54	3.50	-0.02
G1+Q+D4	78.20	-2.81	4.68	3.50	2.97	-0.01

Fundação B12						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.57	0.94	-0.80	-0.68	-0.77	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.75	4.13	-2.26	-2.21	-3.05	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.07	0.31	5.95	3.23	0.13	-0.02
Vento X- (V2)	1.07	-0.31	-5.95	-3.23	-0.13	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-4.04	-0.19	0.09	2.24	0.01

Vento Y- (V4)	0.80	4.04	0.19	-0.09	-2.24	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.04	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.04	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.70	4.06	1.79	-0.03	-2.81	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	61.29	3.60	-6.55	-4.43	-3.00	0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.85	0.82	-2.54	-2.15	-1.29	0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	61.14	6.84	-2.22	-2.30	-4.51	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.33	4.17	3.93	1.16	-2.77	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.66	3.50	-8.69	-5.61	-3.04	0.02
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.60	-0.56	-2.60	-2.12	-0.50	0.01
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.39	8.22	-2.16	-2.33	-5.30	-0.01
G1+D1	16.42	0.99	-0.20	-0.42	-0.75	0.00
G1+D2	16.72	0.90	-1.39	-0.94	-0.79	0.00
G1+D3	16.40	0.35	-0.84	-0.66	-0.50	0.00
G1+D4	16.74	1.53	-0.75	-0.70	-1.03	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.58	5.28	0.87	-0.79	-3.73	-0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	80.06	4.86	-6.99	-4.98	-3.90	0.02
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.74	2.30	-3.20	-2.82	-2.31	0.01
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.90	7.85	-2.92	-2.96	-5.32	0.00
G1+Q+D1	79.17	5.11	-2.46	-2.63	-3.80	0.00
G1+Q+D2	79.47	5.03	-3.65	-3.15	-3.84	0.01
G1+Q+D3	79.15	4.48	-3.10	-2.87	-3.55	0.01
G1+Q+D4	79.49	5.66	-3.01	-2.91	-4.08	0.00

Fundação B13						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	-0.86	0.85	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.30	-2.52	3.64	2.70	2.39	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	0.28	5.94	3.22	0.14	0.02
Vento X- (V2)	-1.09	-0.28	-5.94	-3.22	-0.14	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.79	-4.02	-0.18	0.10	2.24	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	4.02	0.18	-0.10	-2.24	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.04	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.04	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.94	-2.41	7.56	4.78	2.51	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.32	-2.83	-0.76	0.39	2.30	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.77	-5.62	3.24	2.66	4.01	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.49	0.38	3.55	2.51	0.80	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.31	-2.31	9.69	5.97	2.56	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.95	-2.93	-2.90	-0.79	2.26	-0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.02	-7.00	3.19	2.69	4.80	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.24	1.76	3.61	2.48	0.01	0.00
G1+D1	16.68	-0.82	1.44	0.96	0.75	0.00
G1+D2	16.37	-0.90	0.25	0.43	0.71	0.00
G1+D3	16.69	-1.45	0.80	0.71	1.00	0.00
G1+D4	16.36	-0.27	0.89	0.68	0.47	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.56	-3.18	8.41	5.49	3.22	-0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.07	-3.57	0.57	1.31	3.03	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.39	-6.14	4.35	3.47	4.63	-0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.24	-0.61	4.63	3.33	1.62	-0.01
G1+Q+D1	78.97	-3.33	5.09	3.66	3.14	-0.02
G1+Q+D2	78.67	-3.42	3.89	3.14	3.11	-0.02
G1+Q+D3	78.99	-3.97	4.45	3.42	3.39	-0.02
G1+Q+D4	78.65	-2.78	4.53	3.38	2.86	-0.02

Fundação B14						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	0.91	-0.79	-0.67	-0.75	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.42	3.81	-2.21	-2.17	-2.87	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.08	0.28	5.93	3.22	0.14	-0.02
Vento X- (V2)	1.08	-0.28	-5.93	-3.22	-0.14	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-4.02	-0.18	0.10	2.24	0.01
Vento Y- (V4)	0.80	4.02	0.18	-0.10	-2.24	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.04	0.60	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.04	-0.60	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.43	3.79	1.82	0.01	-2.65	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	61.03	3.37	-6.49	-4.39	-2.86	0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.58	0.58	-2.49	-2.11	-1.15	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.87	6.58	-2.19	-2.27	-4.36	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.05	3.88	3.95	1.19	-2.60	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.40	3.28	-8.63	-5.57	-2.90	0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.33	-0.80	-2.54	-2.08	-0.36	0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.12	7.95	-2.13	-2.30	-5.15	0.00

G1+D1	16.38	0.95	-0.19	-0.41	-0.73	0.00
G1+D2	16.69	0.87	-1.39	-0.94	-0.77	0.00
G1+D3	16.37	0.32	-0.83	-0.66	-0.48	0.00
G1+D4	16.70	1.50	-0.75	-0.69	-1.01	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.21	4.91	0.92	-0.75	-3.52	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.69	4.53	-6.92	-4.93	-3.71	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.38	1.96	-3.13	-2.77	-2.11	0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.53	7.49	-2.86	-2.91	-5.12	0.01
G1+Q+D1	78.80	4.76	-2.40	-2.58	-3.60	0.01
G1+Q+D2	79.11	4.68	-3.60	-3.10	-3.63	0.02
G1+Q+D3	78.79	4.13	-3.04	-2.82	-3.35	0.02
G1+Q+D4	79.12	5.31	-2.96	-2.86	-3.88	0.01

Fundação B15						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	-0.86	0.84	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.36	-2.56	3.54	2.65	2.40	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.08	0.25	5.90	3.21	0.15	0.02
Vento X- (V2)	-1.08	-0.25	-5.90	-3.21	-0.15	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.79	-4.01	-0.17	0.10	2.23	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	4.01	0.17	-0.10	-2.23	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.04	0.59	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.04	-0.59	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.99	-2.46	7.45	4.73	2.51	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.38	-2.84	-0.81	0.36	2.30	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.83	-5.64	3.18	2.63	4.01	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.54	0.34	3.46	2.47	0.80	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.36	-2.37	9.57	5.91	2.56	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.01	-2.93	-2.94	-0.82	2.25	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.08	-7.01	3.13	2.66	4.80	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.29	1.71	3.51	2.43	0.01	0.00
G1+D1	16.69	-0.82	1.44	0.95	0.75	0.00
G1+D2	16.38	-0.89	0.25	0.43	0.71	0.00
G1+D3	16.70	-1.45	0.80	0.71	0.99	0.00
G1+D4	16.37	-0.27	0.88	0.67	0.46	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.63	-3.24	8.27	5.42	3.22	-0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.15	-3.59	0.48	1.26	3.02	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.47	-6.18	4.26	3.42	4.62	-0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.31	-0.66	4.50	3.27	1.62	-0.01
G1+Q+D1	79.04	-3.38	4.97	3.60	3.14	-0.02

G1+Q+D2	78.74	-3.46	3.79	3.08	3.10	-0.02
G1+Q+D3	79.06	-4.01	4.34	3.36	3.39	-0.02
G1+Q+D4	78.72	-2.83	4.42	3.32	2.86	-0.02

Fundação B16						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	0.91	-0.78	-0.67	-0.75	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.32	3.75	-2.24	-2.15	-2.85	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.08	0.25	5.89	3.21	0.15	-0.02
Vento X- (V2)	1.08	-0.25	-5.89	-3.21	-0.15	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-4.01	-0.17	0.10	2.23	0.01
Vento Y- (V4)	0.80	4.01	0.17	-0.10	-2.23	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.04	0.59	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.04	-0.59	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.35	3.73	1.78	0.01	-2.64	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.94	3.35	-6.48	-4.36	-2.86	0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.50	0.54	-2.49	-2.09	-1.14	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.79	6.53	-2.21	-2.26	-4.35	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.98	3.81	3.90	1.19	-2.59	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.31	3.26	-8.60	-5.54	-2.91	0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.25	-0.82	-2.54	-2.06	-0.36	0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.04	7.90	-2.16	-2.29	-5.14	0.00
G1+D1	16.37	0.95	-0.19	-0.41	-0.73	0.00
G1+D2	16.67	0.87	-1.38	-0.93	-0.77	0.00
G1+D3	16.35	0.32	-0.82	-0.65	-0.49	0.00
G1+D4	16.69	1.50	-0.74	-0.69	-1.02	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.10	4.83	0.87	-0.74	-3.50	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.58	4.49	-6.91	-4.90	-3.71	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.26	1.90	-3.15	-2.75	-2.11	0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.42	7.42	-2.90	-2.89	-5.10	0.01
G1+Q+D1	78.69	4.70	-2.43	-2.56	-3.58	0.01
G1+Q+D2	79.00	4.62	-3.61	-3.08	-3.63	0.02
G1+Q+D3	78.68	4.07	-3.06	-2.80	-3.34	0.02
G1+Q+D4	79.01	5.25	-2.98	-2.84	-3.87	0.01

Fundação B17						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	-0.86	0.84	0.69	0.73	0.00

Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.41	-2.61	3.49	2.64	2.40	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	0.22	5.86	3.20	0.16	0.02
Vento X- (V2)	-1.09	-0.22	-5.86	-3.20	-0.16	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.99	-0.15	0.11	2.23	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	3.99	0.15	-0.11	-2.23	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.04	0.59	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.04	-0.59	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	61.02	-2.52	7.39	4.72	2.53	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.41	-2.85	-0.82	0.37	2.29	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.86	-5.66	3.16	2.63	4.01	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.58	0.30	3.41	2.46	0.81	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.40	-2.44	9.50	5.89	2.58	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.04	-2.92	-2.93	-0.81	2.24	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.11	-7.03	3.11	2.67	4.79	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.32	1.66	3.45	2.42	0.03	0.00
G1+D1	16.69	-0.82	1.43	0.95	0.75	0.00
G1+D2	16.38	-0.89	0.25	0.43	0.70	0.00
G1+D3	16.70	-1.44	0.81	0.71	0.99	0.00
G1+D4	16.37	-0.27	0.88	0.67	0.46	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.68	-3.31	8.20	5.41	3.24	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.20	-3.62	0.46	1.26	3.02	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.52	-6.21	4.22	3.41	4.62	-0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.36	-0.72	4.44	3.26	1.64	-0.01
G1+Q+D1	79.09	-3.43	4.92	3.60	3.15	-0.02
G1+Q+D2	78.79	-3.50	3.74	3.08	3.11	-0.02
G1+Q+D3	79.11	-4.05	4.29	3.36	3.39	-0.02
G1+Q+D4	78.77	-2.88	4.37	3.32	2.87	-0.02

Fundação B18						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	0.91	-0.79	-0.67	-0.75	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.34	3.67	-2.32	-2.19	-2.82	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.08	0.22	5.85	3.19	0.16	-0.02
Vento X- (V2)	1.08	-0.22	-5.85	-3.19	-0.16	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.99	-0.15	0.11	2.23	0.01
Vento Y- (V4)	0.80	3.99	0.15	-0.11	-2.23	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.03	0.59	0.26	0.02	0.00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.03	-0.59	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.59	-0.04	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.59	0.04	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.36	3.64	1.69	-0.03	-2.61	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.96	3.32	-6.52	-4.38	-2.84	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.51	0.50	-2.54	-2.12	-1.13	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.80	6.46	-2.29	-2.29	-4.32	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.99	3.72	3.79	1.15	-2.55	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.33	3.24	-8.62	-5.55	-2.90	0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.26	-0.86	-2.58	-2.08	-0.34	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.05	7.82	-2.25	-2.32	-5.11	0.00
G1+D1	16.37	0.94	-0.20	-0.41	-0.73	0.00
G1+D2	16.67	0.87	-1.38	-0.93	-0.77	0.00
G1+D3	16.35	0.32	-0.82	-0.65	-0.49	0.00
G1+D4	16.69	1.49	-0.75	-0.69	-1.01	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.12	4.73	0.75	-0.79	-3.46	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.60	4.43	-6.98	-4.93	-3.68	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.28	1.84	-3.22	-2.78	-2.08	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.44	7.33	-3.00	-2.94	-5.07	0.01
G1+Q+D1	78.70	4.62	-2.52	-2.60	-3.55	0.02
G1+Q+D2	79.01	4.55	-3.70	-3.12	-3.59	0.02
G1+Q+D3	78.69	4.00	-3.15	-2.84	-3.31	0.02
G1+Q+D4	79.02	5.17	-3.08	-2.88	-3.83	0.02

Fundação B19						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.54	-0.87	0.83	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.45	-2.72	3.38	2.58	2.46	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	0.18	5.82	3.18	0.18	0.02
Vento X- (V2)	-1.09	-0.18	-5.82	-3.18	-0.18	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.97	-0.13	0.12	2.22	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	3.97	0.13	-0.12	-2.22	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.03	0.59	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.03	-0.59	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.58	-0.03	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.58	0.03	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	61.06	-2.63	7.28	4.66	2.59	0.00

G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.44	-2.91	-0.88	0.33	2.33	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.89	-5.73	3.09	2.59	4.05	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.61	0.20	3.31	2.40	0.86	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.43	-2.57	9.37	5.83	2.65	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.07	-2.96	-2.97	-0.84	2.27	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.14	-7.09	3.05	2.63	4.83	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.36	1.55	3.35	2.37	0.08	0.00
G1+D1	16.69	-0.84	1.42	0.95	0.76	0.00
G1+D2	16.38	-0.90	0.25	0.43	0.71	0.00
G1+D3	16.70	-1.45	0.80	0.71	1.00	0.00
G1+D4	16.37	-0.28	0.87	0.67	0.47	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.73	-3.46	8.06	5.33	3.32	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.24	-3.71	0.37	1.21	3.08	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.56	-6.32	4.12	3.35	4.69	-0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.41	-0.85	4.31	3.19	1.71	-0.01
G1+Q+D1	79.14	-3.55	4.80	3.53	3.22	-0.01
G1+Q+D2	78.83	-3.61	3.63	3.01	3.17	-0.02
G1+Q+D3	79.15	-4.17	4.18	3.29	3.46	-0.02
G1+Q+D4	78.82	-3.00	4.25	3.25	2.94	-0.02

Fundação B20						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.51	0.90	-0.79	-0.67	-0.75	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.30	3.61	-2.40	-2.22	-2.80	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.08	0.17	5.81	3.18	0.18	-0.02
Vento X- (V2)	1.08	-0.17	-5.81	-3.18	-0.18	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.97	-0.13	0.12	2.22	0.01
Vento Y- (V4)	0.80	3.97	0.13	-0.12	-2.22	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.03	0.59	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.03	-0.59	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.58	-0.03	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.58	0.03	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.32	3.57	1.60	-0.06	-2.58	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.92	3.30	-6.54	-4.39	-2.84	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.48	0.47	-2.58	-2.13	-1.11	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.77	6.40	-2.36	-2.32	-4.30	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.95	3.62	3.69	1.11	-2.52	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.29	3.24	-8.63	-5.56	-2.90	0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.22	-0.89	-2.62	-2.09	-0.33	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.02	7.75	-2.32	-2.36	-5.08	0.00
G1+D1	16.36	0.93	-0.21	-0.41	-0.72	0.00
G1+D2	16.67	0.87	-1.38	-0.93	-0.77	0.00

G1+D3	16.35	0.32	-0.83	-0.65	-0.49	0.00
G1+D4	16.68	1.49	-0.76	-0.69	-1.01	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.07	4.64	0.65	-0.83	-3.43	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.55	4.39	-7.03	-4.95	-3.67	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.23	1.78	-3.28	-2.81	-2.06	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.39	7.25	-3.09	-2.97	-5.04	0.01
G1+Q+D1	78.66	4.55	-2.60	-2.63	-3.52	0.02
G1+Q+D2	78.96	4.48	-3.77	-3.15	-3.57	0.02
G1+Q+D3	78.64	3.93	-3.22	-2.87	-3.28	0.02
G1+Q+D4	78.98	5.10	-3.15	-2.91	-3.81	0.02

Fundação B21						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.54	-0.87	0.84	0.69	0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.39	-2.77	3.35	2.59	2.48	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.08	0.14	5.77	3.16	0.19	0.02
Vento X- (V2)	-1.08	-0.14	-5.77	-3.16	-0.19	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.95	-0.10	0.13	2.21	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	3.95	0.10	-0.13	-2.21	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.03	0.58	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.03	-0.58	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.58	-0.03	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.58	0.03	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	61.01	-2.70	7.22	4.65	2.61	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.40	-2.92	-0.86	0.35	2.33	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.85	-5.76	3.09	2.60	4.06	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.56	0.14	3.27	2.40	0.89	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.38	-2.65	9.29	5.81	2.68	0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.03	-2.96	-2.93	-0.81	2.27	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.10	-7.10	3.06	2.64	4.84	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.31	1.49	3.30	2.36	0.11	0.00
G1+D1	16.69	-0.84	1.42	0.95	0.76	0.00
G1+D2	16.38	-0.90	0.26	0.43	0.71	0.00
G1+D3	16.70	-1.45	0.81	0.71	1.00	0.00
G1+D4	16.37	-0.29	0.87	0.67	0.47	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.66	-3.54	7.99	5.33	3.35	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.18	-3.73	0.38	1.23	3.09	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.50	-6.35	4.11	3.37	4.70	-0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.35	-0.92	4.26	3.19	1.74	-0.01
G1+Q+D1	79.07	-3.61	4.76	3.53	3.24	-0.01
G1+Q+D2	78.77	-3.66	3.60	3.02	3.19	-0.02
G1+Q+D3	79.09	-4.22	4.15	3.30	3.48	-0.02

G1+Q+D4	78.76	-3.06	4.21	3.25	2.96	-0.01

Fundação B22						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	0.90	-0.80	-0.68	-0.75	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.34	3.54	-2.51	-2.28	-2.77	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.07	0.13	5.76	3.16	0.19	-0.02
Vento X- (V2)	1.07	-0.13	-5.76	-3.16	-0.19	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.95	-0.10	0.13	2.21	0.01
Vento Y- (V4)	0.80	3.95	0.10	-0.13	-2.21	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.03	0.58	0.26	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.03	-0.58	-0.26	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.58	-0.03	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.58	0.03	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.36	3.49	1.48	-0.13	-2.54	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.95	3.27	-6.60	-4.43	-2.82	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.51	0.43	-2.65	-2.18	-1.10	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.80	6.33	-2.47	-2.38	-4.27	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.99	3.53	3.55	1.03	-2.48	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.32	3.23	-8.67	-5.59	-2.89	0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.26	-0.92	-2.68	-2.13	-0.32	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.06	7.68	-2.44	-2.42	-5.05	0.00
G1+D1	16.37	0.93	-0.22	-0.42	-0.72	0.00
G1+D2	16.67	0.87	-1.38	-0.93	-0.77	0.00
G1+D3	16.35	0.32	-0.83	-0.66	-0.48	0.00
G1+D4	16.69	1.48	-0.77	-0.70	-1.01	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.12	4.54	0.49	-0.91	-3.38	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.59	4.35	-7.12	-5.01	-3.64	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.28	1.73	-3.39	-2.87	-2.03	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.44	7.16	-3.24	-3.05	-5.00	0.01
G1+Q+D1	78.71	4.47	-2.73	-2.71	-3.49	0.02
G1+Q+D2	79.01	4.42	-3.89	-3.22	-3.54	0.02
G1+Q+D3	78.69	3.86	-3.34	-2.94	-3.25	0.02
G1+Q+D4	79.02	5.02	-3.28	-2.99	-3.77	0.02

Fundação B23						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	-0.87	0.83	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Acidental (Q)	62.45	-2.81	3.28	2.55	2.50	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	0.08	5.72	3.14	0.21	0.03
Vento X- (V2)	-1.09	-0.08	-5.72	-3.14	-0.21	-0.03
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.92	-0.07	0.14	2.20	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	3.92	0.07	-0.14	-2.20	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.02	0.58	0.25	0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.02	-0.58	-0.25	-0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.58	-0.03	0.02	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.58	0.03	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	61.05	-2.77	7.13	4.61	2.64	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.43	-2.90	-0.88	0.34	2.32	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.88	-5.76	3.05	2.58	4.06	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.60	0.09	3.20	2.37	0.90	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.43	-2.75	9.19	5.77	2.71	0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.06	-2.93	-2.94	-0.82	2.25	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.13	-7.10	3.04	2.63	4.83	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.35	1.43	3.21	2.32	0.13	0.01
G1+D1	16.69	-0.85	1.41	0.94	0.76	0.00
G1+D2	16.38	-0.89	0.26	0.43	0.71	0.00
G1+D3	16.70	-1.44	0.80	0.71	0.99	0.00
G1+D4	16.37	-0.29	0.86	0.66	0.47	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.73	-3.62	7.88	5.28	3.37	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.23	-3.74	0.33	1.20	3.08	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.55	-6.38	4.05	3.34	4.70	-0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.40	-0.98	4.17	3.14	1.75	0.00
G1+Q+D1	79.13	-3.66	4.68	3.49	3.26	-0.01
G1+Q+D2	78.82	-3.70	3.53	2.99	3.20	-0.02
G1+Q+D3	79.14	-4.26	4.08	3.26	3.49	-0.02
G1+Q+D4	78.81	-3.10	4.13	3.22	2.97	-0.01

Fundação B24						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.51	0.89	-0.80	-0.68	-0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.29	3.47	-2.55	-2.29	-2.73	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.08	0.07	5.71	3.14	0.22	-0.02
Vento X- (V2)	1.08	-0.07	-5.71	-3.14	-0.22	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.92	-0.07	0.14	2.20	0.02
Vento Y- (V4)	0.80	3.92	0.07	-0.14	-2.20	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.02	0.57	0.25	0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.02	-0.57	-0.25	-0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.58	-0.03	0.02	0.26	0.00

Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.58	0.03	-0.02	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.32	3.39	1.41	-0.14	-2.50	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.92	3.26	-6.59	-4.42	-2.81	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.47	0.40	-2.66	-2.17	-1.08	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.76	6.25	-2.52	-2.39	-4.23	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.95	3.41	3.47	1.01	-2.42	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.29	3.24	-8.64	-5.57	-2.89	0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.22	-0.94	-2.67	-2.13	-0.30	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.02	7.59	-2.50	-2.43	-5.01	0.00
G1+D1	16.36	0.91	-0.23	-0.42	-0.71	0.00
G1+D2	16.67	0.87	-1.38	-0.93	-0.77	0.00
G1+D3	16.35	0.32	-0.83	-0.65	-0.48	0.00
G1+D4	16.68	1.47	-0.78	-0.70	-1.00	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.07	4.42	0.42	-0.93	-3.33	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.55	4.31	-7.12	-5.00	-3.62	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.23	1.67	-3.41	-2.87	-2.00	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.39	7.06	-3.29	-3.06	-4.95	0.01
G1+Q+D1	78.65	4.38	-2.78	-2.71	-3.45	0.02
G1+Q+D2	78.96	4.34	-3.93	-3.22	-3.50	0.02
G1+Q+D3	78.64	3.79	-3.38	-2.94	-3.21	0.02
G1+Q+D4	78.97	4.94	-3.32	-2.99	-3.73	0.02

Fundação B25						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	-0.87	0.83	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.31	-2.83	3.25	2.56	2.50	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.08	0.03	5.65	3.11	0.23	0.03
Vento X- (V2)	-1.08	-0.03	-5.65	-3.11	-0.23	-0.03
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.89	-0.03	0.15	2.19	-0.02
Vento Y- (V4)	-0.79	3.89	0.03	-0.15	-2.19	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.02	0.57	0.25	0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.02	-0.57	-0.25	-0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.57	-0.02	0.03	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.57	0.02	-0.03	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.95	-2.82	7.06	4.60	2.65	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.34	-2.89	-0.85	0.36	2.32	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.78	-5.76	3.07	2.60	4.05	-0.02

G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.50	0.05	3.15	2.36	0.91	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.32	-2.82	9.10	5.75	2.73	0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.96	-2.89	-2.88	-0.78	2.23	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.03	-7.09	3.06	2.65	4.83	-0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.25	1.38	3.15	2.31	0.14	0.01
G1+D1	16.68	-0.86	1.40	0.94	0.76	0.00
G1+D2	16.37	-0.89	0.26	0.44	0.71	0.00
G1+D3	16.69	-1.44	0.81	0.72	0.99	0.00
G1+D4	16.36	-0.30	0.85	0.66	0.48	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.58	-3.68	7.81	5.27	3.39	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.09	-3.73	0.35	1.23	3.08	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.41	-6.38	4.05	3.36	4.70	-0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.26	-1.03	4.12	3.14	1.77	0.00
G1+Q+D1	78.99	-3.69	4.65	3.50	3.26	-0.01
G1+Q+D2	78.68	-3.72	3.51	3.00	3.20	-0.01
G1+Q+D3	79.00	-4.28	4.06	3.28	3.49	-0.01
G1+Q+D4	78.67	-3.13	4.10	3.22	2.97	-0.01

Fundação B26						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.54	0.89	-0.81	-0.68	-0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.39	3.43	-2.64	-2.33	-2.72	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.07	0.03	5.64	3.11	0.23	-0.02
Vento X- (V2)	1.07	-0.03	-5.64	-3.11	-0.23	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.89	-0.03	0.15	2.19	0.02
Vento Y- (V4)	0.80	3.89	0.03	-0.15	-2.19	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.02	0.57	0.25	0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.02	-0.57	-0.25	-0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.57	-0.02	0.03	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.57	0.02	-0.03	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.42	3.32	1.30	-0.20	-2.47	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	61.01	3.26	-6.61	-4.43	-2.81	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.57	0.39	-2.70	-2.20	-1.07	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.86	6.20	-2.61	-2.43	-4.21	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.05	3.33	3.33	0.95	-2.39	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.38	3.26	-8.64	-5.58	-2.89	0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.32	-0.94	-2.70	-2.15	-0.30	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.12	7.53	-2.61	-2.48	-4.98	-0.01
G1+D1	16.39	0.91	-0.24	-0.43	-0.71	0.00
G1+D2	16.70	0.88	-1.38	-0.93	-0.77	0.00
G1+D3	16.38	0.32	-0.83	-0.66	-0.48	0.00
G1+D4	16.71	1.47	-0.79	-0.71	-1.00	0.00

G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.20	4.35	0.28	-1.00	-3.30	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.67	4.30	-7.17	-5.03	-3.61	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.36	1.64	-3.48	-2.91	-1.99	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.51	7.00	-3.41	-3.12	-4.92	0.01
G1+Q+D1	78.78	4.34	-2.88	-2.76	-3.43	0.01
G1+Q+D2	79.09	4.31	-4.01	-3.27	-3.49	0.02
G1+Q+D3	78.77	3.75	-3.47	-2.99	-3.20	0.02
G1+Q+D4	79.10	4.89	-3.43	-3.04	-3.71	0.01

Fundação B27						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	-0.87	0.83	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.33	-2.89	3.16	2.50	2.52	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	-0.04	5.58	3.09	0.26	0.03
Vento X- (V2)	-1.09	0.04	-5.58	-3.09	-0.26	-0.03
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.85	0.00	0.17	2.17	-0.02
Vento Y- (V4)	-0.79	3.85	0.00	-0.17	-2.17	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.01	0.56	0.25	0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.01	-0.56	-0.25	-0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.57	-0.02	0.03	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.57	0.02	-0.03	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.97	-2.91	6.94	4.54	2.69	0.02
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.35	-2.88	-0.87	0.34	2.32	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.80	-5.78	3.02	2.57	4.06	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.52	-0.02	3.05	2.31	0.94	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.34	-2.93	8.95	5.68	2.78	0.03
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.98	-2.86	-2.88	-0.80	2.23	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.05	-7.09	3.03	2.62	4.83	-0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.27	1.30	3.04	2.25	0.17	0.01
G1+D1	16.68	-0.86	1.39	0.93	0.76	0.00
G1+D2	16.37	-0.88	0.27	0.44	0.70	0.00
G1+D3	16.69	-1.44	0.81	0.71	0.99	0.00
G1+D4	16.36	-0.30	0.84	0.66	0.48	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.60	-3.78	7.67	5.19	3.43	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.11	-3.75	0.30	1.19	3.09	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.43	-6.42	3.98	3.31	4.72	-0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.28	-1.11	3.99	3.07	1.80	0.00
G1+Q+D1	79.01	-3.76	4.55	3.44	3.29	0.00
G1+Q+D2	78.70	-3.77	3.42	2.94	3.23	-0.01
G1+Q+D3	79.03	-4.33	3.97	3.22	3.51	-0.01
G1+Q+D4	78.69	-3.20	4.00	3.16	3.00	0.00

Fundação B28						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	0.90	-0.80	-0.67	-0.75	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.40	3.42	-2.61	-2.28	-2.73	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.07	-0.04	5.57	3.09	0.26	-0.03
Vento X- (V2)	1.07	0.04	-5.57	-3.09	-0.26	0.03
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.85	0.00	0.17	2.18	0.02
Vento Y- (V4)	0.80	3.85	0.00	-0.17	-2.18	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.01	0.56	0.25	0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.01	-0.56	-0.25	-0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.57	-0.02	0.03	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.57	0.02	-0.03	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.42	3.27	1.28	-0.17	-2.47	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	61.01	3.31	-6.52	-4.37	-2.84	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.57	0.41	-2.64	-2.14	-1.10	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.86	6.17	-2.61	-2.40	-4.22	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.05	3.25	3.28	0.96	-2.38	-0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.38	3.33	-8.53	-5.50	-2.94	0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.31	-0.91	-2.63	-2.09	-0.33	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.12	7.48	-2.61	-2.45	-4.99	-0.01
G1+D1	16.38	0.91	-0.24	-0.42	-0.72	0.00
G1+D2	16.69	0.89	-1.36	-0.92	-0.78	0.00
G1+D3	16.37	0.33	-0.81	-0.64	-0.49	0.00
G1+D4	16.70	1.46	-0.78	-0.70	-1.00	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.20	4.29	0.27	-0.96	-3.30	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.67	4.34	-7.08	-4.96	-3.65	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.35	1.66	-3.41	-2.84	-2.02	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.52	6.97	-3.40	-3.07	-4.94	0.00
G1+Q+D1	78.78	4.32	-2.84	-2.71	-3.44	0.01
G1+Q+D2	79.09	4.31	-3.96	-3.20	-3.51	0.02
G1+Q+D3	78.77	3.75	-3.42	-2.93	-3.22	0.02
G1+Q+D4	79.10	4.88	-3.39	-2.98	-3.73	0.01

Fundação B29						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	-0.88	0.82	0.68	0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.36	-2.95	3.14	2.50	2.55	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	-0.12	5.51	3.06	0.29	0.03

Vento X- (V2)	-1.09	0.12	-5.51	-3.06	-0.29	-0.03
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.81	0.04	0.18	2.16	-0.02
Vento Y- (V4)	-0.79	3.81	-0.04	-0.18	-2.16	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.00	0.55	0.25	0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	0.00	-0.55	-0.25	-0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.56	-0.01	0.03	0.25	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.56	0.01	-0.03	-0.25	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.99	-3.01	6.88	4.52	2.73	0.02
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.37	-2.87	-0.84	0.35	2.32	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.82	-5.79	3.04	2.58	4.07	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.54	-0.10	3.00	2.30	0.97	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.36	-3.06	8.86	5.65	2.83	0.03
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.00	-2.83	-2.82	-0.77	2.22	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.07	-7.09	3.06	2.64	4.83	-0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.29	1.20	2.98	2.24	0.21	0.01
G1+D1	16.68	-0.88	1.38	0.93	0.77	0.00
G1+D2	16.37	-0.88	0.27	0.44	0.70	0.00
G1+D3	16.69	-1.44	0.81	0.72	0.99	0.00
G1+D4	16.36	-0.32	0.83	0.65	0.48	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.64	-3.90	7.60	5.17	3.48	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.14	-3.76	0.33	1.20	3.10	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.46	-6.45	3.98	3.32	4.73	-0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.32	-1.21	3.94	3.06	1.84	0.01
G1+Q+D1	79.05	-3.83	4.51	3.43	3.32	0.00
G1+Q+D2	78.74	-3.83	3.41	2.94	3.25	-0.01
G1+Q+D3	79.06	-4.39	3.95	3.22	3.54	-0.01
G1+Q+D4	78.73	-3.27	3.97	3.16	3.03	0.00

Fundação B30						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	0.89	-0.81	-0.68	-0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.38	3.35	-2.69	-2.34	-2.70	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.07	-0.12	5.50	3.06	0.29	-0.03
Vento X- (V2)	1.07	0.12	-5.50	-3.06	-0.29	0.03
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.81	0.04	0.18	2.16	0.02
Vento Y- (V4)	0.80	3.81	-0.04	-0.18	-2.16	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.00	0.55	0.25	0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	0.00	-0.55	-0.25	-0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.56	-0.01	0.03	0.25	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.56	0.01	-0.03	-0.25	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.39	3.16	1.15	-0.24	-2.42	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.99	3.31	-6.54	-4.40	-2.84	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.55	0.39	-2.68	-2.18	-1.08	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.84	6.08	-2.71	-2.46	-4.18	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.03	3.12	3.13	0.89	-2.32	-0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.36	3.36	-8.52	-5.52	-2.94	0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.29	-0.91	-2.66	-2.12	-0.32	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.09	7.39	-2.73	-2.52	-4.94	-0.01
G1+D1	16.37	0.89	-0.26	-0.43	-0.71	0.00
G1+D2	16.68	0.89	-1.36	-0.93	-0.78	0.00
G1+D3	16.36	0.33	-0.82	-0.65	-0.49	0.00
G1+D4	16.69	1.45	-0.80	-0.71	-1.00	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.17	4.17	0.13	-1.04	-3.25	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.64	4.32	-7.13	-5.00	-3.64	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.33	1.62	-3.48	-2.89	-1.99	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.48	6.87	-3.52	-3.15	-4.89	0.00
G1+Q+D1	78.75	4.24	-2.95	-2.77	-3.41	0.01
G1+Q+D2	79.06	4.25	-4.05	-3.26	-3.48	0.02
G1+Q+D3	78.74	3.69	-3.51	-2.99	-3.19	0.02
G1+Q+D4	79.07	4.80	-3.49	-3.05	-3.69	0.01

Fundação B31						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	-0.88	0.82	0.68	0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.36	-2.98	3.09	2.48	2.56	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	-0.19	5.41	3.03	0.31	0.03
Vento X- (V2)	-1.09	0.19	-5.41	-3.03	-0.31	-0.03
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.77	0.10	0.20	2.14	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	3.77	-0.10	-0.20	-2.14	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.15	-0.01	0.54	0.24	0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	0.01	-0.54	-0.24	-0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.55	0.00	0.03	0.25	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.55	0.00	-0.03	-0.25	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.99	-3.08	6.77	4.48	2.75	0.02
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.37	-2.84	-0.80	0.37	2.30	-0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.82	-5.77	3.04	2.58	4.06	-0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.54	-0.15	2.93	2.27	0.99	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.36	-3.16	8.72	5.59	2.86	0.03
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.00	-2.77	-2.75	-0.75	2.19	-0.03

G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.07	-7.06	3.08	2.65	4.82	-0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.29	1.14	2.89	2.20	0.23	0.01
G1+D1	16.68	-0.88	1.37	0.93	0.77	0.00
G1+D2	16.37	-0.87	0.28	0.44	0.70	0.00
G1+D3	16.69	-1.43	0.82	0.72	0.99	0.00
G1+D4	16.36	-0.32	0.82	0.65	0.48	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.63	-3.97	7.48	5.13	3.50	0.02
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.14	-3.74	0.34	1.21	3.08	-0.02
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.46	-6.45	3.97	3.31	4.73	-0.01
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.31	-1.26	3.85	3.03	1.85	0.01
G1+Q+D1	79.04	-3.86	4.45	3.41	3.33	0.00
G1+Q+D2	78.73	-3.85	3.37	2.93	3.25	-0.01
G1+Q+D3	79.05	-4.41	3.91	3.20	3.54	0.00
G1+Q+D4	78.72	-3.30	3.91	3.13	3.04	0.00

Fundação B32						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	0.89	-0.81	-0.68	-0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.33	3.29	-2.76	-2.37	-2.66	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.07	-0.20	5.40	3.02	0.32	-0.02
Vento X- (V2)	1.07	0.20	-5.40	-3.02	-0.32	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.77	0.10	0.20	2.14	0.02
Vento Y- (V4)	0.80	3.77	-0.10	-0.20	-2.14	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	-0.01	0.54	0.24	0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	0.01	-0.54	-0.24	-0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.55	0.00	0.03	0.25	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.55	0.00	-0.03	-0.25	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.36	3.06	1.04	-0.29	-2.37	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.94	3.31	-6.52	-4.40	-2.83	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.50	0.37	-2.69	-2.19	-1.06	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.80	6.00	-2.80	-2.50	-4.14	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.99	2.98	2.98	0.83	-2.26	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.31	3.39	-8.47	-5.51	-2.94	0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.25	-0.92	-2.65	-2.12	-0.31	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.05	7.29	-2.84	-2.56	-4.90	-0.01
G1+D1	16.37	0.88	-0.27	-0.44	-0.70	0.00
G1+D2	16.67	0.90	-1.35	-0.92	-0.78	0.00
G1+D3	16.35	0.33	-0.81	-0.65	-0.49	0.00
G1+D4	16.69	1.44	-0.81	-0.72	-0.99	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.12	4.05	0.00	-1.09	-3.19	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.58	4.30	-7.13	-5.01	-3.61	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.27	1.58	-3.51	-2.91	-1.96	0.02

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.43	6.77	-3.63	-3.19	-4.84	0.00
G1+Q+D1	78.70	4.16	-3.03	-2.81	-3.36	0.01
G1+Q+D2	79.00	4.18	-4.11	-3.29	-3.44	0.02
G1+Q+D3	78.68	3.62	-3.57	-3.02	-3.15	0.02
G1+Q+D4	79.02	4.72	-3.57	-3.09	-3.65	0.01

Fundação B33						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	-0.87	0.83	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.40	-2.98	3.11	2.51	2.54	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.09	-0.29	5.32	2.99	0.35	0.03
Vento X- (V2)	-1.09	0.29	-5.32	-2.99	-0.35	-0.03
Vento Y+ (V3)	0.79	-3.71	0.15	0.22	2.12	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.79	3.71	-0.15	-0.22	-2.12	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.16	-0.02	0.53	0.24	0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.16	0.02	-0.53	-0.24	-0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.54	0.01	0.04	0.25	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.54	-0.01	-0.04	-0.25	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	61.02	-3.15	6.73	4.49	2.76	0.02
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.40	-2.77	-0.72	0.42	2.26	-0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.85	-5.73	3.10	2.62	4.03	-0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.57	-0.19	2.91	2.28	0.99	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.40	-3.26	8.64	5.59	2.89	0.03
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.02	-2.66	-2.63	-0.68	2.14	-0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.10	-7.00	3.16	2.70	4.78	-0.01
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.32	1.08	2.85	2.21	0.24	0.01
G1+D1	16.69	-0.89	1.36	0.93	0.77	0.00
G1+D2	16.38	-0.85	0.30	0.45	0.69	0.00
G1+D3	16.70	-1.42	0.84	0.73	0.98	0.00
G1+D4	16.37	-0.33	0.82	0.65	0.48	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.68	-4.04	7.45	5.14	3.51	0.02
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.18	-3.67	0.43	1.27	3.04	-0.02
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.50	-6.41	4.03	3.36	4.69	-0.01
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.36	-1.30	3.84	3.05	1.85	0.01
G1+Q+D1	79.08	-3.88	4.47	3.44	3.31	0.01
G1+Q+D2	78.77	-3.84	3.40	2.97	3.23	0.00
G1+Q+D3	79.09	-4.40	3.94	3.24	3.52	0.00
G1+Q+D4	78.76	-3.31	3.93	3.17	3.02	0.00

Fundação B34						
Combinação	N	Mx	My	Vx	Vy	Mt

	(kN)	(kN.m)	(kN.m)	(kN)	(kN)	(kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	0.89	-0.81	-0.68	-0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.32	3.27	-2.78	-2.37	-2.67	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.07	-0.30	5.31	2.99	0.35	-0.02
Vento X- (V2)	1.07	0.30	-5.31	-2.99	-0.35	0.02
Vento Y+ (V3)	-0.80	-3.71	0.15	0.22	2.12	0.01
Vento Y- (V4)	0.80	3.71	-0.15	-0.22	-2.12	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	-0.02	0.53	0.24	0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	0.02	-0.53	-0.24	-0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.54	0.01	0.04	0.25	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.54	-0.01	-0.04	-0.25	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.35	2.98	0.96	-0.31	-2.36	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.94	3.38	-6.47	-4.37	-2.87	0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.49	0.41	-2.66	-2.17	-1.09	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.79	5.96	-2.85	-2.51	-4.13	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.98	2.87	2.87	0.79	-2.23	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.30	3.49	-8.38	-5.47	-2.99	0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.24	-0.86	-2.60	-2.09	-0.34	0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.04	7.22	-2.91	-2.58	-4.88	0.00
G1+D1	16.37	0.87	-0.28	-0.44	-0.70	0.00
G1+D2	16.67	0.91	-1.34	-0.92	-0.78	0.00
G1+D3	16.35	0.35	-0.80	-0.64	-0.49	0.00
G1+D4	16.69	1.43	-0.82	-0.72	-0.99	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.10	3.97	-0.09	-1.11	-3.18	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.57	4.35	-7.09	-4.98	-3.65	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.26	1.61	-3.49	-2.89	-1.99	0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.42	6.72	-3.68	-3.20	-4.84	0.00
G1+Q+D1	78.68	4.14	-3.06	-2.81	-3.37	0.01
G1+Q+D2	78.99	4.18	-4.12	-3.29	-3.46	0.02
G1+Q+D3	78.67	3.62	-3.58	-3.01	-3.17	0.02
G1+Q+D4	79.00	4.71	-3.60	-3.09	-3.66	0.01

Fundação B35						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.53	-0.87	0.83	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.38	-3.01	3.07	2.50	2.55	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.10	-0.39	5.20	2.95	0.39	0.02
Vento X- (V2)	-1.10	0.39	-5.20	-2.95	-0.39	-0.02
Vento Y+ (V3)	0.78	-3.65	0.22	0.25	2.10	-0.01

Vento Y- (V4)	-0.78	3.65	-0.22	-0.25	-2.10	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.16	-0.03	0.52	0.23	0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.16	0.03	-0.52	-0.23	-0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.16	-0.54	0.02	0.04	0.24	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.16	0.54	-0.02	-0.04	-0.24	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	61.01	-3.25	6.62	4.45	2.80	0.02
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.38	-2.72	-0.66	0.44	2.24	-0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.83	-5.71	3.13	2.63	4.02	0.00
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.56	-0.26	2.83	2.25	1.02	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.39	-3.39	8.49	5.53	2.93	0.03
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.00	-2.58	-2.54	-0.64	2.10	-0.02
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.08	-6.96	3.21	2.72	4.76	0.00
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.31	0.99	2.75	2.17	0.27	0.01
G1+D1	16.69	-0.90	1.35	0.92	0.78	0.00
G1+D2	16.38	-0.84	0.31	0.46	0.69	0.00
G1+D3	16.70	-1.41	0.85	0.73	0.98	0.00
G1+D4	16.37	-0.34	0.81	0.65	0.49	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.66	-4.14	7.33	5.10	3.54	0.02
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.16	-3.64	0.47	1.29	3.02	-0.01
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.48	-6.40	4.04	3.37	4.69	0.00
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.34	-1.38	3.76	3.02	1.88	0.01
G1+Q+D1	79.06	-3.92	4.42	3.43	3.33	0.01
G1+Q+D2	78.75	-3.86	3.38	2.96	3.24	0.00
G1+Q+D3	79.07	-4.42	3.92	3.24	3.53	0.00
G1+Q+D4	78.74	-3.35	3.88	3.15	3.04	0.01

Fundação B36						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	0.89	-0.81	-0.68	-0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.36	3.25	-2.81	-2.38	-2.67	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.06	-0.40	5.19	2.94	0.39	-0.01
Vento X- (V2)	1.06	0.40	-5.19	-2.94	-0.39	0.01
Vento Y+ (V3)	-0.81	-3.66	0.21	0.25	2.10	0.01
Vento Y- (V4)	0.81	3.66	-0.21	-0.25	-2.10	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	-0.03	0.52	0.23	0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	0.03	-0.52	-0.23	-0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.17	-0.54	0.02	0.04	0.24	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.17	0.54	-0.02	-0.04	-0.24	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.39	2.89	0.85	-0.35	-2.33	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.96	3.43	-6.41	-4.34	-2.89	0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.52	0.43	-2.63	-2.16	-1.11	0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.83	5.89	-2.93	-2.53	-4.11	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.02	2.74	2.71	0.74	-2.19	0.00
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.33	3.58	-8.28	-5.42	-3.03	0.02
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.27	-0.82	-2.56	-2.07	-0.36	0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.08	7.14	-3.01	-2.62	-4.86	0.00
G1+D1	16.37	0.86	-0.29	-0.45	-0.70	0.00
G1+D2	16.68	0.92	-1.33	-0.91	-0.79	0.00
G1+D3	16.36	0.35	-0.79	-0.64	-0.50	0.00
G1+D4	16.69	1.42	-0.83	-0.72	-0.99	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.15	3.88	-0.20	-1.15	-3.15	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.61	4.39	-7.05	-4.96	-3.67	0.02
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.30	1.62	-3.49	-2.89	-2.00	0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.46	6.65	-3.77	-3.23	-4.82	0.01
G1+Q+D1	78.73	4.10	-3.11	-2.83	-3.36	0.01
G1+Q+D2	79.03	4.17	-4.14	-3.29	-3.46	0.01
G1+Q+D3	78.71	3.60	-3.61	-3.02	-3.17	0.01
G1+Q+D4	79.05	4.67	-3.64	-3.10	-3.65	0.01

Fundação B37						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	-0.87	0.83	0.69	0.73	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.35	-3.04	3.03	2.49	2.56	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.01	-0.44	5.06	2.90	0.39	0.01
Vento X- (V2)	-1.01	0.44	-5.06	-2.90	-0.39	-0.01
Vento Y+ (V3)	0.81	-3.57	0.25	0.25	2.07	0.00
Vento Y- (V4)	-0.81	3.57	-0.25	-0.25	-2.07	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.15	-0.04	0.50	0.23	0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	0.04	-0.50	-0.23	-0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-0.52	0.02	0.04	0.24	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	0.52	-0.02	-0.04	-0.24	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	60.92	-3.31	6.49	4.40	2.81	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	59.41	-2.70	-0.59	0.46	2.24	0.00
G1+0.7Q+0.6V3+D3	60.82	-5.67	3.12	2.62	4.01	0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	59.51	-0.34	2.78	2.24	1.04	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	61.27	-3.47	8.32	5.47	2.94	0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.07	-2.54	-2.41	-0.60	2.10	0.00
G1+0.7Q+V3+0.6D3	61.08	-6.89	3.21	2.71	4.74	0.01
G1+0.7Q+V4+0.6D4	59.26	0.88	2.69	2.16	0.31	0.00

G1+D1	16.67	-0.91	1.33	0.92	0.78	0.00
G1+D2	16.38	-0.84	0.32	0.46	0.69	0.00
G1+D3	16.69	-1.40	0.85	0.73	0.97	0.00
G1+D4	16.35	-0.35	0.80	0.65	0.49	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	79.57	-4.20	7.20	5.06	3.56	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	78.18	-3.63	0.52	1.30	3.03	0.00
G1+Q+0.6V3+0.6D3	79.46	-6.37	4.02	3.35	4.68	0.01
G1+Q+0.6V4+0.6D4	78.28	-1.46	3.70	3.01	1.91	0.01
G1+Q+D1	79.02	-3.95	4.36	3.41	3.34	0.01
G1+Q+D2	78.72	-3.88	3.36	2.95	3.25	0.01
G1+Q+D3	79.04	-4.44	3.88	3.22	3.53	0.01
G1+Q+D4	78.70	-3.39	3.84	3.14	3.05	0.01

Fundação B38						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	16.52	0.89	-0.81	-0.68	-0.74	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.34	3.20	-2.86	-2.40	-2.65	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.10	-0.46	5.05	2.90	0.40	0.00
Vento X- (V2)	1.10	0.46	-5.05	-2.90	-0.40	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.75	-3.57	0.24	0.24	2.07	0.00
Vento Y- (V4)	0.75	3.57	-0.24	-0.24	-2.07	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.16	-0.04	0.50	0.23	0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.16	0.04	-0.50	-0.23	-0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.16	-0.52	0.02	0.04	0.24	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.16	0.52	-0.02	-0.04	-0.24	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.34	2.81	0.71	-0.39	-2.30	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	60.97	3.44	-6.35	-4.32	-2.88	0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	59.55	0.46	-2.65	-2.17	-1.11	0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	60.76	5.79	-2.98	-2.55	-4.07	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.96	2.64	2.53	0.67	-2.16	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	61.35	3.61	-8.17	-5.39	-3.02	0.01
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.32	-0.76	-2.56	-2.09	-0.38	0.01
G1+0.7Q+V4+0.6D4	61.00	7.01	-3.07	-2.63	-4.81	0.01
G1+D1	16.37	0.85	-0.31	-0.45	-0.69	0.00
G1+D2	16.68	0.93	-1.32	-0.91	-0.79	0.00
G1+D3	16.36	0.36	-0.79	-0.64	-0.50	0.00
G1+D4	16.68	1.41	-0.84	-0.72	-0.98	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.10	3.79	-0.34	-1.20	-3.12	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	79.61	4.38	-7.00	-4.95	-3.66	0.01
G1+Q+0.6V3+0.6D3	78.32	1.63	-3.52	-2.91	-2.00	0.01
G1+Q+0.6V4+0.6D4	79.40	6.54	-3.83	-3.25	-4.77	0.01
G1+Q+D1	78.70	4.05	-3.17	-2.85	-3.34	0.01

G1+Q+D2	79.01	4.13	-4.18	-3.30	-3.43	0.01
G1+Q+D3	78.70	3.56	-3.65	-3.04	-3.15	0.01
G1+Q+D4	79.02	4.61	-3.70	-3.12	-3.63	0.01

Fundação B39						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.77	-1.01	0.93	1.08	1.17	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.44	-3.55	3.37	3.85	4.15	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.59	1.53	5.19	3.70	-0.53	0.00
Vento X- (V2)	-0.59	-1.53	-5.19	-3.70	0.53	0.00
Vento Y+ (V3)	0.50	-3.48	-1.16	-0.41	2.52	0.02
Vento Y- (V4)	-0.50	3.48	1.16	0.41	-2.52	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.10	0.19	0.61	0.34	-0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.10	-0.19	-0.61	-0.34	0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.12	-0.61	-0.22	-0.07	0.34	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.12	0.61	0.22	0.07	-0.34	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	58.94	-2.39	7.02	6.34	3.71	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.02	-4.59	-0.42	1.22	4.45	0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.90	-6.19	2.39	3.46	5.93	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.06	-0.80	4.20	4.10	2.22	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.13	-1.86	8.85	7.68	3.52	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.82	-5.13	-2.25	-0.12	4.64	0.01
G1+0.7Q+V3+0.6D3	59.05	-7.34	2.01	3.32	6.80	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.90	0.35	4.58	4.23	1.35	-0.01
G1+D1	14.87	-0.82	1.54	1.42	1.12	0.00
G1+D2	14.67	-1.20	0.33	0.74	1.23	0.00
G1+D3	14.89	-1.62	0.72	1.01	1.52	0.00
G1+D4	14.65	-0.40	1.15	1.15	0.83	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.63	-3.53	7.78	7.36	4.97	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.79	-5.58	0.83	2.51	5.67	0.02
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.58	-7.01	3.49	4.65	7.04	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	76.83	-2.11	5.13	5.23	3.60	0.00
G1+Q+D1	77.31	-4.37	4.92	5.27	5.27	0.02
G1+Q+D2	77.10	-4.74	3.70	4.60	5.37	0.01
G1+Q+D3	77.33	-5.16	4.09	4.87	5.66	0.02
G1+Q+D4	77.09	-3.95	4.52	5.00	4.98	0.01

Fundação B40						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	1.01	-0.94	-1.08	-1.17	0.00

Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.34	3.57	-3.34	-3.87	-4.14	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.68	1.50	5.16	3.69	-0.51	0.02
Vento X- (V2)	0.68	-1.50	-5.16	-3.69	0.51	-0.02
Vento Y+ (V3)	-0.44	-3.48	-1.16	-0.42	2.52	-0.01
Vento Y- (V4)	0.44	3.48	1.16	0.42	-2.52	0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.11	0.18	0.60	0.34	-0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.11	-0.18	-0.60	-0.34	0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.11	-0.61	-0.21	-0.07	0.34	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.11	0.61	0.21	0.07	-0.34	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	57.87	4.59	0.43	-1.24	-4.43	0.03
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.91	2.43	-6.97	-6.34	-3.71	0.00
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.02	0.81	-4.18	-4.11	-2.22	0.00
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.77	6.20	-2.36	-3.47	-5.92	0.02
G1+0.7Q+V1+0.6D1	57.65	5.11	2.25	0.10	-4.61	0.03
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.14	1.90	-8.79	-7.68	-3.53	-0.01
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.89	-0.34	-4.56	-4.25	-1.35	0.00
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.90	7.35	-1.98	-3.33	-6.79	0.02
G1+D1	14.64	1.19	-0.33	-0.75	-1.22	0.00
G1+D2	14.87	0.82	-1.54	-1.42	-1.12	0.00
G1+D3	14.64	0.40	-1.15	-1.15	-0.83	0.00
G1+D4	14.87	1.61	-0.72	-1.02	-1.51	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	76.62	5.59	-0.82	-2.54	-5.65	0.03
G1+Q+0.6V2+0.6D2	77.57	3.57	-7.73	-7.36	-4.97	0.00
G1+Q+0.6V3+0.6D3	76.76	2.13	-5.10	-5.24	-3.59	0.01
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.42	7.03	-3.45	-4.66	-7.03	0.02
G1+Q+D1	76.98	4.76	-3.67	-4.61	-5.36	0.02
G1+Q+D2	77.20	4.40	-4.88	-5.29	-5.26	0.01
G1+Q+D3	76.98	3.97	-4.49	-5.02	-4.97	0.01
G1+Q+D4	77.20	5.18	-4.06	-4.88	-5.65	0.02

Fundação B41						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.77	-1.02	0.92	1.06	1.19	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.44	-3.71	3.24	3.74	4.31	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.66	1.33	5.00	3.63	-0.44	-0.02
Vento X- (V2)	-0.66	-1.33	-5.00	-3.63	0.44	0.02
Vento Y+ (V3)	0.43	-3.34	-1.10	-0.40	2.45	0.02
Vento Y- (V4)	-0.43	3.34	1.10	0.40	-2.45	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.11	0.16	0.59	0.33	-0.04	0.00

Desaprumo X- (D2)	-0.11	-0.16	-0.59	-0.33	0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.11	-0.58	-0.21	-0.07	0.33	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.11	0.58	0.21	0.07	-0.33	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	58.98	-2.66	6.77	6.19	3.89	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.97	-4.58	-0.40	1.18	4.52	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.85	-6.21	2.32	3.37	6.01	0.03
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.10	-1.03	4.05	3.99	2.40	-0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.20	-2.19	8.54	7.51	3.73	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.75	-5.05	-2.17	-0.14	4.68	0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.98	-7.32	1.97	3.24	6.86	0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.97	0.07	4.40	4.13	1.55	-0.01
G1+D1	14.88	-0.86	1.50	1.39	1.14	0.00
G1+D2	14.66	-1.19	0.33	0.73	1.23	0.00
G1+D3	14.88	-1.61	0.71	1.00	1.52	0.00
G1+D4	14.65	-0.44	1.12	1.13	0.85	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.67	-3.84	7.51	7.18	5.20	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.74	-5.63	0.81	2.43	5.79	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.53	-7.09	3.38	4.52	7.17	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	76.88	-2.38	4.94	5.09	3.83	0.00
G1+Q+D1	77.32	-4.57	4.74	5.14	5.45	0.02
G1+Q+D2	77.10	-4.90	3.57	4.48	5.54	0.02
G1+Q+D3	77.32	-5.32	3.95	4.74	5.83	0.02
G1+Q+D4	77.10	-4.15	4.36	4.87	5.16	0.01

Fundação B42						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.74	1.01	-0.93	-1.08	-1.18	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.15	3.65	-3.30	-3.77	-4.26	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.62	1.30	4.97	3.61	-0.43	0.03
Vento X- (V2)	0.62	-1.30	-4.97	-3.61	0.43	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.46	-3.34	-1.09	-0.40	2.45	-0.02
Vento Y- (V4)	0.46	3.34	1.09	0.40	-2.45	0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.11	0.16	0.58	0.33	-0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.11	-0.16	-0.58	-0.33	0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.11	-0.58	-0.20	-0.07	0.33	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.11	0.58	0.20	0.07	-0.33	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	57.76	4.50	0.32	-1.22	-4.46	0.03

G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.72	2.62	-6.81	-6.21	-3.86	-0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.85	0.97	-4.10	-4.02	-2.36	-0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.63	6.15	-2.38	-3.41	-5.96	0.03
G1+0.7Q+V1+0.6D1	57.56	4.96	2.08	0.10	-4.62	0.05
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.93	2.16	-8.56	-7.52	-3.70	-0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.72	-0.13	-4.46	-4.16	-1.51	-0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.77	7.25	-2.03	-3.27	-6.81	0.03
G1+D1	14.63	1.17	-0.35	-0.75	-1.22	0.00
G1+D2	14.85	0.85	-1.51	-1.40	-1.13	0.00
G1+D3	14.63	0.43	-1.13	-1.14	-0.84	0.00
G1+D4	14.85	1.59	-0.73	-1.01	-1.51	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	76.45	5.53	-0.90	-2.48	-5.72	0.04
G1+Q+0.6V2+0.6D2	77.32	3.78	-7.57	-7.21	-5.16	-0.01
G1+Q+0.6V3+0.6D3	76.54	2.30	-5.01	-5.13	-3.77	0.00
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.23	7.01	-3.46	-4.56	-7.11	0.03
G1+Q+D1	76.78	4.81	-3.65	-4.52	-5.48	0.02
G1+Q+D2	76.99	4.50	-4.82	-5.17	-5.40	0.01
G1+Q+D3	76.77	4.07	-4.44	-4.91	-5.11	0.01
G1+Q+D4	77.00	5.24	-4.03	-4.78	-5.77	0.02

Fundação B43						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.25	-1.01	0.96	1.13	1.19	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	61.59	-3.85	3.47	4.17	4.56	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.78	1.01	4.96	3.65	-0.26	-0.03
Vento X- (V2)	-0.78	-1.01	-4.96	-3.65	0.26	0.03
Vento Y+ (V3)	0.38	-3.19	-1.06	-0.40	2.35	0.03
Vento Y- (V4)	-0.38	3.19	1.06	0.40	-2.35	-0.03
Desaprumo X+ (D1)	0.13	0.13	0.58	0.33	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.13	-0.13	-0.58	-0.33	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.10	-0.56	-0.20	-0.07	0.32	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.10	0.56	0.20	0.07	-0.32	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	57.96	-2.97	6.95	6.58	4.20	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	56.77	-4.44	-0.17	1.53	4.55	0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.69	-6.18	2.56	3.75	6.11	0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.03	-1.23	4.22	4.36	2.65	-0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.22	-2.61	8.70	7.90	4.11	-0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	56.51	-4.80	-1.92	0.20	4.65	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.81	-7.23	2.21	3.61	6.92	0.05
G1+0.7Q+V4+0.6D4	56.92	-0.18	4.57	4.50	1.83	-0.02
G1+D1	14.38	-0.88	1.54	1.47	1.16	0.00
G1+D2	14.13	-1.14	0.38	0.80	1.21	0.00

G1+D3	14.35	-1.57	0.76	1.07	1.50	0.01
G1+D4	14.15	-0.45	1.16	1.20	0.87	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	76.38	-4.18	7.75	7.70	5.58	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	75.30	-5.55	1.11	2.92	5.91	0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	76.13	-7.11	3.68	5.02	7.35	0.05
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.55	-2.61	5.18	5.59	4.14	0.00
G1+Q+D1	75.96	-4.73	5.01	5.64	5.72	0.02
G1+Q+D2	75.71	-4.99	3.85	4.97	5.77	0.03
G1+Q+D3	75.94	-5.42	4.23	5.24	6.06	0.03
G1+Q+D4	75.74	-4.30	4.63	5.37	5.43	0.02

Fundação B44						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.77	1.03	-0.99	-1.12	-1.18	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.19	3.95	-3.61	-3.95	-4.53	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.75	0.99	4.93	3.63	-0.24	0.04
Vento X- (V2)	0.75	-0.99	-4.93	-3.63	0.24	-0.04
Vento Y+ (V3)	-0.39	-3.19	-1.05	-0.40	2.35	-0.03
Vento Y- (V4)	0.39	3.19	1.05	0.40	-2.35	0.03
Desaprumo X+ (D1)	-0.12	0.12	0.58	0.33	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.12	-0.12	-0.58	-0.33	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.10	-0.56	-0.20	-0.07	0.32	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.10	0.56	0.20	0.07	-0.32	0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	57.74	4.51	0.02	-1.38	-4.52	0.04
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.87	3.08	-7.04	-6.40	-4.19	-0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.97	1.33	-4.34	-4.19	-2.63	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.64	6.26	-2.68	-3.59	-6.08	0.03
G1+0.7Q+V1+0.6D1	57.48	4.85	1.76	-0.06	-4.61	0.05
G1+0.7Q+V2+0.6D2	59.12	2.73	-8.78	-7.72	-4.10	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.86	0.28	-4.68	-4.33	-1.82	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.75	7.31	-2.34	-3.45	-6.90	0.04
G1+D1	14.65	1.15	-0.41	-0.79	-1.20	0.00
G1+D2	14.89	0.90	-1.56	-1.45	-1.16	0.00
G1+D3	14.67	0.47	-1.18	-1.19	-0.87	0.00
G1+D4	14.87	1.58	-0.79	-1.06	-1.50	0.01
G1+Q+0.6V1+0.6D1	76.44	5.65	-1.29	-2.70	-5.87	0.04
G1+Q+0.6V2+0.6D2	77.48	4.31	-7.89	-7.45	-5.56	-0.02
G1+Q+0.6V3+0.6D3	76.67	2.73	-5.34	-5.35	-4.12	-0.01
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.25	7.22	-3.84	-4.80	-7.32	0.03
G1+Q+D1	76.84	5.10	-4.02	-4.74	-5.74	0.01
G1+Q+D2	77.08	4.86	-5.17	-5.41	-5.70	0.00
G1+Q+D3	76.86	4.42	-4.79	-5.14	-5.40	0.00

G1+Q+D4	77.06	5.54	-4.40	-5.01	-6.03	0.01

Fundação B45						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.93	1.02	1.19	1.07	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.27	-3.51	3.62	4.24	3.96	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.87	0.86	4.83	3.64	-0.16	-0.03
Vento X- (V2)	-0.87	-0.86	-4.83	-3.64	0.16	0.03
Vento Y+ (V3)	0.34	-3.13	-0.94	-0.35	2.29	0.03
Vento Y- (V4)	-0.34	3.13	0.94	0.35	-2.29	-0.03
Desaprumo X+ (D1)	0.14	0.11	0.57	0.33	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.14	-0.11	-0.57	-0.33	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.09	-0.55	-0.18	-0.06	0.31	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.09	0.55	0.18	0.06	-0.31	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.01	-2.76	7.02	6.67	3.73	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.69	-4.01	0.09	1.64	3.95	0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.64	-5.81	2.81	3.89	5.53	0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.05	-0.96	4.29	4.42	2.16	-0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.30	-2.46	8.72	7.99	3.68	-0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.39	-4.31	-1.62	0.32	4.01	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.74	-6.84	2.51	3.77	6.32	0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.96	0.07	4.59	4.54	1.37	-0.02
G1+D1	14.90	-0.82	1.59	1.52	1.06	0.00
G1+D2	14.62	-1.04	0.45	0.85	1.09	0.00
G1+D3	14.85	-1.48	0.84	1.13	1.38	0.00
G1+D4	14.67	-0.38	1.20	1.24	0.77	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.63	-3.85	7.88	7.81	4.93	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.42	-5.02	1.40	3.05	5.14	0.04
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.28	-6.64	3.97	5.18	6.59	0.04
G1+Q+0.6V4+0.6D4	76.77	-2.23	5.31	5.67	3.47	0.00
G1+Q+D1	77.17	-4.33	5.20	5.76	5.02	0.02
G1+Q+D2	76.89	-4.55	4.07	5.09	5.04	0.02
G1+Q+D3	77.12	-4.99	4.46	5.37	5.34	0.02
G1+Q+D4	76.94	-3.89	4.81	5.48	4.73	0.02

Fundação B46						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	0.90	-1.03	-1.19	-1.05	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Acidental (Q)	61.03	2.97	-3.74	-4.23	-3.59	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.82	0.85	4.82	3.63	-0.16	0.04
Vento X- (V2)	0.82	-0.85	-4.82	-3.63	0.16	-0.04
Vento Y+ (V3)	-0.34	-3.13	-0.94	-0.35	2.30	-0.03
Vento Y- (V4)	0.34	3.13	0.94	0.35	-2.30	0.03
Desaprumo X+ (D1)	-0.13	0.11	0.56	0.33	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.13	-0.11	-0.56	-0.33	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.09	-0.55	-0.18	-0.06	0.31	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.09	0.55	0.18	0.06	-0.31	0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.79	3.60	-0.19	-1.64	-3.67	0.03
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.04	2.36	-7.10	-6.66	-3.45	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.12	0.56	-4.38	-4.42	-1.88	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.71	5.41	-2.91	-3.88	-5.25	0.02
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.51	3.89	1.51	-0.32	-3.73	0.05
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.32	2.07	-8.80	-7.98	-3.40	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.01	-0.48	-4.69	-4.54	-1.08	-0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.81	6.44	-2.60	-3.77	-6.05	0.03
G1+D1	14.56	1.01	-0.46	-0.86	-1.07	0.00
G1+D2	14.83	0.79	-1.59	-1.52	-1.04	0.00
G1+D3	14.60	0.35	-1.20	-1.24	-0.75	-0.01
G1+D4	14.79	1.45	-0.85	-1.13	-1.36	0.01
G1+Q+0.6V1+0.6D1	75.15	4.45	-1.54	-3.04	-4.74	0.03
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.30	3.30	-7.99	-7.80	-4.54	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.46	1.67	-5.43	-5.66	-3.08	-0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.98	6.08	-4.10	-5.18	-6.20	0.02
G1+Q+D1	75.59	3.98	-4.20	-5.09	-4.65	0.01
G1+Q+D2	75.85	3.76	-5.33	-5.75	-4.63	0.00
G1+Q+D3	75.63	3.33	-4.94	-5.48	-4.33	0.00
G1+Q+D4	75.81	4.42	-4.59	-5.36	-4.95	0.01

Fundação B47						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.85	1.08	1.26	0.98	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.34	-3.27	3.79	4.47	3.60	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.89	0.85	4.60	3.55	-0.17	-0.03
Vento X- (V2)	-0.89	-0.85	-4.60	-3.55	0.17	0.03
Vento Y+ (V3)	0.32	-3.13	-0.78	-0.27	2.28	0.03
Vento Y- (V4)	-0.32	3.13	0.78	0.27	-2.28	-0.03
Desaprumo X+ (D1)	0.14	0.11	0.54	0.32	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.14	-0.11	-0.54	-0.32	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.09	-0.55	-0.15	-0.04	0.30	0.00

Desaprumo Y- (D4)	-0.09	0.55	0.15	0.04	-0.30	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.07	-2.52	7.04	6.84	3.38	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.72	-3.76	0.44	1.93	3.62	0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.67	-5.57	3.12	4.18	5.17	0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.11	-0.71	4.35	4.59	1.83	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.36	-2.23	8.67	8.13	3.32	-0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.42	-4.05	-1.19	0.65	3.68	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.76	-6.60	2.87	4.09	5.96	0.05
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.02	0.32	4.60	4.68	1.04	-0.01
G1+D1	14.90	-0.74	1.62	1.58	0.96	0.00
G1+D2	14.62	-0.96	0.54	0.94	0.99	0.00
G1+D3	14.84	-1.40	0.93	1.22	1.28	0.00
G1+D4	14.67	-0.30	1.23	1.30	0.68	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.71	-3.54	7.96	8.05	4.47	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.48	-4.69	1.79	3.40	4.69	0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.34	-6.33	4.32	5.54	6.13	0.04
G1+Q+0.6V4+0.6D4	76.85	-1.91	5.43	5.91	3.03	0.01
G1+Q+D1	77.24	-4.01	5.42	6.05	4.57	0.02
G1+Q+D2	76.95	-4.23	4.34	5.40	4.59	0.03
G1+Q+D3	77.18	-4.67	4.73	5.68	4.88	0.03
G1+Q+D4	77.01	-3.57	5.03	5.77	4.28	0.02

Fundação B48						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	0.82	-1.08	-1.25	-0.97	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	61.04	2.62	-3.89	-4.41	-3.24	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.85	0.83	4.59	3.54	-0.17	0.04
Vento X- (V2)	0.85	-0.83	-4.59	-3.54	0.17	-0.04
Vento Y+ (V3)	-0.32	-3.13	-0.78	-0.27	2.29	-0.03
Vento Y- (V4)	0.32	3.13	0.78	0.27	-2.29	0.03
Desaprumo X+ (D1)	-0.14	0.11	0.54	0.32	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.14	-0.11	-0.54	-0.32	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.09	-0.55	-0.15	-0.04	0.30	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.09	0.55	0.15	0.04	-0.30	0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.77	3.26	-0.52	-1.89	-3.35	0.02
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.06	2.05	-7.10	-6.79	-3.12	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.14	0.22	-4.42	-4.54	-1.56	-0.03

G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.70	5.08	-3.19	-4.13	-4.91	0.02
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.49	3.55	1.11	-0.60	-3.41	0.04
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.35	1.75	-8.72	-8.08	-3.05	-0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.04	-0.81	-4.68	-4.63	-0.76	-0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.79	6.12	-2.94	-4.04	-5.70	0.03
G1+D1	14.55	0.93	-0.55	-0.93	-0.98	0.00
G1+D2	14.83	0.72	-1.62	-1.58	-0.95	-0.01
G1+D3	14.61	0.27	-1.23	-1.30	-0.66	-0.01
G1+D4	14.78	1.37	-0.94	-1.21	-1.27	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	75.14	4.00	-1.90	-3.34	-4.32	0.02
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.32	2.87	-8.05	-7.98	-4.09	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.49	1.23	-5.53	-5.85	-2.65	-0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.98	5.65	-4.42	-5.47	-5.76	0.01
G1+Q+D1	75.59	3.55	-4.44	-5.34	-4.22	0.00
G1+Q+D2	75.87	3.33	-5.51	-5.98	-4.19	-0.01
G1+Q+D3	75.65	2.89	-5.12	-5.70	-3.90	-0.01
G1+Q+D4	75.82	3.99	-4.83	-5.62	-4.51	0.00

Fundação B49						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.78	1.14	1.33	0.89	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.37	-3.11	3.96	4.68	3.34	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.91	0.81	4.42	3.48	-0.17	-0.03
Vento X- (V2)	-0.91	-0.81	-4.42	-3.48	0.17	0.03
Vento Y+ (V3)	0.30	-3.13	-0.64	-0.20	2.26	0.02
Vento Y- (V4)	-0.30	3.13	0.64	0.20	-2.26	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.11	0.52	0.32	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.11	-0.52	-0.32	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.08	-0.55	-0.12	-0.03	0.30	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.08	0.55	0.12	0.03	-0.30	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.11	-2.36	7.08	7.01	3.11	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.73	-3.55	0.74	2.20	3.35	0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.68	-5.38	3.40	4.45	4.89	0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.17	-0.53	4.42	4.76	1.57	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.42	-2.07	8.64	8.27	3.05	-0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.42	-3.83	-0.82	0.93	3.41	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.76	-6.41	3.19	4.38	5.67	0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.08	0.50	4.63	4.83	0.79	-0.01
G1+D1	14.91	-0.67	1.66	1.64	0.87	0.00
G1+D2	14.61	-0.89	0.62	1.01	0.91	0.00
G1+D3	14.84	-1.33	1.01	1.29	1.19	0.00
G1+D4	14.68	-0.23	1.26	1.36	0.59	0.00

G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.77	-3.33	8.06	8.29	4.12	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.50	-4.44	2.14	3.73	4.34	0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.36	-6.09	4.64	5.87	5.77	0.04
G1+Q+0.6V4+0.6D4	76.91	-1.68	5.56	6.15	2.69	0.01
G1+Q+D1	77.28	-3.78	5.62	6.33	4.22	0.02
G1+Q+D2	76.98	-3.99	4.58	5.69	4.25	0.03
G1+Q+D3	77.21	-4.44	4.98	5.98	4.53	0.03
G1+Q+D4	77.05	-3.34	5.23	6.04	3.93	0.02

Fundação B50						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	0.73	-1.15	-1.32	-0.87	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	61.00	2.22	-4.12	-4.66	-2.84	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.87	0.81	4.41	3.48	-0.18	0.04
Vento X- (V2)	0.87	-0.81	-4.41	-3.48	0.18	-0.04
Vento Y+ (V3)	-0.30	-3.13	-0.65	-0.21	2.27	-0.03
Vento Y- (V4)	0.30	3.13	0.65	0.21	-2.27	0.03
Desaprumo X+ (D1)	-0.14	0.10	0.52	0.32	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.14	-0.10	-0.52	-0.32	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.08	-0.55	-0.12	-0.03	0.30	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.08	0.55	0.12	0.03	-0.30	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.72	2.88	-0.87	-2.18	-2.98	0.02
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.05	1.70	-7.19	-6.99	-2.74	-0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.13	-0.14	-4.54	-4.74	-1.20	-0.03
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.65	4.71	-3.52	-4.43	-4.52	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.43	3.16	0.69	-0.92	-3.04	0.03
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.34	1.42	-8.75	-8.26	-2.67	-0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.04	-1.17	-4.75	-4.81	-0.41	-0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.73	5.74	-3.31	-4.36	-5.31	0.02
G1+D1	14.54	0.84	-0.63	-1.01	-0.88	0.00
G1+D2	14.83	0.63	-1.66	-1.64	-0.85	-0.01
G1+D3	14.61	0.19	-1.27	-1.36	-0.57	-0.01
G1+D4	14.76	1.28	-1.02	-1.29	-1.16	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	75.08	3.50	-2.31	-3.71	-3.82	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.30	2.41	-8.22	-8.26	-3.60	-0.04
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.46	0.75	-5.73	-6.13	-2.17	-0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.91	5.16	-4.80	-5.84	-5.25	0.00
G1+Q+D1	75.55	3.06	-4.75	-5.67	-3.72	-0.01
G1+Q+D2	75.83	2.85	-5.78	-6.30	-3.69	-0.02
G1+Q+D3	75.61	2.40	-5.39	-6.02	-3.41	-0.02
G1+Q+D4	75.77	3.50	-5.14	-5.95	-4.01	-0.01

Fundação B51						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.70	1.19	1.39	0.80	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.30	-2.95	4.15	4.92	3.08	0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.92	0.78	4.25	3.42	-0.18	-0.03
Vento X- (V2)	-0.92	-0.78	-4.25	-3.42	0.18	0.03
Vento Y+ (V3)	0.27	-3.12	-0.53	-0.15	2.25	0.02
Vento Y- (V4)	-0.27	3.12	0.53	0.15	-2.25	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.10	0.50	0.31	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.10	-0.50	-0.31	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.07	-0.55	-0.10	-0.02	0.29	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.07	0.55	0.10	0.02	-0.29	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.07	-2.20	7.15	7.20	2.83	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.66	-3.35	1.05	2.47	3.08	0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.60	-5.20	3.68	4.72	4.60	0.03
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.14	-0.35	4.52	4.95	1.31	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.38	-1.93	8.65	8.44	2.76	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.35	-3.62	-0.45	1.23	3.15	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.68	-6.22	3.51	4.67	5.38	0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.06	0.68	4.69	5.00	0.53	0.00
G1+D1	14.91	-0.60	1.69	1.70	0.78	0.00
G1+D2	14.61	-0.81	0.69	1.08	0.82	0.00
G1+D3	14.83	-1.26	1.09	1.37	1.09	0.00
G1+D4	14.69	-0.15	1.30	1.41	0.51	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.70	-3.13	8.19	8.55	3.76	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.41	-4.19	2.49	4.07	4.00	0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.26	-5.86	4.96	6.21	5.40	0.04
G1+Q+0.6V4+0.6D4	76.85	-1.45	5.72	6.42	2.35	0.01
G1+Q+D1	77.21	-3.55	5.84	6.62	3.86	0.02
G1+Q+D2	76.90	-3.76	4.85	6.00	3.90	0.03
G1+Q+D3	77.13	-4.21	5.24	6.29	4.17	0.03
G1+Q+D4	76.99	-3.11	5.45	6.33	3.58	0.02

Fundação B52						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.70	0.64	-1.20	-1.39	-0.76	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	61.06	1.80	-4.35	-4.91	-2.43	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.89	0.78	4.25	3.42	-0.18	0.04

Vento X- (V2)	0.89	-0.78	-4.25	-3.42	0.18	-0.04
Vento Y+ (V3)	-0.27	-3.12	-0.53	-0.16	2.25	-0.02
Vento Y- (V4)	0.27	3.12	0.53	0.16	-2.25	0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.10	0.50	0.31	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.10	-0.50	-0.31	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.07	-0.55	-0.10	-0.02	0.29	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.07	0.55	0.10	0.02	-0.29	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.77	2.48	-1.20	-2.47	-2.59	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.12	1.34	-7.29	-7.20	-2.34	-0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.21	-0.52	-4.67	-4.95	-0.82	-0.03
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.68	4.33	-3.83	-4.72	-4.11	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.47	2.75	0.30	-1.22	-2.66	0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.42	1.06	-8.79	-8.44	-2.27	-0.06
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.13	-1.55	-4.84	-5.00	-0.04	-0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.76	5.36	-3.66	-4.66	-4.89	0.01
G1+D1	14.56	0.75	-0.71	-1.08	-0.78	0.00
G1+D2	14.85	0.54	-1.70	-1.70	-0.75	-0.01
G1+D3	14.63	0.10	-1.31	-1.41	-0.47	-0.01
G1+D4	14.77	1.19	-1.10	-1.37	-1.06	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	75.14	2.97	-2.71	-4.07	-3.32	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.38	1.92	-8.40	-8.55	-3.08	-0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.56	0.24	-5.93	-6.41	-1.67	-0.04
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.97	4.65	-5.18	-6.20	-4.72	-0.01
G1+Q+D1	75.62	2.55	-5.06	-5.99	-3.21	-0.02
G1+Q+D2	75.91	2.34	-6.05	-6.62	-3.18	-0.03
G1+Q+D3	75.69	1.90	-5.65	-6.33	-2.90	-0.03
G1+Q+D4	75.83	2.99	-5.45	-6.28	-3.49	-0.02

Fundação B53						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.62	1.24	1.44	0.69	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.37	-2.77	4.30	5.09	2.76	0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.94	0.75	4.12	3.38	-0.19	-0.03
Vento X- (V2)	-0.94	-0.75	-4.12	-3.38	0.19	0.03
Vento Y+ (V3)	0.24	-3.11	-0.43	-0.11	2.23	0.02
Vento Y- (V4)	-0.24	3.11	0.43	0.11	-2.23	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.16	0.10	0.48	0.31	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.16	-0.10	-0.48	-0.31	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.06	-0.55	-0.09	-0.02	0.29	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.06	0.55	0.09	0.02	-0.29	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.14	-2.01	7.20	7.34	2.50	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.70	-3.11	1.29	2.67	2.76	0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.62	-4.98	3.90	4.92	4.25	0.03
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.21	-0.14	4.59	5.09	1.00	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.45	-1.75	8.66	8.57	2.43	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.38	-3.37	-0.16	1.44	2.82	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.69	-6.00	3.77	4.88	5.03	0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.14	0.89	4.73	5.13	0.22	0.00
G1+D1	14.91	-0.52	1.72	1.75	0.67	0.00
G1+D2	14.60	-0.72	0.75	1.13	0.71	0.00
G1+D3	14.82	-1.17	1.15	1.42	0.98	0.00
G1+D4	14.70	-0.07	1.32	1.46	0.40	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.79	-2.88	8.30	8.75	3.33	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.47	-3.90	2.78	4.32	3.58	0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.31	-5.59	5.23	6.46	4.96	0.04
G1+Q+0.6V4+0.6D4	76.95	-1.19	5.85	6.61	1.94	0.02
G1+Q+D1	77.28	-3.29	6.02	6.84	3.43	0.03
G1+Q+D2	76.97	-3.49	5.06	6.23	3.47	0.03
G1+Q+D3	77.19	-3.94	5.45	6.52	3.74	0.03
G1+Q+D4	77.07	-2.84	5.63	6.55	3.16	0.03

Fundação B54						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	0.55	-1.24	-1.44	-0.65	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	60.99	1.33	-4.45	-5.05	-1.98	-0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.91	0.74	4.12	3.38	-0.19	0.03
Vento X- (V2)	0.91	-0.74	-4.12	-3.38	0.19	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.24	-3.11	-0.43	-0.12	2.23	-0.02
Vento Y- (V4)	0.24	3.11	0.43	0.12	-2.23	0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.10	0.48	0.31	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.10	-0.48	-0.31	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.06	-0.54	-0.08	-0.02	0.29	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.06	0.54	0.08	0.02	-0.29	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.68	2.02	-1.41	-2.64	-2.18	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.08	0.93	-7.31	-7.31	-1.91	-0.05
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.18	-0.93	-4.70	-5.06	-0.41	-0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.58	3.89	-4.02	-4.89	-3.67	-0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.38	2.28	0.04	-1.41	-2.24	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.38	0.68	-8.77	-8.54	-1.84	-0.06

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.11	-1.96	-4.84	-5.10	0.36	-0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.65	4.92	-3.88	-4.85	-4.45	0.00
G1+D1	14.54	0.64	-0.76	-1.13	-0.67	0.00
G1+D2	14.84	0.45	-1.72	-1.75	-0.64	-0.01
G1+D3	14.63	0.00	-1.33	-1.45	-0.37	-0.01
G1+D4	14.75	1.09	-1.16	-1.42	-0.94	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	75.04	2.39	-2.94	-4.27	-2.76	-0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.32	1.37	-8.46	-8.70	-2.51	-0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.50	-0.32	-6.01	-6.57	-1.13	-0.05
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.86	4.08	-5.39	-6.41	-4.15	-0.02
G1+Q+D1	75.53	1.98	-5.22	-6.18	-2.66	-0.03
G1+Q+D2	75.83	1.78	-6.18	-6.79	-2.62	-0.04
G1+Q+D3	75.62	1.34	-5.78	-6.50	-2.35	-0.03
G1+Q+D4	75.74	2.42	-5.62	-6.47	-2.93	-0.03

Fundação B55						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.53	1.28	1.49	0.59	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.39	-2.59	4.51	5.32	2.44	0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.96	0.71	4.00	3.34	-0.20	-0.03
Vento X- (V2)	-0.96	-0.71	-4.00	-3.34	0.20	0.03
Vento Y+ (V3)	0.20	-3.11	-0.34	-0.08	2.21	0.01
Vento Y- (V4)	-0.20	3.11	0.34	0.08	-2.21	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.16	0.10	0.47	0.30	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.16	-0.10	-0.47	-0.30	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.05	-0.55	-0.07	-0.01	0.28	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.05	0.55	0.07	0.01	-0.28	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.17	-1.82	7.30	7.52	2.15	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.71	-2.87	1.57	2.91	2.43	0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.61	-4.76	4.16	5.15	3.90	0.03
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.27	0.07	4.71	5.28	0.68	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.49	-1.57	8.72	8.74	2.08	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.39	-3.12	0.15	1.69	2.50	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.67	-5.78	4.05	5.13	4.67	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.21	1.09	4.82	5.31	-0.09	0.01
G1+D1	14.92	-0.43	1.75	1.80	0.56	0.00
G1+D2	14.61	-0.63	0.81	1.19	0.61	0.00
G1+D3	14.82	-1.08	1.21	1.48	0.87	0.00
G1+D4	14.71	0.02	1.35	1.50	0.30	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.82	-2.64	8.47	9.00	2.89	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.49	-3.61	3.11	4.63	3.15	0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.31	-5.32	5.54	6.75	4.52	0.04

G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.00	-0.93	6.04	6.87	1.53	0.02
G1+Q+D1	77.31	-3.03	6.25	7.12	3.00	0.02
G1+Q+D2	77.00	-3.22	5.32	6.51	3.04	0.03
G1+Q+D3	77.21	-3.67	5.72	6.80	3.31	0.03
G1+Q+D4	77.10	-2.58	5.86	6.82	2.74	0.03

Fundação B56						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	0.45	-1.28	-1.49	-0.55	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	60.98	0.87	-4.57	-5.20	-1.55	-0.04
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.93	0.71	4.00	3.34	-0.20	0.03
Vento X- (V2)	0.93	-0.71	-4.00	-3.34	0.20	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.20	-3.11	-0.34	-0.08	2.22	-0.02
Vento Y- (V4)	0.20	3.11	0.34	0.08	-2.22	0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.10	0.47	0.30	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.10	-0.47	-0.30	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.05	-0.54	-0.07	-0.01	0.28	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.05	0.54	0.07	0.01	-0.28	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.67	1.58	-1.62	-2.82	-1.78	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.09	0.54	-7.35	-7.43	-1.49	-0.05
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.21	-1.35	-4.76	-5.19	-0.02	-0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.55	3.47	-4.21	-5.06	-3.25	-0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.36	1.83	-0.20	-1.60	-1.85	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.39	0.29	-8.77	-8.65	-1.42	-0.06
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.15	-2.37	-4.87	-5.22	0.75	-0.05
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.61	4.49	-4.10	-5.03	-4.02	-0.01
G1+D1	14.54	0.55	-0.82	-1.18	-0.57	0.00
G1+D2	14.84	0.35	-1.75	-1.79	-0.53	-0.01
G1+D3	14.64	-0.09	-1.35	-1.50	-0.26	-0.01
G1+D4	14.74	0.99	-1.22	-1.47	-0.83	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	75.02	1.81	-3.18	-4.50	-2.23	-0.02
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.32	0.84	-8.54	-8.87	-1.97	-0.06
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.52	-0.87	-6.10	-6.74	-0.60	-0.05
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.82	3.51	-5.61	-6.63	-3.60	-0.03
G1+Q+D1	75.52	1.42	-5.39	-6.38	-2.12	-0.03
G1+Q+D2	75.82	1.23	-6.32	-6.99	-2.08	-0.04
G1+Q+D3	75.62	0.78	-5.92	-6.70	-1.82	-0.04
G1+Q+D4	75.72	1.86	-5.79	-6.67	-2.38	-0.04

Fundação B57						
Combinação	N	Mx	My	Vx	Vy	Mt

	(kN)	(kN.m)	(kN.m)	(kN)	(kN)	(kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.45	1.31	1.53	0.49	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.43	-2.50	4.64	5.45	2.20	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.97	0.69	3.90	3.30	-0.21	-0.03
Vento X- (V2)	-0.97	-0.69	-3.90	-3.30	0.21	0.03
Vento Y+ (V3)	0.16	-3.10	-0.27	-0.06	2.19	0.01
Vento Y- (V4)	-0.16	3.10	0.27	0.06	-2.19	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.16	0.09	0.45	0.30	-0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.16	-0.09	-0.45	-0.30	0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.04	-0.55	-0.05	-0.01	0.28	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.04	0.55	0.05	0.01	-0.28	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.20	-1.70	7.35	7.62	1.88	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.72	-2.71	1.77	3.06	2.18	0.04
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.60	-4.61	4.35	5.30	3.63	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.32	0.20	4.78	5.39	0.43	0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.52	-1.46	8.73	8.82	1.80	-0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.39	-2.95	0.39	1.86	2.25	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.64	-5.63	4.26	5.28	4.39	0.03
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.27	1.22	4.86	5.41	-0.34	0.00
G1+D1	14.92	-0.36	1.76	1.83	0.46	0.00
G1+D2	14.60	-0.55	0.86	1.23	0.52	0.00
G1+D3	14.80	-1.00	1.26	1.52	0.77	0.00
G1+D4	14.72	0.09	1.37	1.53	0.21	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.86	-2.49	8.57	9.14	2.55	0.00
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.51	-3.43	3.34	4.82	2.83	0.04
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.31	-5.14	5.76	6.94	4.17	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.06	-0.77	6.15	7.02	1.20	0.02
G1+Q+D1	77.34	-2.86	6.41	7.28	2.66	0.02
G1+Q+D2	77.02	-3.05	5.50	6.68	2.71	0.03
G1+Q+D3	77.23	-3.50	5.90	6.97	2.97	0.02
G1+Q+D4	77.14	-2.41	6.01	6.99	2.41	0.02

Fundação B58						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	0.35	-1.31	-1.52	-0.43	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	60.96	0.36	-4.62	-5.28	-1.07	-0.04
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.94	0.69	3.90	3.30	-0.22	0.03
Vento X- (V2)	0.94	-0.69	-3.90	-3.30	0.22	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.16	-3.10	-0.27	-0.06	2.20	-0.01

Vento Y- (V4)	0.16	3.10	0.27	0.06	-2.20	0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.16	0.09	0.45	0.30	-0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.16	-0.09	-0.45	-0.30	0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.04	-0.54	-0.05	-0.01	0.28	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.04	0.54	0.05	0.01	-0.28	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.64	1.10	-1.76	-2.94	-1.34	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.07	0.09	-7.34	-7.50	-1.03	-0.05
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.22	-1.80	-4.76	-5.26	0.41	-0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.50	2.99	-4.33	-5.17	-2.78	-0.02
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.33	1.34	-0.38	-1.74	-1.42	0.00
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.39	-0.15	-8.71	-8.70	-0.95	-0.06
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.17	-2.83	-4.84	-5.28	1.18	-0.05
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.55	4.02	-4.25	-5.15	-3.55	-0.01
G1+D1	14.53	0.44	-0.86	-1.22	-0.46	0.00
G1+D2	14.84	0.25	-1.76	-1.82	-0.41	-0.01
G1+D3	14.65	-0.19	-1.36	-1.53	-0.15	-0.01
G1+D4	14.73	0.89	-1.26	-1.51	-0.71	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	74.99	1.17	-3.32	-4.64	-1.65	-0.02
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.30	0.23	-8.54	-8.96	-1.36	-0.06
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.52	-1.48	-6.12	-6.84	-0.02	-0.05
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.77	2.89	-5.74	-6.76	-3.00	-0.03
G1+Q+D1	75.49	0.79	-5.48	-6.50	-1.53	-0.04
G1+Q+D2	75.80	0.61	-6.39	-7.10	-1.48	-0.05
G1+Q+D3	75.60	0.16	-5.99	-6.81	-1.23	-0.05
G1+Q+D4	75.69	1.24	-5.88	-6.79	-1.79	-0.04

Fundação B59						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.37	1.34	1.56	0.38	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.41	-2.40	4.84	5.63	1.92	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.97	0.66	3.81	3.27	-0.23	-0.03
Vento X- (V2)	-0.97	-0.66	-3.81	-3.27	0.23	0.03
Vento Y+ (V3)	0.12	-3.09	-0.20	-0.04	2.18	0.01
Vento Y- (V4)	-0.12	3.09	0.20	0.04	-2.18	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.16	0.09	0.44	0.30	-0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.16	-0.09	-0.44	-0.30	0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.03	-0.54	-0.04	-0.01	0.28	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.03	0.54	0.04	0.01	-0.28	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.19	-1.56	7.46	7.76	1.56	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.71	-2.54	2.00	3.25	1.89	0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.56	-4.45	4.57	5.47	3.31	0.01
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.35	0.35	4.89	5.53	0.14	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.52	-1.33	8.81	8.95	1.48	-0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.38	-2.76	0.66	2.06	1.97	0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.59	-5.47	4.51	5.46	4.07	0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.31	1.37	4.95	5.55	-0.62	0.00
G1+D1	14.93	-0.28	1.79	1.86	0.36	0.00
G1+D2	14.60	-0.46	0.90	1.26	0.41	0.00
G1+D3	14.79	-0.91	1.30	1.55	0.66	0.00
G1+D4	14.73	0.17	1.39	1.57	0.11	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.85	-2.31	8.73	9.33	2.15	-0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.49	-3.22	3.63	5.05	2.46	0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.27	-4.95	6.04	7.16	3.78	0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.08	-0.59	6.33	7.22	0.83	0.01
G1+Q+D1	77.34	-2.67	6.63	7.49	2.27	0.01
G1+Q+D2	77.01	-2.86	5.74	6.90	2.33	0.02
G1+Q+D3	77.20	-3.31	6.14	7.19	2.58	0.01
G1+Q+D4	77.14	-2.22	6.22	7.20	2.03	0.01

Fundação B60						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	0.24	-1.33	-1.55	-0.32	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	60.94	-0.18	-4.63	-5.34	-0.59	-0.04
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.94	0.66	3.81	3.27	-0.23	0.03
Vento X- (V2)	0.94	-0.66	-3.81	-3.27	0.23	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.12	-3.09	-0.20	-0.04	2.19	-0.01
Vento Y- (V4)	0.12	3.09	0.20	0.04	-2.19	0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.16	0.09	0.44	0.30	-0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.16	-0.09	-0.44	-0.30	0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.03	-0.54	-0.04	-0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.03	0.54	0.04	0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.62	0.60	-1.85	-3.02	-0.90	-0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.07	-0.38	-7.30	-7.54	-0.56	-0.05
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.24	-2.28	-4.73	-5.31	0.86	-0.04
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.45	2.50	-4.41	-5.25	-2.32	-0.02
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.31	0.83	-0.50	-1.84	-0.98	0.00
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.38	-0.61	-8.64	-8.73	-0.48	-0.06
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.21	-3.30	-4.79	-5.33	1.62	-0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.49	3.53	-4.35	-5.24	-3.08	-0.02

G1+D1	14.53	0.33	-0.89	-1.25	-0.35	0.00
G1+D2	14.85	0.15	-1.78	-1.84	-0.29	-0.01
G1+D3	14.66	-0.30	-1.37	-1.55	-0.04	0.00
G1+D4	14.72	0.78	-1.29	-1.54	-0.59	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	74.97	0.51	-3.41	-4.74	-1.07	-0.02
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.29	-0.40	-8.51	-9.02	-0.75	-0.06
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.54	-2.12	-6.10	-6.91	0.57	-0.05
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.72	2.23	-5.82	-6.85	-2.39	-0.03
G1+Q+D1	75.47	0.15	-5.52	-6.59	-0.94	-0.04
G1+Q+D2	75.79	-0.03	-6.40	-7.18	-0.88	-0.05
G1+Q+D3	75.60	-0.48	-6.00	-6.89	-0.63	-0.04
G1+Q+D4	75.66	0.59	-5.92	-6.88	-1.18	-0.04

Fundação B61						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.77	-0.28	1.37	1.59	0.27	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.48	-2.30	5.02	5.78	1.62	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.97	0.65	3.72	3.23	-0.25	-0.03
Vento X- (V2)	-0.97	-0.65	-3.72	-3.23	0.25	0.03
Vento Y+ (V3)	0.08	-3.09	-0.13	-0.03	2.17	0.01
Vento Y- (V4)	-0.08	3.09	0.13	0.03	-2.17	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.16	0.09	0.43	0.29	-0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.16	-0.09	-0.43	-0.29	0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-0.54	-0.03	-0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	0.54	0.03	0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.25	-1.41	7.55	7.86	1.21	-0.03
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.77	-2.36	2.22	3.40	1.59	0.02
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.58	-4.28	4.78	5.61	2.98	0.00
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.44	0.51	4.99	5.65	-0.18	-0.01
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.58	-1.18	8.87	9.04	1.13	-0.04
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.44	-2.59	0.91	2.22	1.68	0.03
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.60	-5.30	4.74	5.60	3.74	0.00
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.42	1.53	5.03	5.66	-0.93	-0.01
G1+D1	14.93	-0.18	1.80	1.88	0.24	0.00
G1+D2	14.61	-0.37	0.94	1.29	0.30	0.00
G1+D3	14.79	-0.82	1.34	1.58	0.54	0.00
G1+D4	14.75	0.26	1.40	1.59	0.00	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.93	-2.13	8.88	9.48	1.71	-0.03
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.58	-3.02	3.90	5.25	2.06	0.01
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.32	-4.75	6.30	7.35	3.35	0.00
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.19	-0.40	6.49	7.38	0.42	-0.01
G1+Q+D1	77.42	-2.48	6.82	7.66	1.85	-0.01

G1+Q+D2	77.09	-2.67	5.96	7.07	1.92	0.00
G1+Q+D3	77.27	-3.11	6.36	7.36	2.16	-0.01
G1+Q+D4	77.24	-2.04	6.42	7.37	1.61	-0.01

Fundação B62						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	0.14	-1.35	-1.56	-0.21	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	60.89	-0.74	-4.56	-5.33	-0.11	-0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.94	0.65	3.72	3.23	-0.26	0.03
Vento X- (V2)	0.94	-0.65	-3.72	-3.23	0.26	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.08	-3.09	-0.13	-0.03	2.18	-0.01
Vento Y- (V4)	0.08	3.09	0.13	0.03	-2.18	0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.16	0.09	0.43	0.29	-0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.16	-0.09	-0.43	-0.29	0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.02	-0.53	-0.03	-0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	0.53	0.03	0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.58	0.10	-1.88	-3.07	-0.47	0.00
G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.03	-0.86	-7.20	-7.53	-0.09	-0.05
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.24	-2.77	-4.65	-5.32	1.30	-0.03
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.38	2.00	-4.43	-5.28	-1.86	-0.02
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.27	0.32	-0.56	-1.89	-0.56	0.01
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.35	-1.08	-8.52	-8.70	0.00	-0.06
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.21	-3.79	-4.69	-5.33	2.06	-0.04
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.40	3.02	-4.39	-5.27	-2.62	-0.01
G1+D1	14.53	0.23	-0.92	-1.27	-0.24	0.00
G1+D2	14.84	0.05	-1.78	-1.86	-0.17	-0.01
G1+D3	14.67	-0.40	-1.37	-1.57	0.07	0.00
G1+D4	14.71	0.67	-1.32	-1.56	-0.48	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	74.91	-0.16	-3.42	-4.78	-0.49	-0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.23	-1.05	-8.40	-9.01	-0.14	-0.05
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.51	-2.78	-6.00	-6.92	1.16	-0.04
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.63	1.57	-5.82	-6.88	-1.78	-0.03
G1+Q+D1	75.41	-0.52	-5.48	-6.60	-0.35	-0.03
G1+Q+D2	75.73	-0.69	-6.34	-7.19	-0.28	-0.04
G1+Q+D3	75.55	-1.14	-5.94	-6.90	-0.04	-0.04
G1+Q+D4	75.59	-0.07	-5.88	-6.89	-0.58	-0.03

Fundação B63						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.68	0.03	-1.35	-1.57	-0.08	0.00

Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	60.83	-1.33	-4.41	-5.25	0.39	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.94	0.64	3.64	3.19	-0.29	0.03
Vento X- (V2)	0.94	-0.64	-3.64	-3.19	0.29	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.04	-3.08	-0.07	-0.01	2.17	-0.01
Vento Y- (V4)	0.04	3.08	0.07	0.01	-2.17	0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.16	0.09	0.42	0.29	-0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.16	-0.09	-0.42	-0.29	0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	-0.53	-0.02	-0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.01	0.53	0.02	0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.53	-0.43	-1.83	-3.04	-0.02	0.01
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.98	-1.38	-7.04	-7.45	0.40	-0.03
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.22	-3.29	-4.49	-5.26	1.76	-0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.29	1.47	-4.37	-5.23	-1.38	0.00
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.22	-0.21	-0.54	-1.88	-0.12	0.02
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.29	-1.60	-8.33	-8.61	0.50	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.21	-4.31	-4.51	-5.26	2.52	-0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.30	2.49	-4.35	-5.23	-2.14	0.00
G1+D1	14.52	0.12	-0.93	-1.28	-0.12	0.00
G1+D2	14.84	-0.06	-1.77	-1.86	-0.05	-0.01
G1+D3	14.67	-0.50	-1.36	-1.57	0.18	0.00
G1+D4	14.69	0.55	-1.33	-1.56	-0.35	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	74.84	-0.87	-3.32	-4.73	0.11	0.01
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.16	-1.74	-8.20	-8.91	0.50	-0.03
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.48	-3.47	-5.81	-6.83	1.77	-0.02
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.53	0.86	-5.71	-6.81	-1.16	0.00
G1+Q+D1	75.35	-1.22	-5.34	-6.53	0.27	-0.01
G1+Q+D2	75.66	-1.40	-6.18	-7.11	0.35	-0.02
G1+Q+D3	75.50	-1.84	-5.78	-6.83	0.58	-0.01
G1+Q+D4	75.51	-0.78	-5.74	-6.82	0.04	-0.01

Fundação B64						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.76	-0.20	1.38	1.60	0.17	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.50	-2.27	5.23	5.91	1.37	-0.04
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.97	0.64	3.64	3.19	-0.28	-0.03
Vento X- (V2)	-0.97	-0.64	-3.64	-3.19	0.28	0.03
Vento Y+ (V3)	0.04	-3.08	-0.07	-0.01	2.17	0.01
Vento Y- (V4)	-0.04	3.08	0.07	0.01	-2.17	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.16	0.09	0.42	0.29	-0.04	0.00

Desaprumo X- (D2)	-0.16	-0.09	-0.42	-0.29	0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	-0.54	-0.02	-0.01	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	0.54	0.02	0.01	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.25	-1.32	7.65	7.94	0.92	-0.05
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.77	-2.26	2.44	3.53	1.34	-0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.55	-4.17	4.98	5.72	2.70	-0.03
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.48	0.60	5.10	5.75	-0.44	-0.03
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.58	-1.10	8.94	9.10	0.82	-0.06
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.45	-2.48	1.15	2.37	1.44	0.00
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.56	-5.19	4.96	5.72	3.46	-0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.47	1.62	5.12	5.76	-1.20	-0.04
G1+D1	14.92	-0.11	1.80	1.89	0.13	-0.01
G1+D2	14.60	-0.29	0.96	1.31	0.21	0.00
G1+D3	14.77	-0.73	1.37	1.59	0.44	0.00
G1+D4	14.75	0.34	1.40	1.61	-0.10	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	77.94	-2.03	9.05	9.60	1.35	-0.06
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.59	-2.91	4.17	5.42	1.74	-0.02
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.29	-4.64	6.56	7.50	3.00	-0.04
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.23	-0.30	6.66	7.52	0.08	-0.05
G1+Q+D1	77.43	-2.38	7.03	7.80	1.50	-0.05
G1+Q+D2	77.10	-2.56	6.19	7.22	1.58	-0.04
G1+Q+D3	77.27	-3.01	6.59	7.51	1.81	-0.04
G1+Q+D4	77.26	-1.94	6.63	7.52	1.27	-0.04

Fundação B65						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.73	-0.12	-1.36	-1.59	0.07	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	61.76	-2.60	-4.62	-5.46	1.66	0.04
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.92	0.65	3.53	3.13	-0.32	0.03
Vento X- (V2)	0.92	-0.65	-3.53	-3.13	0.32	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.02	-3.07	-0.01	0.00	2.16	-0.01
Vento Y- (V4)	0.02	3.07	0.01	0.00	-2.16	0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.16	0.09	0.41	0.28	-0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.16	-0.09	-0.41	-0.28	0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-0.52	0.00	0.00	0.26	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.52	0.00	0.00	-0.26	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	57.25	-1.46	-2.07	-3.25	1.00	0.05

G1+0.7Q+0.6V2+D2	58.67	-2.42	-7.12	-7.57	1.48	0.01
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.94	-4.31	-4.61	-5.42	2.80	0.02
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.98	0.43	-4.59	-5.41	-0.33	0.04
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.95	-1.24	-0.82	-2.11	0.89	0.06
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.97	-2.64	-8.37	-8.71	1.59	0.00
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.94	-5.33	-4.61	-5.42	3.56	0.02
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.98	1.45	-4.59	-5.41	-1.08	0.04
G1+D1	14.57	-0.03	-0.95	-1.31	0.03	0.01
G1+D2	14.88	-0.21	-1.77	-1.87	0.12	0.00
G1+D3	14.72	-0.64	-1.37	-1.59	0.34	0.00
G1+D4	14.73	0.41	-1.36	-1.58	-0.19	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	75.84	-2.28	-3.62	-5.01	1.52	0.06
G1+Q+0.6V2+0.6D2	77.13	-3.16	-8.35	-9.09	1.96	0.02
G1+Q+0.6V3+0.6D3	76.48	-4.88	-5.99	-7.05	3.19	0.03
G1+Q+0.6V4+0.6D4	76.50	-0.56	-5.98	-7.05	0.28	0.05
G1+Q+D1	76.33	-2.63	-5.58	-6.77	1.69	0.04
G1+Q+D2	76.65	-2.81	-6.39	-7.33	1.78	0.04
G1+Q+D3	76.49	-3.25	-5.99	-7.05	2.00	0.04
G1+Q+D4	76.49	-2.20	-5.98	-7.05	1.47	0.04

Fundação B66						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.78	-0.11	1.39	1.60	0.06	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	62.61	-2.20	5.15	5.85	1.04	-0.09
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.94	0.64	3.53	3.13	-0.32	-0.03
Vento X- (V2)	-0.94	-0.64	-3.53	-3.13	0.32	0.03
Vento Y+ (V3)	0.01	-3.08	-0.01	0.00	2.16	0.00
Vento Y- (V4)	-0.01	3.08	0.01	0.00	-2.16	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.16	0.09	0.41	0.28	-0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.16	-0.09	-0.41	-0.28	0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-0.53	0.00	0.00	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.53	0.00	0.00	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	59.33	-1.18	7.52	7.86	0.55	-0.09
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.89	-2.13	2.47	3.54	1.03	-0.05
G1+0.7Q+0.6V3+D3	58.61	-4.03	4.98	5.69	2.35	-0.07
G1+0.7Q+0.6V4+D4	58.60	0.72	5.00	5.70	-0.77	-0.07
G1+0.7Q+V1+0.6D1	59.64	-0.96	8.77	9.00	0.44	-0.10
G1+0.7Q+V2+0.6D2	57.58	-2.35	1.22	2.40	1.14	-0.04
G1+0.7Q+V3+0.6D3	58.61	-5.05	4.98	5.69	3.11	-0.07
G1+0.7Q+V4+0.6D4	58.60	1.74	5.01	5.71	-1.53	-0.08
G1+D1	14.94	-0.02	1.79	1.88	0.01	-0.01
G1+D2	14.62	-0.21	0.98	1.32	0.11	0.00

G1+D3	14.78	-0.64	1.38	1.60	0.33	0.00
G1+D4	14.78	0.42	1.39	1.61	-0.21	0.00
G1+Q+0.6V1+0.6D1	78.05	-1.87	8.90	9.50	0.89	-0.12
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.73	-2.75	4.18	5.41	1.32	-0.08
G1+Q+0.6V3+0.6D3	77.39	-4.48	6.53	7.45	2.56	-0.10
G1+Q+0.6V4+0.6D4	77.39	-0.15	6.55	7.46	-0.35	-0.10
G1+Q+D1	77.55	-2.22	6.95	7.73	1.06	-0.10
G1+Q+D2	77.23	-2.41	6.13	7.17	1.15	-0.10
G1+Q+D3	77.39	-2.84	6.54	7.45	1.37	-0.10
G1+Q+D4	77.39	-1.78	6.55	7.46	0.84	-0.10

Fundação B67						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.69	-0.07	-1.37	-1.59	0.00	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	60.79	-1.52	-4.79	-5.55	0.10	0.11
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.93	0.62	3.49	3.10	-0.31	0.03
Vento X- (V2)	0.93	-0.62	-3.49	-3.10	0.31	-0.03
Vento Y+ (V3)	0.06	-3.10	-0.01	-0.01	2.19	-0.01
Vento Y- (V4)	-0.06	3.10	0.01	0.01	-2.19	0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.15	0.09	0.39	0.27	-0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.15	-0.09	-0.39	-0.27	0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	-0.52	0.00	0.00	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	0.52	0.00	0.00	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	56.53	-0.67	-2.24	-3.34	-0.16	0.10
G1+0.7Q+0.6V2+D2	57.95	-1.59	-7.20	-7.60	0.30	0.06
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.29	-3.51	-4.73	-5.47	1.65	0.07
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.19	1.25	-4.72	-5.47	-1.51	0.09
G1+0.7Q+V1+0.6D1	56.22	-0.46	-1.00	-2.21	-0.27	0.11
G1+0.7Q+V2+0.6D2	58.26	-1.80	-8.44	-8.73	0.40	0.05
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.31	-4.54	-4.73	-5.48	2.42	0.07
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.17	2.28	-4.71	-5.46	-2.28	0.09
G1+D1	14.53	0.02	-0.98	-1.32	-0.04	0.01
G1+D2	14.84	-0.15	-1.76	-1.85	0.04	0.00
G1+D3	14.70	-0.59	-1.37	-1.59	0.27	0.00
G1+D4	14.67	0.46	-1.36	-1.58	-0.27	0.01
G1+Q+0.6V1+0.6D1	74.82	-1.17	-3.83	-5.11	-0.11	0.13
G1+Q+0.6V2+0.6D2	76.12	-2.01	-8.49	-9.15	0.31	0.09
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.52	-3.76	-6.16	-7.14	1.58	0.11
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.43	0.59	-6.15	-7.13	-1.38	0.12
G1+Q+D1	75.32	-1.50	-5.77	-6.86	0.06	0.12
G1+Q+D2	75.63	-1.67	-6.55	-7.40	0.14	0.11
G1+Q+D3	75.49	-2.11	-6.16	-7.13	0.37	0.11

G1+Q+D4	75.46	-1.06	-6.16	-7.13	-0.17	0.12

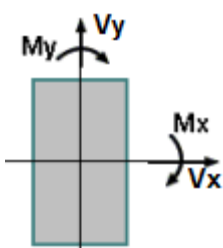
Fundação B68						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	14.68	-0.07	1.37	1.59	-0.01	-0.01
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	60.72	-1.69	4.83	5.58	0.15	-0.16
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.90	0.62	3.49	3.10	-0.31	-0.03
Vento X- (V2)	-0.90	-0.62	-3.49	-3.10	0.31	0.03
Vento Y+ (V3)	0.06	-3.11	0.00	0.00	2.20	0.00
Vento Y- (V4)	-0.06	3.11	0.00	0.00	-2.20	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.15	0.09	0.39	0.27	-0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.15	-0.09	-0.39	-0.27	0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	-0.53	0.00	0.00	0.27	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	0.53	0.00	0.00	-0.27	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	57.87	-0.79	7.23	7.62	-0.13	-0.14
G1+0.7Q+0.6V2+D2	56.50	-1.71	2.27	3.37	0.33	-0.10
G1+0.7Q+0.6V3+D3	57.24	-3.65	4.75	5.50	1.69	-0.12
G1+0.7Q+0.6V4+D4	57.13	1.14	4.75	5.49	-1.49	-0.12
G1+0.7Q+V1+0.6D1	58.17	-0.58	8.47	8.75	-0.24	-0.15
G1+0.7Q+V2+0.6D2	56.20	-1.92	1.03	2.24	0.44	-0.09
G1+0.7Q+V3+0.6D3	57.26	-4.68	4.75	5.50	2.46	-0.12
G1+0.7Q+V4+0.6D4	57.11	2.17	4.74	5.49	-2.26	-0.12
G1+D1	14.83	0.02	1.76	1.86	-0.05	-0.01
G1+D2	14.53	-0.16	0.98	1.32	0.04	0.00
G1+D3	14.69	-0.60	1.37	1.59	0.26	-0.01
G1+D4	14.67	0.46	1.37	1.59	-0.28	-0.01
G1+Q+0.6V1+0.6D1	76.03	-1.34	8.52	9.19	-0.07	-0.19
G1+Q+0.6V2+0.6D2	74.77	-2.18	3.87	5.15	0.36	-0.15
G1+Q+0.6V3+0.6D3	75.45	-3.94	6.19	7.18	1.62	-0.17
G1+Q+0.6V4+0.6D4	75.35	0.42	6.19	7.17	-1.34	-0.17
G1+Q+D1	75.55	-1.67	6.58	7.44	0.10	-0.17
G1+Q+D2	75.25	-1.85	5.80	6.90	0.19	-0.17
G1+Q+D3	75.41	-2.29	6.19	7.17	0.42	-0.17
G1+Q+D4	75.39	-1.23	6.19	7.17	-0.13	-0.17

Fundação B69						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	13.06	0.21	-1.24	-1.44	-0.33	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Acidental (Q)	25.35	4.54	-1.90	-2.22	-7.27	0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.85	0.57	3.47	3.09	-0.27	0.03
Vento X- (V2)	0.85	-0.57	-3.47	-3.09	0.27	-0.03
Vento Y+ (V3)	-0.20	-2.96	0.01	0.01	2.03	-0.01
Vento Y- (V4)	0.20	2.96	-0.01	-0.01	-2.03	0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.07	0.08	0.20	0.14	-0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.07	-0.08	-0.20	-0.14	0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.05	-0.49	0.00	0.00	0.23	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.05	0.49	0.00	0.00	-0.23	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	30.22	3.81	-0.29	-1.00	-5.62	0.12
G1+0.7Q+0.6V2+D2	31.38	2.96	-4.85	-4.99	-5.22	0.07
G1+0.7Q+0.6V3+D3	30.63	1.12	-2.56	-2.98	-3.97	0.09
G1+0.7Q+0.6V4+D4	30.97	5.65	-2.58	-3.00	-6.87	0.10
G1+0.7Q+V1+0.6D1	29.91	4.01	1.02	0.19	-5.71	0.13
G1+0.7Q+V2+0.6D2	31.70	2.77	-6.16	-6.17	-5.13	0.06
G1+0.7Q+V3+0.6D3	30.57	0.13	-2.56	-2.98	-3.25	0.09
G1+0.7Q+V4+0.6D4	31.03	6.64	-2.58	-3.00	-7.59	0.10
G1+D1	12.99	0.29	-1.04	-1.30	-0.37	0.01
G1+D2	13.13	0.13	-1.44	-1.58	-0.29	0.00
G1+D3	13.01	-0.28	-1.23	-1.43	-0.10	0.00
G1+D4	13.10	0.69	-1.24	-1.44	-0.56	0.01
G1+Q+0.6V1+0.6D1	37.85	5.14	-0.94	-1.72	-7.78	0.15
G1+Q+0.6V2+0.6D2	38.96	4.36	-5.34	-5.60	-7.42	0.11
G1+Q+0.6V3+0.6D3	38.25	2.68	-3.13	-3.65	-6.24	0.13
G1+Q+0.6V4+0.6D4	38.55	6.82	-3.15	-3.67	-8.96	0.14
G1+Q+D1	38.34	4.83	-2.94	-3.52	-7.64	0.14
G1+Q+D2	38.47	4.67	-3.34	-3.80	-7.56	0.13
G1+Q+D3	38.36	4.26	-3.14	-3.66	-7.37	0.13
G1+Q+D4	38.45	5.24	-3.14	-3.66	-7.83	0.14

Fundação B70						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	13.08	0.20	1.24	1.44	-0.34	-0.01
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	25.64	4.48	1.96	2.25	-7.33	-0.19
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.96	0.57	3.47	3.10	-0.27	-0.03
Vento X- (V2)	-0.96	-0.57	-3.47	-3.10	0.27	0.03
Vento Y+ (V3)	-0.20	-2.97	-0.01	-0.01	2.04	0.00
Vento Y- (V4)	0.20	2.97	0.01	0.01	-2.04	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.08	0.08	0.20	0.14	-0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.08	-0.08	-0.20	-0.14	0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.05	-0.49	0.00	0.00	0.23	0.00

Desaprumo Y- (D4)	0.05	0.49	0.00	0.00	-0.23	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+0.7Q+0.6V1+D1	31.69	3.77	4.89	5.01	-5.67	-0.16
G1+0.7Q+0.6V2+D2	30.36	2.92	0.32	1.01	-5.28	-0.12
G1+0.7Q+0.6V3+D3	30.86	1.07	2.60	3.00	-4.02	-0.14
G1+0.7Q+0.6V4+D4	31.19	5.62	2.62	3.02	-6.93	-0.15
G1+0.7Q+V1+0.6D1	32.04	3.96	6.20	6.20	-5.76	-0.18
G1+0.7Q+V2+0.6D2	30.01	2.73	-0.99	-0.17	-5.19	-0.11
G1+0.7Q+V3+0.6D3	30.79	0.08	2.60	3.00	-3.30	-0.14
G1+0.7Q+V4+0.6D4	31.26	6.61	2.62	3.03	-7.65	-0.15
G1+D1	13.16	0.29	1.44	1.58	-0.38	-0.01
G1+D2	12.99	0.12	1.04	1.30	-0.30	0.00
G1+D3	13.03	-0.29	1.24	1.44	-0.11	-0.01
G1+D4	13.12	0.70	1.24	1.44	-0.57	-0.01
G1+Q+0.6V1+0.6D1	39.34	5.08	5.40	5.63	-7.86	-0.22
G1+Q+0.6V2+0.6D2	38.09	4.30	0.99	1.74	-7.49	-0.18
G1+Q+0.6V3+0.6D3	38.57	2.61	3.19	3.68	-6.31	-0.20
G1+Q+0.6V4+0.6D4	38.87	6.77	3.20	3.70	-9.04	-0.20
G1+Q+D1	38.80	4.77	3.40	3.83	-7.71	-0.20
G1+Q+D2	38.63	4.61	3.00	3.55	-7.64	-0.20
G1+Q+D3	38.67	4.20	3.19	3.69	-7.44	-0.20
G1+Q+D4	38.76	5.18	3.20	3.69	-7.91	-0.20

Legenda	
	- Caso: indica o caso de carregamento no qual serão apresentados os esforços atuantes;
	- Elemento: nome da fundação;
	- N: esforço axial na fundação (inclui o peso próprio do bloco caso sua seção tenha sido definida no lançamento);
	- Mx: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo X global;
	- My: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo Y global;
	- Vx: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção X global;
	- Vy: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção Y global;
	- Mt: momento de torção atuante.

Pavimento Nv. 0.00

Resultado dos Blocos

Nv. 0.00	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 1		cobr = 4.50 cm	

Blocos	ne Estaca	LB LH (cm)	hb (m)	Principal (cm²)		Estribo (cm²)		Superior (cm²)		As dist. (cm²)
				X	Y	Hor.	Vert.	X	Y	
B1	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B2	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B3	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B4	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B5	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B6	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B7	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B8	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B9	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B10	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B11	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B12	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B13	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B14	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B15	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B16	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B17	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B18	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B19	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B20	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B21	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B22	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B23	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B24	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B25	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B26	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B27	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B28	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B29	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B30	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B31	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B32	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B33	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B34	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B35	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B36	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B37	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B38	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			

Resultados dos Pilares

Nv. 0.00	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 1		cobr = 3.00 cm	

Dados				Resultados					
Pilar	Seção (cm)	Nível Altura (m)	leb vínc leh vínc (m)	Nd máx Nd mín (kN)	MBd topo MBd base (kN.m)	MHd topo MHd base (kN.m)	As b Armaduras As h % armad total	Estribo Topo Base cota	Esb b Esb h
P1 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	62.75 12.72	4.20 13.38	2.35 13.88	6.28 8 ø 10.0 0.9	ø 5.0 c/11	47.87
P2 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	62.62 12.73	3.84 17.31	2.79 7.80	6.28 8 ø 10.0 0.9	ø 5.0 c/11	47.87
P3 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	114.44 14.32	5.18 15.26	2.52 10.09	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P4 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	112.99 14.20	4.54 9.89	3.41 12.84	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P5 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.25 14.35	4.97 14.14	2.43 10.31	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P6 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	109.58 14.30	4.34 11.06	3.22 11.32	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P7 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	110.87 14.16	4.80 14.36	2.50 10.11	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87

P8 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	110.64 14.35	4.11 11.58	3.29 11.40	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P9 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	110.11 13.95	4.53 14.26	2.64 9.81	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P10 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.83 14.41	3.77 12.48	3.42 11.50	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P11 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	110.75 14.16	4.42 13.76	2.58 9.85	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P12 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	112.08 14.41	3.72 12.17	3.36 11.51	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P13 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.39 14.37	4.39 13.57	2.47 9.79	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P14 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.57 14.37	3.70 12.08	3.22 11.13	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P15 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.49 14.37	4.30 13.40	2.45 9.82	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P16 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.41 14.36	3.62 12.04	3.16 11.06	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P17 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.56 14.37	4.23 13.30	2.47 9.84	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P18 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.43 14.36	3.54 12.07	3.10 10.95	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87

							0.7		
P19 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.62 14.38	4.15 13.12	2.50 9.92	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P20 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.37 14.35	3.54 12.09	3.04 10.85	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P21 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.53 14.38	4.07 13.01	2.51 9.94	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P22 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.43 14.36	3.54 12.14	2.99 10.75	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P23 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.62 14.37	3.99 12.86	2.51 9.94	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P24 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.36 14.36	3.53 12.10	2.92 10.62	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P25 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.41 14.37	3.89 12.73	2.51 9.92	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P26 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.54 14.38	3.51 12.09	2.88 10.54	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P27 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.45 14.37	3.80 12.53	2.51 9.93	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P28 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.54 14.37	3.47 11.94	2.82 10.48	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		

P29 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.49 14.37	3.71 12.40	2.50 9.92	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P30 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.50 14.37	3.44 11.93	2.75 10.34	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P31 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.49 14.37	3.61 12.21	2.48 9.89	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P32 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.42 14.36	3.39 11.86	2.68 10.20	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P33 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.55 14.38	3.51 12.10	2.46 9.80	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P34 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.40 14.36	3.32 11.73	2.61 10.11	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P35 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.53 14.38	3.38 11.89	2.42 9.74	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P36 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.45 14.36	3.25 11.59	2.53 10.00	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P37 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.39 14.36	3.23 11.64	2.36 9.64	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P38 1:20	Circ 0.00 30.00	0.00 1.75	3.59 RR	111.46 14.37	3.14 11.43	2.43 9.82	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87

Pavimento NV. 100.00

Resultado dos Blocos

NV. 100.00	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 2		cobr = 4.50 cm	

Blocos	ne Estaca	LB LH (cm)	hb (m)	Principal (cm²)		Estribo (cm²)		Superior (cm²)		As dist. (cm²)
				X	Y	Hor.	Vert.	X	Y	
B39	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B40	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B41	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B42	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B43	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B44	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B45	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B46	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B47	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B48	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B49	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B50	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B51	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B52	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B53	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B54	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B55	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B56	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B57	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B58	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B59	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B60	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B61	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B62	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B63	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B64	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B65	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B66	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B67	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B68	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B69	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B70	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)	-	-	-

Resultados dos Pilares

NV. 100.00	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Dados				Resultados					
Pilar	Seção (cm)	Nível Altura (m)	le b vín c le h vín c (m)	Nd máx Nd mín (kN)	MBd topo MBd base (kN.m)	MHd topo MHd base (kN.m)	As b Armaduras As h % armad total	Estribo Topo Base cota	Esb b Esb h
P1 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	60.05 10.95	8.15 4.20	9.90 2.35	6.28 8 ø 10.0 0.9	ø 5.0 c/11	47.87
P2 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	59.92 10.96	11.79 3.84	4.50 2.79	6.28 8 ø 10.0 0.9	ø 5.0 c/11	47.87
P3 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	111.74 12.55	4.48 5.18	5.39 2.52	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P4 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	110.29 12.44	3.27 4.54	5.95 3.41	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P5 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.56 12.58	3.54 4.97	5.51 2.43	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P6 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	106.89 12.53	4.35 4.34	4.64 3.22	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P7 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.17 12.39	4.18 4.80	5.43 2.50	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87

P8 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	107.94 12.58	4.54 4.11	4.66 3.29	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P9 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	107.41 12.19	4.72 4.53	5.39 2.64	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P10 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	109.14 12.65	5.06 3.77	4.50 3.42	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P11 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.05 12.39	4.37 4.42	5.27 2.58	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P12 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	109.38 12.64	4.69 3.72	4.69 3.36	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P13 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.69 12.60	4.22 4.39	4.99 2.47	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P14 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.87 12.61	4.64 3.70	4.57 3.22	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P15 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.79 12.61	4.21 4.30	4.92 2.45	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P16 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.72 12.59	4.55 3.62	4.62 3.16	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P17 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.86 12.61	4.27 4.23	4.87 2.47	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P18 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.74 12.59	4.55 3.54	4.63 3.10	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87

							0.7		
P19 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.92 12.61	4.25 4.15	4.90 2.50	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P20 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.67 12.59	4.54 3.54	4.64 3.04	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P21 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.83 12.61	4.31 4.07	4.87 2.51	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P22 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.73 12.59	4.59 3.54	4.63 2.99	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P23 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.92 12.61	4.32 3.99	4.84 2.51	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P24 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.67 12.59	4.56 3.53	4.61 2.92	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P25 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.71 12.60	4.40 3.89	4.80 2.51	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P26 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.84 12.62	4.58 3.51	4.61 2.88	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P27 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.75 12.60	4.36 3.80	4.78 2.51	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		
P28 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.84 12.61	4.48 3.47	4.67 2.82	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	47.87
							0.7		

P29 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.80 12.60	4.41 3.71	4.77 2.50	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P30 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.80 12.60	4.54 3.44	4.65 2.75	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P31 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.79 12.60	4.43 3.61	4.73 2.48	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P32 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.72 12.59	4.57 3.39	4.61 2.68	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P33 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.85 12.61	4.53 3.51	4.67 2.46	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P34 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.70 12.59	4.55 3.32	4.67 2.61	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P35 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.83 12.61	4.57 3.38	4.67 2.42	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P36 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.75 12.60	4.54 3.25	4.70 2.53	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P37 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.70 12.59	4.61 3.23	4.68 2.36	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P38 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.00	3.59 RR	108.76 12.61	4.57 3.14	4.72 2.43	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/12	47.87
P39 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.68 12.67	2.94 12.38	2.77 10.27	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53

							0.7		
P40 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.59 12.67	2.97 12.31	2.72 10.29	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P41 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.74 12.68	2.79 11.95	2.63 10.24	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P42 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.25 12.65	2.73 11.99	2.63 10.15	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P43 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.94 12.15	2.97 12.17	2.68 10.12	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P44 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.48 12.67	2.53 12.30	2.46 10.24	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P45 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.68 12.64	2.73 12.21	2.18 9.58	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P46 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.81 12.58	2.58 12.32	2.36 9.02	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P47 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.79 12.63	2.69 12.13	2.02 9.24	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P48 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.85 12.57	2.44 12.21	2.32 8.56	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P49 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.87 12.63	2.70 12.10	1.89 8.98	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		

P50 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.82 12.56	2.42 12.25	2.26 8.04	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P51 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.78 12.62	2.72 12.11	1.75 8.71	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P52 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.94 12.57	2.42 12.31	2.20 7.50	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P53 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.90 12.62	2.71 12.12	1.57 8.40	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P54 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.84 12.55	2.41 12.28	2.17 6.89	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P55 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.95 12.62	2.72 12.21	1.38 8.09	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P56 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.84 12.55	2.43 12.27	2.15 6.29	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P57 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	109.00 12.61	2.68 12.22	1.18 7.89	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P58 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.82 12.54	2.44 12.20	2.13 5.63	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P59 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	108.99 12.61	2.64 12.33	1.42 7.65	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P60 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.81 12.54	2.48 12.10	2.12 4.94	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53

							0.7		
P61 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	109.11 12.62	2.56 12.44	1.68 7.41	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P62 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	2.59 RR	106.73 12.54	2.52 11.93	2.13 5.36	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P63 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	5.18 EL	106.63 12.53	2.58 11.66	2.15 6.04	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P64 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	5.18 EL	109.12 12.61	2.45 12.67	1.95 7.27	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P65 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	5.18 EL	107.99 12.58	2.58 11.72	1.99 7.46	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P66 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	5.18 EL	109.27 12.63	2.42 12.47	2.33 7.07	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P67 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	5.18 EL	106.57 12.55	2.45 11.88	2.83 6.36	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P68 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	5.18 EL	106.44 12.55	2.46 11.93	3.01 6.55	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P69 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	5.18 EL	54.54 11.03	1.31 8.62	5.77 9.54	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P70 1:20	Circ 0.00 30.00	1.00 1.75	5.18 EL	55.08 11.03	1.27 8.69	5.98 9.47	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		

Pavimento Piso

Resultados dos Pilares

Piso	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 3		cobr = 3.00 cm	

Dados				Resultados					
Pilar	Seção (cm)	Nível Altura (m)	leb vínc leh vínc (m)	Nd máx Nd mín (kN)	MBd topo MBd base (kN.m)	MHd topo MHd base (kN.m)	As b Armaduras As h % armad total	Estribo Topo Base cota	Esb b Esb h
P1 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	57.58 8.30	19.75 8.15	24.83 9.90	6.28 8 ø 10.0 0.9	ø 5.0 c/11	47.87
P2 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	57.45 8.31	29.52 11.79	10.41 4.50	6.28 8 ø 10.0 0.9	ø 5.0 c/11	47.87
P3 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	109.27 9.90	15.19 4.48	13.77 5.39	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P4 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	107.82 9.79	7.89 3.27	17.53 5.95	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P5 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.08 9.93	12.49 3.54	14.13 5.51	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P6 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	104.41 9.88	10.75 4.35	13.70 4.64	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P7 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	105.70 9.74	13.77 4.18	13.75 5.43	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87

P8 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	105.47 9.93	11.57 4.54	13.74 4.66	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P9 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	104.94 9.53	14.60 4.72	13.34 5.39	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P10 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.66 10.00	13.39 5.06	13.52 4.50	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P11 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	105.58 9.74	13.56 4.37	13.17 5.27	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P12 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.91 9.99	12.49 4.69	13.87 4.69	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P13 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.22 9.95	13.13 4.22	12.66 4.99	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P14 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.40 9.96	12.33 4.64	13.32 4.57	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P15 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.32 9.95	12.98 4.21	12.60 4.92	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P16 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.24 9.94	12.18 4.55	13.35 4.62	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P17 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.39 9.96	13.01 4.27	12.57 4.87	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P18 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.26 9.94	12.24 4.55	13.28 4.63	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87

							0.7		
P19 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.45 9.96	12.82 4.25	12.74 4.90	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P20 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.20 9.94	12.28 4.54	13.24 4.64	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P21 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.36 9.96	12.87 4.31	12.76 4.87	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P22 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.26 9.94	12.45 4.59	13.16 4.63	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P23 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.44 9.96	12.77 4.32	12.74 4.84	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P24 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.19 9.94	12.41 4.56	13.06 4.61	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P25 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.24 9.95	12.83 4.40	12.72 4.80	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P26 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.37 9.97	12.49 4.58	13.02 4.61	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P27 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.28 9.95	12.63 4.36	12.75 4.78	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		
P28 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.37 9.96	12.23 4.48	13.11 4.67	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	47.87
							0.7		

P29 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.32 9.95	12.63 4.41	12.80 4.77	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P30 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.33 9.95	12.39 4.54	13.01 4.65	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P31 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.32 9.95	12.56 4.43	12.77 4.73	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P32 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.24 9.94	12.43 4.57	12.89 4.61	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P33 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.38 9.96	12.69 4.53	12.65 4.67	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P34 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.23 9.94	12.35 4.55	12.96 4.67	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P35 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.35 9.96	12.63 4.57	12.64 4.67	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P36 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.28 9.95	12.30 4.54	12.94 4.70	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P37 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.22 9.94	12.58 4.61	12.63 4.68	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P38 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	3.59 RR	106.29 9.96	12.31 4.57	12.86 4.72	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	47.87
P39 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	105.98 10.02	13.56 2.94	14.19 2.77	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53

							0.7		
P40 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	105.90 10.02	13.65 2.97	14.12 2.72	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P41 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.04 10.03	13.29 2.79	14.55 2.63	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P42 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	105.55 10.00	13.31 2.73	14.45 2.63	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P43 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.24 9.50	14.80 2.97	15.17 2.68	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P44 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	105.78 10.02	13.74 2.53	14.91 2.46	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P45 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	105.99 9.99	15.04 2.73	13.08 2.18	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P46 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.12 9.93	14.85 2.58	12.46 2.36	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P47 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.10 9.98	15.78 2.69	11.86 2.02	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P48 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.15 9.92	15.41 2.44	11.45 2.32	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P49 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.18 9.98	16.50 2.70	10.88 1.89	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		

P50 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.12 9.91	16.20 2.42	10.28 2.26	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P51 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.08 9.97	17.27 2.72	9.88 1.75	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P52 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.24 9.92	16.97 2.42	9.09 2.20	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P53 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.20 9.97	17.83 2.71	8.68 1.57	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P54 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.15 9.90	17.44 2.41	7.81 2.17	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P55 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.26 9.97	18.50 2.72	7.46 1.38	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P56 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.15 9.90	17.95 2.43	6.59 2.15	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P57 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.31 9.96	18.88 2.68	6.45 1.18	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P58 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.12 9.89	18.27 2.44	5.27 2.13	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P59 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.30 9.96	19.34 2.64	5.29 1.42	4.71 6 ø 10.0 0.7	ø 5.0 c/11	34.53
P60 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.11 9.89	18.53 2.48	3.97 2.12	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53

							0.7		
P61 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	106.41 9.97	19.66 2.56	4.04 1.68	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P62 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	2.59 RR	104.03 9.89	18.63 2.52	2.71 2.13	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	34.53
							0.7		
P63 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	5.18 EL	103.93 9.88	18.55 2.58	1.71 2.15	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P64 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	5.18 EL	106.42 9.96	19.87 2.45	2.94 1.95	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P65 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	5.18 EL	105.29 9.93	19.01 2.58	3.29 1.99	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P66 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	5.18 EL	106.57 9.98	19.71 2.42	1.74 2.33	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P67 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	5.18 EL	103.88 9.90	19.04 2.45	2.57 2.83	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P68 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	5.18 EL	103.75 9.90	19.12 2.46	2.65 3.01	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P69 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	5.18 EL	51.85 8.38	10.52 1.31	21.34 5.77	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		
P70 1:20	Circ 0.00 30.00	2.50 1.50	5.18 EL	52.39 8.38	10.56 1.27	21.71 5.98	4.71 6 ø 10.0	ø 5.0 c/11	69.07
							0.7		

Resultados da Viga V1

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P63	0.30			2 Ø 12.5 2.35					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.39			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P64	0.30			2 Ø 12.5 2.40					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V2

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P65	0.30			2 Ø 12.5 2.38					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P66	0.30			2 Ø 12.5 2.41					0.10
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V3

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P67	0.30			2 Ø 12.5 2.35					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.35			Ø 5.0 c/ 13			0.10
P68	0.30			2 Ø 12.5 2.34					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V4

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80	2 ø 12.5 0.46		ø 5.0 c/ 9		2x3 ø 8.0	0.00
P69	0.30		2 ø 12.5 0.46	2 ø 12.5 1.86					0.02
2	3.70	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80	2 ø 12.5 0.46		ø 5.0 c/ 9		2x3 ø 8.0	0.03
P70	0.30		2 ø 12.5 0.46	2 ø 12.5 1.86					0.02
3	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80	2 ø 12.5 0.46		ø 5.0 c/ 9		2x3 ø 8.0	0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V5

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.23	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80	2 Ø 12.5 0.46		Ø 5.0 c/ 9		2x3 Ø 8.0	0.00
P2	0.30		2 Ø 12.5 0.46	2 Ø 12.5 1.86					0.02
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80	2 Ø 12.5 0.46		Ø 5.0 c/ 7		2x3 Ø 8.0	0.04
P1	0.30		2 Ø 12.5 0.46	2 Ø 12.5 1.86					0.02
3	0.23	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80	2 Ø 12.5 0.46		Ø 5.0 c/ 9		2x3 Ø 8.0	0.00
	0.12		2 Ø 12.5 0.46	2 Ø 12.5 1.86					0.00

Resultados da Viga V6

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.23	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P4	0.30			2 Ø 12.5 2.18					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	3 Ø 12.5 2.67			Ø 5.0 c/ 13			0.06
P3	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
3	0.25	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V7

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P6	0.30			2 Ø 12.5 2.20					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.53			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P5	0.30			2 Ø 12.5 2.25					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V8

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P8	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.58			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P7	0.30			2 Ø 12.5 2.17					0.08
3	0.23	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V9

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P10	0.30			2 Ø 12.5 2.32					0.09
2	3.71	30.00 x 40.00	3 Ø 12.5 2.61			Ø 5.0 c/ 13			0.06
P9	0.30			2 Ø 12.5 2.15					0.07
3	0.17	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V10

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P12	0.30			2 Ø 12.5 2.30					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.57			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P11	0.30			2 Ø 12.5 2.16					0.07
3	0.23	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V11

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P14	0.30			2 Ø 12.5 2.27					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.54			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P13	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V12

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P16	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.53			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P15	0.30			2 Ø 12.5 2.27					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V13

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80			ø 5.0 c/ 13			0.00
P18	0.30			2 ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 2.53			ø 5.0 c/ 13			0.12
P17	0.30			2 ø 12.5 2.27					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80			ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V14

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P20	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.53			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P19	0.30			2 Ø 12.5 2.27					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V15

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80			ø 5.0 c/ 13			0.00
P22	0.30			2 ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 2.54			ø 5.0 c/ 13			0.12
P21	0.30			2 ø 12.5 2.27					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80			ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V16

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P24	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.53			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P23	0.30			2 Ø 12.5 2.27					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V17

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80			ø 5.0 c/ 13			0.00
P26	0.30			2 ø 12.5 2.27					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 2.54			ø 5.0 c/ 13			0.12
P25	0.30			2 ø 12.5 2.27					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80			ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V18

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P28	0.30			2 Ø 12.5 2.27					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.53			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P27	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V19

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P30	0.30			2 Ø 12.5 2.27					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.54			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P29	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V20

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P32	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.53			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P31	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V21

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P34	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.54			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P33	0.30			2 Ø 12.5 2.27					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V22

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80			ø 5.0 c/ 13			0.00
P36	0.30			2 ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 2.54			ø 5.0 c/ 13			0.12
P35	0.30			2 ø 12.5 2.27					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.80			ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V23

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P38	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.53			Ø 5.0 c/ 13			0.12
P37	0.30			2 Ø 12.5 2.26					0.08
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13	Ø 5.0 c/ 7 100.00		0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V24

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12								0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P40	0.30			2 Ø 12.5 2.36					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.39			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P39	0.30			2 Ø 12.5 2.36					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V25

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P42	0.30			2 Ø 12.5 2.36					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.39			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P41	0.30			2 Ø 12.5 2.35					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V26

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P44	0.30			2 Ø 12.5 2.44					0.10
2	3.69	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.44			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P43	0.30			2 Ø 12.5 2.14					0.08
3	0.15	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00

Resultados da Viga V27

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P46	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P45	0.30			2 Ø 12.5 2.34					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V28

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P48	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P47	0.30			2 Ø 12.5 2.36					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V29

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P50	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P49	0.30			2 Ø 12.5 2.36					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V30

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P52	0.30			2 Ø 12.5 2.38					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P51	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V31

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P54	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.39			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P53	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V32

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P56	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P55	0.30			2 Ø 12.5 2.38					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V33

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P58	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P57	0.30			2 Ø 12.5 2.38					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V34

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P60	0.30			2 Ø 12.5 2.37					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P59	0.30			2 Ø 12.5 2.39					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V35

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12			2 Ø 12.5 1.80					0.00
1	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
P62	0.30			2 Ø 12.5 2.36					0.09
2	3.70	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 2.40			Ø 5.0 c/ 13			0.11
P61	0.30			2 Ø 12.5 2.40					0.09
3	0.29	30.00 x 40.00	2 Ø 12.5 1.80			Ø 5.0 c/ 13			0.00
	0.12								0.00

3.2 PIER

Maior coeficiente Gama-Z

Combinação: 1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1							
Pavimento	Altura relativa (cm)	Carga vertical (kN)	Carga horizontal (kN)	Deslocamento horizontal (cm)	Momento 2a. ordem (kN.m)	Momento tombamento (kN.m)	Gama-Z
Nv. 900	1000.00	438.18	24.32	0.57	2.48	243.19	1.01 (lim=1.10)
Nv. 550	650.00	8950.27	94.37	0.14	12.52	613.38	
Nv. 290	390.00	7056.48	131.50	0.06	4.37	512.86	
Leito do Açude	100.00	2095.52	16.45	0.00	0.00	16.45	
TOTAL					19.37	1385.88	

Limitações

Em estruturas com Gama-Z maior que 1.10 é necessário fazer a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

O Gama-Z é um parâmetro de estabilidade para avaliação de estruturas simétricas (tanto geometria quanto carregamento) e edificações com mais de 4 pavimentos. Nos demais casos, recomenda-se a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

Coeficiente Gama-Z por combinação

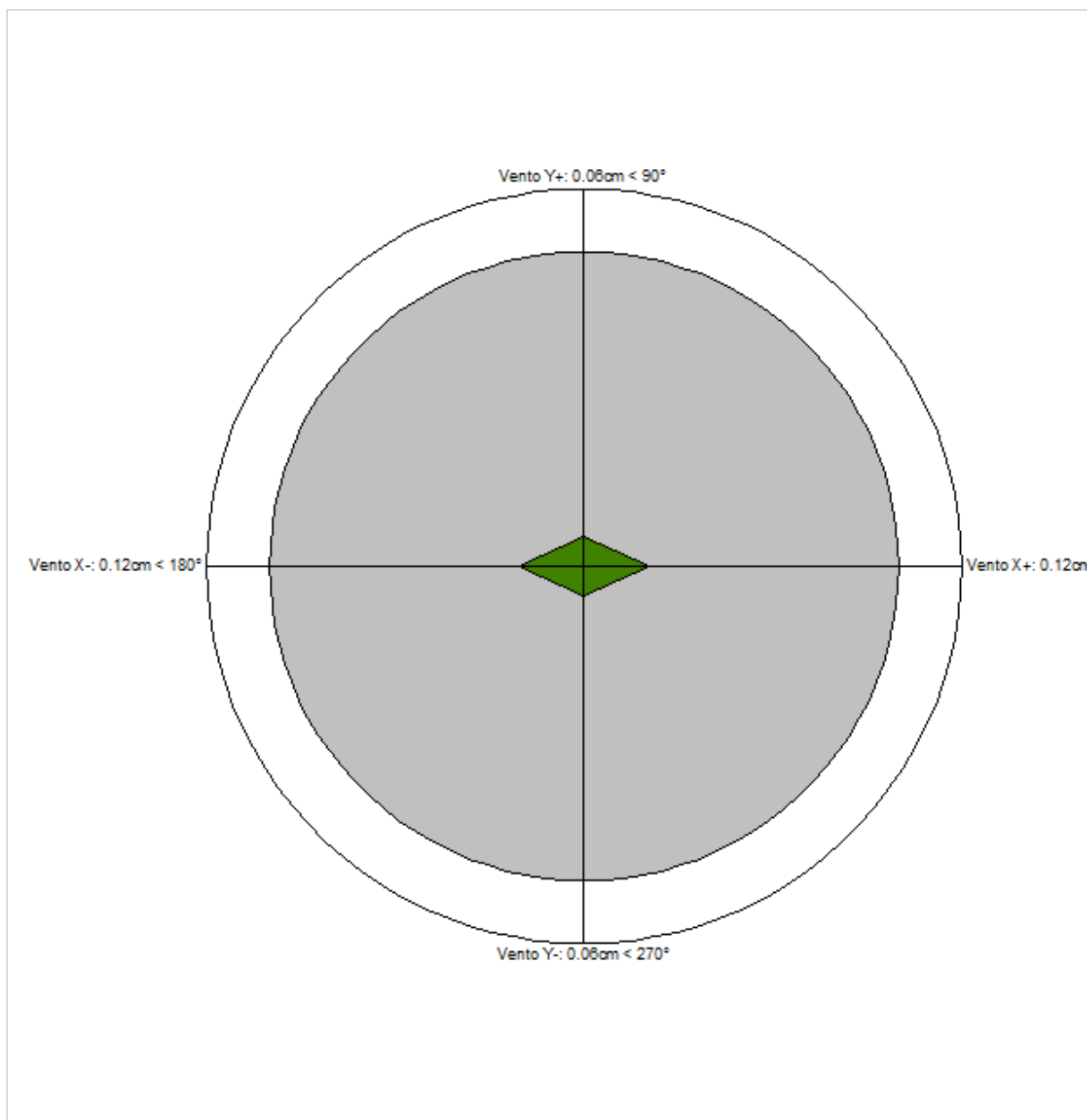
Combinação	Momento 2a. ordem (kN.m)	Momento tombamento (kN.m)	Gama-Z
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.33D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.8D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.33D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.8D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.33D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.8D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.33D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.8D1	27.12	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.8D2	26.60	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.8D3	8.03	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.8D4	7.15	749.91	1.01

1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.8D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.33D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.8D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.33D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.8D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.33D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.8D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.33D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.8D1	27.12	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.8D2	26.60	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.8D3	8.03	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.8D4	7.15	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1	19.37	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.8D2	18.67	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.8D3	6.07	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.8D4	4.61	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.8D1	19.37	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.8D2	18.67	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.8D3	6.07	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+0.9P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.8D4	4.61	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.33D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.8D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.33D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.8D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.33D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.8D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.33D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.8D1	27.12	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.8D2	26.60	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.8D3	8.03	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.8D4	7.15	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.8D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.33D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.8D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.33D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.8D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.33D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.8D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.33D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.8D1	27.12	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.8D2	26.60	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.8D3	8.03	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.8D4	7.15	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.33D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.8D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.33D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.8D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.33D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.8D4	4.12	449.95	1.01

1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.33D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.8D1	27.12	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.8D2	26.60	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.8D3	8.03	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.8D4	7.15	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.8D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.33D1	16.39	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.8D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.33D2	15.87	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.8D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.33D3	5.00	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.8D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.33D4	4.12	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.8D1	27.12	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.8D2	26.60	2309.80	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.8D3	8.03	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.8D4	7.15	749.91	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1	19.37	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.8D2	18.67	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.8D3	6.07	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.8D4	4.61	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.8D1	19.37	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.8D2	18.67	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.8D3	6.07	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.8D4	4.61	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1	19.37	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.8D2	18.67	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.8D3	6.07	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.8D4	4.61	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.8D1	19.37	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.8D2	18.67	1385.88	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.8D3	6.07	449.95	1.01
1.4G1+1.4G2+1.4S+1.2P+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.8D4	4.61	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1	13.61	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+1.33D1	13.61	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.8D2	13.26	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+1.33D2	13.26	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.8D3	4.13	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+1.33D3	4.13	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.8D4	3.41	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+1.33D4	3.41	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V1+0.8D1	22.55	2309.80	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V2+0.8D2	22.19	2309.80	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V3+0.8D3	6.64	749.91	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+1.4V4+0.8D4	5.92	749.91	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.8D1	13.61	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+1.33D1	13.61	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.8D2	13.26	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+1.33D2	13.26	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.8D3	4.13	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+1.33D3	4.13	449.95	1.01

G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.8D4	3.41	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+1.33D4	3.41	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V1+0.8D1	22.55	2309.80	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V2+0.8D2	22.19	2309.80	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V3+0.8D3	6.64	749.91	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+0.98Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+1.4V4+0.8D4	5.92	749.91	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V1+0.8D1	16.57	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V2+0.8D2	16.07	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V3+0.8D3	5.16	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T1+0.84V4+0.8D4	3.93	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V1+0.8D1	16.57	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V2+0.8D2	16.07	1385.88	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V3+0.8D3	5.16	449.95	1.01
G1+G2+S+1.2P+1.2R+1.4Q+1.2A+1.2AS+0.72T2+0.84V4+0.8D4	3.93	449.95	1.01

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento



Verificação do deslocamento máximo da estrutura no centro de massa

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

Verificações	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-
Altura total da edificação (cm)	1000.00			
Deslocamento limite (cm)	0.59			
Deslocamento característico (cm)	0.41	0.41	0.19	0.19
gf2	0.30	0.30	0.30	0.30
Deslocamento combinações frequentes (cm)	0.12	0.12	0.06	0.06

Deslocamento do centro de massa dos pavimentos

Pavimento	Altura (cm)	Deslocamento combinações frequentes (cm)			
		Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-
Nv. 900	350.00	0.12	0.12	0.06	0.06
Nv. 550	260.00	0.04	0.04	0.01	0.01
Nv. 290	290.00	0.01	0.01	0.00	0.00

Deslocamento relativo do centro de massa entre pavimentos

Pavimento	Deslocamento relativo entre pavimentos (cm)				Limite (cm)
	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-	
Nv. 900	0.09	0.09	0.05	0.05	0.41
Nv. 550	0.02	0.02	0.00	0.00	0.31
Nv. 290	0.01	0.01	0.00	0.00	0.34

Centro de massa, centro de rigidez e raio de giro

Pavimento	Massa (kN.s ² /m)	Centro de massa		Centro de rigidez		Raio de giro (m)
		X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
Nv. 900	28.56	2.50	-42.50			5.14
Nv. 550	342.17	2.59	-35.29			15.42
Nv. 290	270.68	2.59	-50.89			14.74
Leito do Açude	35.53	2.50	-40.46			18.50

Os cálculos do centro de massa e centro de rigidez pressupõem um efeito de diafragma rígido do pavimento, estes valores podem não ser válidos em algumas situações, como duas ou mais estruturas separadas no modelo, juntas de dilatação ou na ausência efetiva de diafragma rígido.

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta

Acidental								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Nv. 900	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Nv. 550	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
Nv. 290	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.36%

Vento X+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Nv. 900	0.67	0.00	0.68	0.00	2.90	0.00	2.96	0.00
Nv. 550	0.16	0.00	0.17	0.00	11.23	0.00	11.45	0.00
Nv. 290	0.07	0.00	0.07	0.00	15.66	0.00	15.80	0.00
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96	0.00	1.53	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.13%

Vento X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Nv. 900	-0.67	0.00	-0.68	0.00	-2.90	0.00	-2.96	0.00
Nv. 550	-0.16	0.00	-0.17	0.00	-11.23	0.00	-11.45	0.00
Nv. 290	-0.07	0.00	-0.07	0.00	-15.66	0.00	-15.80	0.00
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.96	0.00	-1.53	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.13%

Vento Y+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y

Nv. 900	0.00	0.24	0.00	0.24	0.00	1.26	0.00	1.29
Nv. 550	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	2.82	0.00	2.87
Nv. 290	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	5.59	0.00	5.65
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	0.68

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.05%

Vento Y-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Nv. 900	0.00	-0.24	0.00	-0.24	0.00	-1.26	0.00	-1.29
Nv. 550	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-2.82	0.00	-2.87
Nv. 290	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-5.59	0.00	-5.65
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.82	0.00	-0.68

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.05%

Desaprumo X+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Nv. 900	0.04	0.00	0.04	0.00	0.10	0.00	0.11	0.00
Nv. 550	0.02	0.00	0.02	0.00	2.13	0.00	2.17	0.00
Nv. 290	0.01	0.00	0.01	0.00	1.68	0.00	1.70	0.00
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.44	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.09%

Desaprumo X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Nv. 900	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.10	0.00	-0.11	0.00
Nv. 550	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-2.13	0.00	-2.17	0.00
Nv. 290	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-1.68	0.00	-1.70	0.00
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.00	-0.44	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.09%

Desaprumo Y+

Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Nv. 900	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.10	0.00	0.11
Nv. 550	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	2.13	0.00	2.16
Nv. 290	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	1.68	0.00	1.70
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.44

Variação no deslocamento do topo da edificação: 1.94%

Desaprumo Y-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Nv. 900	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.10	0.00	-0.11
Nv. 550	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-2.13	0.00	-2.16
Nv. 290	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-1.68	0.00	-1.70
Leito do Açude	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.00	-0.44

Variação no deslocamento do topo da edificação: 1.94%

Imperfeições geométricas globais

Parâmetros	
Altura total da edificação (m)	10.00
Nº de pilares contínuos	1
Combinação vertical	G1+G2+Q+A
Tipo de estrutura	Estruturas usuais
Ângulo adotado	1/300

Pavimento	Carga vertical (tf)	Carga aplicada (tf)		Deslocamento (cm)	
		X	Y	X	Y
Nv. 900	31.30	0.10	0.10	0.04	0.04
Nv. 550	639.30	2.13	2.13	0.02	0.02
Nv. 290	504.03	1.68	1.68	0.01	0.01
Leito do Açude	149.68	0.50	0.50	0.00	0.00

Relatório de Esforços nas Fundações por Elementos

Cálculo da Capacidade de Carga das Estacas

O cálculo de capacidade de carga da estaca foi feito para 6 metros, por mais que as mesmas estejam com 8 metros. Isso foi considerado para efeito de projeto, já na região de dentro do açude, parte das estacas ficarão até 2 metros para fora do terreno.

Tipo de Estaca		Tipo do solo							
Cota (m)	Nº SPT	Argila Silteosa	Argila Arenosa	Silte Argiloso	Silte Arenoso	Areia Argilosa	Areia Silteosa	Areia	Areia com pedregulhos
1	4								
2	3								
3	3								
4	11								
5	14								
6	32								
7	31								
8	27								
9	32								
10	34								
11	43								
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									

☐ Premoldada (concreto)
☐ Franki
☒ Hélice Contínua
☐ Escavadas sem revestimentos
☐ Escavadas com revestimentos ou lama
☐ Hollow Auger
☐ Raiz

Comprimento total da estaca (m) ok
 6.0 m

Diâmetro seção circular *
 600.0 mm

Volume base alargada (Franki) (L)
 litros

Tipo de carregamento método "P.P.C.V" *
 Compressão

Resultado dos Métodos
 Carga admissível da estaca (t) CS(NORMA) = 2.00
 Carga admissível da estaca (t) CS = definido pelo autor
 Capacidade de carga total da estaca (t)
 Capacidade de carga resistência de ponta (t)
 Capacidade de carga atrito lateral (t)

	Pedro Paulo Costa Velloso	Aoki-Velloso	Decourt-Quaresma	Alberto Henriques Teixeira	Urbano Rodrigues Alonso	Média dos processos
Capacidade de carga total da estaca (t)	46.6	25.3	31.1	27.9	28.4	31.9
Capacidade de carga resistência de ponta (t)	101.2	361.9	127.0	138.4	108.0	167.3
Capacidade de carga atrito lateral (t)	147.8	387.2	158.1	166.3	136.4	199.2
	59.1	193.6	55.6	53.2	35.5	79.4
	73.9	193.6	79.0	83.2	68.2	99.6

Fundação B1						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	81.36	4.37	-2.01	-0.71	-1.56	0.00
Adicional (G2)	6.79	0.12	0.00	0.00	-0.04	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	44.35	-0.53	-5.89	-2.07	0.18	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.44	0.03	14.56	4.25	0.00	-0.02

Vento X- (V2)	3.44	-0.03	-14.56	-4.25	0.00	0.02
Vento Y+ (V3)	0.78	-4.12	0.00	0.00	1.25	0.00
Vento Y- (V4)	-0.78	4.12	0.00	0.00	-1.25	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.45	0.00	1.46	0.42	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.45	0.00	-1.46	-0.42	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.40	-1.42	0.00	0.00	0.41	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.40	1.42	0.00	0.00	-0.41	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	116.70	4.14	3.98	0.79	-1.48	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	121.69	4.10	-16.26	-5.11	-1.47	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	120.04	0.30	-6.14	-2.16	-0.34	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	118.35	7.94	-6.14	-2.16	-2.62	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	115.50	4.15	9.26	2.33	-1.48	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	122.89	4.09	-21.53	-6.65	-1.47	0.02
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	120.20	-0.81	-6.14	-2.16	0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	118.19	9.05	-6.14	-2.16	-2.96	0.00
G1+G2+D1	87.70	4.50	-0.55	-0.29	-1.60	0.00
G1+G2+D2	88.60	4.49	-3.47	-1.13	-1.60	0.00
G1+G2+D3	88.55	3.08	-2.01	-0.71	-1.19	0.00
G1+G2+D4	87.75	5.91	-2.01	-0.71	-2.01	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	130.18	3.98	1.66	0.01	-1.43	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	134.82	3.94	-17.47	-5.57	-1.42	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	133.20	0.68	-7.90	-2.78	-0.44	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	131.81	7.24	-7.90	-2.78	-2.41	0.00
G1+G2+Q+D1	132.05	3.96	-6.44	-2.36	-1.42	0.01
G1+G2+Q+D2	132.95	3.96	-9.36	-3.21	-1.42	0.00
G1+G2+Q+D3	132.90	2.54	-7.90	-2.78	-1.01	0.00
G1+G2+Q+D4	132.10	5.38	-7.90	-2.78	-1.83	0.00

Fundação B2						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	81.36	4.38	2.02	0.71	-1.56	0.00
Adicional (G2)	6.79	0.12	0.00	0.00	-0.04	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	44.38	-0.51	5.91	2.08	0.17	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.44	-0.03	14.56	4.25	0.01	-0.02
Vento X- (V2)	-3.44	0.03	-14.56	-4.25	-0.01	0.02
Vento Y+ (V3)	0.78	-4.12	0.00	0.00	1.25	0.00
Vento Y- (V4)	-0.78	4.12	0.00	0.00	-1.25	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.45	0.00	1.46	0.42	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.45	0.00	-1.46	-0.42	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.40	-1.42	0.00	0.00	0.41	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.40	1.42	0.00	0.00	-0.41	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	121.70	4.12	16.28	5.12	-1.48	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	116.72	4.16	-3.97	-0.79	-1.49	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	120.06	0.32	6.15	2.17	-0.34	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	118.36	7.96	6.16	2.17	-2.62	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	122.91	4.11	21.55	6.66	-1.48	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	115.52	4.18	-9.24	-2.33	-1.49	0.02
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	120.22	-0.79	6.15	2.17	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	118.20	9.07	6.15	2.17	-2.97	0.00
G1+G2+D1	88.60	4.50	3.48	1.13	-1.60	0.00
G1+G2+D2	87.70	4.50	0.56	0.29	-1.60	0.00
G1+G2+D3	88.55	3.08	2.02	0.71	-1.19	0.00
G1+G2+D4	87.75	5.92	2.02	0.71	-2.01	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	134.85	3.97	17.49	5.58	-1.43	-0.01
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	130.20	4.01	-1.64	0.00	-1.43	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	133.22	0.71	7.93	2.79	-0.45	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	131.83	7.27	7.93	2.79	-2.41	0.00
G1+G2+Q+D1	132.98	3.99	9.39	3.21	-1.43	0.01
G1+G2+Q+D2	132.07	3.99	6.47	2.37	-1.43	0.00
G1+G2+Q+D3	132.92	2.57	7.93	2.79	-1.02	0.00
G1+G2+Q+D4	132.12	5.41	7.93	2.79	-1.84	0.00

Fundação B3						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	58.37	-1.15	-1.97	-0.70	0.39	0.00
Adicional (G2)	6.77	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	51.94	-0.03	-7.50	-2.64	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.32	0.08	14.59	4.26	-0.02	-0.01
Vento X- (V2)	3.32	-0.08	-14.59	-4.26	0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	-0.30	-4.38	0.00	0.00	1.34	0.00
Vento Y- (V4)	0.30	4.38	0.00	0.00	-1.34	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.42	0.01	1.41	0.41	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.42	-0.01	-1.41	-0.41	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.15	-1.55	0.00	0.00	0.46	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.15	1.55	0.00	0.00	-0.46	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	99.11	-1.13	2.86	0.40	0.38	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	103.88	-1.24	-17.31	-5.49	0.41	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	101.17	-5.28	-7.22	-2.54	1.64	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	101.82	2.91	-7.22	-2.54	-0.84	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	97.94	-1.10	8.16	1.95	0.37	-0.01

G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	105.05	-1.27	-22.61	-7.04	0.42	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	101.11	-6.45	-7.22	-2.54	2.00	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	101.88	4.08	-7.22	-2.54	-1.21	0.00
G1+G2+D1	64.72	-1.16	-0.57	-0.29	0.39	0.00
G1+G2+D2	65.56	-1.17	-3.38	-1.11	0.40	0.00
G1+G2+D3	64.99	-2.72	-1.97	-0.70	0.85	0.00
G1+G2+D4	65.29	0.38	-1.97	-0.70	-0.06	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	114.85	-1.14	0.08	-0.55	0.38	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	119.30	-1.25	-19.03	-6.12	0.41	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	116.81	-4.70	-9.47	-3.34	1.46	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	117.34	2.32	-9.47	-3.34	-0.67	0.00
G1+G2+Q+D1	116.66	-1.19	-8.07	-2.93	0.40	0.01
G1+G2+Q+D2	117.49	-1.20	-10.88	-3.75	0.40	0.00
G1+G2+Q+D3	116.92	-2.74	-9.47	-3.34	0.85	0.00
G1+G2+Q+D4	117.23	0.36	-9.47	-3.34	-0.06	0.00

Fundação B4						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	58.37	-1.14	1.97	0.70	0.39	0.00
Adicional (G2)	6.77	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	51.94	0.00	7.51	2.64	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.32	-0.08	14.59	4.26	0.02	-0.01
Vento X- (V2)	-3.32	0.08	-14.59	-4.26	-0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	-0.30	-4.38	0.00	0.00	1.34	0.00
Vento Y- (V4)	0.30	4.38	0.00	0.00	-1.34	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.42	-0.01	1.41	0.41	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.42	0.01	-1.41	-0.41	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.15	-1.55	0.00	0.00	0.46	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.15	1.55	0.00	0.00	-0.46	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	103.89	-1.22	17.31	5.49	0.41	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	99.12	-1.10	-2.86	-0.40	0.38	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	101.18	-5.26	7.23	2.55	1.63	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	101.83	2.94	7.23	2.55	-0.85	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	105.06	-1.25	22.62	7.04	0.41	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	97.95	-1.07	-8.16	-1.95	0.37	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	101.12	-6.42	7.23	2.55	1.99	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	101.89	4.10	7.23	2.55	-1.21	0.00
G1+G2+D1	65.56	-1.17	3.38	1.11	0.40	0.00
G1+G2+D2	64.72	-1.15	0.57	0.29	0.39	0.00
G1+G2+D3	64.99	-2.71	1.97	0.70	0.85	0.00
G1+G2+D4	65.29	0.39	1.97	0.70	-0.06	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	119.31	-1.22	19.03	6.13	0.40	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	114.86	-1.11	-0.07	0.55	0.37	0.01

G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	116.82	-4.67	9.48	3.34	1.46	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	117.35	2.35	9.48	3.34	-0.68	0.00
G1+G2+Q+D1	117.50	-1.17	10.89	3.75	0.39	0.01
G1+G2+Q+D2	116.67	-1.15	8.08	2.93	0.39	0.00
G1+G2+Q+D3	116.93	-2.71	9.48	3.34	0.85	0.00
G1+G2+Q+D4	117.24	0.39	9.48	3.34	-0.07	0.00

Fundação B5						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	66.11	0.03	-1.99	-0.70	-0.03	0.00
Adicional (G2)	6.98	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	50.34	-0.08	-8.01	-2.82	0.02	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.39	0.07	14.60	4.26	-0.02	-0.01
Vento X- (V2)	3.39	-0.07	-14.60	-4.26	0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	0.06	-4.33	0.00	0.00	1.32	0.00
Vento Y- (V4)	-0.06	4.33	0.00	0.00	-1.32	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.42	0.01	1.40	0.41	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.42	-0.01	-1.40	-0.41	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.03	-1.52	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.03	1.52	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	105.89	0.04	2.49	0.27	-0.03	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	110.76	-0.06	-17.68	-5.62	0.00	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	108.39	-4.05	-7.59	-2.67	1.20	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	108.26	4.03	-7.59	-2.67	-1.23	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	104.69	0.06	7.81	1.82	-0.03	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	111.96	-0.09	-22.99	-7.17	0.00	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	108.40	-5.20	-7.59	-2.67	1.56	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	108.25	5.18	-7.59	-2.67	-1.59	0.00
G1+G2+D1	72.67	0.05	-0.59	-0.29	-0.03	0.00
G1+G2+D2	73.51	0.04	-3.38	-1.11	-0.03	0.00
G1+G2+D3	73.12	-1.48	-1.99	-0.70	0.42	0.00
G1+G2+D4	73.06	1.57	-1.99	-0.70	-0.48	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	121.15	0.01	-0.44	-0.73	-0.02	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	125.70	-0.08	-19.55	-6.31	0.00	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	123.48	-3.50	-9.99	-3.52	1.04	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	123.37	3.42	-9.99	-3.52	-1.06	0.00
G1+G2+Q+D1	123.00	-0.03	-8.60	-3.11	-0.01	0.00
G1+G2+Q+D2	123.85	-0.05	-11.39	-3.92	-0.01	0.00
G1+G2+Q+D3	123.46	-1.56	-9.99	-3.52	0.44	0.00
G1+G2+Q+D4	123.40	1.48	-9.99	-3.52	-0.46	0.00

Fundação B6						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	66.11	0.04	1.99	0.70	-0.03	0.00
Adicional (G2)	6.98	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	50.34	-0.06	8.01	2.82	0.01	0.00

Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.39	-0.07	14.60	4.26	0.02	-0.01
Vento X- (V2)	-3.39	0.07	-14.60	-4.26	-0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	0.06	-4.32	0.00	0.00	1.32	0.00
Vento Y- (V4)	-0.06	4.32	0.00	0.00	-1.32	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.42	-0.01	1.40	0.41	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.42	0.01	-1.40	-0.41	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.03	-1.52	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.03	1.52	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	110.76	-0.04	17.68	5.62	-0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	105.89	0.06	-2.49	-0.27	-0.04	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	108.39	-4.03	7.59	2.67	1.20	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	108.26	4.05	7.59	2.67	-1.24	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	111.96	-0.06	22.99	7.17	0.00	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	104.69	0.09	-7.80	-1.82	-0.04	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	108.40	-5.18	7.59	2.67	1.56	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	108.25	5.20	7.59	2.67	-1.60	0.00
G1+G2+D1	73.51	0.05	3.38	1.11	-0.03	0.00
G1+G2+D2	72.67	0.06	0.59	0.29	-0.03	0.00
G1+G2+D3	73.12	-1.47	1.99	0.70	0.41	0.00
G1+G2+D4	73.06	1.58	1.99	0.70	-0.48	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	125.70	-0.05	19.55	6.31	-0.01	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	121.15	0.04	0.44	0.73	-0.03	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	123.48	-3.47	10.00	3.52	1.03	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	123.37	3.46	10.00	3.52	-1.07	0.00
G1+G2+Q+D1	123.85	-0.01	11.39	3.93	-0.02	0.00
G1+G2+Q+D2	123.00	0.00	8.60	3.11	-0.02	0.00
G1+G2+Q+D3	123.46	-1.53	10.00	3.52	0.43	0.00
G1+G2+Q+D4	123.39	1.52	10.00	3.52	-0.46	0.00

Fundação B7						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.49	-0.20	-2.15	-0.76	0.06	0.00
Adicional (G2)	6.46	0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	51.60	-0.13	-7.72	-2.72	0.04	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.38	0.07	14.61	4.26	-0.02	-0.01
Vento X- (V2)	3.38	-0.07	-14.61	-4.26	0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	-0.01	-4.34	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	0.01	4.34	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.42	0.01	1.39	0.40	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.42	-0.01	-1.39	-0.40	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.01	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00

Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	102.65	-0.23	2.53	0.28	0.07	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	107.50	-0.33	-17.64	-5.60	0.09	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	105.07	-4.33	-7.55	-2.66	1.30	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	105.09	3.77	-7.55	-2.66	-1.14	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	101.46	-0.20	7.85	1.83	0.06	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	108.70	-0.35	-22.95	-7.16	0.10	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	105.06	-5.48	-7.55	-2.66	1.66	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	105.09	4.93	-7.55	-2.66	-1.50	0.00
G1+G2+D1	68.54	-0.18	-0.76	-0.35	0.05	0.00
G1+G2+D2	69.37	-0.19	-3.54	-1.16	0.05	0.00
G1+G2+D3	68.95	-1.71	-2.15	-0.76	0.50	0.00
G1+G2+D4	68.96	1.34	-2.15	-0.76	-0.40	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	118.29	-0.27	-0.32	-0.69	0.08	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	122.83	-0.37	-19.43	-6.26	0.10	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	120.55	-3.79	-9.87	-3.48	1.14	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	120.57	3.15	-9.87	-3.48	-0.96	0.00
G1+G2+Q+D1	120.14	-0.31	-8.48	-3.07	0.09	0.00
G1+G2+Q+D2	120.98	-0.33	-11.26	-3.88	0.09	0.00
G1+G2+Q+D3	120.55	-1.85	-9.87	-3.48	0.54	0.00
G1+G2+Q+D4	120.57	1.21	-9.87	-3.48	-0.36	0.00

Fundação B8						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.49	-0.20	2.15	0.76	0.06	0.00
Adicional (G2)	6.46	0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	51.60	-0.11	7.72	2.72	0.03	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.38	-0.08	14.61	4.26	0.02	-0.01
Vento X- (V2)	-3.38	0.08	-14.61	-4.26	-0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	-0.01	-4.34	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	0.01	4.34	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.42	-0.01	1.39	0.40	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.42	0.01	-1.39	-0.40	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.01	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	107.50	-0.31	17.64	5.60	0.09	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	102.65	-0.20	-2.53	-0.28	0.06	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	105.07	-4.31	7.55	2.66	1.29	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	105.09	3.80	7.55	2.66	-1.15	0.00

G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	108.70	-0.33	22.95	7.16	0.09	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	101.46	-0.17	-7.84	-1.83	0.05	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	105.06	-5.46	7.55	2.66	1.65	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	105.09	4.95	7.55	2.66	-1.51	0.00
G1+G2+D1	69.37	-0.18	3.54	1.16	0.05	0.00
G1+G2+D2	68.54	-0.17	0.76	0.35	0.05	0.00
G1+G2+D3	68.95	-1.71	2.15	0.76	0.50	0.00
G1+G2+D4	68.96	1.35	2.15	0.76	-0.40	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	122.83	-0.34	19.43	6.26	0.09	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	118.29	-0.24	0.32	0.69	0.07	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	120.55	-3.76	9.87	3.48	1.13	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	120.57	3.18	9.87	3.48	-0.97	0.00
G1+G2+Q+D1	120.98	-0.30	11.26	3.88	0.08	0.00
G1+G2+Q+D2	120.14	-0.28	8.48	3.07	0.08	0.00
G1+G2+Q+D3	120.55	-1.82	9.87	3.48	0.53	0.00
G1+G2+Q+D4	120.57	1.24	9.87	3.48	-0.37	0.00

Fundação B9						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	64.85	-0.16	-1.98	-0.70	0.04	0.00
Adicional (G2)	5.15	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	50.92	0.01	-7.68	-2.70	-0.01	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.38	0.07	14.62	4.27	-0.02	-0.01
Vento X- (V2)	3.38	-0.07	-14.62	-4.27	0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	0.00	-4.33	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	4.33	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.42	0.01	1.39	0.41	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.42	-0.01	-1.39	-0.41	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	103.22	-0.06	2.73	0.35	0.01	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	108.08	-0.16	-17.45	-5.53	0.03	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	105.65	-4.16	-7.36	-2.59	1.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	105.65	3.94	-7.36	-2.59	-1.20	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	102.03	-0.04	8.05	1.91	0.00	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	109.27	-0.19	-22.76	-7.09	0.04	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	105.65	-5.32	-7.36	-2.59	1.60	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	105.65	5.09	-7.36	-2.59	-1.56	0.00
G1+G2+D1	69.58	-0.11	-0.59	-0.29	0.03	0.00
G1+G2+D2	70.42	-0.13	-3.37	-1.10	0.03	0.00
G1+G2+D3	70.00	-1.65	-1.98	-0.70	0.48	0.00
G1+G2+D4	70.00	1.41	-1.98	-0.70	-0.42	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	118.66	-0.06	-0.10	-0.61	0.00	-0.01

G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	123.20	-0.16	-19.22	-6.19	0.03	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	120.93	-3.58	-9.66	-3.40	1.07	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	120.93	3.36	-9.66	-3.40	-1.03	0.00
G1+G2+Q+D1	120.51	-0.10	-8.27	-3.00	0.01	0.00
G1+G2+Q+D2	121.35	-0.12	-11.05	-3.81	0.02	0.00
G1+G2+Q+D3	120.93	-1.64	-9.66	-3.40	0.46	0.00
G1+G2+Q+D4	120.93	1.42	-9.66	-3.40	-0.43	0.00

Fundação B10						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	64.85	-0.15	1.98	0.70	0.04	0.00
Adicional (G2)	5.15	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	50.92	0.04	7.68	2.70	-0.02	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.38	-0.08	14.62	4.27	0.02	-0.01
Vento X- (V2)	-3.38	0.08	-14.62	-4.27	-0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	0.00	-4.33	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	4.33	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.42	-0.01	1.39	0.41	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.42	0.01	-1.39	-0.41	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	108.08	-0.14	17.45	5.54	0.03	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	103.22	-0.03	-2.73	-0.35	0.00	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	105.65	-4.14	7.36	2.59	1.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	105.65	3.96	7.36	2.59	-1.21	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	109.27	-0.17	22.77	7.09	0.03	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	102.03	-0.01	-8.05	-1.91	-0.01	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	105.65	-5.29	7.36	2.59	1.60	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	105.65	5.12	7.36	2.59	-1.57	0.00
G1+G2+D1	70.42	-0.12	3.37	1.10	0.03	0.00
G1+G2+D2	69.58	-0.11	0.59	0.29	0.03	0.00
G1+G2+D3	70.00	-1.64	1.98	0.70	0.48	0.00
G1+G2+D4	70.00	1.42	1.98	0.70	-0.42	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	123.20	-0.13	19.22	6.19	0.02	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	118.66	-0.03	0.10	0.61	-0.01	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	120.93	-3.55	9.66	3.40	1.06	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	120.93	3.39	9.66	3.40	-1.04	0.00
G1+G2+Q+D1	121.35	-0.08	11.05	3.81	0.01	0.00
G1+G2+Q+D2	120.51	-0.07	8.27	3.00	0.01	0.00
G1+G2+Q+D3	120.93	-1.61	9.66	3.40	0.46	0.00
G1+G2+Q+D4	120.93	1.45	9.66	3.40	-0.44	0.00

Fundação B11						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	64.83	-0.16	-1.97	-0.70	0.04	0.00
Adicional (G2)	6.16	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	50.98	-0.48	-7.64	-2.69	0.16	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.39	0.07	14.64	4.27	-0.02	-0.01
Vento X- (V2)	3.39	-0.07	-14.64	-4.27	0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	0.00	-4.33	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	4.33	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.42	0.01	1.40	0.41	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.42	-0.01	-1.40	-0.41	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	104.24	-0.43	2.79	0.37	0.14	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	109.11	-0.53	-17.44	-5.53	0.16	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	106.68	-4.53	-7.32	-2.58	1.37	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	106.68	3.57	-7.32	-2.58	-1.07	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	103.05	-0.40	8.11	1.92	0.13	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	110.30	-0.56	-22.76	-7.08	0.17	0.02
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	106.68	-5.68	-7.32	-2.58	1.73	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	106.68	4.72	-7.32	-2.58	-1.43	0.00
G1+G2+D1	70.57	-0.14	-0.57	-0.29	0.04	0.00
G1+G2+D2	71.42	-0.15	-3.38	-1.11	0.04	0.00
G1+G2+D3	70.99	-1.68	-1.97	-0.70	0.49	0.00
G1+G2+D4	70.99	1.38	-1.97	-0.70	-0.41	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	119.70	-0.57	-0.04	-0.59	0.18	-0.01
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	124.24	-0.67	-19.20	-6.18	0.21	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	121.97	-4.09	-9.62	-3.39	1.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	121.97	2.85	-9.62	-3.39	-0.85	0.00
G1+G2+Q+D1	121.54	-0.61	-8.21	-2.98	0.20	0.00
G1+G2+Q+D2	122.39	-0.63	-11.02	-3.79	0.20	0.01
G1+G2+Q+D3	121.97	-2.15	-9.62	-3.39	0.65	0.00
G1+G2+Q+D4	121.97	0.91	-9.62	-3.39	-0.25	0.00

Fundação B12						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	64.83	-0.15	1.97	0.70	0.04	0.00
Adicional (G2)	6.16	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	50.98	-0.45	7.65	2.69	0.15	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.39	-0.08	14.64	4.27	0.02	-0.01

Vento X- (V2)	-3.39	0.08	-14.64	-4.27	-0.02	0.01
Vento Y+ (V3)	0.00	-4.33	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	4.33	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.42	-0.01	1.40	0.41	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.42	0.01	-1.40	-0.41	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	109.11	-0.51	17.44	5.53	0.16	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	104.24	-0.40	-2.79	-0.37	0.13	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	106.68	-4.51	7.33	2.58	1.37	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	106.68	3.60	7.33	2.58	-1.08	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	110.30	-0.54	22.76	7.08	0.16	-0.02
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	103.05	-0.37	-8.11	-1.92	0.12	0.02
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	106.68	-5.66	7.33	2.58	1.73	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	106.68	4.75	7.33	2.58	-1.44	0.00
G1+G2+D1	71.42	-0.15	3.38	1.11	0.04	0.00
G1+G2+D2	70.57	-0.13	0.57	0.29	0.03	0.00
G1+G2+D3	70.99	-1.67	1.97	0.70	0.49	0.00
G1+G2+D4	70.99	1.39	1.97	0.70	-0.41	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	124.24	-0.64	19.20	6.18	0.20	-0.01
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	119.70	-0.54	0.04	0.59	0.18	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	121.97	-4.06	9.62	3.39	1.24	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	121.97	2.88	9.62	3.39	-0.86	0.00
G1+G2+Q+D1	122.39	-0.60	11.02	3.80	0.19	0.00
G1+G2+Q+D2	121.55	-0.58	8.22	2.98	0.19	0.00
G1+G2+Q+D3	121.97	-2.12	9.62	3.39	0.64	0.00
G1+G2+Q+D4	121.97	0.94	9.62	3.39	-0.26	0.00

Fundação B13						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	64.96	-0.16	-1.98	-0.70	0.04	0.00
Adicional (G2)	5.05	0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	53.64	-0.15	-7.87	-2.77	0.04	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.44	0.08	14.71	4.29	-0.02	-0.03
Vento X- (V2)	3.44	-0.08	-14.71	-4.29	0.02	0.03
Vento Y+ (V3)	0.00	-4.33	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	4.33	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.44	0.01	1.43	0.41	0.00	-0.01
Desaprumo X- (D2)	0.44	-0.01	-1.43	-0.41	0.00	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	105.08	-0.19	2.70	0.33	0.05	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	110.03	-0.30	-17.66	-5.60	0.08	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	107.55	-4.29	-7.48	-2.64	1.29	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	107.56	3.81	-7.48	-2.64	-1.15	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	103.87	-0.16	8.04	1.89	0.05	-0.03
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	111.24	-0.33	-23.01	-7.16	0.09	0.03
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	107.55	-5.45	-7.48	-2.64	1.65	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	107.56	4.96	-7.48	-2.64	-1.51	0.00
G1+G2+D1	69.57	-0.13	-0.55	-0.28	0.03	-0.01
G1+G2+D2	70.44	-0.15	-3.40	-1.11	0.04	0.01
G1+G2+D3	70.01	-1.67	-1.98	-0.70	0.48	0.00
G1+G2+D4	70.01	1.39	-1.98	-0.70	-0.41	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	121.34	-0.24	-0.20	-0.66	0.07	-0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	125.96	-0.34	-19.48	-6.28	0.09	0.02
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	123.65	-3.76	-9.84	-3.47	1.13	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	123.65	3.18	-9.84	-3.47	-0.97	0.00
G1+G2+Q+D1	123.21	-0.28	-8.42	-3.05	0.08	0.00
G1+G2+Q+D2	124.09	-0.30	-11.27	-3.88	0.08	0.01
G1+G2+Q+D3	123.65	-1.82	-9.84	-3.47	0.53	0.00
G1+G2+Q+D4	123.65	1.24	-9.84	-3.47	-0.37	0.00

Fundação B14						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	64.96	-0.15	1.98	0.70	0.04	0.00
Adicional (G2)	5.05	0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	53.64	-0.13	7.87	2.77	0.04	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.44	-0.08	14.71	4.29	0.02	-0.03
Vento X- (V2)	-3.44	0.08	-14.71	-4.29	-0.02	0.03
Vento Y+ (V3)	0.00	-4.33	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	4.33	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.44	-0.01	1.43	0.41	0.00	-0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.44	0.01	-1.43	-0.41	0.00	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	110.04	-0.28	17.67	5.60	0.08	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	105.08	-0.16	-2.69	-0.33	0.05	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	107.56	-4.27	7.49	2.64	1.28	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	107.56	3.83	7.49	2.64	-1.16	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	111.25	-0.30	23.01	7.16	0.08	-0.03
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	103.87	-0.13	-8.03	-1.89	0.04	0.03

G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	107.56	-5.42	7.49	2.64	1.64	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	107.56	4.99	7.49	2.64	-1.52	0.00
G1+G2+D1	70.45	-0.14	3.41	1.11	0.04	-0.01
G1+G2+D2	69.57	-0.12	0.55	0.28	0.03	0.01
G1+G2+D3	70.01	-1.66	1.98	0.70	0.48	0.00
G1+G2+D4	70.01	1.40	1.98	0.70	-0.42	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	125.96	-0.31	19.49	6.28	0.09	-0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	121.34	-0.20	0.21	0.66	0.06	0.02
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	123.65	-3.73	9.85	3.47	1.12	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	123.66	3.22	9.85	3.47	-0.98	0.00
G1+G2+Q+D1	124.09	-0.26	11.28	3.88	0.07	0.00
G1+G2+Q+D2	123.22	-0.25	8.42	3.05	0.07	0.01
G1+G2+Q+D3	123.65	-1.79	9.85	3.47	0.52	0.00
G1+G2+Q+D4	123.65	1.28	9.85	3.47	-0.38	0.00

Fundação B15						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	64.44	-0.08	-1.91	-0.67	0.02	0.00
Adicional (G2)	6.53	-0.05	0.01	0.00	0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	48.38	0.58	-7.04	-2.48	-0.21	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.40	0.06	14.94	4.35	-0.01	-0.06
Vento X- (V2)	3.40	-0.06	-14.94	-4.35	0.01	0.06
Vento Y+ (V3)	0.02	-4.34	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	-0.02	4.34	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.44	0.01	1.48	0.43	0.00	-0.01
Desaprumo X- (D2)	0.44	-0.01	-1.48	-0.43	0.00	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	102.38	0.32	3.54	0.61	-0.13	-0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	107.30	0.23	-17.20	-5.42	-0.11	0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	104.87	-3.78	-6.83	-2.41	1.11	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	104.81	4.33	-6.83	-2.41	-1.34	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	101.18	0.34	8.95	2.19	-0.13	-0.07
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	108.49	0.21	-22.61	-7.00	-0.10	0.06
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	104.87	-4.93	-6.83	-2.41	1.47	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	104.81	5.49	-6.83	-2.41	-1.70	0.00
G1+G2+D1	70.53	-0.12	-0.42	-0.24	0.03	-0.01
G1+G2+D2	71.41	-0.14	-3.38	-1.10	0.04	0.01
G1+G2+D3	70.99	-1.66	-1.90	-0.67	0.48	0.00
G1+G2+D4	70.96	1.40	-1.90	-0.67	-0.42	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	117.06	0.49	0.86	-0.30	-0.19	-0.04
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	121.64	0.41	-18.75	-6.00	-0.17	0.04
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	119.37	-3.02	-8.94	-3.15	0.87	0.00

G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	119.33	3.93	-8.94	-3.15	-1.23	0.00
G1+G2+Q+D1	118.91	0.46	-7.46	-2.72	-0.18	-0.02
G1+G2+Q+D2	119.79	0.44	-10.43	-3.58	-0.18	0.01
G1+G2+Q+D3	119.37	-1.08	-8.94	-3.15	0.27	0.00
G1+G2+Q+D4	119.34	1.98	-8.94	-3.15	-0.63	0.00

Fundação B16						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	64.44	-0.08	1.91	0.68	0.01	0.00
Adicional (G2)	6.53	-0.05	-0.01	0.00	0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	48.38	0.61	7.06	2.48	-0.22	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.40	-0.07	14.94	4.35	0.02	-0.06
Vento X- (V2)	-3.40	0.07	-14.94	-4.35	-0.02	0.06
Vento Y+ (V3)	0.02	-4.33	0.00	0.00	1.33	0.00
Vento Y- (V4)	-0.02	4.33	0.00	0.00	-1.33	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.44	-0.01	1.48	0.43	0.00	-0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.44	0.01	-1.48	-0.43	0.00	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	-1.54	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	1.54	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	107.30	0.26	17.21	5.43	-0.11	-0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	102.38	0.35	-3.52	-0.61	-0.13	0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	104.87	-3.75	6.84	2.41	1.10	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	104.82	4.36	6.85	2.41	-1.35	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	108.50	0.23	22.63	7.00	-0.11	-0.06
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	101.19	0.37	-8.93	-2.18	-0.14	0.07
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	104.87	-4.91	6.85	2.41	1.46	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	104.81	5.51	6.85	2.41	-1.71	0.00
G1+G2+D1	71.41	-0.13	3.39	1.10	0.03	-0.01
G1+G2+D2	70.53	-0.12	0.42	0.24	0.03	0.01
G1+G2+D3	70.99	-1.66	1.90	0.67	0.48	0.00
G1+G2+D4	70.96	1.41	1.90	0.67	-0.42	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	121.65	0.44	18.77	6.01	-0.18	-0.04
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	117.07	0.53	-0.84	0.30	-0.20	0.04
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	119.38	-2.99	8.96	3.16	0.86	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	119.34	3.96	8.97	3.16	-1.24	0.00
G1+G2+Q+D1	119.80	0.48	10.45	3.58	-0.19	-0.01
G1+G2+Q+D2	118.92	0.49	7.48	2.73	-0.19	0.02
G1+G2+Q+D3	119.37	-1.05	8.96	3.15	0.26	0.00
G1+G2+Q+D4	119.34	2.02	8.97	3.16	-0.64	0.00

Fundação B17						
Combinação	N	Mx	My	Vx	Vy	Mt

	(kN)	(kN.m)	(kN.m)	(kN)	(kN)	(kN/m)
Peso próprio (G1)	54.77	-1.15	-1.33	-0.47	0.41	0.01
Adicional (G2)	5.88	-0.45	-0.47	-0.16	0.16	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	29.28	-2.35	-3.79	-1.34	0.83	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.00	-0.47	15.11	4.38	0.12	-0.08
Vento X- (V2)	3.00	0.47	-15.11	-4.38	-0.12	0.08
Vento Y+ (V3)	0.47	-3.08	0.00	0.00	0.99	-0.07
Vento Y- (V4)	-0.47	3.08	0.00	0.00	-0.99	0.07
Desaprumo X+ (D1)	-0.41	-0.04	1.57	0.45	0.01	-0.01
Desaprumo X- (D2)	0.41	0.04	-1.57	-0.45	-0.01	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.29	-1.02	0.00	0.00	0.31	-0.03
Desaprumo Y- (D4)	-0.29	1.02	0.00	0.00	-0.31	0.03
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	78.95	-3.56	6.10	1.48	1.23	-0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	83.33	-2.92	-15.00	-4.62	1.06	0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	81.69	-6.06	-4.45	-1.57	2.04	-0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	80.59	-0.43	-4.44	-1.57	0.26	0.09
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	77.91	-3.74	11.55	3.06	1.27	-0.07
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	84.37	-2.75	-20.45	-6.20	1.02	0.10
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	81.77	-6.90	-4.45	-1.57	2.32	-0.07
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	80.51	0.42	-4.44	-1.57	-0.02	0.10
G1+G2+D1	60.23	-1.64	-0.23	-0.19	0.58	-0.01
G1+G2+D2	61.06	-1.56	-3.37	-1.09	0.56	0.02
G1+G2+D3	60.93	-2.62	-1.80	-0.64	0.88	-0.02
G1+G2+D4	60.36	-0.58	-1.80	-0.64	0.26	0.04
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	87.89	-4.25	4.37	0.91	1.47	-0.04
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	91.96	-3.64	-15.54	-4.85	1.32	0.07
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	90.37	-6.38	-5.59	-1.97	2.17	-0.04
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	89.48	-1.52	-5.58	-1.97	0.62	0.08
G1+G2+Q+D1	89.51	-3.99	-4.02	-1.52	1.41	0.00
G1+G2+Q+D2	90.34	-3.91	-7.15	-2.42	1.38	0.03
G1+G2+Q+D3	90.21	-4.97	-5.59	-1.97	1.71	-0.02
G1+G2+Q+D4	89.64	-2.93	-5.58	-1.97	1.08	0.05

Fundação B18						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	73.59	-6.92	0.27	0.09	2.46	-0.01
Adicional (G2)	8.71	-0.14	0.03	0.01	0.05	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	74.48	-15.30	1.04	0.36	5.39	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.45	-0.48	16.19	4.74	0.13	-0.03
Vento X- (V2)	-1.45	0.48	-16.19	-4.74	-0.13	0.03
Vento Y+ (V3)	0.49	-3.77	0.00	0.00	1.16	-0.07

Vento Y- (V4)	-0.49	3.77	0.00	0.00	-1.16	0.07
Desaprumo X+ (D1)	0.21	-0.06	1.72	0.50	0.02	-0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.21	0.06	-1.72	-0.50	-0.02	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.21	-1.30	0.00	0.00	0.37	-0.03
Desaprumo Y- (D4)	-0.21	1.30	0.00	0.00	-0.37	0.03
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	135.51	-18.12	12.36	3.67	6.37	-0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	133.36	-17.42	-10.32	-2.96	6.18	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	134.93	-21.26	1.02	0.36	7.32	-0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	133.94	-14.28	1.03	0.36	5.23	0.05
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	136.01	-18.29	18.19	5.38	6.42	-0.05
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	132.86	-17.25	-16.14	-4.66	6.13	0.02
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	135.04	-22.28	1.02	0.36	7.65	-0.10
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	133.83	-13.26	1.03	0.36	4.91	0.07
G1+G2+D1	82.51	-7.12	2.01	0.60	2.52	-0.02
G1+G2+D2	82.08	-6.99	-1.42	-0.39	2.49	0.00
G1+G2+D3	82.51	-8.36	0.29	0.10	2.88	-0.04
G1+G2+D4	82.09	-5.76	0.30	0.10	2.13	0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	157.77	-22.69	12.02	3.59	7.98	-0.04
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	155.79	-22.03	-9.35	-2.66	7.80	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	157.19	-25.36	1.33	0.47	8.80	-0.07
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	156.37	-19.36	1.34	0.47	6.99	0.04
G1+G2+Q+D1	157.00	-22.42	3.05	0.96	7.91	-0.02
G1+G2+Q+D2	156.57	-22.30	-0.38	-0.03	7.87	-0.01
G1+G2+Q+D3	156.99	-23.66	1.33	0.47	8.27	-0.04
G1+G2+Q+D4	156.57	-21.06	1.34	0.47	7.52	0.01

Fundação B19						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	70.97	-0.33	-0.14	-0.05	0.11	-0.01
Adicional (G2)	5.70	0.26	0.34	0.12	-0.09	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	67.45	-1.44	-1.20	-0.43	0.50	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.21	0.07	15.92	4.65	-0.02	-0.05
Vento X- (V2)	0.21	-0.07	-15.92	-4.65	0.02	0.05
Vento Y+ (V3)	0.00	-4.33	0.00	0.00	1.32	-0.02
Vento Y- (V4)	0.00	4.33	0.00	0.00	-1.32	0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.03	0.01	1.68	0.49	0.00	-0.01
Desaprumo X- (D2)	0.03	-0.01	-1.68	-0.49	0.00	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	123.74	-1.03	10.51	3.02	0.35	-0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	124.04	-1.14	-11.78	-3.47	0.38	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	123.89	-5.14	-0.64	-0.23	1.58	-0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	123.89	2.97	-0.64	-0.23	-0.86	-0.01
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	123.67	-1.01	16.23	4.70	0.34	-0.08
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	124.11	-1.16	-17.51	-5.15	0.38	0.04
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	123.89	-6.29	-0.63	-0.22	1.94	-0.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	123.89	4.12	-0.64	-0.23	-1.22	0.00
G1+G2+D1	76.65	-0.07	1.89	0.56	0.01	-0.03
G1+G2+D2	76.70	-0.08	-1.47	-0.41	0.02	0.00
G1+G2+D3	76.67	-1.60	0.20	0.07	0.46	-0.02
G1+G2+D4	76.68	1.46	0.21	0.07	-0.43	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	143.99	-1.47	9.51	2.71	0.50	-0.06
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	144.27	-1.57	-11.50	-3.42	0.52	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	144.13	-4.99	-1.00	-0.35	1.56	-0.04
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	144.13	1.95	-1.00	-0.35	-0.54	-0.01
G1+G2+Q+D1	144.10	-1.51	0.68	0.13	0.51	-0.04
G1+G2+Q+D2	144.15	-1.53	-2.68	-0.84	0.52	-0.01
G1+G2+Q+D3	144.12	-3.05	-1.00	-0.35	0.96	-0.03
G1+G2+Q+D4	144.13	0.01	-1.00	-0.35	0.06	-0.02

Fundação B20						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	70.98	-0.33	0.15	0.05	0.10	0.01
Adicional (G2)	5.70	0.26	-0.34	-0.12	-0.09	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	67.45	-1.42	1.24	0.43	0.49	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.21	-0.08	15.92	4.65	0.02	-0.05
Vento X- (V2)	-0.21	0.08	-15.92	-4.65	-0.02	0.05
Vento Y+ (V3)	0.00	-4.33	0.00	0.00	1.32	0.02
Vento Y- (V4)	0.00	4.33	0.00	0.00	-1.32	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.03	-0.01	1.68	0.49	0.00	-0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.03	0.01	-1.68	-0.49	0.00	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.53	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.53	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	124.04	-1.11	11.82	3.49	0.37	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	123.74	-1.00	-10.46	-3.01	0.34	0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	123.89	-5.11	0.67	0.24	1.58	0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	123.89	3.00	0.68	0.24	-0.86	0.01
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	124.11	-1.14	17.55	5.16	0.38	-0.04
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	123.67	-0.98	-16.19	-4.69	0.34	0.08
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	123.89	-6.26	0.67	0.24	1.94	0.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	123.89	4.15	0.68	0.24	-1.22	0.00

G1+G2+D1	76.70	-0.07	1.49	0.42	0.01	0.00
G1+G2+D2	76.65	-0.06	-1.87	-0.55	0.01	0.02
G1+G2+D3	76.67	-1.60	-0.19	-0.07	0.46	0.01
G1+G2+D4	76.68	1.47	-0.18	-0.07	-0.44	0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	144.27	-1.53	11.55	3.43	0.52	-0.01
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	143.99	-1.43	-9.46	-2.70	0.49	0.07
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	144.13	-4.95	1.05	0.37	1.55	0.04
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	144.13	1.99	1.05	0.37	-0.55	0.01
G1+G2+Q+D1	144.16	-1.49	2.73	0.85	0.51	0.01
G1+G2+Q+D2	144.10	-1.47	-0.63	-0.12	0.50	0.04
G1+G2+Q+D3	144.12	-3.02	1.05	0.37	0.95	0.03
G1+G2+Q+D4	144.13	0.05	1.05	0.37	0.06	0.02

Fundação B21						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	73.59	-6.94	-0.25	-0.09	2.46	0.01
Adicional (G2)	8.71	-0.14	-0.03	-0.01	0.05	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	74.47	-15.24	-1.01	-0.35	5.37	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.45	0.48	16.19	4.74	-0.13	-0.03
Vento X- (V2)	1.45	-0.48	-16.19	-4.74	0.13	0.03
Vento Y+ (V3)	0.49	-3.76	0.00	0.00	1.16	0.07
Vento Y- (V4)	-0.49	3.76	0.00	0.00	-1.16	-0.07
Desaprumo X+ (D1)	-0.21	0.06	1.72	0.50	-0.02	-0.01
Desaprumo X- (D2)	0.21	-0.06	-1.72	-0.50	0.02	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.21	-1.31	0.00	0.00	0.38	0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.21	1.31	0.00	0.00	-0.38	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	133.35	-17.40	10.36	2.97	6.17	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	135.50	-18.09	-12.32	-3.66	6.37	0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	134.92	-21.25	-0.98	-0.35	7.32	0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	133.93	-14.25	-0.98	-0.35	5.22	-0.05
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	132.85	-17.23	16.18	4.67	6.13	-0.02
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	136.00	-18.26	-18.15	-5.37	6.41	0.05
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	135.03	-22.25	-0.98	-0.35	7.64	0.10
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	133.82	-13.24	-0.98	-0.35	4.90	-0.07
G1+G2+D1	82.08	-7.02	1.44	0.40	2.49	0.00
G1+G2+D2	82.51	-7.14	-1.99	-0.60	2.53	0.02
G1+G2+D3	82.51	-8.39	-0.28	-0.10	2.89	0.03
G1+G2+D4	82.08	-5.77	-0.27	-0.10	2.13	-0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	155.77	-22.00	9.41	2.67	7.79	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	157.76	-22.64	-11.97	-3.58	7.97	0.04
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	157.18	-25.32	-1.28	-0.45	8.79	0.07
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	156.35	-19.32	-1.28	-0.45	6.97	-0.04
G1+G2+Q+D1	156.55	-22.25	0.43	0.05	7.86	0.01

G1+G2+Q+D2	156.98	-22.38	-3.00	-0.95	7.90	0.03
G1+G2+Q+D3	156.98	-23.63	-1.29	-0.45	8.26	0.04
G1+G2+Q+D4	156.55	-21.01	-1.28	-0.45	7.51	-0.01

Fundação B22						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	54.78	-1.15	1.35	0.48	0.41	-0.01
Adicional (G2)	5.88	-0.46	0.47	0.17	0.16	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	29.26	-2.24	3.81	1.34	0.80	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.00	0.45	15.11	4.38	-0.12	-0.08
Vento X- (V2)	-3.00	-0.45	-15.11	-4.38	0.12	0.08
Vento Y+ (V3)	0.47	-3.07	0.01	0.00	0.99	0.07
Vento Y- (V4)	-0.47	3.07	-0.01	0.00	-0.99	-0.07
Desaprumo X+ (D1)	0.41	0.04	1.57	0.45	-0.01	-0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.41	-0.04	-1.57	-0.45	0.01	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.30	-1.05	0.00	0.00	0.32	0.03
Desaprumo Y- (D4)	-0.30	1.05	0.00	0.00	-0.32	-0.03
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	83.33	-2.87	15.04	4.63	1.05	-0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	78.94	-3.49	-6.06	-1.47	1.21	0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	81.69	-6.02	4.49	1.58	2.03	0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	80.57	-0.34	4.49	1.58	0.23	-0.09
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	84.37	-2.70	20.49	6.21	1.01	-0.10
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	77.90	-3.66	-11.51	-3.05	1.25	0.07
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	81.77	-6.85	4.49	1.58	2.30	0.07
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	80.50	0.49	4.48	1.58	-0.04	-0.10
G1+G2+D1	61.07	-1.57	3.39	1.09	0.56	-0.02
G1+G2+D2	60.24	-1.65	0.25	0.19	0.58	0.01
G1+G2+D3	60.95	-2.66	1.81	0.64	0.89	0.02
G1+G2+D4	60.36	-0.56	1.82	0.64	0.25	-0.04
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	91.94	-3.56	15.59	4.87	1.30	-0.07
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	87.87	-4.15	-4.32	-0.90	1.45	0.04
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	90.36	-6.29	5.63	1.98	2.15	0.04
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	89.46	-1.41	5.63	1.98	0.60	-0.08
G1+G2+Q+D1	90.32	-3.81	7.20	2.43	1.36	-0.03
G1+G2+Q+D2	89.50	-3.89	4.06	1.54	1.38	0.00
G1+G2+Q+D3	90.20	-4.90	5.63	1.98	1.69	0.02
G1+G2+Q+D4	89.61	-2.80	5.63	1.99	1.05	-0.05

Fundação B23						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	70.12	0.35	-6.18	-2.19	-0.12	0.00

Adicional (G2)	6.36	0.11	0.09	0.03	-0.04	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	57.70	0.39	-14.92	-5.25	-0.14	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.95	-0.50	15.34	4.36	0.13	-0.12
Vento X- (V2)	1.95	0.50	-15.34	-4.36	-0.13	0.12
Vento Y+ (V3)	-0.19	-3.23	-0.02	-0.01	1.04	-0.04
Vento Y- (V4)	0.19	3.23	0.02	0.01	-1.04	0.04
Desaprumo X+ (D1)	-0.26	-0.04	1.62	0.45	0.01	-0.02
Desaprumo X- (D2)	0.26	0.04	-1.62	-0.45	-0.01	0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.13	-1.11	0.01	0.01	0.34	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.13	1.11	-0.01	-0.01	-0.34	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	115.45	0.40	-5.79	-2.79	-0.17	-0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	118.30	1.08	-27.27	-8.87	-0.35	0.10
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	116.64	-2.25	-16.52	-5.83	0.69	-0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	117.11	3.73	-16.53	-5.83	-1.21	0.06
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	114.77	0.22	-0.26	-1.21	-0.12	-0.12
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	118.98	1.27	-32.79	-10.44	-0.40	0.14
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	116.61	-3.12	-16.53	-5.83	0.98	-0.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	117.14	4.60	-16.52	-5.83	-1.50	0.06
G1+G2+D1	76.22	0.42	-4.47	-1.70	-0.15	-0.01
G1+G2+D2	76.74	0.51	-7.70	-2.60	-0.17	0.02
G1+G2+D3	76.35	-0.65	-6.07	-2.15	0.18	-0.01
G1+G2+D4	76.61	1.58	-6.10	-2.16	-0.50	0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	132.86	0.53	-10.88	-4.53	-0.22	-0.07
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	135.51	1.19	-31.13	-10.28	-0.38	0.10
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	134.00	-1.71	-21.00	-7.40	0.52	-0.03
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	134.37	3.43	-21.00	-7.40	-1.12	0.05
G1+G2+Q+D1	133.92	0.82	-19.39	-6.95	-0.29	-0.01
G1+G2+Q+D2	134.45	0.90	-22.62	-7.85	-0.31	0.03
G1+G2+Q+D3	134.06	-0.25	-20.99	-7.40	0.04	-0.01
G1+G2+Q+D4	134.31	1.97	-21.02	-7.41	-0.64	0.03

Fundação B24						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	82.21	-0.11	4.09	1.44	0.03	-0.01
Adicional (G2)	1.68	-0.06	0.43	0.15	0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	89.77	-0.02	6.65	2.33	0.00	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.37	0.08	16.66	4.81	-0.02	-0.07
Vento X- (V2)	1.37	-0.08	-16.66	-4.81	0.02	0.07
Vento Y+ (V3)	0.67	-4.33	0.14	0.05	1.32	0.02
Vento Y- (V4)	-0.67	4.33	-0.14	-0.05	-1.32	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.21	0.01	1.81	0.52	0.00	-0.01

Desaprumo X- (D2)	0.21	-0.01	-1.81	-0.52	0.00	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.04	-1.54	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.04	1.54	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	145.71	-0.12	20.88	6.60	0.03	-0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	147.75	-0.24	-2.54	-0.15	0.06	0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	147.17	-4.24	9.25	3.25	1.27	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	146.30	3.88	9.09	3.20	-1.17	-0.02
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	145.24	-0.09	26.86	8.33	0.02	-0.09
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	148.22	-0.27	-8.52	-1.88	0.07	0.06
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	147.42	-5.39	9.30	3.27	1.62	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	146.04	5.03	9.04	3.18	-1.53	-0.03
G1+G2+D1	83.69	-0.16	6.32	2.11	0.05	-0.02
G1+G2+D2	84.10	-0.18	2.71	1.08	0.05	0.00
G1+G2+D3	83.93	-1.70	4.51	1.59	0.50	-0.01
G1+G2+D4	83.86	1.37	4.52	1.59	-0.40	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	172.72	-0.13	22.19	7.10	0.03	-0.07
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	174.60	-0.24	0.14	0.74	0.06	0.03
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	174.08	-3.66	11.25	3.95	1.09	-0.01
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	173.24	3.29	11.09	3.90	-1.00	-0.03
G1+G2+Q+D1	173.45	-0.18	12.97	4.44	0.04	-0.03
G1+G2+Q+D2	173.87	-0.20	9.36	3.41	0.05	-0.01
G1+G2+Q+D3	173.70	-1.72	11.16	3.92	0.49	-0.02
G1+G2+Q+D4	173.62	1.35	11.17	3.92	-0.40	-0.01

Fundação B25						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	82.22	-0.10	-4.05	-1.43	0.03	0.01
Adicional (G2)	1.69	-0.05	-0.42	-0.15	0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	89.77	0.01	-6.61	-2.32	-0.01	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.37	-0.09	16.66	4.81	0.02	-0.07
Vento X- (V2)	-1.37	0.09	-16.66	-4.81	-0.02	0.07
Vento Y+ (V3)	0.67	-4.33	-0.13	-0.05	1.32	-0.02
Vento Y- (V4)	-0.67	4.33	0.13	0.05	-1.32	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.21	-0.01	1.81	0.52	0.00	-0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.21	0.01	-1.81	-0.52	0.00	0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.04	-1.54	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.04	1.54	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	147.77	-0.21	2.62	0.17	0.05	-0.04

G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	145.73	-0.09	-20.81	-6.58	0.02	0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	147.18	-4.21	-9.18	-3.23	1.26	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	146.31	3.91	-9.02	-3.18	-1.18	0.02
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	148.24	-0.24	8.59	1.90	0.06	-0.07
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	145.26	-0.06	-26.79	-8.31	0.02	0.09
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	147.44	-5.36	-9.23	-3.25	1.62	-0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	146.06	5.06	-8.96	-3.16	-1.54	0.03
G1+G2+D1	84.11	-0.17	-2.66	-1.06	0.05	-0.01
G1+G2+D2	83.70	-0.15	-6.28	-2.10	0.04	0.02
G1+G2+D3	83.94	-1.70	-4.47	-1.58	0.49	0.01
G1+G2+D4	83.87	1.38	-4.47	-1.58	-0.40	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	174.62	-0.21	-0.05	-0.72	0.05	-0.04
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	172.74	-0.09	-22.11	-7.08	0.02	0.06
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	174.10	-3.63	-11.16	-3.93	1.09	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	173.26	3.32	-11.00	-3.87	-1.01	0.02
G1+G2+Q+D1	173.89	-0.16	-9.27	-3.39	0.04	0.00
G1+G2+Q+D2	173.47	-0.14	-12.89	-4.42	0.03	0.02
G1+G2+Q+D3	173.72	-1.69	-11.08	-3.90	0.49	0.01
G1+G2+Q+D4	173.64	1.39	-11.08	-3.90	-0.41	0.01

Fundação B26						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	70.12	0.35	6.21	2.19	-0.12	-0.01
Adicional (G2)	6.36	0.11	-0.09	-0.03	-0.04	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	57.72	0.51	14.95	5.26	-0.17	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.95	0.48	15.34	4.36	-0.13	-0.12
Vento X- (V2)	-1.95	-0.48	-15.34	-4.36	0.13	0.12
Vento Y+ (V3)	-0.19	-3.22	0.02	0.01	1.04	0.04
Vento Y- (V4)	0.19	3.22	-0.02	-0.01	-1.04	-0.04
Desaprumo X+ (D1)	0.26	0.04	1.62	0.45	-0.01	-0.02
Desaprumo X- (D2)	-0.26	-0.04	-1.62	-0.45	0.01	0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.13	-1.15	-0.02	-0.01	0.35	0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.13	1.15	0.02	0.01	-0.35	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	118.31	1.14	27.33	8.89	-0.36	-0.11
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	115.47	0.48	5.85	2.80	-0.19	0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	116.65	-2.20	16.59	5.84	0.68	0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	117.13	3.83	16.60	5.85	-1.23	-0.06
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	118.99	1.32	32.85	10.46	-0.41	-0.15
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	114.78	0.31	0.33	1.23	-0.15	0.12
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	116.62	-3.05	16.60	5.85	0.96	0.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	117.15	4.68	16.58	5.84	-1.52	-0.07
G1+G2+D1	76.75	0.50	7.74	2.61	-0.17	-0.03
G1+G2+D2	76.22	0.42	4.51	1.71	-0.15	0.01

G1+G2+D3	76.35	-0.69	6.11	2.16	0.19	0.01
G1+G2+D4	76.62	1.61	6.14	2.17	-0.51	-0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	135.52	1.28	31.20	10.29	-0.41	-0.10
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	132.88	0.65	10.95	4.55	-0.25	0.07
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	134.01	-1.62	21.08	7.42	0.50	0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	134.39	3.55	21.08	7.42	-1.15	-0.05
G1+G2+Q+D1	134.46	1.01	22.69	7.87	-0.34	-0.03
G1+G2+Q+D2	133.94	0.92	19.46	6.97	-0.32	0.00
G1+G2+Q+D3	134.07	-0.18	21.06	7.42	0.02	0.00
G1+G2+Q+D4	134.34	2.11	21.09	7.43	-0.68	-0.04

Fundação B27						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	60.01	0.00	-0.92	-0.33	0.00	0.00
Adicional (G2)	4.10	-0.08	0.58	0.21	0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	38.28	0.32	-4.63	-1.64	-0.11	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.24	-0.50	16.49	4.71	0.13	-0.01
Vento X- (V2)	3.24	0.50	-16.49	-4.71	-0.13	0.01
Vento Y+ (V3)	0.00	-3.19	0.02	0.01	1.03	-0.04
Vento Y- (V4)	0.00	3.19	-0.02	-0.01	-1.03	0.04
Desaprumo X+ (D1)	-0.46	-0.04	1.76	0.50	0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.46	0.04	-1.76	-0.50	-0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.09	0.00	0.00	0.34	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.09	0.00	0.00	-0.34	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	88.52	-0.20	7.98	2.03	0.04	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	93.29	0.48	-15.15	-4.57	-0.14	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	90.93	-2.81	-3.58	-1.26	0.89	-0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	90.88	3.09	-3.60	-1.27	-0.99	0.05
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	87.40	-0.38	13.91	3.73	0.09	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	94.41	0.67	-21.08	-6.26	-0.18	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	90.92	-3.67	-3.57	-1.26	1.17	-0.05
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	90.89	3.95	-3.60	-1.27	-1.27	0.06
G1+G2+D1	63.65	-0.12	1.42	0.37	0.04	0.01
G1+G2+D2	64.58	-0.04	-2.10	-0.62	0.02	0.00
G1+G2+D3	64.13	-1.17	-0.34	-0.12	0.37	-0.02
G1+G2+D4	64.09	1.01	-0.34	-0.12	-0.31	0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	100.18	-0.08	5.92	1.35	0.00	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	104.60	0.56	-15.87	-4.87	-0.17	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	102.40	-2.30	-4.97	-1.76	0.73	-0.03
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	102.37	2.77	-4.98	-1.76	-0.89	0.04
G1+G2+Q+D1	101.92	0.20	-3.21	-1.26	-0.07	0.01
G1+G2+Q+D2	102.85	0.28	-6.74	-2.26	-0.09	0.00
G1+G2+Q+D3	102.41	-0.85	-4.97	-1.76	0.25	-0.02

G1+G2+Q+D4	102.37	1.33	-4.98	-1.76	-0.42	0.03

Fundação B28						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	116.84	0.04	-1.79	-0.64	0.00	-0.01
Adicional (G2)	20.61	-1.32	-2.02	-0.71	0.47	-0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	132.38	2.36	0.47	0.16	-0.82	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.37	-0.25	18.07	5.21	0.05	0.01
Vento X- (V2)	1.37	0.25	-18.07	-5.21	-0.05	-0.01
Vento Y+ (V3)	0.42	-3.80	-0.04	-0.02	1.16	-0.08
Vento Y- (V4)	-0.42	3.80	0.04	0.02	-1.16	0.08
Desaprumo X+ (D1)	0.20	-0.03	1.94	0.55	0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.20	0.03	-1.94	-0.55	-0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	-1.40	0.00	0.00	0.40	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	1.40	0.00	0.00	-0.40	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	229.48	0.19	9.20	2.41	-0.07	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	230.75	0.55	-16.16	-4.88	-0.14	-0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	230.38	-3.24	-3.51	-1.25	0.97	-0.10
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	229.85	3.98	-3.45	-1.22	-1.19	0.04
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	228.86	0.10	15.69	4.29	-0.06	-0.02
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	231.37	0.64	-22.65	-6.76	-0.16	-0.04
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	230.55	-4.23	-3.53	-1.25	1.28	-0.12
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	229.69	4.96	-3.43	-1.22	-1.50	0.07
G1+G2+D1	137.65	-1.31	-1.87	-0.80	0.47	-0.02
G1+G2+D2	137.25	-1.26	-5.75	-1.90	0.46	-0.03
G1+G2+D3	137.46	-2.69	-3.82	-1.35	0.87	-0.04
G1+G2+D4	137.44	0.11	-3.81	-1.35	0.06	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	269.12	0.91	8.61	2.25	-0.32	-0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	270.54	1.24	-15.28	-4.63	-0.39	-0.04
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	270.09	-2.00	-3.37	-1.20	0.57	-0.09
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	269.57	4.15	-3.31	-1.18	-1.28	0.03
G1+G2+Q+D1	270.03	1.05	-1.40	-0.63	-0.35	-0.03
G1+G2+Q+D2	269.63	1.11	-5.28	-1.74	-0.36	-0.04
G1+G2+Q+D3	269.84	-0.32	-3.34	-1.19	0.05	-0.05
G1+G2+Q+D4	269.82	2.48	-3.33	-1.18	-0.76	-0.01

Fundação B29						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	86.43	-0.14	2.85	1.00	0.04	-0.02
Adicional (G2)	13.66	-0.08	2.51	0.89	0.03	-0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Acidental (Q)	75.16	0.56	0.65	0.23	-0.21	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.02	0.09	17.43	5.02	-0.02	0.01
Vento X- (V2)	-0.02	-0.09	-17.43	-5.02	0.02	-0.01
Vento Y+ (V3)	0.34	-4.33	0.06	0.02	1.32	0.02
Vento Y- (V4)	-0.34	4.33	-0.06	-0.02	-1.32	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.03	0.01	1.89	0.54	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.03	-0.01	-1.89	-0.54	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.54	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.54	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	152.68	0.24	18.06	5.57	-0.09	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	152.72	0.11	-6.44	-1.47	-0.06	-0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	152.93	-3.88	5.85	2.06	1.14	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	152.47	4.23	5.77	2.03	-1.30	-0.04
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	152.70	0.27	24.32	7.37	-0.10	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	152.70	0.08	-12.69	-3.28	-0.05	-0.05
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	153.06	-5.03	5.88	2.07	1.50	-0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	152.34	5.37	5.75	2.02	-1.65	-0.05
G1+G2+D1	100.06	-0.21	7.25	2.43	0.06	-0.02
G1+G2+D2	100.13	-0.23	3.47	1.35	0.07	-0.03
G1+G2+D3	100.12	-1.75	5.36	1.89	0.51	-0.03
G1+G2+D4	100.07	1.32	5.35	1.89	-0.38	-0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	175.24	0.40	17.54	5.43	-0.16	-0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	175.26	0.28	-5.52	-1.20	-0.13	-0.04
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	175.47	-3.13	6.05	2.13	0.91	-0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	175.03	3.81	5.97	2.10	-1.19	-0.04
G1+G2+Q+D1	175.22	0.35	7.90	2.65	-0.14	-0.03
G1+G2+Q+D2	175.28	0.33	4.12	1.58	-0.14	-0.04
G1+G2+Q+D3	175.27	-1.19	6.01	2.11	0.31	-0.04
G1+G2+Q+D4	175.23	1.88	6.01	2.11	-0.59	-0.03

Fundação B30						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	86.44	-0.13	-2.77	-0.98	0.04	0.01
Adicional (G2)	13.68	-0.07	-2.49	-0.88	0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	75.16	0.59	-0.59	-0.21	-0.21	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.02	-0.09	17.43	5.02	0.02	0.01
Vento X- (V2)	0.02	0.09	-17.43	-5.02	-0.02	-0.01
Vento Y+ (V3)	0.34	-4.33	-0.06	-0.02	1.32	-0.02
Vento Y- (V4)	-0.34	4.33	0.06	0.02	-1.32	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.03	-0.01	1.89	0.54	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.03	0.01	-1.89	-0.54	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.54	0.00	0.00	0.45	0.00

Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.54	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	152.75	0.14	6.58	1.51	-0.07	0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	152.71	0.27	-17.92	-5.53	-0.10	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	152.96	-3.85	-5.71	-2.02	1.13	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	152.50	4.26	-5.63	-1.99	-1.30	0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	152.73	0.11	12.83	3.31	-0.06	0.04
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	152.73	0.30	-24.18	-7.33	-0.11	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	153.09	-5.00	-5.73	-2.03	1.49	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	152.37	5.40	-5.61	-1.99	-1.66	0.04
G1+G2+D1	100.15	-0.22	-3.37	-1.32	0.07	0.02
G1+G2+D2	100.08	-0.20	-7.15	-2.40	0.06	0.01
G1+G2+D3	100.14	-1.74	-5.26	-1.86	0.51	0.02
G1+G2+D4	100.09	1.33	-5.25	-1.86	-0.39	0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	175.29	0.32	5.68	1.24	-0.13	0.04
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	175.27	0.44	-17.38	-5.39	-0.17	0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	175.50	-3.09	-5.89	-2.08	0.90	0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	175.06	3.85	-5.81	-2.06	-1.20	0.03
G1+G2+Q+D1	175.31	0.37	-3.96	-1.53	-0.15	0.03
G1+G2+Q+D2	175.24	0.39	-7.74	-2.61	-0.15	0.02
G1+G2+Q+D3	175.30	-1.16	-5.85	-2.07	0.30	0.03
G1+G2+Q+D4	175.25	1.92	-5.84	-2.07	-0.60	0.02

Fundação B31						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	116.81	0.02	1.87	0.66	0.00	0.01
Adicional (G2)	20.57	-1.33	2.04	0.72	0.47	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	132.37	2.43	-0.41	-0.15	-0.84	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.37	0.24	18.07	5.21	-0.05	0.01
Vento X- (V2)	-1.37	-0.24	-18.07	-5.21	0.05	-0.01
Vento Y+ (V3)	0.42	-3.79	0.05	0.02	1.16	0.08
Vento Y- (V4)	-0.42	3.79	-0.05	-0.02	-1.16	-0.08
Desaprumo X+ (D1)	-0.20	0.03	1.94	0.55	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.20	-0.03	-1.94	-0.55	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	-1.41	0.00	0.00	0.41	0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	1.41	0.00	0.00	-0.41	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	230.67	0.57	16.31	4.92	-0.15	0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	229.41	0.22	-9.06	-2.38	-0.08	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	230.31	-3.22	3.66	1.28	0.97	0.09

G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	229.78	4.01	3.59	1.26	-1.20	-0.05
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	231.30	0.66	22.80	6.79	-0.17	0.03
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	228.79	0.14	-15.55	-4.25	-0.06	0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	230.47	-4.20	3.67	1.29	1.28	0.12
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	229.61	4.99	3.58	1.26	-1.51	-0.07
G1+G2+D1	137.18	-1.28	5.85	1.93	0.46	0.02
G1+G2+D2	137.58	-1.34	1.97	0.82	0.48	0.01
G1+G2+D3	137.39	-2.72	3.92	1.38	0.88	0.03
G1+G2+D4	137.37	0.10	3.91	1.37	0.06	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	270.46	1.29	15.45	4.67	-0.40	0.03
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	269.05	0.96	-8.44	-2.21	-0.34	0.02
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	270.01	-1.95	3.53	1.24	0.56	0.09
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	269.49	4.21	3.47	1.22	-1.30	-0.04
G1+G2+Q+D1	269.55	1.16	5.44	1.78	-0.37	0.03
G1+G2+Q+D2	269.95	1.10	1.56	0.68	-0.36	0.02
G1+G2+Q+D3	269.76	-0.28	3.50	1.23	0.04	0.04
G1+G2+Q+D4	269.74	2.54	3.50	1.23	-0.77	0.01

Fundação B32						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	60.06	0.00	0.99	0.35	0.01	-0.01
Adicional (G2)	4.10	-0.09	-0.56	-0.20	0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	38.31	0.43	4.69	1.65	-0.14	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.24	0.48	16.49	4.71	-0.12	-0.01
Vento X- (V2)	-3.24	-0.48	-16.49	-4.71	0.12	0.01
Vento Y+ (V3)	0.00	-3.18	-0.01	0.00	1.03	0.04
Vento Y- (V4)	0.00	3.18	0.01	0.00	-1.03	-0.04
Desaprumo X+ (D1)	0.46	0.04	1.76	0.50	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.46	-0.04	-1.76	-0.50	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.13	0.00	0.00	0.34	0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.13	0.00	0.00	-0.34	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	93.37	0.54	15.29	4.60	-0.15	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	88.60	-0.12	-7.85	-2.00	0.02	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	91.00	-2.77	3.71	1.30	0.88	0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	90.96	3.18	3.73	1.31	-1.01	-0.06
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	94.49	0.71	21.21	6.30	-0.20	-0.02
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	87.48	-0.30	-13.78	-3.69	0.07	-0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	91.00	-3.61	3.70	1.30	1.16	0.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	90.97	4.03	3.73	1.31	-1.29	-0.07
G1+G2+D1	64.63	-0.05	2.20	0.64	0.02	-0.01
G1+G2+D2	63.70	-0.13	-1.33	-0.35	0.04	-0.02
G1+G2+D3	64.19	-1.22	0.43	0.15	0.38	0.01
G1+G2+D4	64.15	1.04	0.44	0.15	-0.31	-0.03

G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	104.68	0.65	16.02	4.91	-0.19	-0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	100.27	0.02	-5.78	-1.31	-0.03	-0.01
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	102.49	-2.21	5.12	1.79	0.71	0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	102.46	2.88	5.13	1.80	-0.92	-0.05
G1+G2+Q+D1	102.94	0.38	6.89	2.29	-0.12	-0.01
G1+G2+Q+D2	102.01	0.29	3.36	1.30	-0.10	-0.02
G1+G2+Q+D3	102.50	-0.79	5.12	1.80	0.24	0.00
G1+G2+Q+D4	102.45	1.46	5.13	1.80	-0.45	-0.04

Fundação B33						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	66.86	0.09	-5.66	-2.01	-0.03	-0.01
Adicional (G2)	6.21	0.00	-1.10	-0.39	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	47.84	0.10	-11.88	-4.19	-0.04	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-2.04	-0.51	15.56	4.43	0.13	0.21
Vento X- (V2)	2.04	0.51	-15.56	-4.43	-0.13	-0.21
Vento Y+ (V3)	-0.08	-3.19	0.03	0.01	1.03	-0.04
Vento Y- (V4)	0.08	3.19	-0.03	-0.01	-1.03	0.04
Desaprumo X+ (D1)	-0.26	-0.04	1.58	0.44	0.01	0.02
Desaprumo X- (D2)	0.26	0.04	-1.58	-0.44	-0.01	-0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	-1.10	0.01	0.00	0.34	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.01	1.10	-0.01	0.00	-0.34	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	105.09	-0.19	-4.25	-2.25	0.03	0.14
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	108.03	0.51	-25.92	-8.41	-0.15	-0.16
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	106.50	-2.79	-15.06	-5.32	0.88	-0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	106.62	3.12	-15.11	-5.34	-0.99	0.04
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	104.37	-0.37	1.37	-0.64	0.08	0.22
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	108.75	0.70	-31.54	-10.01	-0.20	-0.24
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	106.47	-3.65	-15.05	-5.32	1.17	-0.07
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	106.65	3.97	-15.12	-5.34	-1.28	0.05
G1+G2+D1	72.81	0.05	-5.18	-1.95	-0.02	0.01
G1+G2+D2	73.33	0.14	-8.35	-2.84	-0.04	-0.03
G1+G2+D3	73.06	-1.00	-6.76	-2.39	0.31	-0.03
G1+G2+D4	73.09	1.19	-6.77	-2.40	-0.37	0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	119.54	-0.14	-8.42	-3.67	0.02	0.13
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	122.29	0.53	-28.89	-9.50	-0.15	-0.15
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	120.86	-2.34	-18.63	-6.58	0.74	-0.05
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	120.97	2.73	-18.67	-6.59	-0.88	0.03
G1+G2+Q+D1	120.65	0.15	-17.07	-6.14	-0.06	0.01
G1+G2+Q+D2	121.17	0.24	-20.23	-7.03	-0.08	-0.03
G1+G2+Q+D3	120.90	-0.90	-18.65	-6.58	0.27	-0.03
G1+G2+Q+D4	120.93	1.29	-18.66	-6.59	-0.40	0.01

Fundação B34						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	87.22	-0.14	4.99	1.75	0.04	-0.02
Adicional (G2)	16.84	0.03	3.94	1.39	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	76.46	-0.28	3.72	1.30	0.09	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.54	0.11	16.61	4.78	-0.03	0.17
Vento X- (V2)	1.54	-0.11	-16.61	-4.78	0.03	-0.17
Vento Y+ (V3)	-0.20	-4.32	-0.04	-0.01	1.32	0.02
Vento Y- (V4)	0.20	4.32	0.04	0.01	-1.32	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.20	0.01	1.76	0.50	0.00	0.02
Desaprumo X- (D2)	0.20	-0.01	-1.76	-0.50	0.00	-0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.02	-1.54	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	1.54	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	156.48	-0.23	23.16	7.40	0.07	0.10
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	158.69	-0.39	-0.10	0.71	0.11	-0.14
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	157.45	-4.36	11.50	4.04	1.31	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	157.72	3.74	11.55	4.06	-1.13	-0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	155.94	-0.19	29.13	9.12	0.06	0.16
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	159.23	-0.43	-6.08	-1.02	0.12	-0.20
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	157.38	-5.50	11.49	4.04	1.66	-0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	157.80	4.89	11.56	4.07	-1.48	-0.04
G1+G2+D1	103.86	-0.10	10.68	3.64	0.03	0.00
G1+G2+D2	104.26	-0.13	7.17	2.64	0.03	-0.03
G1+G2+D3	104.05	-1.65	8.92	3.14	0.48	-0.02
G1+G2+D4	104.08	1.42	8.93	3.14	-0.42	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	179.49	-0.32	23.60	7.60	0.10	0.09
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	181.56	-0.46	1.68	1.29	0.14	-0.14
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	180.39	-3.86	12.62	4.43	1.16	-0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	180.65	3.08	12.66	4.45	-0.93	-0.04
G1+G2+Q+D1	180.33	-0.38	14.40	4.94	0.11	-0.01
G1+G2+Q+D2	180.72	-0.40	10.89	3.94	0.12	-0.04
G1+G2+Q+D3	180.51	-1.93	12.64	4.44	0.57	-0.03
G1+G2+Q+D4	180.54	1.14	12.65	4.44	-0.33	-0.02

Fundação B35						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	87.23	-0.13	-4.82	-1.71	0.04	0.01
Adicional (G2)	16.85	0.03	-3.89	-1.38	-0.01	-0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	76.46	-0.25	-3.61	-1.27	0.08	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.54	-0.11	16.61	4.78	0.03	0.17

Vento X- (V2)	-1.54	0.11	-16.61	-4.78	-0.03	-0.17
Vento Y+ (V3)	-0.20	-4.32	0.04	0.01	1.32	-0.02
Vento Y- (V4)	0.20	4.32	-0.04	-0.01	-1.32	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.20	-0.01	1.76	0.50	0.00	0.02
Desaprumo X- (D2)	-0.20	0.01	-1.76	-0.50	0.00	-0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.02	-1.54	0.01	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	1.54	-0.01	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	158.72	-0.36	0.38	-0.63	0.10	0.13
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	156.50	-0.20	-22.88	-7.33	0.06	-0.11
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	157.48	-4.33	-11.22	-3.97	1.30	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	157.75	3.77	-11.28	-3.99	-1.13	0.02
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	159.26	-0.40	6.36	1.09	0.11	0.19
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	155.96	-0.15	-28.85	-9.05	0.05	-0.17
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	157.40	-5.47	-11.21	-3.96	1.66	-0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	157.82	4.92	-11.29	-3.99	-1.49	0.02
G1+G2+D1	104.29	-0.12	-6.96	-2.59	0.03	0.02
G1+G2+D2	103.89	-0.09	-10.47	-3.59	0.02	-0.02
G1+G2+D3	104.07	-1.64	-8.71	-3.09	0.48	0.00
G1+G2+D4	104.10	1.43	-8.72	-3.09	-0.42	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	181.58	-0.43	-1.37	-1.21	0.13	0.12
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	179.51	-0.27	-23.30	-7.52	0.09	-0.10
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	180.42	-3.82	-12.31	-4.35	1.15	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	180.68	3.12	-12.36	-4.37	-0.94	0.02
G1+G2+Q+D1	180.75	-0.36	-10.58	-3.86	0.11	0.03
G1+G2+Q+D2	180.35	-0.34	-14.09	-4.86	0.10	-0.01
G1+G2+Q+D3	180.53	-1.89	-12.33	-4.36	0.55	0.01
G1+G2+Q+D4	180.56	1.19	-12.34	-4.36	-0.34	0.01

Fundação B36						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	66.73	0.11	5.81	2.04	-0.04	-0.01
Adicional (G2)	6.22	-0.01	1.14	0.40	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	47.76	0.22	11.97	4.21	-0.07	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	2.04	0.49	15.56	4.43	-0.13	0.21
Vento X- (V2)	-2.04	-0.49	-15.56	-4.43	0.13	-0.21
Vento Y+ (V3)	-0.08	-3.18	-0.03	-0.01	1.03	0.04
Vento Y- (V4)	0.08	3.18	0.03	0.01	-1.03	-0.04
Desaprumo X+ (D1)	0.26	0.04	1.58	0.44	-0.01	0.02
Desaprumo X- (D2)	-0.26	-0.04	-1.58	-0.44	0.01	-0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	-1.13	-0.01	0.00	0.35	0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.01	1.13	0.01	0.00	-0.35	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	107.85	0.60	26.16	8.47	-0.17	0.14
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	104.91	-0.08	4.49	2.31	0.00	-0.16
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	106.32	-2.72	15.30	5.38	0.86	0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	106.45	3.24	15.35	5.40	-1.03	-0.06
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	108.57	0.78	31.78	10.07	-0.22	0.21
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	104.19	-0.26	-1.13	0.70	0.05	-0.24
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	106.29	-3.56	15.29	5.38	1.14	0.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	106.47	4.08	15.36	5.40	-1.31	-0.07
G1+G2+D1	73.21	0.15	8.53	2.88	-0.05	0.01
G1+G2+D2	72.69	0.06	5.36	2.00	-0.02	-0.03
G1+G2+D3	72.94	-1.03	6.94	2.44	0.31	0.01
G1+G2+D4	72.97	1.23	6.95	2.44	-0.38	-0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	122.08	0.65	29.15	9.56	-0.19	0.13
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	119.34	0.01	8.68	3.74	-0.02	-0.16
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	120.65	-2.22	18.90	6.64	0.71	0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	120.77	2.88	18.94	6.66	-0.92	-0.05
G1+G2+Q+D1	120.97	0.37	20.50	7.09	-0.12	0.01
G1+G2+Q+D2	120.45	0.28	17.34	6.21	-0.09	-0.04
G1+G2+Q+D3	120.70	-0.80	18.91	6.65	0.24	0.00
G1+G2+Q+D4	120.73	1.46	18.92	6.65	-0.45	-0.03

Fundação B37						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.19	-0.16	-0.62	-0.23	0.06	-0.01
Adicional (G2)	3.31	-0.11	0.73	0.26	0.03	0.03
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	45.38	-0.61	-4.57	-1.62	0.21	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-2.50	-0.51	13.76	4.02	0.13	0.49
Vento X- (V2)	2.50	0.51	-13.76	-4.02	-0.13	-0.49
Vento Y+ (V3)	0.06	-3.20	0.01	0.00	1.03	-0.05
Vento Y- (V4)	-0.06	3.20	-0.01	0.00	-1.03	0.05
Desaprumo X+ (D1)	-0.39	-0.04	1.47	0.42	0.01	0.04
Desaprumo X- (D2)	0.39	0.04	-1.47	-0.42	-0.01	-0.04
Desaprumo Y+ (D3)	-0.02	-1.09	0.00	0.00	0.34	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.02	1.09	0.00	0.00	-0.34	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	95.40	-1.03	6.57	1.71	0.33	0.36
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	99.13	-0.35	-12.74	-3.92	0.16	-0.32
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	97.29	-3.64	-3.08	-1.11	1.18	-0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	97.25	2.26	-3.10	-1.11	-0.69	0.07
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	94.54	-1.22	11.51	3.15	0.38	0.54
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	99.99	-0.16	-17.69	-5.37	0.11	-0.50

G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	97.31	-4.51	-3.07	-1.10	1.47	-0.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	97.22	3.12	-3.10	-1.11	-0.98	0.08
G1+G2+D1	65.11	-0.31	1.58	0.45	0.11	0.07
G1+G2+D2	65.89	-0.22	-1.36	-0.40	0.08	-0.02
G1+G2+D3	65.48	-1.36	0.11	0.02	0.43	0.00
G1+G2+D4	65.52	0.82	0.11	0.02	-0.24	0.04
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	109.16	-1.20	4.64	1.06	0.39	0.34
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	112.60	-0.55	-13.55	-4.25	0.22	-0.30
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	110.91	-3.41	-4.45	-1.59	1.12	-0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	110.85	1.66	-4.47	-1.60	-0.50	0.06
G1+G2+Q+D1	110.49	-0.92	-2.98	-1.17	0.32	0.06
G1+G2+Q+D2	111.27	-0.83	-5.93	-2.02	0.30	-0.03
G1+G2+Q+D3	110.86	-1.96	-4.46	-1.59	0.64	0.00
G1+G2+Q+D4	110.89	0.22	-4.46	-1.59	-0.03	0.04

Fundação B38						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	101.15	3.78	-1.53	-0.55	-1.32	-0.02
Adicional (G2)	23.47	1.26	-2.41	-0.85	-0.44	0.05
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	103.52	6.35	0.76	0.26	-2.22	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-2.01	-0.41	15.08	4.45	0.11	0.34
Vento X- (V2)	2.01	0.41	-15.08	-4.45	-0.11	-0.34
Vento Y+ (V3)	0.75	-3.96	-0.04	-0.01	1.22	-0.09
Vento Y- (V4)	-0.75	3.96	0.04	0.01	-1.22	0.09
Desaprumo X+ (D1)	0.09	-0.03	1.62	0.47	0.01	0.03
Desaprumo X- (D2)	-0.09	0.03	-1.62	-0.47	-0.01	-0.03
Desaprumo Y+ (D3)	0.21	-1.44	0.00	0.00	0.42	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.21	1.44	0.00	0.00	-0.42	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	195.98	9.20	7.18	1.89	-3.25	0.26
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	198.21	9.75	-14.00	-4.35	-3.39	-0.21
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	197.74	5.74	-3.43	-1.24	-2.19	-0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	196.45	13.22	-3.38	-1.22	-4.45	0.10
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	195.14	9.05	12.60	3.50	-3.21	0.39
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	199.05	9.91	-19.41	-5.95	-3.43	-0.34
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	197.96	4.70	-3.45	-1.24	-1.86	-0.07
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	196.23	14.26	-3.36	-1.21	-4.78	0.12
G1+G2+D1	124.72	5.01	-2.31	-0.93	-1.76	0.07
G1+G2+D2	124.54	5.06	-5.56	-1.88	-1.77	0.00
G1+G2+D3	124.84	3.60	-3.94	-1.41	-1.35	0.01
G1+G2+D4	124.42	6.47	-3.94	-1.40	-2.19	0.05
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	227.00	11.12	6.79	1.79	-3.92	0.25
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	229.30	11.65	-13.15	-4.09	-4.06	-0.20
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	228.72	8.19	-3.20	-1.16	-3.02	-0.04

G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	227.58	14.58	-3.15	-1.14	-4.96	0.08
G1+G2+Q+D1	228.24	11.36	-1.55	-0.68	-3.98	0.05
G1+G2+Q+D2	228.06	11.41	-4.80	-1.62	-3.99	-0.01
G1+G2+Q+D3	228.36	9.95	-3.18	-1.15	-3.57	0.00
G1+G2+Q+D4	227.94	12.82	-3.18	-1.15	-4.41	0.04

Fundação B39						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	84.71	-0.01	2.63	0.91	-0.01	-0.02
Adicional (G2)	15.64	0.05	2.97	1.05	-0.02	0.04
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	75.03	0.69	0.23	0.07	-0.25	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.61	0.02	14.50	4.27	0.00	0.33
Vento X- (V2)	-0.61	-0.02	-14.50	-4.27	0.00	-0.33
Vento Y+ (V3)	0.53	-4.36	0.06	0.02	1.33	0.02
Vento Y- (V4)	-0.53	4.36	-0.06	-0.02	-1.33	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.01	1.58	0.46	0.00	0.03
Desaprumo X- (D2)	0.00	-0.01	-1.58	-0.46	0.00	-0.03
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.54	0.01	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.54	-0.01	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	153.23	0.54	15.96	5.00	-0.20	0.24
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	152.50	0.50	-4.44	-0.98	-0.20	-0.21
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	153.20	-3.55	5.80	2.03	1.02	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	152.54	4.60	5.72	1.99	-1.43	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	153.47	0.55	21.16	6.54	-0.20	0.36
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	152.26	0.50	-9.64	-2.52	-0.20	-0.33
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	153.40	-4.71	5.83	2.03	1.39	0.03
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	152.33	5.76	5.69	1.99	-1.79	-0.01
G1+G2+D1	100.35	0.05	7.18	2.42	-0.03	0.05
G1+G2+D2	100.34	0.03	4.02	1.50	-0.02	-0.01
G1+G2+D3	100.36	-1.50	5.61	1.96	0.42	0.02
G1+G2+D4	100.33	1.58	5.59	1.96	-0.47	0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	175.74	0.75	15.43	4.85	-0.28	0.22
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	175.01	0.72	-3.77	-0.79	-0.28	-0.21
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	175.70	-2.76	5.87	2.05	0.78	0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	175.05	4.22	5.79	2.02	-1.33	0.00
G1+G2+Q+D1	175.38	0.74	7.41	2.49	-0.28	0.04
G1+G2+Q+D2	175.37	0.72	4.25	1.57	-0.28	-0.03
G1+G2+Q+D3	175.39	-0.80	5.84	2.03	0.17	0.00
G1+G2+Q+D4	175.36	2.27	5.82	2.03	-0.73	0.01

Fundação B40						
Combinação	N	Mx	My	Vx	Vy	Mt

	(kN)	(kN.m)	(kN.m)	(kN)	(kN)	(kN/m)
Peso próprio (G1)	84.80	0.00	-2.32	-0.83	-0.01	0.00
Adicional (G2)	15.68	0.05	-2.89	-1.03	-0.01	-0.05
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	75.09	0.72	-0.05	-0.03	-0.26	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.61	-0.02	14.50	4.27	0.00	0.33
Vento X- (V2)	0.61	0.02	-14.50	-4.27	0.00	-0.33
Vento Y+ (V3)	0.53	-4.36	-0.06	-0.02	1.33	-0.02
Vento Y- (V4)	-0.53	4.36	0.06	0.02	-1.33	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.00	-0.01	1.58	0.46	0.00	0.03
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.01	-1.58	-0.46	0.00	-0.03
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-1.54	0.00	0.00	0.45	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	1.54	0.00	0.00	-0.45	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	152.67	0.53	4.95	1.12	-0.21	0.18
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	153.40	0.57	-15.45	-4.87	-0.21	-0.27
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	153.36	-3.52	-5.29	-1.89	1.02	-0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	152.70	4.62	-5.21	-1.86	-1.43	-0.04
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	152.42	0.52	10.15	2.65	-0.21	0.30
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	153.64	0.58	-20.65	-6.40	-0.21	-0.39
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	153.57	-4.68	-5.31	-1.90	1.38	-0.06
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	152.50	5.78	-5.19	-1.86	-1.80	-0.03
G1+G2+D1	100.47	0.04	-3.63	-1.40	-0.02	-0.02
G1+G2+D2	100.47	0.05	-6.79	-2.32	-0.03	-0.08
G1+G2+D3	100.49	-1.49	-5.22	-1.86	0.42	-0.05
G1+G2+D4	100.46	1.58	-5.21	-1.86	-0.48	-0.05
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	175.19	0.75	4.34	0.93	-0.29	0.17
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	175.92	0.78	-14.86	-4.71	-0.29	-0.26
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	175.88	-2.72	-5.30	-1.90	0.77	-0.05
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	175.23	4.26	-5.23	-1.87	-1.34	-0.03
G1+G2+Q+D1	175.56	0.76	-3.68	-1.43	-0.28	-0.01
G1+G2+Q+D2	175.56	0.77	-6.84	-2.34	-0.29	-0.07
G1+G2+Q+D3	175.57	-0.77	-5.27	-1.89	0.16	-0.04
G1+G2+Q+D4	175.54	2.30	-5.26	-1.88	-0.74	-0.04

Fundação B41						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	100.96	3.78	1.88	0.65	-1.32	-0.01
Adicional (G2)	23.41	1.25	2.49	0.87	-0.44	-0.05
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	103.46	6.42	-0.56	-0.20	-2.24	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	2.01	0.41	15.08	4.45	-0.10	0.34
Vento X- (V2)	-2.01	-0.41	-15.08	-4.45	0.10	-0.34
Vento Y+ (V3)	0.75	-3.96	0.05	0.02	1.22	0.09

Vento Y- (V4)	-0.75	3.96	-0.05	-0.02	-1.22	-0.09
Desaprumo X+ (D1)	-0.09	0.03	1.63	0.47	-0.01	0.03
Desaprumo X- (D2)	0.09	-0.03	-1.63	-0.47	0.01	-0.03
Desaprumo Y+ (D3)	0.21	-1.45	0.01	0.00	0.42	0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.21	1.45	-0.01	0.00	-0.42	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	197.90	9.79	14.57	4.50	-3.40	0.18
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	195.67	9.25	-6.61	-1.74	-3.27	-0.29
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	197.43	5.77	4.01	1.39	-2.20	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	196.14	13.26	3.95	1.37	-4.47	-0.13
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	198.74	9.94	19.98	6.10	-3.44	0.30
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	194.83	9.10	-12.02	-3.34	-3.23	-0.42
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	197.65	4.74	4.03	1.40	-1.87	0.04
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	195.92	14.30	3.93	1.36	-4.79	-0.15
G1+G2+D1	124.27	5.05	6.00	1.99	-1.77	-0.03
G1+G2+D2	124.46	5.00	2.75	1.05	-1.76	-0.09
G1+G2+D3	124.57	3.58	4.38	1.52	-1.35	-0.04
G1+G2+D4	124.16	6.47	4.37	1.52	-2.19	-0.08
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	228.97	11.70	13.78	4.26	-4.07	0.17
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	226.67	11.18	-6.16	-1.62	-3.94	-0.28
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	228.39	8.25	3.84	1.33	-3.03	0.01
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	227.26	14.64	3.78	1.31	-4.98	-0.12
G1+G2+Q+D1	227.73	11.47	5.44	1.79	-4.01	-0.02
G1+G2+Q+D2	227.91	11.42	2.19	0.84	-4.00	-0.09
G1+G2+Q+D3	228.03	10.00	3.82	1.32	-3.58	-0.04
G1+G2+Q+D4	227.61	12.89	3.81	1.32	-4.43	-0.08

Fundação B42						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.82	-0.26	0.84	0.28	0.10	-0.02
Adicional (G2)	5.25	-0.15	-0.69	-0.25	0.05	-0.03
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	45.78	-0.56	4.69	1.64	0.21	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	2.50	0.49	13.76	4.02	-0.13	0.49
Vento X- (V2)	-2.50	-0.49	-13.76	-4.02	0.13	-0.49
Vento Y+ (V3)	0.06	-3.18	-0.01	0.00	1.03	0.05
Vento Y- (V4)	-0.06	3.18	0.01	0.00	-1.03	-0.05
Desaprumo X+ (D1)	0.39	0.04	1.47	0.42	-0.01	0.04
Desaprumo X- (D2)	-0.39	-0.04	-1.47	-0.42	0.01	-0.04
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	-1.12	0.00	0.00	0.34	0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.01	1.12	0.00	0.00	-0.34	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	101.99	-0.47	13.09	4.00	0.20	0.27
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	98.25	-1.14	-6.22	-1.63	0.38	-0.41
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	100.14	-3.78	3.43	1.18	1.24	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	100.10	2.17	3.44	1.18	-0.65	-0.12
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	102.84	-0.29	18.03	5.44	0.16	0.45
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	97.40	-1.31	-11.16	-3.08	0.42	-0.59
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	100.17	-4.63	3.43	1.18	1.52	-0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	100.07	3.02	3.45	1.19	-0.94	-0.13
G1+G2+D1	68.46	-0.37	1.63	0.46	0.14	-0.01
G1+G2+D2	67.69	-0.45	-1.32	-0.39	0.16	-0.10
G1+G2+D3	68.06	-1.54	0.15	0.03	0.49	-0.04
G1+G2+D4	68.09	0.71	0.15	0.03	-0.20	-0.08
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	115.58	-0.65	13.94	4.33	0.27	0.25
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	112.14	-1.29	-4.25	-0.98	0.43	-0.40
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	113.88	-3.52	4.84	1.67	1.17	-0.03
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	113.83	1.58	4.85	1.68	-0.46	-0.11
G1+G2+Q+D1	114.24	-0.93	6.32	2.10	0.34	-0.03
G1+G2+Q+D2	113.47	-1.01	3.37	1.25	0.36	-0.12
G1+G2+Q+D3	113.84	-2.09	4.85	1.68	0.70	-0.05
G1+G2+Q+D4	113.87	0.15	4.84	1.68	0.01	-0.09

Fundação B43						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	45.97	-1.04	-2.14	-1.10	0.52	-0.02
Adicional (G2)	5.42	-0.47	-0.95	-0.49	0.23	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	27.10	-1.64	-6.37	-3.25	0.85	-0.17
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-2.72	-0.16	12.65	4.95	0.06	0.07
Vento X- (V2)	2.72	0.16	-12.65	-4.95	-0.06	-0.07
Vento Y+ (V3)	0.53	-1.84	0.01	0.01	0.77	-0.04
Vento Y- (V4)	-0.53	1.84	-0.01	-0.01	-0.77	0.04
Desaprumo X+ (D1)	-0.43	-0.02	2.01	0.80	0.01	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.43	0.02	-2.01	-0.80	-0.01	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.20	-0.72	0.00	0.00	0.31	-0.04
Desaprumo Y- (D4)	-0.20	0.72	0.00	0.00	-0.31	0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	68.32	-2.77	1.95	-0.13	1.39	-0.10
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	72.40	-2.54	-17.05	-7.60	1.30	-0.19
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	70.87	-4.44	-7.54	-3.86	2.10	-0.21
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	69.85	-0.87	-7.56	-3.87	0.58	-0.08
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	67.39	-2.82	6.25	1.54	1.41	-0.07
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	73.33	-2.49	-21.35	-9.28	1.27	-0.21
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	71.00	-4.90	-7.53	-3.86	2.29	-0.21
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	69.71	-0.41	-7.56	-3.87	0.39	-0.07

G1+G2+D1	50.96	-1.53	-1.08	-0.79	0.76	-0.02
G1+G2+D2	51.82	-1.49	-5.10	-2.39	0.74	-0.03
G1+G2+D3	51.59	-2.22	-3.09	-1.59	1.06	-0.06
G1+G2+D4	51.19	-0.79	-3.09	-1.59	0.43	0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	76.61	-3.25	-0.72	-1.41	1.64	-0.15
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	80.37	-3.04	-18.20	-8.27	1.55	-0.24
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	78.92	-4.66	-9.45	-4.84	2.24	-0.24
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	78.06	-1.64	-9.47	-4.85	0.95	-0.14
G1+G2+Q+D1	78.06	-3.17	-7.45	-4.04	1.60	-0.19
G1+G2+Q+D2	78.92	-3.13	-11.47	-5.65	1.59	-0.20
G1+G2+Q+D3	78.69	-3.86	-9.46	-4.84	1.91	-0.23
G1+G2+Q+D4	78.29	-2.43	-9.46	-4.84	1.28	-0.15

Fundação B44						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.73	-8.58	0.43	0.20	4.35	-0.04
Adicional (G2)	7.64	0.02	0.26	0.13	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	85.57	-33.51	1.08	0.54	17.05	-0.20
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.25	-0.22	15.18	6.22	0.08	0.04
Vento X- (V2)	-0.25	0.22	-15.18	-6.22	-0.08	-0.04
Vento Y+ (V3)	0.30	-2.27	-0.01	0.00	0.90	-0.09
Vento Y- (V4)	-0.30	2.27	0.01	0.00	-0.90	0.09
Desaprumo X+ (D1)	0.05	-0.02	2.41	1.00	0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.05	0.02	-2.41	-1.00	-0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.17	-1.40	0.00	0.00	0.55	-0.05
Desaprumo Y- (D4)	-0.17	1.40	0.00	0.00	-0.55	0.05
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	130.46	-32.16	12.83	5.39	16.33	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	130.07	-31.87	-9.96	-3.97	16.22	-0.21
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	130.61	-34.71	1.43	0.71	17.34	-0.28
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	129.92	-29.32	1.44	0.71	15.21	-0.08
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	130.54	-32.24	17.99	7.50	16.36	-0.14
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	129.99	-31.79	-15.11	-6.08	16.19	-0.22
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	130.66	-35.09	1.43	0.71	17.49	-0.30
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	129.87	-28.95	1.44	0.72	15.06	-0.06
G1+G2+D1	70.42	-8.58	3.09	1.33	4.35	-0.03
G1+G2+D2	70.32	-8.54	-1.73	-0.67	4.34	-0.04
G1+G2+D3	70.54	-9.97	0.68	0.33	4.90	-0.09
G1+G2+D4	70.20	-7.16	0.69	0.33	3.79	0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	156.11	-42.21	12.24	5.18	21.44	-0.21
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	155.76	-41.93	-8.72	-3.43	21.34	-0.27
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	156.21	-44.23	1.76	0.87	22.25	-0.32
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	155.66	-39.91	1.77	0.88	20.54	-0.16
G1+G2+Q+D1	155.98	-42.09	4.17	1.88	21.40	-0.24

G1+G2+Q+D2	155.89	-42.05	-0.65	-0.13	21.38	-0.24
G1+G2+Q+D3	156.11	-43.47	1.76	0.87	21.95	-0.29
G1+G2+Q+D4	155.77	-40.67	1.76	0.87	20.84	-0.19

Fundação B45						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	85.57	-2.22	-0.29	-0.16	1.01	-0.04
Adicional (G2)	10.23	0.07	-0.30	-0.15	-0.03	-0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	90.55	-8.24	0.36	0.19	3.66	-0.16
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-3.04	-0.82	13.30	5.25	0.30	0.14
Vento X- (V2)	3.04	0.82	-13.30	-5.25	-0.30	-0.14
Vento Y+ (V3)	2.68	-4.52	0.03	0.01	1.75	-0.10
Vento Y- (V4)	-2.68	4.52	-0.03	-0.01	-1.75	0.10
Desaprumo X+ (D1)	-0.49	-0.07	2.13	0.86	0.03	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.49	0.07	-2.13	-0.86	-0.03	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	1.09	-2.21	0.00	0.00	0.87	-0.04
Desaprumo Y- (D4)	-1.09	2.21	0.00	0.00	-0.87	0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	156.90	-8.47	9.67	3.78	3.75	-0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	161.47	-7.36	-10.35	-4.15	3.35	-0.26
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	161.83	-12.73	-0.32	-0.18	5.43	-0.26
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	156.54	-3.11	-0.36	-0.19	1.67	-0.07
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	155.87	-8.78	14.18	5.55	3.87	-0.02
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	162.50	-7.06	-14.86	-5.92	3.23	-0.32
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	162.48	-13.70	-0.31	-0.17	5.80	-0.29
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	155.89	-2.14	-0.37	-0.20	1.30	-0.04
G1+G2+D1	95.31	-2.22	1.54	0.55	1.01	-0.04
G1+G2+D2	96.29	-2.08	-2.73	-1.17	0.96	-0.06
G1+G2+D3	96.89	-4.36	-0.59	-0.31	1.86	-0.09
G1+G2+D4	94.70	0.06	-0.60	-0.31	0.12	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	184.25	-10.92	8.97	3.51	4.84	-0.12
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	188.45	-9.86	-9.43	-3.76	4.45	-0.31
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	188.58	-14.36	-0.21	-0.12	6.19	-0.30
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	184.12	-6.42	-0.25	-0.14	3.10	-0.13
G1+G2+Q+D1	185.86	-10.46	1.90	0.73	4.67	-0.20
G1+G2+Q+D2	186.84	-10.32	-2.37	-0.99	4.62	-0.22
G1+G2+Q+D3	187.44	-12.60	-0.23	-0.13	5.52	-0.26
G1+G2+Q+D4	185.25	-8.18	-0.23	-0.13	3.78	-0.17

Fundação B46						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	126.48	-7.22	0.23	0.11	3.54	-0.02

Adicional (G2)	20.52	0.05	0.55	0.28	-0.04	-0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	198.72	-20.57	-0.92	-0.47	9.93	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.80	-0.63	13.41	5.27	0.25	0.17
Vento X- (V2)	1.80	0.63	-13.41	-5.27	-0.25	-0.17
Vento Y+ (V3)	-0.07	-4.47	-0.01	-0.01	1.59	-0.06
Vento Y- (V4)	0.07	4.47	0.01	0.01	-1.59	0.06
Desaprumo X+ (D1)	0.11	-0.09	2.17	0.87	0.04	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.11	0.09	-2.17	-0.87	-0.04	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.29	-2.31	0.01	0.00	0.85	-0.03
Desaprumo Y- (D4)	-0.29	2.31	-0.01	0.00	-0.85	0.03
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	285.13	-22.04	10.24	4.05	10.64	0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	287.09	-21.11	-9.97	-3.93	10.27	-0.14
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	286.34	-26.45	0.13	0.06	12.21	-0.09
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	285.87	-16.70	0.14	0.06	8.70	0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	284.37	-22.26	14.78	5.83	10.73	0.15
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	287.85	-20.89	-14.51	-5.71	10.18	-0.20
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	286.20	-27.36	0.12	0.05	12.52	-0.11
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	286.01	-15.79	0.14	0.07	8.38	0.05
G1+G2+D1	147.11	-7.26	2.95	1.26	3.54	-0.02
G1+G2+D2	146.89	-7.09	-1.39	-0.48	3.46	-0.04
G1+G2+D3	147.29	-9.48	0.78	0.39	4.35	-0.06
G1+G2+D4	146.71	-4.86	0.77	0.39	2.66	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	344.70	-28.18	9.14	3.58	13.61	0.08
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	346.74	-27.31	-9.42	-3.74	13.26	-0.14
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	345.85	-31.74	-0.15	-0.09	14.87	-0.08
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	345.60	-23.75	-0.14	-0.08	12.00	0.03
G1+G2+Q+D1	345.83	-27.83	2.03	0.79	13.47	-0.01
G1+G2+Q+D2	345.62	-27.65	-2.31	-0.95	13.40	-0.04
G1+G2+Q+D3	346.02	-30.05	-0.14	-0.08	14.28	-0.05
G1+G2+Q+D4	345.43	-25.43	-0.15	-0.08	12.59	0.00

Fundação B47						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	130.30	-5.90	-0.87	-0.45	2.86	-0.01
Adicional (G2)	21.94	0.04	-0.85	-0.43	-0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	213.45	-22.31	-0.42	-0.22	10.92	0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.42	0.01	13.50	5.31	0.01	0.16
Vento X- (V2)	-1.42	-0.01	-13.50	-5.31	-0.01	-0.16
Vento Y+ (V3)	-0.20	-4.82	0.08	0.04	1.69	-0.01
Vento Y- (V4)	0.20	4.82	-0.08	-0.04	-1.69	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.10	0.00	2.17	0.87	0.00	0.01

Desaprumo X- (D2)	-0.10	0.00	-2.17	-0.87	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.29	-2.49	0.01	0.01	0.91	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	-0.29	2.49	-0.01	-0.01	-0.91	0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	302.61	-21.46	8.15	2.97	10.49	0.10
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	300.71	-21.48	-12.17	-5.05	10.48	-0.11
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	301.82	-26.72	-1.95	-1.01	12.36	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	301.51	-16.23	-2.07	-1.06	8.61	0.01
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	303.14	-21.46	12.72	4.76	10.49	0.16
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	300.18	-21.49	-16.74	-6.84	10.48	-0.17
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	301.63	-27.70	-1.93	-1.00	12.69	-0.02
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	301.70	-15.24	-2.09	-1.08	8.28	0.01
G1+G2+D1	152.34	-5.85	0.45	-0.01	2.84	0.00
G1+G2+D2	152.14	-5.86	-3.89	-1.76	2.84	-0.03
G1+G2+D3	152.53	-8.34	-1.70	-0.88	3.75	-0.02
G1+G2+D4	151.95	-3.37	-1.73	-0.89	1.93	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	366.61	-28.16	7.20	2.58	13.76	0.10
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	364.79	-28.18	-11.47	-4.78	13.76	-0.10
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	365.74	-32.47	-2.08	-1.08	15.29	-0.01
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	365.65	-23.86	-2.19	-1.13	12.23	0.01
G1+G2+Q+D1	365.80	-28.16	0.04	-0.23	13.76	0.01
G1+G2+Q+D2	365.60	-28.17	-4.31	-1.97	13.76	-0.01
G1+G2+Q+D3	365.99	-30.65	-2.12	-1.10	14.67	-0.01
G1+G2+Q+D4	365.41	-25.68	-2.15	-1.11	12.85	0.01

Fundação B48						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	130.75	-5.89	0.75	0.38	2.86	0.00
Adicional (G2)	22.06	0.05	0.80	0.41	-0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	213.70	-22.19	0.42	0.20	10.87	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.42	-0.02	13.49	5.31	0.00	0.16
Vento X- (V2)	1.42	0.02	-13.49	-5.31	0.00	-0.16
Vento Y+ (V3)	-0.20	-4.81	-0.03	-0.02	1.69	0.01
Vento Y- (V4)	0.20	4.81	0.03	0.02	-1.69	-0.01
Desaprumo X+ (D1)	-0.10	0.00	2.17	0.87	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.10	0.00	-2.17	-0.87	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.29	-2.49	0.01	0.00	0.91	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.29	2.49	-0.01	0.00	-0.91	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	301.45	-21.40	12.00	4.94	10.45	0.11

G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	303.35	-21.37	-8.31	-3.08	10.45	-0.11
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	302.55	-26.63	1.83	0.92	12.33	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	302.25	-16.13	1.86	0.94	8.57	-0.01
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	300.92	-21.40	16.58	6.73	10.45	0.17
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	303.88	-21.36	-12.89	-4.87	10.45	-0.17
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	302.36	-27.61	1.82	0.92	12.66	0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	302.44	-15.15	1.87	0.95	8.24	-0.01
G1+G2+D1	152.71	-5.85	3.72	1.66	2.84	0.01
G1+G2+D2	152.91	-5.84	-0.62	-0.08	2.84	-0.01
G1+G2+D3	153.10	-8.33	1.56	0.79	3.75	0.01
G1+G2+D4	152.52	-3.36	1.54	0.79	1.93	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	365.60	-28.05	11.30	4.67	13.71	0.10
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	367.42	-28.02	-7.36	-2.69	13.71	-0.10
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	366.55	-32.34	1.96	0.98	15.24	0.01
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	366.46	-23.73	1.98	1.00	12.18	-0.01
G1+G2+Q+D1	366.41	-28.04	4.14	1.86	13.71	0.01
G1+G2+Q+D2	366.61	-28.04	-0.20	0.12	13.71	-0.01
G1+G2+Q+D3	366.80	-30.53	1.98	1.00	14.62	0.00
G1+G2+Q+D4	366.22	-25.55	1.96	0.99	12.80	-0.01

Fundação B49						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	122.31	-7.14	-0.83	-0.42	3.49	0.01
Adicional (G2)	19.59	0.06	-0.72	-0.37	-0.04	0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	196.55	-19.83	0.65	0.32	9.64	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.82	0.60	13.41	5.27	-0.24	0.17
Vento X- (V2)	-1.82	-0.60	-13.41	-5.27	0.24	-0.17
Vento Y+ (V3)	-0.07	-4.46	0.06	0.03	1.59	0.06
Vento Y- (V4)	0.07	4.46	-0.06	-0.03	-1.59	-0.06
Desaprumo X+ (D1)	-0.10	0.09	2.17	0.87	-0.04	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.10	-0.09	-2.17	-0.87	0.04	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.30	-2.35	0.01	0.01	0.86	0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.30	2.35	-0.01	-0.01	-0.86	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	280.48	-20.52	9.01	3.42	10.02	0.13
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	278.49	-21.40	-11.21	-4.56	10.37	-0.10
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	279.72	-25.86	-1.05	-0.54	11.96	0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	279.25	-16.06	-1.15	-0.59	8.43	-0.04
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	281.25	-20.32	13.55	5.20	9.94	0.19
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	277.73	-21.61	-15.75	-6.34	10.45	-0.16
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	279.58	-26.76	-1.03	-0.54	12.27	0.09
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	279.39	-15.17	-1.17	-0.60	8.12	-0.06
G1+G2+D1	141.80	-6.99	0.61	0.08	3.41	0.03
G1+G2+D2	142.00	-7.17	-3.73	-1.66	3.49	0.01

G1+G2+D3	142.20	-9.43	-1.54	-0.79	4.31	0.04
G1+G2+D4	141.60	-4.73	-1.57	-0.80	2.59	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	339.48	-26.51	8.38	3.19	12.92	0.13
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	337.42	-27.32	-10.19	-4.13	13.25	-0.09
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	338.58	-30.92	-0.86	-0.45	14.53	0.07
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	338.32	-22.90	-0.95	-0.49	11.65	-0.03
G1+G2+Q+D1	338.35	-26.83	1.27	0.40	13.05	0.03
G1+G2+Q+D2	338.55	-27.00	-3.07	-1.34	13.12	0.00
G1+G2+Q+D3	338.75	-29.26	-0.89	-0.46	13.95	0.04
G1+G2+Q+D4	338.16	-24.57	-0.92	-0.47	12.23	-0.01

Fundação B50						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	108.63	-1.64	0.82	0.43	0.73	0.03
Adicional (G2)	17.04	0.19	0.41	0.21	-0.08	0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	102.11	-7.30	0.02	0.00	3.26	0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	3.05	0.72	13.28	5.23	-0.26	0.15
Vento X- (V2)	-3.05	-0.72	-13.28	-5.23	0.26	-0.15
Vento Y+ (V3)	2.67	-4.45	0.02	0.01	1.72	0.09
Vento Y- (V4)	-2.67	4.45	-0.02	-0.01	-1.72	-0.09
Desaprumo X+ (D1)	0.49	0.07	2.13	0.86	-0.02	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.49	-0.07	-2.13	-0.86	0.02	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	1.13	-2.28	0.02	0.01	0.89	0.04
Desaprumo Y- (D4)	-1.13	2.28	-0.02	-0.01	-0.89	-0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	199.45	-6.07	11.24	4.60	2.75	0.23
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	194.85	-7.06	-8.75	-3.31	3.11	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	199.82	-11.39	1.28	0.66	4.81	0.22
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	194.47	-1.73	1.22	0.63	1.05	0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	200.48	-5.80	15.75	6.37	2.66	0.28
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	193.81	-7.32	-13.25	-5.08	3.20	-0.03
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	200.46	-12.31	1.28	0.66	5.16	0.24
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	193.83	-0.81	1.22	0.63	0.70	0.01
G1+G2+D1	126.16	-1.39	3.36	1.50	0.62	0.05
G1+G2+D2	125.17	-1.52	-0.90	-0.21	0.67	0.03
G1+G2+D3	126.80	-3.73	1.25	0.65	1.54	0.08
G1+G2+D4	124.53	0.82	1.21	0.64	-0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	229.89	-8.28	10.44	4.27	3.74	0.26
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	225.67	-9.22	-7.93	-2.98	4.08	0.07
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	230.03	-12.72	1.28	0.65	5.45	0.24
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	225.53	-4.78	1.23	0.64	2.37	0.09
G1+G2+Q+D1	228.27	-8.68	3.39	1.50	3.88	0.17
G1+G2+Q+D2	227.29	-8.82	-0.88	-0.21	3.93	0.15
G1+G2+Q+D3	228.92	-11.03	1.27	0.65	4.80	0.20

G1+G2+Q+D4	226.65	-6.48	1.24	0.64	3.02	0.12

Fundação B51						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	65.57	-11.58	-0.39	-0.19	5.90	0.02
Adicional (G2)	7.95	-0.34	-0.26	-0.13	0.18	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	84.80	-32.79	-1.11	-0.56	16.67	0.17
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.21	0.30	15.17	6.22	-0.10	0.05
Vento X- (V2)	0.21	-0.30	-15.17	-6.22	0.10	-0.05
Vento Y+ (V3)	0.31	-2.37	0.05	0.02	0.93	0.09
Vento Y- (V4)	-0.31	2.37	-0.05	-0.02	-0.93	-0.09
Desaprumo X+ (D1)	-0.04	0.01	2.41	1.00	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.04	-0.01	-2.41	-1.00	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.18	-1.45	0.02	0.01	0.57	0.05
Desaprumo Y- (D4)	-0.18	1.45	-0.02	-0.01	-0.57	-0.05
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	132.71	-34.68	9.96	3.97	17.68	0.17
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	133.05	-35.07	-12.82	-5.39	17.81	0.11
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	133.23	-37.67	-1.38	-0.69	18.85	0.24
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	132.53	-32.08	-1.49	-0.73	16.65	0.04
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	132.64	-34.57	15.11	6.08	17.64	0.19
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	133.12	-35.18	-17.98	-7.50	17.85	0.09
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	133.29	-38.07	-1.37	-0.68	19.00	0.25
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	132.47	-31.68	-1.50	-0.74	16.49	0.02
G1+G2+D1	73.48	-11.91	1.76	0.69	6.08	0.02
G1+G2+D2	73.56	-11.93	-3.07	-1.32	6.08	0.02
G1+G2+D3	73.70	-13.37	-0.63	-0.30	6.65	0.07
G1+G2+D4	73.34	-10.48	-0.68	-0.32	5.51	-0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	158.17	-44.53	8.71	3.42	22.68	0.22
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	158.47	-44.90	-12.24	-5.18	22.81	0.16
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	158.60	-46.96	-1.72	-0.86	23.63	0.27
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	158.04	-42.47	-1.81	-0.90	21.86	0.11
G1+G2+Q+D1	158.28	-44.70	0.65	0.13	22.74	0.19
G1+G2+Q+D2	158.36	-44.72	-4.18	-1.88	22.75	0.19
G1+G2+Q+D3	158.50	-46.16	-1.74	-0.87	23.32	0.24
G1+G2+Q+D4	158.15	-43.27	-1.79	-0.89	22.18	0.14

Fundação B52						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	45.61	-1.11	2.15	1.11	0.56	0.00
Adicional (G2)	5.40	-0.47	0.92	0.48	0.24	-0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Acidental (Q)	27.17	-1.65	6.44	3.28	0.85	0.15
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	2.71	0.18	12.65	4.95	-0.07	0.07
Vento X- (V2)	-2.71	-0.18	-12.65	-4.95	0.07	-0.07
Vento Y+ (V3)	0.55	-1.86	0.03	0.01	0.78	0.04
Vento Y- (V4)	-0.55	1.86	-0.03	-0.01	-0.78	-0.04
Desaprumo X+ (D1)	0.43	0.02	2.01	0.80	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.43	-0.02	-2.01	-0.80	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.20	-0.70	0.02	0.01	0.31	0.04
Desaprumo Y- (D4)	-0.20	0.70	-0.02	-0.01	-0.31	-0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	72.07	-2.61	17.08	7.62	1.33	0.14
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	67.99	-2.87	-1.92	0.15	1.44	0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	70.55	-4.52	7.61	3.89	2.15	0.16
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	69.51	-0.96	7.55	3.87	0.63	0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	72.99	-2.54	21.38	9.29	1.31	0.17
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	67.07	-2.93	-6.22	-1.53	1.46	0.02
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	70.69	-5.00	7.62	3.90	2.34	0.16
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	69.37	-0.48	7.54	3.87	0.43	0.03
G1+G2+D1	51.45	-1.56	5.09	2.39	0.78	0.00
G1+G2+D2	50.58	-1.60	1.06	0.78	0.80	-0.01
G1+G2+D3	51.22	-2.28	3.09	1.59	1.10	0.04
G1+G2+D4	50.81	-0.88	3.06	1.58	0.48	-0.05
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	80.05	-3.11	18.25	8.30	1.59	0.18
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	76.31	-3.36	0.78	1.44	1.69	0.09
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	78.62	-4.75	9.54	4.88	2.28	0.19
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	77.74	-1.72	9.49	4.86	1.00	0.09
G1+G2+Q+D1	78.61	-3.21	11.53	5.67	1.63	0.14
G1+G2+Q+D2	77.75	-3.25	7.50	4.06	1.65	0.13
G1+G2+Q+D3	78.38	-3.94	9.53	4.87	1.95	0.18
G1+G2+Q+D4	77.98	-2.53	9.50	4.86	1.33	0.10

Fundação B53						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	45.29	-0.39	-0.55	-0.34	0.18	0.00
Adicional (G2)	6.15	-0.16	-0.01	-0.01	0.07	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	46.01	-0.77	-15.33	-8.31	0.40	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.16	-0.15	6.41	1.99	0.06	0.26
Vento X- (V2)	0.16	0.15	-6.41	-1.99	-0.06	-0.26
Vento Y+ (V3)	-0.28	-2.07	0.03	0.01	0.89	0.02
Vento Y- (V4)	0.28	2.07	-0.03	-0.01	-0.89	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.03	-0.02	1.13	0.36	0.01	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.03	0.02	-1.13	-0.36	-0.01	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.11	-0.81	0.02	0.01	0.36	0.01

Desaprumo Y- (D4)	0.11	0.81	-0.02	-0.01	-0.36	-0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	83.52	-1.19	-6.38	-4.63	0.58	0.16
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	83.77	-0.98	-16.21	-7.70	0.50	-0.16
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	83.38	-3.09	-11.26	-6.16	1.42	0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	83.92	0.93	-11.32	-6.18	-0.34	-0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	83.47	-1.24	-4.24	-3.97	0.60	0.26
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	83.83	-0.92	-18.34	-8.36	0.48	-0.27
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	83.31	-3.61	-11.26	-6.15	1.64	0.03
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	83.99	1.45	-11.33	-6.18	-0.56	-0.03
G1+G2+D1	51.41	-0.56	0.57	0.01	0.27	0.01
G1+G2+D2	51.47	-0.53	-1.69	-0.71	0.25	0.00
G1+G2+D3	51.33	-1.35	-0.54	-0.34	0.62	0.01
G1+G2+D4	51.55	0.26	-0.57	-0.35	-0.10	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	97.34	-1.41	-11.41	-7.26	0.70	0.16
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	97.57	-1.21	-20.38	-10.06	0.62	-0.16
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	97.22	-3.02	-15.87	-8.65	1.40	0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	97.68	0.39	-15.92	-8.67	-0.08	-0.02
G1+G2+Q+D1	97.42	-1.33	-14.77	-8.30	0.67	0.00
G1+G2+Q+D2	97.48	-1.30	-17.02	-9.02	0.65	-0.01
G1+G2+Q+D3	97.34	-2.12	-15.88	-8.65	1.02	0.01
G1+G2+Q+D4	97.56	-0.51	-15.91	-8.66	0.30	-0.02

Fundação B54						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	77.67	-0.68	-4.18	-2.17	0.23	0.00
Adicional (G2)	6.03	0.18	-0.02	-0.02	-0.08	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	112.36	-3.59	-3.76	-1.83	1.29	0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.35	-0.97	8.69	3.17	0.38	0.26
Vento X- (V2)	1.35	0.97	-8.69	-3.17	-0.38	-0.26
Vento Y+ (V3)	-0.89	-5.24	0.13	0.06	2.12	0.00
Vento Y- (V4)	0.89	5.24	-0.13	-0.06	-2.12	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.21	-0.08	1.57	0.59	0.03	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.21	0.08	-1.57	-0.59	-0.03	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.39	-2.53	0.06	0.03	1.03	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.39	2.53	-0.06	-0.03	-1.03	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	161.34	-3.68	-0.13	-1.01	1.30	0.19
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	163.35	-2.36	-13.54	-5.92	0.79	-0.14
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	161.44	-8.57	-6.70	-3.40	3.30	0.02

G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	163.25	2.53	-6.97	-3.53	-1.20	0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	160.88	-4.03	2.75	0.03	1.44	0.29
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	163.81	-2.00	-16.42	-6.97	0.65	-0.24
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	161.23	-9.70	-6.67	-3.39	3.75	0.03
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	163.46	3.66	-7.00	-3.54	-1.66	0.02
G1+G2+D1	83.49	-0.58	-2.63	-1.60	0.18	0.01
G1+G2+D2	83.91	-0.42	-5.77	-2.78	0.12	0.00
G1+G2+D3	83.30	-3.04	-4.14	-2.16	1.18	0.00
G1+G2+D4	84.09	2.03	-4.26	-2.22	-0.89	0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	195.13	-4.72	-1.86	-1.78	1.68	0.19
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	196.98	-3.47	-14.07	-6.25	1.19	-0.13
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	195.30	-8.68	-7.85	-3.96	3.29	0.03
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	196.81	0.49	-8.08	-4.07	-0.42	0.03
G1+G2+Q+D1	195.84	-4.18	-6.39	-3.43	1.47	0.04
G1+G2+Q+D2	196.26	-4.02	-9.53	-4.60	1.40	0.02
G1+G2+Q+D3	195.66	-6.63	-7.90	-3.99	2.47	0.03
G1+G2+Q+D4	196.44	-1.56	-8.02	-4.04	0.40	0.04

Fundação B55						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	93.20	-2.28	2.90	1.48	1.05	0.01
Adicional (G2)	9.37	-0.11	-0.17	-0.09	0.06	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	119.30	-3.57	2.61	1.23	1.36	0.07
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.19	0.88	8.73	3.20	-0.34	0.25
Vento X- (V2)	-1.19	-0.88	-8.73	-3.20	0.34	-0.25
Vento Y+ (V3)	-0.88	-5.17	-0.02	-0.02	2.09	0.00
Vento Y- (V4)	0.88	5.17	0.02	0.02	-2.09	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.18	0.08	1.62	0.61	-0.03	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.18	-0.08	-1.62	-0.61	0.03	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.41	-2.61	-0.01	-0.01	1.06	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.41	2.61	0.01	0.01	-1.06	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	186.97	-4.28	11.33	4.75	1.83	0.22
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	185.20	-5.49	-2.21	-0.24	2.30	-0.10
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	185.17	-10.46	4.54	2.23	4.33	0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	187.00	0.69	4.58	2.27	-0.19	0.06
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	187.37	-3.95	14.21	5.79	1.70	0.32
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	184.79	-5.82	-5.09	-1.29	2.43	-0.20
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	184.97	-11.54	4.54	2.23	4.76	0.06
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	187.20	1.77	4.59	2.27	-0.62	0.06
G1+G2+D1	102.75	-2.30	4.35	2.00	1.08	0.02
G1+G2+D2	102.39	-2.47	1.11	0.78	1.15	0.00
G1+G2+D3	102.17	-5.00	2.72	1.38	2.18	0.01
G1+G2+D4	102.98	0.23	2.75	1.40	0.05	0.01

G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	222.69	-5.38	11.50	4.88	2.25	0.24
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	221.06	-6.53	-0.81	0.36	2.70	-0.08
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	221.11	-10.54	5.33	2.61	4.33	0.08
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	222.63	-1.37	5.36	2.64	0.62	0.08
G1+G2+Q+D1	222.06	-5.87	6.96	3.23	2.44	0.09
G1+G2+Q+D2	221.69	-6.04	3.73	2.01	2.51	0.07
G1+G2+Q+D3	221.47	-8.57	5.33	2.61	3.54	0.08
G1+G2+Q+D4	222.28	-3.34	5.36	2.63	1.41	0.08

Fundação B56						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	45.42	-0.35	0.77	0.42	0.17	-0.01
Adicional (G2)	6.15	-0.15	0.03	0.02	0.07	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	46.08	-0.80	15.83	8.48	0.41	-0.07
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.17	0.18	6.37	1.98	-0.07	0.25
Vento X- (V2)	-0.17	-0.18	-6.37	-1.98	0.07	-0.25
Vento Y+ (V3)	-0.28	-2.09	0.01	0.00	0.90	-0.01
Vento Y- (V4)	0.28	2.09	-0.01	0.00	-0.90	0.01
Desaprumo X+ (D1)	0.03	0.02	1.14	0.37	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.03	-0.02	-1.14	-0.37	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.11	-0.79	0.00	0.00	0.36	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.11	0.79	0.00	0.00	-0.36	0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	83.97	-0.93	16.78	7.90	0.48	0.09
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	83.71	-1.19	6.98	4.83	0.58	-0.22
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	83.57	-3.07	11.88	6.37	1.41	-0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	84.11	0.95	11.88	6.37	-0.35	-0.05
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	84.03	-0.87	18.90	8.55	0.45	0.19
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	83.65	-1.26	4.87	4.18	0.61	-0.31
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	83.49	-3.61	11.88	6.37	1.63	-0.07
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	84.18	1.48	11.88	6.37	-0.57	-0.05
G1+G2+D1	51.61	-0.48	1.93	0.80	0.23	-0.01
G1+G2+D2	51.55	-0.52	-0.34	0.07	0.25	-0.02
G1+G2+D3	51.47	-1.29	0.79	0.43	0.59	-0.02
G1+G2+D4	51.69	0.29	0.80	0.44	-0.12	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	97.78	-1.18	21.10	10.30	0.61	0.07
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	97.54	-1.42	12.16	7.52	0.70	-0.23
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	97.43	-3.01	16.63	8.91	1.40	-0.09
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	97.89	0.41	16.63	8.91	-0.09	-0.07
G1+G2+Q+D1	97.69	-1.28	17.77	9.28	0.65	-0.08
G1+G2+Q+D2	97.63	-1.32	15.50	8.54	0.66	-0.09
G1+G2+Q+D3	97.56	-2.09	16.63	8.91	1.01	-0.09
G1+G2+Q+D4	97.77	-0.51	16.63	8.91	0.30	-0.07

Fundação B57						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	52.40	0.44	-2.22	-1.14	-0.24	0.00
Adicional (G2)	5.94	0.17	0.05	0.02	-0.09	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	38.27	1.47	-8.82	-4.53	-0.74	-0.20
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.90	-0.15	8.58	3.40	0.06	0.08
Vento X- (V2)	1.90	0.15	-8.58	-3.40	-0.06	-0.08
Vento Y+ (V3)	0.12	-2.01	-0.03	-0.01	0.86	-0.03
Vento Y- (V4)	-0.12	2.01	0.03	0.01	-0.86	0.03
Desaprumo X+ (D1)	-0.42	-0.02	1.93	0.77	0.01	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.42	0.02	-1.93	-0.77	-0.01	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.04	-0.78	-0.01	0.00	0.35	-0.03
Desaprumo Y- (D4)	-0.04	0.78	0.01	0.00	-0.35	0.03
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	83.59	1.54	-1.37	-1.52	-0.81	-0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	86.66	1.75	-15.32	-7.06	-0.89	-0.19
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	85.24	-0.31	-8.37	-4.30	0.00	-0.19
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	85.01	3.60	-8.32	-4.28	-1.70	-0.09
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	82.99	1.49	1.34	-0.46	-0.79	-0.06
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	87.26	1.80	-18.02	-8.13	-0.92	-0.22
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	85.27	-0.81	-8.38	-4.31	0.21	-0.19
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	84.98	4.10	-8.31	-4.28	-1.91	-0.09
G1+G2+D1	57.91	0.60	-0.24	-0.35	-0.33	0.01
G1+G2+D2	58.76	0.63	-4.10	-1.89	-0.34	-0.01
G1+G2+D3	58.38	-0.17	-2.18	-1.12	0.02	-0.03
G1+G2+D4	58.29	1.40	-2.16	-1.12	-0.68	0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	95.23	1.99	-4.74	-3.18	-1.03	-0.15
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	97.98	2.19	-17.24	-8.13	-1.11	-0.25
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	96.70	0.43	-11.01	-5.66	-0.36	-0.23
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	96.51	3.74	-10.97	-5.65	-1.79	-0.16
G1+G2+Q+D1	96.18	2.07	-9.06	-4.89	-1.07	-0.19
G1+G2+Q+D2	97.03	2.10	-12.92	-6.42	-1.08	-0.21
G1+G2+Q+D3	96.65	1.30	-11.00	-5.66	-0.73	-0.23
G1+G2+Q+D4	96.56	2.87	-10.98	-5.65	-1.42	-0.17

Fundação B58						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	81.68	-0.44	0.32	0.15	0.19	-0.02
Adicional (G2)	0.18	0.01	-0.03	-0.01	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	154.78	-0.65	1.64	0.79	0.28	-0.22
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.43	-0.26	10.29	4.26	0.10	0.04

Vento X- (V2)	-0.43	0.26	-10.29	-4.26	-0.10	-0.04
Vento Y+ (V3)	-0.01	-2.76	-0.02	-0.01	1.14	-0.08
Vento Y- (V4)	0.01	2.76	0.02	0.01	-1.14	0.08
Desaprumo X+ (D1)	0.11	-0.02	2.29	0.95	0.01	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.11	0.02	-2.29	-0.95	-0.01	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.70	-0.01	0.00	0.70	-0.04
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.70	0.01	0.00	-0.70	0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	190.56	-1.06	9.79	4.15	0.45	-0.13
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	189.83	-0.71	-6.91	-2.77	0.31	-0.20
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	190.19	-4.15	1.42	0.68	1.74	-0.25
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	190.21	2.38	1.46	0.70	-0.97	-0.08
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	190.69	-1.15	13.04	5.49	0.49	-0.12
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	189.70	-0.61	-10.16	-4.11	0.27	-0.21
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	190.18	-4.61	1.41	0.68	1.93	-0.26
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	190.21	2.84	1.46	0.70	-1.16	-0.07
G1+G2+D1	81.96	-0.45	2.59	1.09	0.20	-0.01
G1+G2+D2	81.74	-0.41	-2.00	-0.82	0.18	-0.02
G1+G2+D3	81.85	-2.13	0.29	0.13	0.89	-0.05
G1+G2+D4	81.86	1.27	0.30	0.14	-0.52	0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	236.95	-1.24	9.41	4.02	0.53	-0.20
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	236.31	-0.91	-5.55	-2.17	0.40	-0.26
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	236.62	-3.70	1.91	0.92	1.55	-0.30
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	236.64	1.54	1.95	0.93	-0.62	-0.16
G1+G2+Q+D1	236.74	-1.10	4.22	1.88	0.47	-0.22
G1+G2+Q+D2	236.52	-1.06	-0.36	-0.03	0.46	-0.24
G1+G2+Q+D3	236.63	-2.78	1.92	0.93	1.17	-0.27
G1+G2+Q+D4	236.64	0.62	1.94	0.93	-0.24	-0.19

Fundação B59						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	100.55	-5.31	0.11	0.04	2.58	-0.01
Adicional (G2)	7.01	-0.01	0.05	0.03	0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	148.17	-21.89	0.51	0.23	10.55	-0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-2.23	-0.86	9.33	3.76	0.32	0.08
Vento X- (V2)	2.23	0.86	-9.33	-3.76	-0.32	-0.08
Vento Y+ (V3)	-1.61	-4.87	-0.03	-0.01	1.93	-0.09
Vento Y- (V4)	1.61	4.87	0.03	0.01	-1.93	0.09
Desaprumo X+ (D1)	-0.36	-0.07	2.12	0.86	0.03	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.36	0.07	-2.12	-0.86	-0.03	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.66	-2.38	-0.01	0.00	0.96	-0.04
Desaprumo Y- (D4)	0.66	2.38	0.01	0.00	-0.96	0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	209.60	-21.23	8.13	3.31	10.19	-0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	212.96	-20.06	-7.09	-2.84	9.76	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	209.69	-25.83	0.49	0.22	12.04	-0.18
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	212.87	-15.46	0.55	0.25	7.91	-0.01
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	208.84	-21.55	11.05	4.48	10.31	-0.01
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	213.71	-19.74	-10.02	-4.01	9.64	-0.18
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	209.29	-26.87	0.48	0.22	12.45	-0.20
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	213.26	-14.42	0.55	0.25	7.50	0.01
G1+G2+D1	107.20	-5.39	2.28	0.94	2.62	0.00
G1+G2+D2	107.91	-5.25	-1.96	-0.79	2.57	-0.02
G1+G2+D3	106.90	-7.70	0.15	0.07	3.55	-0.04
G1+G2+D4	108.22	-2.94	0.17	0.08	1.64	0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	254.19	-27.77	7.48	3.05	13.35	-0.08
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	257.27	-26.65	-6.13	-2.44	12.93	-0.19
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	254.39	-31.49	0.65	0.30	14.84	-0.21
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	257.07	-22.93	0.69	0.31	11.44	-0.06
G1+G2+Q+D1	255.37	-27.28	2.80	1.17	13.17	-0.13
G1+G2+Q+D2	256.09	-27.14	-1.45	-0.56	13.11	-0.14
G1+G2+Q+D3	255.07	-29.59	0.66	0.30	14.10	-0.17
G1+G2+Q+D4	256.39	-24.83	0.68	0.31	12.19	-0.10

Fundação B60						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	125.21	-2.21	-0.04	-0.03	1.00	0.00
Adicional (G2)	7.77	-0.11	-0.03	-0.02	0.05	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	226.17	-13.60	-0.32	-0.18	6.45	-0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.79	-0.22	9.46	3.81	0.04	0.10
Vento X- (V2)	-0.79	0.22	-9.46	-3.81	-0.04	-0.10
Vento Y+ (V3)	-0.77	-5.56	-0.04	-0.01	2.15	-0.05
Vento Y- (V4)	0.77	5.56	0.04	0.01	-2.15	0.05
Desaprumo X+ (D1)	0.15	-0.01	2.15	0.88	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.15	0.01	-2.15	-0.88	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.29	-2.82	-0.01	0.00	1.11	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.29	2.82	0.01	0.00	-1.11	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	291.91	-11.97	7.42	2.94	5.58	0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	290.68	-11.70	-8.02	-3.30	5.54	-0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	290.55	-17.85	-0.33	-0.19	7.89	-0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	292.04	-5.83	-0.27	-0.17	3.22	0.05
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	292.17	-12.06	10.39	4.13	5.60	0.11
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	290.42	-11.62	-10.99	-4.49	5.52	-0.11

G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	290.36	-19.00	-0.34	-0.19	8.33	-0.06
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	292.23	-4.67	-0.26	-0.16	2.78	0.06
G1+G2+D1	133.12	-2.33	2.08	0.83	1.04	0.01
G1+G2+D2	132.82	-2.31	-2.22	-0.92	1.05	-0.01
G1+G2+D3	132.68	-5.14	-0.08	-0.05	2.15	-0.02
G1+G2+D4	133.26	0.50	-0.06	-0.04	-0.06	0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	359.71	-16.05	6.51	2.55	7.51	0.07
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	358.59	-15.78	-7.30	-3.02	7.47	-0.07
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	358.52	-20.86	-0.42	-0.24	9.41	-0.05
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	359.78	-10.98	-0.37	-0.22	5.57	0.04
G1+G2+Q+D1	359.30	-15.93	1.76	0.64	7.49	0.01
G1+G2+Q+D2	359.00	-15.91	-2.55	-1.11	7.49	-0.01
G1+G2+Q+D3	358.86	-18.74	-0.41	-0.24	8.60	-0.03
G1+G2+Q+D4	359.44	-13.10	-0.38	-0.23	6.39	0.02

Fundação B61						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	123.83	-3.01	-0.04	-0.03	1.41	0.00
Adicional (G2)	7.54	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	235.70	-11.16	-0.72	-0.38	5.31	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.25	0.07	9.44	3.80	-0.03	0.09
Vento X- (V2)	-0.25	-0.07	-9.44	-3.80	0.03	-0.09
Vento Y+ (V3)	-0.88	-6.08	-0.04	-0.01	2.34	-0.02
Vento Y- (V4)	0.88	6.08	0.04	0.01	-2.34	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.05	0.01	2.15	0.87	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.05	-0.01	-2.15	-0.87	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.30	-3.05	-0.01	0.00	1.19	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.30	3.05	0.01	0.00	-1.19	0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	296.57	-10.77	7.18	2.82	5.11	0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	296.17	-10.87	-8.22	-3.39	5.14	-0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	295.56	-17.36	-0.55	-0.30	7.66	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	297.18	-4.28	-0.49	-0.27	2.59	0.02
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	296.65	-10.74	10.14	4.01	5.10	0.11
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	296.09	-10.90	-11.18	-4.58	5.15	-0.09
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	295.32	-18.63	-0.56	-0.30	8.14	-0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	297.42	-3.01	-0.48	-0.27	2.11	0.03
G1+G2+D1	131.43	-3.00	2.14	0.85	1.40	0.02
G1+G2+D2	131.33	-3.01	-2.16	-0.89	1.41	0.00
G1+G2+D3	131.08	-6.05	-0.02	-0.02	2.60	0.00
G1+G2+D4	131.68	0.04	0.00	-0.01	0.21	0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	367.26	-14.12	6.15	2.38	6.70	0.07
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	366.90	-14.22	-7.62	-3.17	6.74	-0.05
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	366.38	-19.55	-0.76	-0.41	8.80	-0.01

G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	367.78	-8.79	-0.71	-0.39	4.64	0.02
G1+G2+Q+D1	367.13	-14.16	1.41	0.47	6.72	0.02
G1+G2+Q+D2	367.03	-14.17	-2.88	-1.27	6.72	0.00
G1+G2+Q+D3	366.78	-17.21	-0.75	-0.40	7.91	0.00
G1+G2+Q+D4	367.38	-11.12	-0.72	-0.39	5.53	0.01

Fundação B62						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	123.85	-3.00	0.21	0.09	1.40	0.01
Adicional (G2)	7.54	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	235.66	-11.00	0.85	0.43	5.25	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.26	-0.08	9.44	3.80	0.03	0.09
Vento X- (V2)	0.26	0.08	-9.44	-3.80	-0.03	-0.09
Vento Y+ (V3)	-0.88	-6.07	-0.04	-0.02	2.34	0.02
Vento Y- (V4)	0.88	6.07	0.04	0.02	-2.34	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.05	-0.01	2.15	0.87	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.05	0.01	-2.15	-0.87	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.30	-3.05	-0.01	-0.01	1.19	0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.30	3.05	0.01	0.01	-1.19	-0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	296.15	-10.75	8.51	3.50	5.09	0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	296.56	-10.64	-6.90	-2.72	5.06	-0.05
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	295.55	-17.23	0.77	0.38	7.61	0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	297.17	-4.16	0.84	0.40	2.54	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	296.07	-10.79	11.47	4.69	5.11	0.11
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	296.64	-10.61	-9.86	-3.91	5.04	-0.09
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	295.31	-18.51	0.76	0.37	8.09	0.03
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	297.41	-2.89	0.85	0.41	2.06	-0.01
G1+G2+D1	131.34	-3.01	2.36	0.97	1.41	0.02
G1+G2+D2	131.44	-2.99	-1.94	-0.78	1.40	0.00
G1+G2+D3	131.09	-6.05	0.20	0.09	2.60	0.01
G1+G2+D4	131.69	0.05	0.22	0.10	0.21	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	366.87	-14.05	7.95	3.30	6.67	0.08
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	367.24	-13.94	-5.83	-2.26	6.63	-0.05
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	366.36	-19.38	1.03	0.51	8.73	0.03
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	367.75	-8.62	1.09	0.53	4.57	0.00
G1+G2+Q+D1	367.00	-14.00	3.21	1.39	6.65	0.02
G1+G2+Q+D2	367.11	-13.99	-1.09	-0.35	6.65	0.00
G1+G2+Q+D3	366.76	-17.05	1.05	0.51	7.84	0.02
G1+G2+Q+D4	367.35	-10.95	1.07	0.52	5.45	0.01

Fundação B63						
Combinação	N	Mx	My	Vx	Vy	Mt

	(kN)	(kN.m)	(kN.m)	(kN)	(kN)	(kN/m)
Peso próprio (G1)	124.84	-2.26	0.25	0.12	1.03	0.01
Adicional (G2)	7.75	-0.13	0.08	0.04	0.06	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	225.33	-12.64	0.49	0.25	6.04	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.75	0.20	9.47	3.82	-0.03	0.11
Vento X- (V2)	0.75	-0.20	-9.47	-3.82	0.03	-0.11
Vento Y+ (V3)	-0.77	-5.54	-0.04	-0.02	2.14	0.05
Vento Y- (V4)	0.77	5.54	0.04	0.02	-2.14	-0.05
Desaprumo X+ (D1)	-0.14	0.01	2.15	0.88	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.14	-0.01	-2.15	-0.88	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.29	-2.86	-0.01	-0.01	1.12	0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.29	2.86	0.01	0.01	-1.12	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	289.73	-11.11	8.40	3.45	5.29	0.09
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	290.90	-11.37	-7.04	-2.79	5.33	-0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	289.57	-17.28	0.64	0.32	7.66	0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	291.06	-5.20	0.72	0.35	2.96	-0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	289.48	-11.04	11.37	4.64	5.27	0.13
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	291.15	-11.44	-10.01	-3.98	5.34	-0.10
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	289.37	-18.41	0.63	0.31	8.09	0.08
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	291.25	-4.07	0.73	0.35	2.53	-0.05
G1+G2+D1	132.44	-2.38	2.49	1.03	1.08	0.02
G1+G2+D2	132.73	-2.40	-1.82	-0.72	1.08	0.00
G1+G2+D3	132.29	-5.25	0.32	0.15	2.20	0.03
G1+G2+D4	132.88	0.47	0.35	0.16	-0.04	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	357.38	-14.91	7.73	3.19	7.10	0.09
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	358.44	-15.16	-6.08	-2.38	7.14	-0.05
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	357.28	-19.99	0.79	0.39	9.04	0.06
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	358.54	-10.08	0.86	0.42	5.20	-0.02
G1+G2+Q+D1	357.77	-15.02	2.98	1.28	7.12	0.03
G1+G2+Q+D2	358.05	-15.04	-1.33	-0.47	7.12	0.01
G1+G2+Q+D3	357.62	-17.89	0.81	0.40	8.24	0.04
G1+G2+Q+D4	358.20	-12.17	0.84	0.41	6.00	0.00

Fundação B64						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	104.28	-4.04	-0.21	-0.12	1.94	0.02
Adicional (G2)	6.71	0.21	-0.06	-0.04	-0.10	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	148.79	-20.48	-0.54	-0.27	9.92	0.11
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	2.20	0.75	9.37	3.78	-0.28	0.09
Vento X- (V2)	-2.20	-0.75	-9.37	-3.78	0.28	-0.09
Vento Y+ (V3)	-1.61	-4.81	-0.05	-0.02	1.90	0.08

Vento Y- (V4)	1.61	4.81	0.05	0.02	-1.90	-0.08
Desaprumo X+ (D1)	0.35	0.07	2.13	0.87	-0.02	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.35	-0.07	-2.13	-0.87	0.02	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.68	-2.45	-0.02	-0.01	0.98	0.03
Desaprumo Y- (D4)	0.68	2.45	0.02	0.01	-0.98	-0.03
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	216.79	-17.65	7.00	2.75	8.60	0.16
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	213.49	-18.69	-8.29	-3.43	8.98	0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	213.53	-23.38	-0.69	-0.36	10.87	0.18
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	216.75	-12.96	-0.60	-0.32	6.72	0.02
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	217.54	-17.38	9.93	3.93	8.50	0.20
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	212.74	-18.96	-11.23	-4.61	9.08	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	213.14	-24.37	-0.71	-0.36	11.25	0.20
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	217.14	-11.97	-0.59	-0.32	6.33	0.00
G1+G2+D1	111.34	-3.77	1.86	0.71	1.82	0.03
G1+G2+D2	110.64	-3.90	-2.40	-1.02	1.87	0.01
G1+G2+D3	110.31	-6.29	-0.29	-0.16	2.83	0.06
G1+G2+D4	111.67	-1.38	-0.26	-0.15	0.87	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	261.30	-23.82	6.02	2.34	11.58	0.19
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	258.26	-24.80	-7.65	-3.18	11.95	0.07
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	258.42	-28.60	-0.85	-0.44	13.47	0.20
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	261.13	-20.03	-0.77	-0.41	10.06	0.07
G1+G2+Q+D1	260.13	-24.25	1.32	0.45	11.74	0.14
G1+G2+Q+D2	259.43	-24.38	-2.94	-1.29	11.79	0.12
G1+G2+Q+D3	259.10	-26.77	-0.83	-0.43	12.75	0.17
G1+G2+Q+D4	260.46	-21.86	-0.79	-0.41	10.78	0.10

Fundação B65						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	87.62	3.00	0.02	0.00	-1.54	0.02
Adicional (G2)	0.88	0.43	0.10	0.05	-0.22	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	153.83	-1.39	-1.61	-0.80	0.64	0.21
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.36	0.49	10.30	4.26	-0.20	0.06
Vento X- (V2)	0.36	-0.49	-10.30	-4.26	0.20	-0.06
Vento Y+ (V3)	-0.01	-2.87	-0.05	-0.02	1.19	0.07
Vento Y- (V4)	0.01	2.87	0.05	0.02	-1.19	-0.07
Desaprumo X+ (D1)	-0.10	0.03	2.29	0.95	-0.01	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.10	-0.03	-2.29	-0.95	0.01	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	-1.75	-0.02	-0.01	0.72	0.04
Desaprumo Y- (D4)	0.00	1.75	0.02	0.01	-0.72	-0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	195.88	2.78	7.35	2.95	-1.44	0.20
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	196.49	2.14	-9.36	-3.97	-1.18	0.12
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	196.18	-0.92	-1.06	-0.53	0.09	0.24
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	196.19	5.84	-0.96	-0.49	-2.71	0.09
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	195.77	2.97	10.60	4.29	-1.52	0.22
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	196.59	1.96	-12.61	-5.31	-1.10	0.10
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	196.17	-1.41	-1.07	-0.54	0.29	0.25
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	196.19	6.33	-0.94	-0.48	-2.91	0.07
G1+G2+D1	88.41	3.47	2.41	1.00	-1.77	0.02
G1+G2+D2	88.60	3.40	-2.18	-0.91	-1.74	0.01
G1+G2+D3	88.50	1.69	0.10	0.04	-1.03	0.06
G1+G2+D4	88.51	5.18	0.14	0.05	-2.48	-0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	242.06	2.35	6.00	2.35	-1.24	0.26
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	242.60	1.73	-8.98	-3.84	-0.99	0.19
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	242.32	-0.68	-1.53	-0.77	0.01	0.29
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	242.34	4.76	-1.45	-0.73	-2.24	0.16
G1+G2+Q+D1	242.23	2.08	0.81	0.20	-1.13	0.23
G1+G2+Q+D2	242.43	2.01	-3.78	-1.70	-1.10	0.22
G1+G2+Q+D3	242.33	0.29	-1.51	-0.76	-0.39	0.27
G1+G2+Q+D4	242.33	3.79	-1.47	-0.74	-1.84	0.19

Fundação B66						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	52.41	0.49	2.40	1.21	-0.26	0.01
Adicional (G2)	5.93	0.18	-0.02	-0.01	-0.10	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	38.45	1.43	9.01	4.61	-0.72	0.23
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.90	0.18	8.60	3.41	-0.07	0.08
Vento X- (V2)	-1.90	-0.18	-8.60	-3.41	0.07	-0.08
Vento Y+ (V3)	0.10	-2.03	-0.04	-0.01	0.87	0.03
Vento Y- (V4)	-0.10	2.03	0.04	0.01	-0.87	-0.03
Desaprumo X+ (D1)	0.42	0.02	1.93	0.77	-0.01	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.42	-0.02	-1.93	-0.77	0.01	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	0.04	-0.77	-0.01	-0.01	0.34	0.03
Desaprumo Y- (D4)	-0.04	0.77	0.01	0.01	-0.34	-0.03
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	86.80	1.80	15.68	7.20	-0.92	0.22
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	83.72	1.55	1.69	1.65	-0.82	0.11
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	85.36	-0.27	8.65	4.41	-0.02	0.21
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	85.16	3.63	8.72	4.44	-1.71	0.12
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	87.40	1.87	18.39	8.28	-0.94	0.25
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	83.12	1.49	-1.02	0.58	-0.79	0.08
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	85.39	-0.79	8.64	4.41	0.20	0.21
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	85.13	4.15	8.73	4.45	-1.93	0.12

G1+G2+D1	58.77	0.69	4.31	1.97	-0.37	0.01
G1+G2+D2	57.92	0.65	0.45	0.43	-0.35	-0.01
G1+G2+D3	58.39	-0.10	2.37	1.20	-0.02	0.04
G1+G2+D4	58.31	1.44	2.39	1.21	-0.70	-0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	98.18	2.23	17.65	8.30	-1.13	0.29
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	95.41	1.99	5.13	3.33	-1.04	0.18
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	96.88	0.45	11.36	5.80	-0.37	0.27
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	96.71	3.76	11.42	5.82	-1.80	0.20
G1+G2+Q+D1	97.22	2.13	13.32	6.58	-1.09	0.24
G1+G2+Q+D2	96.37	2.09	9.46	5.04	-1.08	0.22
G1+G2+Q+D3	96.83	1.34	11.37	5.81	-0.74	0.27
G1+G2+Q+D4	96.76	2.88	11.40	5.82	-1.43	0.20

Fundação B67						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	44.96	-0.94	-0.60	-0.35	0.46	0.01
Adicional (G2)	6.17	-0.39	-0.02	-0.01	0.19	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	44.13	-1.86	-13.67	-7.70	0.95	-0.05
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.10	-0.16	4.56	1.47	0.06	0.22
Vento X- (V2)	0.10	0.16	-4.56	-1.47	-0.06	-0.22
Vento Y+ (V3)	0.04	-2.08	-0.01	0.00	0.89	0.02
Vento Y- (V4)	-0.04	2.08	0.01	0.00	-0.89	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.02	-0.02	0.93	0.31	0.01	0.06
Desaprumo X- (D2)	0.02	0.02	-0.93	-0.31	-0.01	-0.06
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-0.81	0.00	0.00	0.36	0.01
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	0.81	0.00	0.00	-0.36	-0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	81.93	-2.74	-6.58	-4.58	1.36	0.16
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	82.09	-2.51	-13.81	-6.92	1.27	-0.22
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	82.05	-4.64	-10.20	-5.75	2.20	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	81.97	-0.61	-10.19	-5.75	0.44	-0.05
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	81.90	-2.79	-5.10	-4.11	1.38	0.23
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	82.12	-2.46	-15.28	-7.39	1.25	-0.28
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	82.06	-5.16	-10.20	-5.75	2.42	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	81.96	-0.09	-10.18	-5.75	0.22	-0.06
G1+G2+D1	51.10	-1.35	0.30	-0.05	0.66	0.06
G1+G2+D2	51.14	-1.30	-1.55	-0.66	0.64	-0.06
G1+G2+D3	51.14	-2.13	-0.63	-0.36	1.01	0.02
G1+G2+D4	51.11	-0.51	-0.62	-0.36	0.29	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	95.18	-3.29	-11.03	-7.00	1.64	0.13
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	95.32	-3.08	-17.56	-9.12	1.56	-0.21
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	95.28	-4.89	-14.30	-8.06	2.34	-0.02
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	95.21	-1.48	-14.29	-8.06	0.86	-0.06
G1+G2+Q+D1	95.23	-3.20	-13.36	-7.75	1.61	0.02

G1+G2+Q+D2	95.27	-3.16	-15.22	-8.37	1.59	-0.10
G1+G2+Q+D3	95.27	-3.99	-14.29	-8.06	1.96	-0.03
G1+G2+Q+D4	95.23	-2.37	-14.29	-8.06	1.24	-0.06

Fundação B68						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	44.87	-0.90	0.62	0.34	0.45	0.01
Adicional (G2)	6.16	-0.39	0.02	0.01	0.19	0.01
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	43.90	-1.80	13.66	7.68	0.92	0.04
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.10	0.19	4.55	1.47	-0.08	0.22
Vento X- (V2)	-0.10	-0.19	-4.55	-1.47	0.08	-0.22
Vento Y+ (V3)	0.04	-2.10	-0.01	0.00	0.90	-0.02
Vento Y- (V4)	-0.04	2.10	0.01	0.00	-0.90	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.02	0.02	0.93	0.31	-0.01	0.06
Desaprumo X- (D2)	-0.02	-0.02	-0.93	-0.31	0.01	-0.06
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	-0.79	0.00	0.00	0.36	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	0.79	0.00	0.00	-0.36	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	81.84	-2.42	13.82	6.90	1.22	0.23
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	81.68	-2.69	6.60	4.56	1.33	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	81.80	-4.56	10.20	5.73	2.16	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	81.72	-0.54	10.22	5.73	0.40	0.07
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	81.87	-2.35	15.29	7.37	1.20	0.30
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	81.65	-2.75	5.13	4.09	1.36	-0.22
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	81.81	-5.10	10.20	5.73	2.38	0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	81.71	0.00	10.22	5.73	0.17	0.07
G1+G2+D1	51.06	-1.27	1.57	0.66	0.63	0.07
G1+G2+D2	51.01	-1.31	-0.28	0.05	0.64	-0.05
G1+G2+D3	51.05	-2.08	0.64	0.35	0.99	0.00
G1+G2+D4	51.02	-0.50	0.65	0.36	0.28	0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	95.00	-2.97	17.57	9.09	1.50	0.22
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	94.86	-3.22	11.05	6.98	1.61	-0.12
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	94.97	-4.80	14.30	8.03	2.30	0.03
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	94.90	-1.38	14.32	8.03	0.81	0.07
G1+G2+Q+D1	94.95	-3.07	15.24	8.34	1.55	0.11
G1+G2+Q+D2	94.91	-3.11	13.38	7.73	1.56	-0.01
G1+G2+Q+D3	94.95	-3.89	14.31	8.03	1.91	0.03
G1+G2+Q+D4	94.91	-2.30	14.31	8.03	1.20	0.07

Fundação B69						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	47.82	1.82	-2.22	-1.14	-0.94	-0.01

Adicional (G2)	6.13	0.80	-0.93	-0.48	-0.42	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	34.71	3.33	-7.68	-3.97	-1.70	0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-1.19	-0.12	5.15	2.11	0.04	0.08
Vento X- (V2)	1.19	0.12	-5.15	-2.11	-0.04	-0.08
Vento Y+ (V3)	-0.41	-1.78	0.01	0.00	0.74	-0.04
Vento Y- (V4)	0.41	1.78	-0.01	0.00	-0.74	0.04
Desaprumo X+ (D1)	-0.23	-0.01	1.04	0.43	0.01	0.02
Desaprumo X- (D2)	0.23	0.01	-1.04	-0.43	-0.01	-0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.16	-0.69	0.00	0.00	0.30	-0.04
Desaprumo Y- (D4)	0.16	0.69	0.00	0.00	-0.30	0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	77.31	4.87	-4.45	-2.72	-2.51	0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	79.18	5.04	-12.61	-6.07	-2.58	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	77.85	3.23	-8.52	-4.39	-1.81	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	78.64	6.68	-8.54	-4.40	-3.28	0.15
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	76.92	4.83	-2.79	-2.04	-2.50	0.18
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	79.56	5.08	-14.27	-6.75	-2.59	-0.01
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	77.74	2.78	-8.52	-4.39	-1.63	0.02
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	78.75	7.13	-8.54	-4.40	-3.46	0.15
G1+G2+D1	53.71	2.61	-2.11	-1.18	-1.35	0.01
G1+G2+D2	54.18	2.64	-4.19	-2.05	-1.36	-0.02
G1+G2+D3	53.79	1.93	-3.15	-1.61	-1.06	-0.05
G1+G2+D4	54.10	3.32	-3.15	-1.62	-1.66	0.04
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	87.81	5.88	-7.15	-4.07	-3.02	0.18
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	89.50	6.04	-14.52	-7.10	-3.08	0.06
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	88.32	4.49	-10.83	-5.58	-2.44	0.07
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	88.99	7.42	-10.84	-5.59	-3.67	0.17
G1+G2+Q+D1	88.42	5.94	-9.79	-5.15	-3.05	0.14
G1+G2+Q+D2	88.89	5.97	-11.87	-6.02	-3.06	0.10
G1+G2+Q+D3	88.50	5.26	-10.83	-5.58	-2.75	0.08
G1+G2+Q+D4	88.82	6.65	-10.84	-5.58	-3.36	0.16

Fundação B70						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	63.23	8.40	0.42	0.21	-4.33	-0.03
Adicional (G2)	7.78	0.00	0.22	0.11	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	93.52	31.19	1.48	0.70	-15.97	-0.03
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.41	-0.17	6.01	2.54	0.06	0.04
Vento X- (V2)	-0.41	0.17	-6.01	-2.54	-0.06	-0.04
Vento Y+ (V3)	-0.26	-2.27	0.01	0.00	0.89	-0.09
Vento Y- (V4)	0.26	2.27	-0.01	0.00	-0.89	0.09
Desaprumo X+ (D1)	0.09	-0.01	1.22	0.52	0.00	0.01

Desaprumo X- (D2)	-0.09	0.01	-1.22	-0.52	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.16	-1.40	0.01	0.00	0.55	-0.05
Desaprumo Y- (D4)	0.16	1.40	-0.01	0.00	-0.55	0.05
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	136.80	30.13	6.44	2.83	-15.47	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	136.14	30.36	-3.08	-1.21	-15.55	-0.08
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	136.16	27.56	1.69	0.81	-14.45	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	136.78	32.93	1.67	0.80	-16.57	0.06
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	136.94	30.06	8.38	3.65	-15.45	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	136.01	30.42	-5.02	-2.03	-15.57	-0.09
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	136.12	27.18	1.69	0.81	-14.30	-0.17
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	136.83	33.30	1.67	0.80	-16.72	0.08
G1+G2+D1	71.10	8.40	1.86	0.84	-4.32	-0.01
G1+G2+D2	70.93	8.42	-0.57	-0.21	-4.33	-0.03
G1+G2+D3	70.85	7.01	0.65	0.32	-3.77	-0.07
G1+G2+D4	71.17	9.81	0.64	0.31	-4.88	0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	164.82	39.49	6.42	2.84	-20.26	-0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	164.23	39.71	-2.17	-0.80	-20.34	-0.08
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	164.28	37.44	2.13	1.02	-19.45	-0.14
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	164.78	41.75	2.12	1.02	-21.15	0.03
G1+G2+Q+D1	164.61	39.59	3.34	1.54	-20.30	-0.04
G1+G2+Q+D2	164.44	39.61	0.91	0.50	-20.30	-0.06
G1+G2+Q+D3	164.37	38.20	2.13	1.02	-19.75	-0.10
G1+G2+Q+D4	164.69	41.00	2.12	1.02	-20.85	0.00

Fundação B71						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.16	8.95	-0.03	-0.02	-4.70	-0.02
Adicional (G2)	7.16	0.08	-0.02	-0.01	-0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	76.82	34.25	2.13	1.04	-18.04	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.20	-0.84	5.83	2.45	0.31	0.05
Vento X- (V2)	0.20	0.84	-5.83	-2.45	-0.31	-0.05
Vento Y+ (V3)	-0.55	-4.35	0.01	0.00	1.67	-0.10
Vento Y- (V4)	0.55	4.35	-0.01	0.00	-1.67	0.10
Desaprumo X+ (D1)	-0.03	-0.07	1.18	0.51	0.03	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.03	0.07	-1.18	-0.51	-0.03	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.26	-2.08	0.00	0.00	0.81	-0.04
Desaprumo Y- (D4)	0.26	2.08	0.00	0.00	-0.81	0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	122.94	32.44	6.06	2.65	-17.15	0.02

G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	123.24	33.57	-3.18	-1.25	-17.57	-0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	122.51	28.42	1.45	0.70	-15.59	-0.12
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	123.67	37.59	1.43	0.69	-19.13	0.07
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	122.88	32.13	7.94	3.44	-17.03	0.03
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	123.31	33.88	-5.06	-2.04	-17.69	-0.08
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	122.39	27.47	1.45	0.70	-15.23	-0.15
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	123.79	38.54	1.43	0.69	-19.49	0.10
G1+G2+D1	69.29	8.96	1.13	0.47	-4.70	-0.01
G1+G2+D2	69.35	9.10	-1.23	-0.54	-4.76	-0.03
G1+G2+D3	69.06	6.95	-0.05	-0.03	-3.92	-0.06
G1+G2+D4	69.58	11.11	-0.05	-0.03	-5.53	0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	146.00	42.74	6.25	2.77	-22.57	0.01
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	146.27	43.82	-2.09	-0.75	-22.97	-0.06
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	145.66	39.49	2.09	1.01	-21.31	-0.11
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	146.61	47.07	2.07	1.00	-24.23	0.06
G1+G2+Q+D1	146.11	43.21	3.26	1.51	-22.75	-0.02
G1+G2+Q+D2	146.16	43.35	0.90	0.50	-22.80	-0.04
G1+G2+Q+D3	145.88	41.20	2.08	1.01	-21.97	-0.07
G1+G2+Q+D4	146.39	45.36	2.07	1.01	-23.58	0.02

Fundação B72						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	61.78	8.38	0.08	0.04	-4.41	0.00
Adicional (G2)	7.20	-0.05	0.04	0.02	0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	75.95	33.66	-1.49	-0.79	-17.64	0.10
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.11	-0.56	5.86	2.47	0.21	0.09
Vento X- (V2)	0.11	0.56	-5.86	-2.47	-0.21	-0.09
Vento Y+ (V3)	-0.72	-5.32	0.01	0.00	2.04	-0.05
Vento Y- (V4)	0.72	5.32	-0.01	0.00	-2.04	0.05
Desaprumo X+ (D1)	-0.01	-0.06	1.19	0.51	0.02	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.01	0.06	-1.19	-0.51	-0.02	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.34	-2.61	0.00	0.00	1.01	-0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.34	2.61	0.00	0.00	-1.01	0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	122.06	31.50	3.73	1.47	-16.58	0.13
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	122.21	32.28	-5.56	-2.46	-16.89	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	121.38	26.22	-0.91	-0.49	-14.56	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	122.90	37.56	-0.92	-0.49	-18.91	0.12
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	122.02	31.30	5.62	2.27	-16.51	0.16
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	122.25	32.48	-7.46	-3.25	-16.96	-0.02
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	121.22	25.09	-0.91	-0.49	-14.12	0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	123.05	38.70	-0.92	-0.49	-19.35	0.13
G1+G2+D1	68.96	8.27	1.32	0.57	-4.37	0.01
G1+G2+D2	68.99	8.39	-1.07	-0.45	-4.41	-0.01

G1+G2+D3	68.63	5.72	0.13	0.06	-3.38	-0.03
G1+G2+D4	69.32	10.94	0.12	0.06	-5.40	0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	144.85	41.63	2.83	1.04	-21.88	0.16
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	144.99	42.36	-5.56	-2.50	-22.17	0.04
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	144.29	37.31	-1.36	-0.73	-20.23	0.06
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	145.55	46.67	-1.37	-0.73	-23.82	0.14
G1+G2+Q+D1	144.91	41.93	-0.17	-0.22	-22.00	0.11
G1+G2+Q+D2	144.93	42.05	-2.55	-1.24	-22.05	0.09
G1+G2+Q+D3	144.58	39.38	-1.36	-0.73	-21.02	0.08
G1+G2+Q+D4	145.26	44.60	-1.37	-0.73	-23.03	0.12

Fundação B73						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	63.04	8.51	-0.28	-0.14	-4.47	0.00
Adicional (G2)	7.53	0.00	-0.10	-0.05	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	93.42	32.86	-0.56	-0.31	-17.12	0.05
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.09	0.09	5.83	2.45	-0.04	0.07
Vento X- (V2)	-0.09	-0.09	-5.83	-2.45	0.04	-0.07
Vento Y+ (V3)	-0.80	-5.83	0.00	0.00	2.23	-0.02
Vento Y- (V4)	0.80	5.83	0.00	0.00	-2.23	0.02
Desaprumo X+ (D1)	0.02	0.01	1.19	0.51	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.02	-0.01	-1.19	-0.51	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.37	-2.80	0.00	0.00	1.07	-0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.37	2.80	0.00	0.00	-1.07	0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	136.03	31.58	3.85	1.54	-16.48	0.09
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	135.89	31.45	-5.40	-2.36	-16.43	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	135.13	25.36	-0.77	-0.41	-14.10	0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	136.79	37.67	-0.78	-0.41	-18.81	0.05
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	136.06	31.61	5.73	2.33	-16.49	0.11
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	135.86	31.41	-7.28	-3.15	-16.42	-0.04
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	134.95	24.09	-0.77	-0.41	-13.62	0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	136.97	38.94	-0.78	-0.41	-19.30	0.06
G1+G2+D1	70.59	8.52	0.81	0.31	-4.48	0.02
G1+G2+D2	70.55	8.50	-1.57	-0.70	-4.47	-0.01
G1+G2+D3	70.20	5.71	-0.38	-0.19	-3.40	0.00
G1+G2+D4	70.94	11.31	-0.38	-0.19	-5.55	0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	164.05	41.44	3.23	1.26	-21.62	0.10
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	163.92	41.31	-5.11	-2.26	-21.57	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	163.30	36.28	-0.94	-0.50	-19.64	0.03
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	164.67	46.47	-0.94	-0.50	-23.54	0.06
G1+G2+Q+D1	164.00	41.38	0.24	0.01	-21.60	0.06
G1+G2+Q+D2	163.97	41.36	-2.13	-1.01	-21.59	0.04
G1+G2+Q+D3	163.62	38.58	-0.94	-0.50	-20.52	0.04

G1+G2+Q+D4	164.35	44.17	-0.94	-0.50	-22.67	0.06

Fundação B74						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	63.05	8.51	0.24	0.13	-4.47	0.00
Adicional (G2)	7.53	0.01	0.10	0.05	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	92.12	32.88	1.13	0.57	-17.11	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.10	-0.10	5.83	2.45	0.04	0.07
Vento X- (V2)	0.10	0.10	-5.83	-2.45	-0.04	-0.07
Vento Y+ (V3)	-0.80	-5.83	0.00	0.00	2.23	0.02
Vento Y- (V4)	0.80	5.83	0.00	0.00	-2.23	-0.02
Desaprumo X+ (D1)	-0.02	-0.01	1.19	0.51	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.02	0.01	-1.19	-0.51	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.37	-2.80	0.00	0.00	1.08	0.01
Desaprumo Y- (D4)	0.37	2.80	0.00	0.00	-1.08	-0.01
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	134.99	31.46	5.76	2.53	-16.43	0.04
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	135.13	31.60	-3.49	-1.38	-16.48	-0.07
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	134.23	25.38	1.13	0.57	-14.10	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	135.89	37.69	1.14	0.58	-18.81	-0.03
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	134.95	31.42	7.64	3.31	-16.41	0.06
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	135.17	31.64	-5.37	-2.17	-16.50	-0.10
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	134.05	24.11	1.13	0.57	-13.61	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	136.07	38.96	1.14	0.58	-19.29	-0.04
G1+G2+D1	70.56	8.51	1.53	0.68	-4.47	0.01
G1+G2+D2	70.60	8.53	-0.85	-0.33	-4.48	-0.01
G1+G2+D3	70.21	5.72	0.34	0.18	-3.40	0.00
G1+G2+D4	70.95	11.32	0.34	0.18	-5.55	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	162.63	41.33	5.64	2.50	-21.56	0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	162.76	41.46	-2.70	-1.02	-21.61	-0.07
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	162.01	36.30	1.47	0.74	-19.64	-0.01
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	163.38	46.49	1.48	0.75	-23.54	-0.04
G1+G2+Q+D1	162.68	41.39	2.66	1.25	-21.58	-0.01
G1+G2+Q+D2	162.71	41.41	0.29	0.24	-21.59	-0.04
G1+G2+Q+D3	162.33	38.60	1.47	0.74	-20.51	-0.02
G1+G2+Q+D4	163.06	44.20	1.47	0.74	-22.66	-0.03

Fundação B75						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.07	8.32	-0.12	-0.06	-4.38	0.00
Adicional (G2)	7.20	-0.06	-0.04	-0.02	0.02	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Acidental (Q)	87.99	31.62	-0.23	-0.12	-16.52	-0.09
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.10	0.53	5.86	2.47	-0.21	0.08
Vento X- (V2)	-0.10	-0.53	-5.86	-2.47	0.21	-0.08
Vento Y+ (V3)	-0.72	-5.30	-0.01	0.00	2.03	0.05
Vento Y- (V4)	0.72	5.30	0.01	0.00	-2.03	-0.05
Desaprumo X+ (D1)	0.01	0.06	1.19	0.51	-0.02	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.01	-0.06	-1.19	-0.51	0.02	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.35	-2.65	0.00	0.00	1.02	0.02
Desaprumo Y- (D4)	0.35	2.65	0.00	0.00	-1.02	-0.02
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	130.93	30.77	4.32	1.81	-16.06	0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	130.78	30.02	-4.97	-2.12	-15.77	-0.12
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	130.09	24.70	-0.33	-0.16	-13.73	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	131.62	36.09	-0.32	-0.15	-18.10	-0.11
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	130.97	30.96	6.21	2.60	-16.13	0.04
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	130.75	29.83	-6.86	-2.91	-15.70	-0.14
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	129.94	23.59	-0.33	-0.16	-13.30	0.01
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	131.78	37.21	-0.31	-0.15	-18.53	-0.12
G1+G2+D1	69.27	8.32	1.03	0.44	-4.38	0.02
G1+G2+D2	69.25	8.20	-1.35	-0.58	-4.33	-0.01
G1+G2+D3	68.91	5.61	-0.16	-0.08	-3.34	0.03
G1+G2+D4	69.61	10.90	-0.16	-0.07	-5.37	-0.02
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	157.32	40.23	3.80	1.58	-21.01	-0.02
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	157.18	39.53	-4.59	-1.96	-20.73	-0.14
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	156.62	35.19	-0.40	-0.19	-19.07	-0.04
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	157.88	44.57	-0.39	-0.19	-22.67	-0.12
G1+G2+Q+D1	157.27	39.94	0.80	0.32	-20.89	-0.07
G1+G2+Q+D2	157.24	39.82	-1.59	-0.70	-20.85	-0.09
G1+G2+Q+D3	156.91	37.24	-0.40	-0.19	-19.85	-0.06
G1+G2+Q+D4	157.60	42.53	-0.39	-0.19	-21.89	-0.10

Fundação B76						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.28	8.71	0.00	0.01	-4.56	0.03
Adicional (G2)	7.13	0.04	0.02	0.01	-0.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	90.39	32.12	-0.23	-0.10	-16.87	-0.02
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.19	0.76	5.83	2.45	-0.29	0.06
Vento X- (V2)	-0.19	-0.76	-5.83	-2.45	0.29	-0.06
Vento Y+ (V3)	-0.55	-4.30	-0.01	0.00	1.65	0.10
Vento Y- (V4)	0.55	4.30	0.01	0.00	-1.65	-0.10
Desaprumo X+ (D1)	0.03	0.07	1.18	0.50	-0.03	0.01
Desaprumo X- (D2)	-0.03	-0.07	-1.18	-0.50	0.03	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.27	-2.15	-0.01	0.00	0.83	0.04

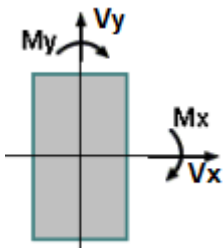
Desaprumo Y- (D4)	0.27	2.15	0.01	0.00	-0.83	-0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	132.82	31.76	4.47	1.89	-16.58	0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	132.54	30.71	-4.77	-2.00	-16.19	-0.03
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	132.10	26.63	-0.16	-0.06	-14.61	0.11
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	133.26	35.85	-0.14	-0.05	-18.16	-0.08
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	132.89	32.04	6.35	2.68	-16.69	0.08
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	132.47	30.44	-6.65	-2.79	-16.08	-0.05
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	131.98	25.72	-0.16	-0.06	-14.26	0.13
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	133.38	36.76	-0.13	-0.05	-18.51	-0.10
G1+G2+D1	69.44	8.82	1.19	0.52	-4.60	0.04
G1+G2+D2	69.38	8.68	-1.17	-0.49	-4.55	0.02
G1+G2+D3	69.14	6.61	0.01	0.02	-3.74	0.07
G1+G2+D4	69.68	10.90	0.02	0.02	-5.40	-0.01
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	159.93	41.38	3.95	1.67	-21.63	0.05
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	159.67	40.38	-4.39	-1.84	-21.26	-0.03
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	159.32	37.08	-0.23	-0.09	-19.98	0.09
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	160.28	44.68	-0.21	-0.08	-22.91	-0.07
G1+G2+Q+D1	159.82	40.95	0.96	0.42	-21.47	0.02
G1+G2+Q+D2	159.77	40.81	-1.40	-0.59	-21.42	0.00
G1+G2+Q+D3	159.53	38.73	-0.22	-0.09	-20.62	0.05
G1+G2+Q+D4	160.06	43.02	-0.21	-0.08	-22.28	-0.03

Fundação B77						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	62.58	7.80	-0.44	-0.21	-4.00	0.03
Adicional (G2)	7.72	-0.06	-0.22	-0.11	0.04	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	80.88	31.20	0.91	0.49	-15.99	0.01
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.40	0.30	6.00	2.54	-0.10	0.04
Vento X- (V2)	0.40	-0.30	-6.00	-2.54	0.10	-0.04
Vento Y+ (V3)	-0.27	-2.36	-0.01	0.00	0.93	0.09
Vento Y- (V4)	0.27	2.36	0.01	0.00	-0.93	-0.09
Desaprumo X+ (D1)	-0.09	0.01	1.21	0.52	0.00	0.01
Desaprumo X- (D2)	0.09	-0.01	-1.21	-0.52	0.00	-0.01
Desaprumo Y+ (D3)	-0.16	-1.44	-0.01	0.00	0.57	0.05
Desaprumo Y- (D4)	0.16	1.44	0.01	0.00	-0.57	-0.05
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	126.59	29.77	4.73	2.04	-15.23	0.06
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	127.23	29.39	-4.77	-2.00	-15.10	-0.01
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	126.59	26.80	-0.03	0.02	-14.07	0.13

G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	127.23	32.36	-0.01	0.03	-16.26	-0.08
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	126.46	29.89	6.68	2.86	-15.27	0.08
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	127.36	29.28	-6.71	-2.82	-15.06	-0.02
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	126.54	26.40	-0.03	0.01	-13.91	0.15
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	127.28	32.76	0.00	0.03	-16.42	-0.09
G1+G2+D1	70.21	7.75	0.55	0.20	-3.97	0.03
G1+G2+D2	70.38	7.73	-1.87	-0.84	-3.96	0.01
G1+G2+D3	70.13	6.30	-0.66	-0.32	-3.40	0.08
G1+G2+D4	70.46	9.18	-0.65	-0.32	-4.53	-0.03
G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	150.89	39.13	4.55	1.99	-20.03	0.06
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	151.47	38.76	-4.04	-1.66	-19.90	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	150.92	36.71	0.25	0.16	-19.08	0.11
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	151.43	41.18	0.27	0.17	-20.84	-0.05
G1+G2+Q+D1	151.09	38.95	1.47	0.69	-19.96	0.04
G1+G2+Q+D2	151.26	38.93	-0.96	-0.36	-19.96	0.02
G1+G2+Q+D3	151.01	37.51	0.25	0.16	-19.39	0.08
G1+G2+Q+D4	151.34	40.38	0.26	0.17	-20.53	-0.02

Fundação B78						
Combinação	N (kN)	Mx (kN.m)	My (kN.m)	Vx (kN)	Vy (kN)	Mt (kN/m)
Peso próprio (G1)	45.28	1.84	2.35	1.21	-0.95	0.01
Adicional (G2)	6.13	0.81	0.94	0.48	-0.42	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	23.26	3.21	4.82	2.48	-1.63	-0.13
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.19	0.15	5.14	2.11	-0.05	0.08
Vento X- (V2)	-1.19	-0.15	-5.14	-2.11	0.05	-0.08
Vento Y+ (V3)	-0.42	-1.80	-0.01	0.00	0.75	0.05
Vento Y- (V4)	0.42	1.80	0.01	0.00	-0.75	-0.05
Desaprumo X+ (D1)	0.23	0.01	1.04	0.43	-0.01	0.02
Desaprumo X- (D2)	-0.23	-0.01	-1.04	-0.43	0.01	-0.02
Desaprumo Y+ (D3)	-0.16	-0.68	-0.01	0.00	0.30	0.04
Desaprumo Y- (D4)	0.16	0.68	0.01	0.00	-0.30	-0.04
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Protensão (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.95D1	68.62	4.99	10.73	5.10	-2.55	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.95D2	66.75	4.79	2.59	1.75	-2.47	-0.15
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.95D3	67.29	3.17	6.65	3.42	-1.78	-0.02
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.95D4	68.09	6.62	6.67	3.43	-3.24	-0.16
G1+G2+0.7Q+V1+0.57D1	69.01	5.05	12.40	5.78	-2.57	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.57D2	66.37	4.74	0.93	1.08	-2.45	-0.18
G1+G2+0.7Q+V3+0.57D3	67.18	2.70	6.65	3.42	-1.59	-0.02
G1+G2+0.7Q+V4+0.57D4	68.19	7.08	6.67	3.43	-3.43	-0.16
G1+G2+D1	51.64	2.66	4.32	2.12	-1.37	0.02
G1+G2+D2	51.17	2.63	2.25	1.26	-1.36	-0.01
G1+G2+D3	51.25	1.97	3.28	1.69	-1.07	0.05
G1+G2+D4	51.56	3.33	3.29	1.69	-1.67	-0.04

G1+G2+Q+0.6V1+0.57D1	75.51	5.95	11.79	5.68	-3.04	-0.07
G1+G2+Q+0.6V2+0.57D2	73.82	5.76	4.43	2.66	-2.97	-0.18
G1+G2+Q+0.6V3+0.57D3	74.33	4.39	8.10	4.17	-2.38	-0.07
G1+G2+Q+0.6V4+0.57D4	75.00	7.32	8.12	4.17	-3.62	-0.18
G1+G2+Q+D1	74.90	5.87	9.15	4.60	-3.01	-0.11
G1+G2+Q+D2	74.43	5.84	7.07	3.74	-3.00	-0.14
G1+G2+Q+D3	74.51	5.17	8.10	4.17	-2.70	-0.08
G1+G2+Q+D4	74.82	6.53	8.11	4.17	-3.30	-0.17

Legenda	
	- Caso: indica o caso de carregamento no qual serão apresentados os esforços atuantes;
	- Elemento: nome da fundação;
	- N: esforço axial na fundação (inclui o peso próprio do bloco caso sua seção tenha sido definida no lançamento);
	- Mx: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo X global;
	- My: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo Y global;
	- Vx: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção X global;
	- Vy: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção Y global;
	- Mt: momento de torção atuante.

Pavimento Leito do Açude

Resultado dos Blocos

Leito do Açude	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 1		cobr = 4.50 cm	

Blocos	ne Estaca	LB LH (cm)	hb (m)	Principal (cm²)		Estribo (cm²)		Superior (cm²)		As dist. (cm²)
				X	Y	Hor.	Vert.	X	Y	
B1	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B2	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B3	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B4	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B5	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B6	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B7	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B8	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B9	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B10	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B11	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B12	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B13	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B14	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B15	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B16	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B17	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B18	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B19	1 HC - 60	90.00 90.00		-	-	2.51 (5 ø 8.0)	6.03 2x(6 ø 8.0)	-	-	-
B20	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B21	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B22	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B23	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B24	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B25	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B26	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B27	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B28	1	90.00		-	-	3.02	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(6 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B29	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B30	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B31	1	90.00		-	-	3.02	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(6 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B32	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B33	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B34	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B35	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B36	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B37	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B38	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B39	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B40	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B41	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B42	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B43	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B44	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B45	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B46	1	90.00		-	-	3.52	6.03	-	-	-

	HC - 60	90.00				(7 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B47	1	90.00		-	-	3.93	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 10.0)	2x(6 ø 8.0)			
B48	1	90.00		-	-	3.93	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 10.0)	2x(6 ø 8.0)			
B49	1	90.00		-	-	3.52	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(7 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B50	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B51	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B52	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B53	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B54	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B55	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B56	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B57	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B58	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B59	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B60	1	90.00		-	-	3.52	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(7 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B61	1	90.00		-	-	3.93	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 10.0)	2x(6 ø 8.0)			
B62	1	90.00		-	-	3.93	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 10.0)	2x(6 ø 8.0)			
B63	1	90.00		-	-	3.52	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(7 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B64	1	90.00		-	-	3.02	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(6 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B65	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B66	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B67	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B68	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B69	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B70	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B71	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00				(5 ø 8.0)	2x(6 ø 8.0)			
B72	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-

	HC - 60	90.00				(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)			
B73	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)	-	-	-
B74	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)	-	-	-
B75	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)	-	-	-
B76	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)	-	-	-
B77	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)	-	-	-
B78	1	90.00		-	-	2.51	6.03	-	-	-
	HC - 60	90.00		-	-	(5 Ø 8.0)	2x(6 Ø 8.0)	-	-	-

Pavimento Nv. 290

Resultados dos Pilares

Nv. 290	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Dados				Resultados					
Pilar	Seção (cm)	Nível Altura (m)	leb vínc leh vínc (m)	Nd máx Nd mín (kN)	MBd topo MBd base (kN.m)	MHd topo MHd base (kN.m)	As b Armaduras As h % armad total	Estribo Topo Base cota	Esb b Esb h
P1 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	161.88 59.22	5.43 20.82	3.00 8.53	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P2 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	161.92 59.22	5.43 20.84	2.99 8.55	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P3 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	140.16 36.25	6.24 21.80	1.39 6.23	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P4 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	140.17 36.26	6.24 21.81	1.39 6.20	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P5 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	149.12 44.20	6.52 22.15	0.95 5.11	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P6 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	149.12 44.20	6.52 22.15	0.95 5.08	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P7 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	145.09 40.07	6.45 22.12	0.89 5.35	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00

P8 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	145.09 40.07	6.45 22.12	0.89 5.33	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P9 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	145.61 41.11	6.34 21.95	0.89 5.20	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P10 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	145.61 41.11	6.34 21.95	0.90 5.17	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P11 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	147.07 42.10	6.32 21.95	1.00 5.53	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P12 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	147.07 42.10	6.32 21.95	1.00 5.51	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P13 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	149.48 41.10	6.44 22.19	0.87 5.32	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P14 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	149.48 41.10	6.44 22.19	0.87 5.29	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P15 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	143.44 42.06	5.97 21.86	1.10 5.34	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P16 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	143.44 42.06	5.97 21.87	1.10 5.36	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P17 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	101.87 31.77	4.25 19.94	2.54 6.42	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P18 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	194.02 53.70	3.06 17.93	12.39 23.19	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

							0.4		
P19 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	175.11 48.34	2.75 17.36	1.33 6.08	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		
P20 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	175.11 48.34	2.75 17.40	1.33 6.06	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		
P21 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	193.99 53.70	3.06 17.89	12.39 23.14	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P22 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	101.86 31.77	4.25 19.98	2.54 6.36	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P23 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	162.84 47.82	12.09 31.29	1.21 4.35	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P24 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	217.58 55.31	7.28 25.95	0.87 5.27	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P25 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	217.60 55.32	7.28 25.87	0.87 5.24	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P26 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	162.87 47.82	12.08 31.35	1.21 4.43	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P27 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	119.57 35.16	3.76 20.75	0.88 3.78	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P28 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	351.89 108.87	4.65 22.25	1.15 5.18	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		

P29 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	218.79 71.74	5.41 23.73	1.06 5.27	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P30 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	218.83 71.77	5.41 23.58	1.06 5.30	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P31 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	351.78 108.80	4.66 22.40	1.15 5.21	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	55.00
P32 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	119.69 35.22	3.75 20.89	0.88 3.86	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P33 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	144.33 44.41	10.92 30.14	0.89 3.77	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P34 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	227.32 75.49	8.27 28.02	0.92 5.37	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P35 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	227.35 75.51	8.27 27.73	0.92 5.34	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P36 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	144.05 44.29	10.90 30.39	0.90 3.88	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P37 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	130.78 36.66	3.62 17.27	1.19 4.25	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P38 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	294.16 96.04	4.57 18.85	6.49 13.46	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P39 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	219.17 72.02	5.22 20.47	1.26 5.55	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00

							0.4		
P40 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	219.43 72.15	5.22 19.94	1.25 5.58	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		
P41 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	293.70 95.77	4.61 19.43	6.49 13.53	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P42 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.50 RR	134.94 39.23	3.54 17.62	1.29 4.35	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P43 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	85.65 22.48	19.66 16.90	5.30 3.65	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		
P44 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	191.83 41.83	14.75 14.68	59.16 30.78	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		
P45 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	237.14 65.97	10.52 12.51	13.42 11.43	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	29.00
							0.4		
P46 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	458.58 118.29	10.33 12.54	36.56 23.62	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		
P47 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	486.38 123.54	13.11 13.86	37.86 24.05	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		
P48 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	487.52 124.10	12.77 13.78	37.77 23.94	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		
P49 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	448.41 113.18	11.72 13.18	35.83 22.95	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		

P50 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	295.17 95.78	11.77 13.13	11.67 10.18	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	29.00
P51 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	195.18 44.97	14.74 14.67	62.91 32.65	6.28 8 ø 10.0 0.5	ø 5.0 c/8	29.00
P52 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	85.21 22.11	19.70 16.92	5.43 3.72	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	29.00
P53 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.80 EL	109.89 22.99	25.64 14.45	3.31 2.77	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	58.00
P54 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	248.91 54.85	14.05 13.23	6.45 8.33	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	29.00
P55 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	284.90 73.70	10.77 11.78	9.38 9.49	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	29.00
P56 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.80 EL	110.18 23.13	25.98 15.11	3.30 2.76	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	58.00
P57 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	110.31 29.44	19.55 13.85	4.14 3.07	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	29.00
P58 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	304.87 53.40	10.71 10.57	3.55 3.75	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	29.00
P59 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	333.31 78.34	8.02 9.20	36.71 23.30	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	29.00
P60 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	476.82 104.26	8.22 9.10	21.98 16.03	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	29.00

							0.4		
P61 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	488.02 102.66	8.44 9.24	20.49 15.05	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	29.00
							0.4		
P62 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	487.99 102.68	8.62 9.50	20.35 14.90	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	29.00
							0.4		
P63 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	475.09 103.88	8.52 9.42	21.19 15.32	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	29.00
							0.4		
P64 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	338.95 81.74	8.47 9.27	33.24 21.18	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		
P65 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	312.77 60.07	10.36 10.25	6.50 4.79	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	29.00
							0.4		
P66 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	110.58 29.45	19.86 14.16	4.18 3.10	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		
P67 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.80 EL	106.58 22.79	24.43 11.82	5.55 3.85	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	58.00
							0.4		
P68 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	5.80 EL	106.14 22.70	24.26 11.88	5.43 3.81	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	58.00
							0.4		
P69 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	98.44 25.32	17.68 10.53	9.27 5.25	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		
P70 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	203.89 42.49	7.08 6.63	56.64 28.84	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	29.00
							0.4		

P71 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	178.39 40.66	6.56 6.32	66.00 31.98	7.07 9 ø 10.0 0.6	ø 5.0 c/8	29.00
P72 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	176.90 40.19	6.24 5.91	64.33 31.99	7.07 9 ø 10.0 0.6	ø 5.0 c/8	29.00
P73 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	203.67 41.76	5.89 5.78	63.10 32.09	6.28 8 ø 10.0 0.5	ø 5.0 c/8	29.00
P74 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	201.87 41.76	6.30 6.05	63.04 32.13	6.28 8 ø 10.0 0.5	ø 5.0 c/8	29.00
P75 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	194.17 40.48	5.19 5.53	60.99 30.66	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	29.00
P76 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	197.52 40.74	4.86 5.40	62.14 30.47	6.28 8 ø 10.0 0.5	ø 5.0 c/8	29.00
P77 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	185.19 41.77	5.38 5.48	55.76 28.47	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	29.00
P78 1:20	Circ 0.00 40.00	2.90 2.90	2.90 RR	78.85 22.78	13.77 9.26	9.13 5.18	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	29.00

Resultados da Viga V1

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P43	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P44	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P45	0.40		2 Ø 12.5 0.22	3 Ø 12.5 2.70					0.01
4	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.22		Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P46	0.40		2 Ø 12.5 0.22	3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V2

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P46	0.40		2 ø 12.5 0.18	3 ø 12.5 2.70					0.01
1	3.35	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.18		ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P47	0.40		2 ø 12.5 0.18	3 ø 12.5 2.70					0.01

Resultados da Viga V3

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P47	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
1	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P48	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01

Resultados da Viga V4

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P48	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
1	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P49	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P50	0.40		2 Ø 12.5 0.17	3 Ø 12.5 2.70					0.01
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.17		Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P51	0.40		2 Ø 12.5 0.17	3 Ø 12.5 2.70					0.01
4	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P52	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
5	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V5

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P54	0.40			2 ø 12.5 2.25					0.05
1	3.40	30.00 x 50.00	2 ø 12.5 2.25			ø 5.0 c/ 13			0.00
V18	0.30								0.00

Resultados da Viga V6

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
V21	0.30								0.00
1	3.40	30.00 x 50.00	2 ø 12.5 2.25			ø 5.0 c/ 13			0.00
P55	0.40			2 ø 12.5 2.25					0.06

Resultados da Viga V7

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
V22	0.30			2 Ø 12.5 2.25					0.01
1	3.45	30.00 x 50.00	2 Ø 12.5 2.25			Ø 5.0 c/ 13			0.02
V23	0.30			2 Ø 12.5 2.25					0.00

Resultados da Viga V8

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P57	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P58	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P59	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
4	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P60	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
5	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P61	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V9

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P61	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
1	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P62	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V10

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P62	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
1	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P63	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P64	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P65	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
4	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P66	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
5	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V11

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P69	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P70	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P71	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
4	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P72	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
5	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P73	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01

Resultados da Viga V12

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P73	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
1	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P74	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V13

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P74	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
1	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P75	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P76	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P77	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
4	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P78	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V14

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P69	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P67	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
3	2.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P57	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01

Resultados da Viga V15

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P57	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01
1	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P53	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
2	2.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P43	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V16

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P70	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.07
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.27			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.09
P58	0.40			6 Ø 12.5 6.55					0.09
3	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.29			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.09
P44	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.08
4	0.18	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
	0.12			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V17

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.00
1	0.18	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P71	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.77					0.08
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.66			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.11
P59	0.40			3 Ø 16.0 5.50					0.12
3	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P54	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
4	2.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P45	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
5	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V18

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
	0.12		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.00
1	0.18	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P72	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.68					0.07
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.49			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.10
P60	0.40		2 Ø 12.5 0.54	6 Ø 12.5 6.92					0.10
3	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.13	2 Ø 12.5 0.54		Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.09
P46	0.40		2 Ø 12.5 0.54	4 Ø 12.5 4.45					0.09
4	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V19

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P73	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.08
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.55			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.11
P61	0.40		2 Ø 12.5 0.54	6 Ø 12.5 7.16					0.10
3	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.26	2 Ø 12.5 0.54		Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.08
P47	0.40		2 Ø 12.5 0.53	4 Ø 12.5 4.58					0.09
4	0.18	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V20

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P74	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.08
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.55			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.11
P62	0.40		2 Ø 12.5 0.54	6 Ø 12.5 7.16					0.10
3	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.26	2 Ø 12.5 0.54		Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.08
P48	0.40		2 Ø 12.5 0.54	4 Ø 12.5 4.58					0.09
4	0.18	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V21

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P75	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.08
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.45			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.10
P63	0.40		2 Ø 12.5 0.56	6 Ø 12.5 6.88					0.10
3	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.12	2 Ø 12.5 0.56		Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.08
P49	0.40		2 Ø 12.5 0.56	4 Ø 12.5 4.43					0.09
4	0.18	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
	0.12			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V22

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P76	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.08
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.59			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.11
P64	0.40		2 Ø 12.5 0.72	2 Ø 20.0 6.26					0.14
3	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P55	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.03
4	2.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P50	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
5	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V23

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P77	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.07
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.22			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.09
P65	0.40			6 Ø 12.5 6.90					0.10
3	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.47			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.11
P51	0.40			3 Ø 12.5 3.39					0.10
4	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V24

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P78	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P68	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01

Resultados da Viga V25

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P68	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 2.73					0.01
1	2.50	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.72		ø 5.0 c/ 10		2x4 ø 8.0	0.00
P66	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 2.73					0.01
2	3.10	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.72		ø 5.0 c/ 10		2x4 ø 8.0	0.01
P56	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 2.73					0.02
3	2.50	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.72		ø 5.0 c/ 10		2x4 ø 8.0	0.00
P52	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 3.35					0.00
4	0.18	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.72		ø 5.0 c/ 10		2x4 ø 8.0	0.00
	0.12								0.00

Pavimento Nv. 550

Resultados dos Pilares

Nv. 550	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 3		cobr = 3.00 cm	

Dados				Resultados					
Pilar	Seção (cm)	Nível Altura (m)	le b vín c le h vín c (m)	Nd máx Nd mín (kN)	MBd topo MBd base (kN.m)	MHd topo MHd base (kN.m)	As b Armaduras As h % armad total	Estribo Topo Base cota	Esb b Esb h
P1 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	149.13 51.05	21.25 5.43	10.65 3.00	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P2 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	149.16 51.05	21.26 5.43	10.67 2.99	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P3 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	127.41 28.09	23.45 6.24	5.53 1.39	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P4 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	127.42 28.09	23.45 6.24	5.50 1.39	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P5 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	136.36 36.03	24.38 6.52	3.61 0.95	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P6 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	136.36 36.03	24.38 6.52	3.64 0.95	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P7 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	132.34 31.90	24.16 6.45	3.80 0.89	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00

P8 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	132.34 31.90	24.16 6.45	3.77 0.89	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P9 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	132.86 32.95	23.79 6.34	3.50 0.89	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P10 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	132.86 32.95	23.79 6.34	3.49 0.90	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P11 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	134.32 33.93	23.73 6.32	4.16 1.00	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P12 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	134.32 33.93	23.73 6.32	4.14 1.00	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P13 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	136.72 32.93	24.19 6.44	3.74 0.87	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P14 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	136.73 32.93	24.20 6.44	3.71 0.87	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P15 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	130.68 33.89	22.83 5.97	4.17 1.10	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P16 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	130.69 33.89	22.85 5.97	4.20 1.10	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P17 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	89.12 23.60	18.52 4.25	8.44 2.54	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P18 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	181.26 45.53	14.45 3.06	42.28 12.39	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00

							0.4		
P19 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	162.35 40.17	13.36 2.75	5.27 1.33	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		
P20 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	162.35 40.17	13.39 2.75	5.24 1.33	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		
P21 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	181.24 45.53	14.40 3.06	42.25 12.39	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P22 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	89.10 23.61	18.56 4.25	8.36 2.54	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P23 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	150.09 39.65	44.35 12.09	3.50 1.21	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P24 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	204.82 47.14	29.26 7.28	3.66 0.87	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P25 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	204.85 47.15	29.19 7.28	3.63 0.87	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P26 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	150.11 39.65	44.42 12.08	3.58 1.21	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P27 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	106.81 26.99	18.25 3.76	2.38 0.88	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P28 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	339.13 100.70	21.33 4.65	4.34 1.15	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		

P29 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	206.04 63.58	24.12 5.41	4.03 1.06	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P30 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	206.08 63.60	23.98 5.41	4.06 1.06	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P31 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	339.02 100.63	21.47 4.66	4.40 1.15	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	55.00
P32 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	106.94 27.05	18.37 3.75	2.45 0.88	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P33 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	131.58 36.24	40.38 10.92	2.38 0.89	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P34 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	214.56 67.32	33.33 8.27	3.87 0.92	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P35 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	214.60 67.34	33.06 8.27	3.84 0.92	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P36 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	131.30 36.12	40.61 10.90	2.51 0.90	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P37 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	118.02 28.49	14.89 3.62	3.38 1.19	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	55.00
P38 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	281.40 87.87	18.13 4.57	22.50 6.49	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	55.00
P39 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	206.42 63.85	20.84 5.22	4.65 1.26	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00

							0.4		
P40 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	206.67 63.98	20.35 5.22	4.67 1.25	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		
P41 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	280.94 87.61	18.73 4.61	22.57 6.49	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	55.00
							0.4		
P42 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.50 RR	122.19 31.06	15.06 3.54	3.65 1.29	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	55.00
							0.4		
P45 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	106.46 25.35	18.44 12.88	10.20 4.30	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	26.00
							0.4		
P46 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	275.54 67.70	21.57 14.20	54.02 48.29	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	26.00
							0.4		
P47 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	291.58 73.12	24.84 15.89	52.22 50.65	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	26.00
							0.4		
P48 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	293.66 74.16	21.56 12.19	52.23 50.68	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	26.00
							0.4		
P49 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	264.13 62.05	28.57 18.96	54.29 48.58	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	26.00
							0.4		
P50 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	168.23 57.06	16.32 10.02	10.54 5.08	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	26.00
							0.4		
P54 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.20 EL	110.90 23.16	26.01 16.64	4.51 8.61	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/8	52.00
							0.4		

P55 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	5.20 EL	112.05 23.95	25.24 14.93	5.54 5.34	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	52.00
P59 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	89.57 25.95	17.36 9.20	9.37 18.34	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	26.00
P60 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	188.13 42.83	7.35 5.21	76.09 30.49	8.59 7 ø 12.5 0.7	ø 5.0 c/8	26.00
P61 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	186.65 42.03	7.18 6.12	77.32 30.52	8.59 7 ø 12.5 0.7	ø 5.0 c/8	26.00
P62 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	186.61 42.01	7.63 6.53	77.36 30.56	8.59 7 ø 12.5 0.7	ø 5.0 c/8	26.00
P63 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	188.15 42.87	6.87 4.92	75.75 30.18	8.59 7 ø 12.5 0.7	ø 5.0 c/8	26.00
P64 1:20	Circ 0.00 40.00	5.50 2.60	2.60 RR	88.15 24.94	17.62 9.07	9.88 16.13	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/8	26.00

Resultados da Viga V1

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
V43	0.30			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.70	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
V50	0.30			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V2

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P1	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P2	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V3

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P3	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P4	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V4

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P5	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P6	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V5

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P7	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
1	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P8	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V6

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P9	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P10	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V7

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P11	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P12	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V8

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P13	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P14	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V9

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P15	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P16	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V10

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P17	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P18	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P19	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V11

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P19	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
1	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P20	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V12

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P20	0.40			3 ø 12.5 2.70					0.00
1	3.35	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P21	0.40			3 ø 12.5 2.70					0.01
2	3.35	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.01
P22	0.40			3 ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V13

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P23	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.01
2	7.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.06
P24	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.08

Resultados da Viga V14

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P24	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.03
1	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P25	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.03

Resultados da Viga V15

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P25	0.40			3 ø 12.5 2.70					0.08
1	7.10	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.06
P26	0.40			3 ø 12.5 3.35					0.01
2	0.30	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V16

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P27	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P28	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.05
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.74			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.12
P29	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.04

Resultados da Viga V17

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P29	0.40		2 ø 12.5 0.22	3 ø 12.5 2.70					0.02
1	3.60	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.22		ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P30	0.40		2 ø 12.5 0.22	3 ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V18

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P30	0.40			3 ø 12.5 2.70					0.04
1	3.35	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.74			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.12
P31	0.40			3 ø 12.5 2.70					0.05
2	3.35	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P32	0.40			3 ø 12.5 2.70					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V19

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P33	0.40			3 ø 12.5 3.35					0.01
2	7.10	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.20		ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.07
P34	0.40		2 ø 12.5 0.20	3 ø 12.5 2.99					0.12

Resultados da Viga V20

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P34	0.40		2 ø 12.5 0.31	3 ø 12.5 2.70					0.05
1	3.60	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.31		ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P35	0.40		2 ø 12.5 0.31	3 ø 12.5 2.70					0.05

Resultados da Viga V21

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P35	0.40		2 ø 12.5 0.20	3 ø 12.5 2.98					0.12
1	7.10	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.20		ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.07
P36	0.40			3 ø 12.5 3.35					0.01
2	0.30	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V22

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P37	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P38	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.05
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.94	2 Ø 12.5 0.19		Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.13
P39	0.40		2 Ø 12.5 0.19	3 Ø 12.5 2.70					0.05

Resultados da Viga V23

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P39	0.40		2 ø 12.5 0.27	3 ø 12.5 2.70					0.02
1	3.60	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.27		ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P40	0.40		2 ø 12.5 0.27	3 ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V24

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P40	0.40		2 ø 12.5 0.19	3 ø 12.5 2.70					0.05
1	3.35	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.95	2 ø 12.5 0.19		ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.13
P41	0.40			3 ø 12.5 2.70					0.05
2	3.35	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P42	0.40			3 ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V25

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P45	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P46	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.04
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.09
P47	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.04

Resultados da Viga V26

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P47	0.40		2 ø 12.5 0.27	3 ø 12.5 2.70					0.01
1	3.60	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.27		ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
P48	0.40		2 ø 12.5 0.27	3 ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V27

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P48	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.04
1	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.09
P49	0.40		2 Ø 12.5 0.17	3 Ø 12.5 2.70					0.04
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.17		Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P50	0.40		2 Ø 12.5 0.17	3 Ø 12.5 2.70					0.06
3	1.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V28

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P59	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P60	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
3	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P61	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V29

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P61	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
1	3.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P62	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V30

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P62	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.00
1	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P63	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.01
2	3.35	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P64	0.40			3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.30	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V31

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.34	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P59	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P54	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
3	2.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P45	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
4	3.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P37	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02

Resultados da Viga V32

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P37	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
1	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P33	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01
2	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P27	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01

Resultados da Viga V33

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P27	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01
1	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 9		2x4 Ø 8.0	0.00
P23	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
2	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P17	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.12	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
	0.12								0.00

Resultados da Viga V34

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.34	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P60	0.40			3 Ø 12.5 3.55					0.10
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.75			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.12
P46	0.40			3 Ø 16.0 5.39					0.11
3	3.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P38	0.40			3 Ø 12.5 3.32					0.11

Resultados da Viga V35

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P38	0.40			4 ø 12.5 4.32					0.11
1	6.40	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 3.00			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.12
P28	0.40			2 ø 20.0 6.51					0.23

Resultados da Viga V36

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P28	0.40			2 ø 20.0 6.59					0.23
1	6.50	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 3.16			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.10
P18	0.40			3 ø 12.5 3.35					0.05
2	0.12	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
	0.12			3 ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V37

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	1.39	30.00 x 50.00	2 Ø 12.5 2.25	2 Ø 12.5 0.59		Ø 5.0 c/ 9		2x3 Ø 8.0	0.00
V25	0.30		2 Ø 12.5 0.59	3 Ø 12.5 2.60					0.06
2	3.60	30.00 x 50.00	2 Ø 12.5 2.25	2 Ø 12.5 0.59		Ø 5.0 c/ 9		2x3 Ø 8.0	0.07
V22	0.30		2 Ø 12.5 0.59	3 Ø 12.5 2.96					0.08
3	3.10	30.00 x 50.00	2 Ø 12.5 2.25	2 Ø 12.5 0.59		Ø 5.0 c/ 9		2x3 Ø 8.0	0.08
V19	0.30		2 Ø 12.5 0.59	2 Ø 12.5 2.29					0.03
4	3.10	30.00 x 50.00	2 Ø 12.5 2.25	2 Ø 12.5 0.59		Ø 5.0 c/ 9		2x3 Ø 8.0	0.09
V16	0.30		2 Ø 12.5 0.59	3 Ø 12.5 3.09					0.09
5	3.10	30.00 x 50.00	2 Ø 12.5 2.25	2 Ø 12.5 0.59		Ø 5.0 c/ 9		2x3 Ø 8.0	0.03
V13	0.30								0.00

Resultados da Viga V38

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.34	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P61	0.40			3 Ø 12.5 3.53					0.10
2	6.00	30.00 x 60.00	2 Ø 16.0 3.87			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.13
P47	0.40			3 Ø 16.0 5.88					0.13
3	3.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70		Ø 5.0 c/ 8 129.00	Ø 5.0 c/ 13	Ø 5.0 c/ 12 257.00	2x4 Ø 8.0	0.00
P39	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V39

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P39	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02
1	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P34	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02
2	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P29	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V40

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P29	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02
1	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P24	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02
2	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P19	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V41

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P19	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
1	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P15	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
2	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 8		2x4 Ø 8.0	0.01
P13	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
3	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 8		2x4 Ø 8.0	0.01
P11	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02

Resultados da Viga V42

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P11	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
1	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P9	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
2	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 9		2x4 Ø 8.0	0.00
P7	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
3	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P5	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02

Resultados da Viga V43

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P5	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
1	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P3	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01
2	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P1	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.16					0.09
3	1.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V44

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.34	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P62	0.40			3 Ø 12.5 3.53					0.10
2	6.00	30.00 x 60.00	2 Ø 16.0 3.87			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.13
P48	0.40			3 Ø 16.0 5.88					0.13
3	3.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70		Ø 5.0 c/ 8 129.00	Ø 5.0 c/ 13	Ø 5.0 c/ 12 257.00	2x4 Ø 8.0	0.00
P40	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V45

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P40	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02
1	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P35	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02
2	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P30	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V46

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P30	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02
1	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P25	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02
2	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.01
P20	0.40			3 Ø 12.5 2.70					0.02

Resultados da Viga V47

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P20	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
1	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P16	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
2	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 8		2x4 Ø 8.0	0.01
P14	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
3	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 8		2x4 Ø 8.0	0.01
P12	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02

Resultados da Viga V48

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P12	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
1	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P10	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
2	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 9		2x4 Ø 8.0	0.00
P8	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02

Resultados da Viga V49

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P8	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 2.73					0.02
1	3.20	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.72		ø 5.0 c/ 10		2x4 ø 8.0	0.01
P6	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 2.73					0.02

Resultados da Viga V50

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P6	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
1	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P4	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01
2	3.20	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P2	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.16					0.09
3	1.60	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
									0.00

Resultados da Viga V51

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	1.39	30.00 x 50.00	2 ø 12.5 2.25	2 ø 12.5 0.59		ø 5.0 c/ 9		2x3 ø 8.0	0.00
V27	0.30		2 ø 12.5 0.59	3 ø 12.5 2.59					0.06
2	3.60	30.00 x 50.00	2 ø 12.5 2.25	2 ø 12.5 0.59		ø 5.0 c/ 9		2x3 ø 8.0	0.07
V24	0.30		2 ø 12.5 0.59	3 ø 12.5 2.97					0.09
3	3.10	30.00 x 50.00	2 ø 12.5 2.25	2 ø 12.5 0.59		ø 5.0 c/ 9		2x3 ø 8.0	0.08
V21	0.30		2 ø 12.5 0.59	2 ø 12.5 2.29					0.03
4	3.10	30.00 x 50.00	2 ø 12.5 2.25	2 ø 12.5 0.59		ø 5.0 c/ 9		2x3 ø 8.0	0.09
V18	0.30		2 ø 12.5 0.59	3 ø 12.5 3.09					0.09
5	3.10	30.00 x 50.00	2 ø 12.5 2.25	2 ø 12.5 0.59		ø 5.0 c/ 9		2x3 ø 8.0	0.03
V15	0.30								0.00

Resultados da Viga V52

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.34	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P63	0.40			3 Ø 12.5 3.54					0.10
2	6.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 3.75			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.12
P49	0.40			3 Ø 16.0 5.40					0.11
3	3.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70			Ø 5.0 c/ 13		2x4 Ø 8.0	0.00
P41	0.40			3 Ø 12.5 3.31					0.11

Resultados da Viga V53

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P41	0.40			4 ø 12.5 4.31					0.11
1	6.40	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 3.00			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.12
P31	0.40			2 ø 20.0 6.51					0.23

Resultados da Viga V54

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P31	0.40			2 ø 20.0 6.59					0.23
1	6.50	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 3.16			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.10
P21	0.40			3 ø 12.5 3.35					0.05
2	0.12	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70			ø 5.0 c/ 13		2x4 ø 8.0	0.00
	0.12			3 ø 12.5 2.70					0.00

Resultados da Viga V55

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
									0.00
1	0.34	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P64	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.35					0.00
2	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P55	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
3	2.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
P50	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
4	3.50	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P42	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.03

Resultados da Viga V56

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P42	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 2.73					0.02
1	3.00	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.72		ø 5.0 c/ 10		2x4 ø 8.0	0.00
P36	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 2.73					0.01
2	3.00	30.00 x 60.00	3 ø 12.5 2.70	2 ø 12.5 0.72		ø 5.0 c/ 10		2x4 ø 8.0	0.00
P32	0.40		2 ø 12.5 0.72	3 ø 12.5 2.73					0.01

Resultados da Viga V57

fck = 25.00 MPa	Ecs = 24150 MPa
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 25.00 kN/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	Apoio 1 e 1o (m)	Seção (cm)	As Inf (cm²)	As Sup (cm²)	As esq trecho (cm²)	Asw min (cm²)	As dir trecho (cm²)	Asw Pele (cm²)	Fissura (mm)
P32	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.01
1	3.00	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 9		2x4 Ø 8.0	0.00
P26	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 2.73					0.02
2	3.10	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.01
P22	0.40		2 Ø 12.5 0.72	3 Ø 12.5 3.35					0.00
3	0.12	30.00 x 60.00	3 Ø 12.5 2.70	2 Ø 12.5 0.72		Ø 5.0 c/ 10		2x4 Ø 8.0	0.00
	0.12								0.00

Resultados da Escada

Nv. 550	fck = 25.00 MPa	E = 24150 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 3		cobr = 2.50 cm	

ESCADA: E1

ARMADURAS NA LAJE								
Esforços					Resultados			
Trecho	Ndx Rdx (kN)	Ndy Rdy (kN)	Mdx (kN.m/m)	Mdy (kN.m/m)	Armadura inferior		Armadura superior	
					Asx	Asy	Asx	Asy
LE1	103.79 -81.14	1.27 -0.10	25.92	0.60	As = 9.84 cm²/m ø10.0 c/7 (11.22 cm²/m)	As = 1.97 cm²/m ø10.0 c/18 (4.36 cm²/m)	A's = 3.48 cm²/m ø10.0 c/20 (3.93 cm²/m)	

Resultados dos Pilares

Nv. 900	fck = 30.00 MPa	E = 26838 MPa	Peso Espec = 25.00 kN/m³
Lance 4		cobr = 3.00 cm	

Dados				Resultados					
Pilar	Seção (cm)	Nível Altura (m)	leb vínc leh vínc (m)	Nd máx Nd mín (kN)	MBd topo MBd base (kN.m)	MHd topo MHd base (kN.m)	As b Armaduras As h % armad total	Estribo Topo Base cota	Esb b Esb h
P79 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR	36.53	20.77	1.87	2.45 2 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
			3.50 RR	17.20	8.41	8.02	2.45 2 ø 12.5		
							0.8 4 ø 12.5		
P80 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR	36.52	20.75	1.87	3.68 3 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
			3.50 RR	17.20	8.44	8.02	3.68 3 ø 12.5		
							1.6 8 ø 12.5		
P81 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR	52.61	38.20	2.02	3.68 3 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
			3.50 RR	28.66	11.68	8.35	3.68 3 ø 12.5		
							1.6 8 ø 12.5		
P82 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR	52.61	38.18	2.02	3.68 3 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
			3.50 RR	28.66	11.73	8.35	3.68 3 ø 12.5		
							1.6 8 ø 12.5		
P83 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR	50.52	36.21	2.49	3.68 3 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
			3.50 RR	27.19	11.29	9.44	3.68 3 ø 12.5		
							1.6 8 ø 12.5		
P84 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR	50.51	36.19	2.48	3.68 3 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
			3.50 RR	27.18	11.34	9.43	3.68 3 ø 12.5		
							1.6 8 ø 12.5		

P85 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR 3.50 RR	53.28 29.16	38.66 15.23	1.95 5.91	3.68 3 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.6 8 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
P86 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR 3.50 RR	53.28 29.16	38.63 15.27	1.93 5.96	3.68 3 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.6 8 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
P87 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR 3.50 RR	36.24 16.88	20.92 9.68	1.46 7.89	3.68 3 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.6 8 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44
P88 1:20	25.00 X 25.00	9.00 3.50	3.50 RR 3.50 RR	36.22 16.86	20.87 9.69	1.45 7.94	3.68 3 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.6 8 ø 12.5	ø 5.0 c/13 ø 5.0 c/13 44	48.44 48.44

MEMORIAL HIDROSSANITÁRIO PROJETO EXECUTIVO

AÇUDE DAS NAÇÕES

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento
Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE-
PRODESA.

RESPONSÁVEL: COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA,

DESCRIÇÃO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA E DE ESTUDOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

DOCUMENTO: MEMORIAL DESCRITIVO DE HIDROSSANITÁRIO.

ASSUNTO: AÇUDE DA NAÇÃO

LOCALIDADE: ITAPIPOCA-CE

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO S/N

Rev.	Data	Descrição
00	04/2025	Primeira Emissão – PROJETO EXECUTIVO
01	09/2025	Segunda Emissão – INCLUSÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DE RIP-RAP

FORTALEZA
SETEMBRO / 2025

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

ÍNDICE

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	7
1.1.	Introdução	8
2.	OBJETIVO	9
2.1.	Objetivo do Memorial	10
3.	LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO	11
3.1.	O Município de Itapipoca	13
3.1.1.	A População	13
3.1.2.	Caracterização do Município	14
3.1.3.	Economia Local	15
3.1.4.	Caracterização Geológica, Climática e Hidrológica	15
3.1.5.	Dados Estatísticos do Município	16
4.	CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO	17
4.1.	Conhecimento do Espaço em Estudo	18
4.1.1.	Área de Intervenção	18
4.1.2.	Condições Atuais do Local de Intervenção	19
5.	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	21
5.1.	Introdução	22
5.2.	Esgoto e ventilação	22
5.3.	Valores de referência para dimensionamento dos sistemas	22
5.3.1.	Dimensionamento das tubulações de esgoto	22
5.3.2.	Dimensionamento dos ramais de descarga	23
5.3.3.	Dimensionamento de subcoletores e coletores prediais	24
5.3.4.	Dimensionamento dos ramais de ventilação	25
5.3.5.	Dimensionamento das colunas e barriletes de ventilação	25
5.3.6.	Descrição do projeto	26
6.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	27
6.1.	SISTEMA DE CONTRIBUIÇÃO	28
6.2.	ALIMENTADOR PREDIAL	28
6.3.	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	28
6.4.	RAMAL	28
6.5.	SUB-RAMAL	28
6.6.	MATERIAL	28
6.6.1.	TUBULAÇÃO	28
6.6.2.	CONEXÕES	29
6.7.	DIMENSIONAMENTO	29

7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
7.1.	LIVROS	32
7.2.	CATÁLOGOS	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução Populacional.....	13
Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.....	13
Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.	14
Figura 4 – Área de intervenção.	18
Figura 5 – Área projetada.....	18
Figura 6 – Erosão no Talude.	19
Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.	19
Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.....	20
Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.....	20
Figura 10 – Lixo na margem do lado.....	20
Figura 11 – Descida de água obstruída.	20

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.	16

1. APRESENTAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Elaboração de Projetos de Arquitetura e de Estudos Técnicos do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE – PRODESA.

Contrato Nº: **006.09.2021**

Ordem de Serviço Nº: **2112.01/2022**

Data da Ordem de Serviço: **21/12/2022**

Prazo de Execução: **20 Meses**

A COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar a Elaboração do Memorial Descritivo para Projeto de Arquitetura e Serviços, referente ao Projeto do Horto do Cruzeiro.

- Caderno 04/08 – Instalações Hidrossanitárias e Águas Pluviais (tamanho A-1);

PROJETOS COMPLEMENTARES:

- Caderno 01/08 – Projeto de Arquitetura (tamanho A-1);
- Caderno 02/08 – Estrutura – Estrutura de Concreto / Metálica (tamanho A-1);
- Caderno 03/08 – Climatização e Dreno (tamanho A-1);
- Caderno 05/08 – Instalações Elétricas/Luminotécnico e Pannel Solar (tamanho A-1);
- Caderno 06/08 – Incêndio – Prevenção e Combate a Incêndio (tamanho A-1);
- Caderno 07/08 – Cabeamento Estruturado (Dados e Voz) (tamanho A-1);
- Caderno 08/08 – Projeto de Rip-Rap (tamanho A-1);

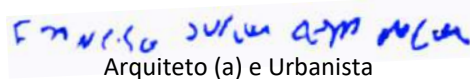
Atenciosamente,


Arquiteto (a) e Urbanista

NATHALIA FERNANDES DE SOUZA

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2301660**

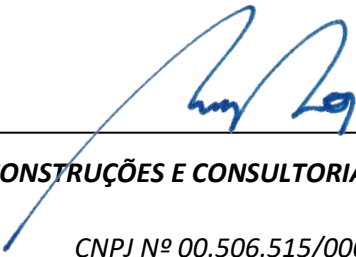
ART/RRT


Arquiteto (a) e Urbanista

FRANCISCO JUNIOR CEZARIO DE MACÊDO

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2429837**

ART/RRT


COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº **00.506.515/0001-68**

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: **00.506.515/0001-68**

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO DO MEMORIAL

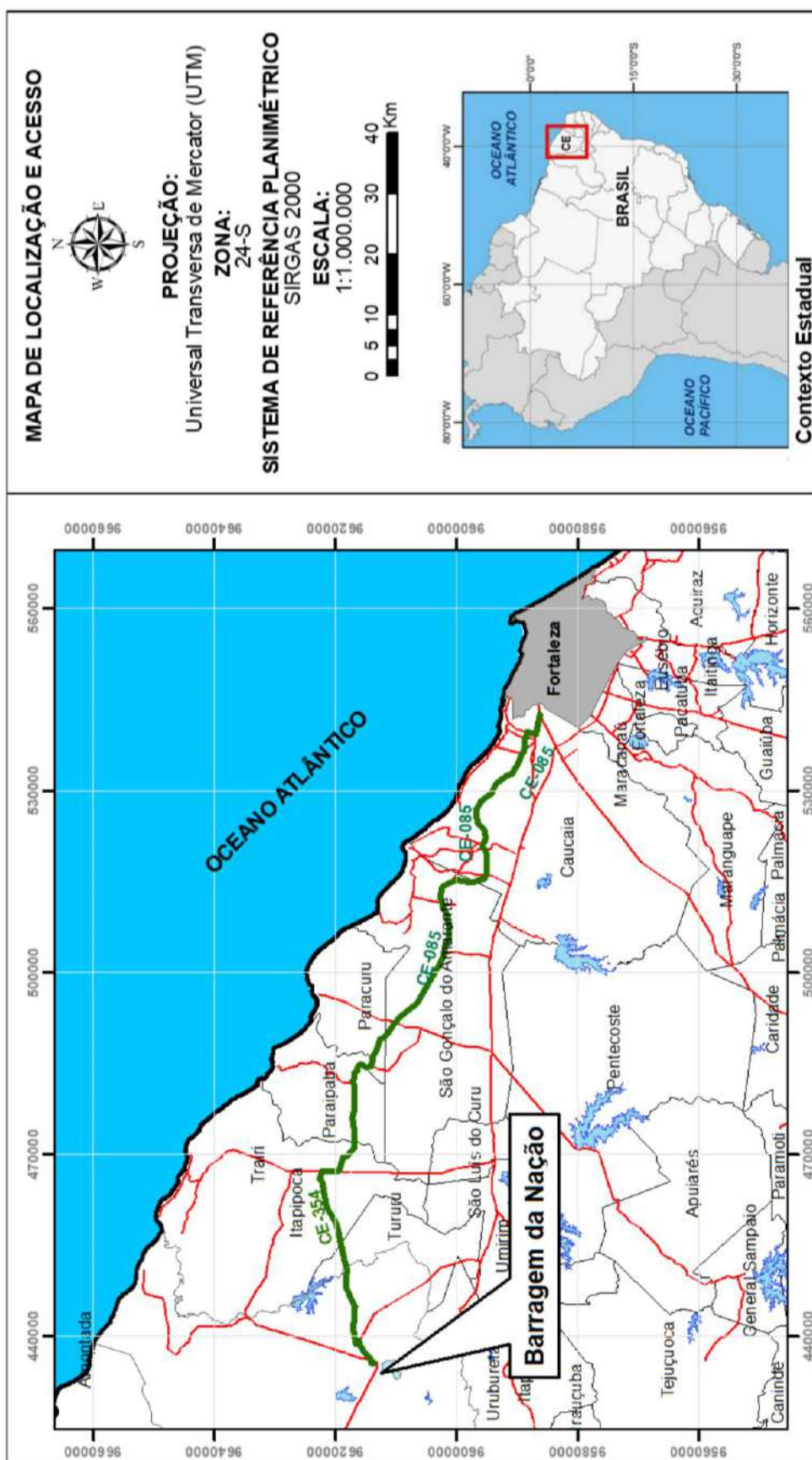
O presente Memorial Descritivo tem por objetivo justificar a metodologia de projeto e as intervenções físicas e funcionais necessárias para execução construtiva do projeto. Definir as obras e serviços de Arquitetura para execução do Açude das Nações, no município de Itapipoca, no Estado de Ceará.

Este memorial visa detalhar adequadamente os materiais e serviços a serem empregados na obra, cuja execução deverá seguir o Projeto Arquitetônico, assim como servir de parâmetro para a execução dos projetos complementares.

A aprovação das obras e serviços executados ficam submetidos à análise técnica e a fiscalização do departamento de engenharia do Prefeitura de Itapipoca.

As recomendações contidas neste documento não esgotam o assunto, devendo ser observados os processos e técnicas usuais da construção civil, obedecendo-se as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), recomendações dos fabricantes, posturas e obrigatoriedades municipais.

3. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

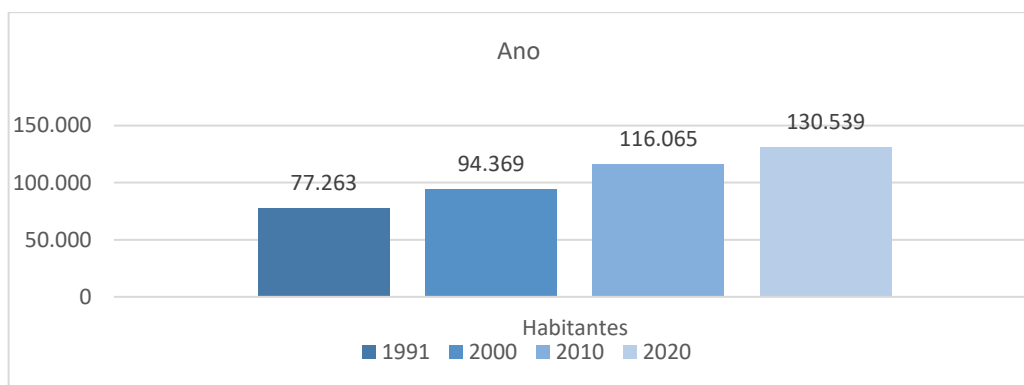
3.1. O MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA

3.1.1. A POPULAÇÃO

De acordo com o IBGE a população do município em 2020 era de 130.539 habitantes, dos quais 57 % habitam a zona urbana e 43 % a zona rural. Essa população resulta em uma densidade demográfica de 71,90 hab./km².

Dados do IPECE citam que a população de Itapipoca aumentou 4,29 % entre 2013 e 2017, enquanto, no mesmo período, o estado do Ceará teve aumento de 2,76 %. Ainda segundo o IPECE a – população do município é composta 50,18 % de homens e 49,82 % de mulheres, deste 72,29 % são negros e 25,69 % são brancos. Abaixo, apresentamos no gráfico a evolução populacional do município nas últimas décadas.

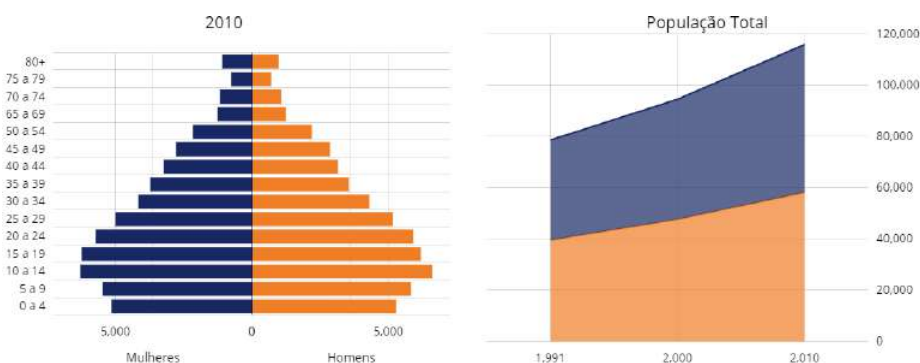
Figura 1 – Evolução Populacional.



Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal é de 0,640, de acordo com o senso nacional de 2010. O IDH teve evolução de 34,17 % no município entre os anos de 2000 e 2010, enquanto o da Unidade Federativa foi de 26,06 %. Mesmo com essa boa evolução, o índice é considerado médio pois está entre 0,600 e 0,699.

Entre os 184 municípios cearenses, Itapipoca está na 34ª posição.

Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.



3.1.2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Conhecida como a cidade dos três climas, por causa de uma área territorial que abrange praias, serras e sertão, o município de Itapipoca está localizado na Mesorregião Norte Cearense, Microrregião de Itapipoca entre paralelos 03º 05' e 03º 45' de latitude sul e os meridianos 39º 48' e 39º 38' de longitude a oeste de Greenwich com uma área de 1.544,16 km².

O município tem uma extensão territorial de 1.600,35 km² e conta com 12 distritos, sendo: Itapipoca, Arapari, Assunção, Baleia, Barrento, Bela Vista, Calugi, Cruxati, Deserto, Ipu Mazagão, Lagoa das Mercês e Marinheiros, não figurando o distrito de Betânia. O PRODESA terá maioria de suas obras no distrito sede de Itapipoca e no litoral do município especificamente na praia da Baleia.

Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.



O município fica situado a 133 km de Fortaleza, com acesso pela CE-168/CE-085 e 122 km acesso pela CE-354/BR-402/BR-222.

Em relação aos modais de transportes, Itapipoca é servida pela CE-168, que liga a Praia da Baleia e à cidade de Itapagé, passando pelo centro de Itapipoca e pelos distritos de Arapari e Assunção e a rodovia CE-354/BR-402.

3.1.3. ECONOMIA LOCAL

A renda per capita média de Itapipoca subiu 60,33 %, entre 2000 e 2010, estando em agosto de 2010 no valor de R\$ 264,08. Ainda segundo o Atlas Brasil, em 2010, 43,51 % da população do município eram extremamente pobres, 67,26 % eram pobres e 84,62 % eram vulneráveis à pobreza, com rendas inferior a R\$ 70,00, R\$ 140,00 e R\$ 255,00, respectivamente.

Economicamente falando, o município é forte no setor de comércio, sendo de forma majoritária através de pequenos e médios empreendedores. Citando dados fornecidos pelo IPECEDETA, em 2017 o município tinha 11.604 empregos formais sendo o salário médio de 1,7 salários mínimos, sendo distribuído da seguinte forma: Administração Pública – 34 %, Indústria da Transformação – 30 %, Comércio – 19,5 %, Serviços – 16,5 %. Sendo comércio o setor mais forte, Itapipoca conta com 2.388 estabelecimentos comerciais, sendo no varejo 2.367 e 20 atacadistas. O setor industrial é composto por 37 indústrias, sendo 03 as maiores: Dass (calçados), Ducoco (alimentos) e H+ (alimentos). Itapipoca responde pela 12ª economia do estado de forma geral, a 9ª posição entre os municípios com maiores participações no setor da agropecuária e a 11ª colocação entre os municípios com maiores participações na atividade dos serviços.

3.1.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, CLIMÁTICA E HIDROLÓGICA

Este tópico destacará os principais dados fisiográficos do município em forma de tabela.

Solo:	Areias Quartzosas Marinhas, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo, Regossolo, Solonchak e Solonetz Solodizado
Temperaturas:	19 °C - 29 °C
Precipitação:	1.000 mm - 1.200 mm
Clima:	Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando
Relevo:	Depressão Sertaneja, Maciços Residuais, Glacis Pré-litorâneos Dissecados em Interflúvios Tabulares e Planície Litorânea
Bacia Hidrográficas	Litoral
Vegetação:	Caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros e cerrado, mais próximos ao litoral
Substrato litológico:	Granitos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos inconsolidados, dunas e aluviões do Quaternário.
Principais rios:	Aracatiaçu, Aracatimirim, Cruxati e Mundaú
Principal reservatório:	Açude Poço Verde com capacidade de 13.650.000 m ³

3.1.5. DADOS ESTATÍSTICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO
População:	131.687 hab (estimativa 2021)
	116.065 hab (Censo 2010)
Área (em km ²):	1.615 km ²
Densidade Demográfica (hab/km ²)	71,90 km/hab (2010)
Distância para Capital do Estado	132,7 km
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,640 – médio (2010)
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

4. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

4.1. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

4.1.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO

A proposta de reforma do Açude da Nação, em Itapipoca, Ceará, busca revitalizar um espaço central na cidade, historicamente importante devido à sua função como reservatório de água e ponto de encontro comunitário. O local tornou-se conhecido por suas paisagens naturais e eventos culturais, influenciando a formação do entorno urbano e proporcionando um espaço de lazer e recreação para os moradores.

A área é frequentemente utilizada para atividades ao ar livre, como caminhadas e encontros familiares, sendo um ponto de integração social significativo. A presença de espécies nativas de fauna e flora faz do Açude da Nação um importante local para a biodiversidade local, atraindo tanto residentes quanto visitantes interessados em ecoturismo e observação da natureza.

Historicamente, o açude também desempenha um papel crucial na regulação do abastecimento de água da região, sendo um elemento vital para a sustentabilidade ambiental e econômica da cidade. A comunidade valoriza profundamente o açude, não apenas como um recurso natural, mas como um símbolo de identidade e tradição local.

A reforma planejada reflete um esforço para preservar e aprimorar esse espaço ambiental e socialmente relevante, enfrentando desafios de harmonização com a identidade existente e garantindo acessibilidade e sustentabilidade para toda a comunidade.

Figura 4 – Área de intervenção.



Figura 5 – Área projetada.



4.1.2. CONDIÇÕES ATUAIS DO LOCAL DE INTERVENÇÃO

O Açude da Nação, localizado em Itapipoca, Ceará, representa uma importante estrutura hidráulica para a comunidade local. A barragem está situada na bacia hidrográfica do Litoral e é um recurso essencial para a cidade, contribuindo para o abastecimento de água e outras necessidades regionais. No entanto, com o passar dos anos e a falta de manutenção adequada, a infraestrutura da barragem tem enfrentado vários desafios.

A barragem, feita de terra homogênea com revestimento de bloquete intertravado, mostra sinais de desgaste. O piso e as proteções do coroamento necessitam de reparos, e as escadas de acesso apresentam problemas estruturais que comprometem a segurança. Além disso, a ausência de acessibilidade adequada limita o acesso de todos os cidadãos ao local, criando barreiras significativas para a participação plena da comunidade.

A iluminação inadequada torna o ambiente desfavorável para uso noturno, aumentando a sensação de insegurança e limitando as atividades que podem ser realizadas após o anoitecer. Para melhorar as condições do Açude da Nação, são necessárias intervenções significativas

Diante dessas condições, torna-se evidente a necessidade de um plano de ação abrangente para restaurar a funcionalidade do Açude da Nação, garantir acessibilidade para todos os usuários e melhorar as condições de segurança. Somente através de medidas eficazes de revitalização e melhoria das infraestruturas existentes será possível preservar o valor histórico e funcional deste importante espaço para a comunidade de Itapipoca.

Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.



Figura 6 – Erosão no Talude.



Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.



Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.



Figura 11 – Descida de água obstruída.



Figura 10 – Lixo na margem do lado.



5. INSTALAÇÕES DE ESGOTO

5.1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo justificar a metodologia de projeto e as intervenções físicas e funcionais necessárias para execução construtiva do projeto. Definir as obras e serviços de Arquitetura para execução do Mercado do Cafita, no município de Itapipoca, no Estado de Ceará.

5.2. ESGOTO E VENTILAÇÃO

As instalações prediais de esgoto sanitário foram projetadas para coletar os efluentes e conduzi-los, por escoamento até a rede de esgoto. Todas as tubulações de esgoto sanitário serão dimensionadas para funcionar como condutos livres e o escoamento se processará por gravidade e declividade de acordo com a norma.

As tubulações oriundas de vasos sanitários e caixas sifonadas devem interligar-se diretamente à caixa de inspeção, sem conexão com outras tubulações, minimizando pontos de possível obstrução, considerando a dificuldade de visitas e prejuízos com quebra do piso para trabalhos de desentupimento.

As tubulações de esgotos primários serão ventiladas a fim de que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados convenientemente para a atmosfera, acima da cobertura.

Importante mencionar que o lançamento final dos efluentes será no poço de visita (PV) mais próximo ou na rede coletora de esgoto.

5.3. VALORES DE REFERÊNCIA PARA DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS

5.3.1. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO

O dimensionamento dos coletores prediais, subcoletores, ramais de esgoto e ramais de descarga é estabelecida em função das unidades Hunter de Contribuição (UHC) atribuídas aos aparelhos sanitários contribuintes. A NBR-8160/99 fixa os valores dessas unidades para os aparelhos mais comumente usados.

As tubulações foram dimensionadas de acordo com as tabelas seguintes.

5.3.2. DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS DE DESCARGA

TABELA 1 – Unidades de Hunter de Contribuição dos Aparelhos e Diâmetro Nominal

Mínimo dos ramais de Descarga

APARELHO SANITÁRIO		NÚMERO DE UNIDADES DE HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO	DIÂMETRO NOMINAL MÍNIMO DO RAMAL DE DESCARGA
Bacia Sanitária		6	100
Banheira de Residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	de residência	2	40
	de uso geral	4	50
Lavatório	de residência	1	40
	de uso geral	2	40
Mictório	válvula de descarga	6	75
	caixa de descarga	5	50
	descarga automática	2	40
	de calha	2	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	preparação	3	50
	lavagem de painéis	4	50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar louças		2	50
Máquina de lavar roupas		3	50

TABELA 2 – Declividades e Ramais de Descarga e de Esgoto Horizontais

DIÂMETRO NOMINAL(mm)	DECLIVIDADE MÍNIMA(%)
≤ 75	2
≤100	1

TABELA 3 – Dimensionamento de Ramais de Esgoto

DIÂMETRO NOMIAL MÍNIMO DO TUBO	NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

5.3.3. DIMENSIONAMENTO DE SUBCOLETORES E COLETORES PREDIAIS

TABELA 4 – Declividade de Ramais de Descarga e de Esgoto Horizontais

Diâmetro Nominal do Tubo	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas (%)			
	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1.000
200	1.400	1.600	1.920	2.300
250	2.500	2.900	3.500	4.200
300	3.900	4.600	5.600	6.700
400	7.000	8.300	10.000	12.000

5.3.4. DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS DE VENTILAÇÃO

TABELA 5 – Ramais de Ventilação

Grupo de aparelhos sem vasos sanitários		Grupo de aparelhos com vasos sanitários	
Número de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal de ramal da ventilação (DN)	Número de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal de ramal da ventilação (DN)
Até 12	40	Até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

TABELA 6 – Distância máxima L de um desconector à ligação de tubo ventilador do ramal de descarga

Diâmetro mínimo do ramal de descarga (mm)	Distância máxima (L) (m)
30 (1¼)	0,70
40 (1½)	1,00
50 (2")	1,20
75 (3")	1,80
100(4")	2,40

5.3.5. DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS E BARRILETES DE VENTILAÇÃO

TABELA 7 – Colunas e Barriletes de Ventilação

Diâmetro nominal do Tubo de queda ou ramal de esgoto DN	Números de Unidades Hunter de contribuição	Diâmetro Nominal do tubo de Ventilação						
		40	50	60	75	100	150	200
		Comprimento Máximo Permitido						
40	8	46	-					
40	10	30	-					
50	12	23	61					
50	20	15	46					
75	10	13	46	110	317			

75	21	10	33	82	247			
75	53	8	29	70	207			
75	102	8	26	64	189			
100	43	-	11	26	76	299		
100	140	-	8	20	61	229		
100	320	-	7	17	52	195		
100	530	-	6	15	46	177		
150	500	-	-	-	10	40	305	
150	1.100	-	-	-	8	31	238	
150	2.000	-	-	-	7	26	201	
150	2.900	-	-	-	6	23	183	
200	1.800	-	-	-	-	10	73	286
200	3.400	-	-	-	-	7	57	219
200	5.600	-	-	-	-	6	49	186
200	7.600	-	-	-	-	5	43	171

5.3.6. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A rede de esgoto é composta por tubulações em PVC, que coletam os efluentes de diferentes pontos e os direcionam por meio de coletores para a rede externa. Essa rede externa é responsável por receber os esgotos provenientes das edificações e conduzi-los até a rede geral de esgoto. Todos os ramais, também em PVC, são protegidos por sífões para evitar problemas com odores ou retorno de gases. Além disso, os ramais com diâmetro inferior a 75 mm devem ser instalados com uma inclinação mínima de 2%, enquanto os de 100 mm devem ter um caimento mínimo de 1%.

Para o sistema de esgotamento sanitário, estão previstas 01 (uma) caixa de inspeção. As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria com fundo e tampa de concreto e dimensões conforme detalhes de projeto. Deverão ter medida mínima de 60cm de lado interno ou diâmetro interno mínimo. A distância máxima entre dois dispositivos ou caixa de inspeção não deve ultrapassar 25 metros.

A limpeza das caixas de inspeção deve ser feita de forma periódica. O processo de limpeza e manutenção consiste na abertura das caixas para verificação do fluxo dos efluentes. Se houver obstruções a limpeza pode ser feita de forma manual, com auxílio de equipamento de proteção e ferramentas apropriadas, removendo o objeto ou detritos que estejam bloqueando a passagem dos efluentes. Não é recomendável a utilização de objetos rígidos e pontiagudos para a limpeza no interior das tubulações, pois podem causar danos, rachaduras ou até mesmo o rompimento dessas

tubulações. Em casos de entupimento deve-se procurar ajuda profissional para a execução do desentupimento e limpeza das caixas e tubulações.

6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

6.1. SISTEMA DE CONTRIBUIÇÃO

A distribuição de água será realizada diretamente a partir do hidrômetro, sendo encaminhada para as colunas de alimentação de água fria específicas, sem a utilização de barrilete. Cada coluna será controlada por registros de gaveta, enquanto os ramais contarão com registros individuais para controle das instalações.

Será instalada uma válvula redutora de pressão após o hidrômetro, a fim de garantir o adequado funcionamento do sistema e proteger os componentes hidráulicos contra sobrepressões.

Como o sistema será alimentado diretamente da rede pública (abastecimento direto), não haverá reservatório, tornando desnecessárias as tubulações de extravasor, limpeza e ventilação.

6.2. ALIMENTADOR PREDIAL

Tubulação compreendida em ter o ramal predial e a primeira derivação ou válvula de flutuador de reservatório.

Uma vez conhecida a vazão do ramal predial, tanto no caso de distribuição direta ou indireta, o serviço de água deverá ser consultado pela fixação do diâmetro. Calcula-se o diâmetro do ramal predial. A norma restringe a velocidade máxima em qualquer ponto da instalação a 3,0 m/s.

6.3. COLUNA DE ALIMENTAÇÃO

Tubulação derivada do barrilete e destinada a alimentar os pavimentos através das derivações dos ramais.

6.4. RAMAL

Tubulação derivada da Coluna de Alimentação e destinada aos sub-ramais.

6.5. SUB-RAMAL

Tubulação que liga o ramal aos pontos de utilização, peças sanitárias. A norma apresenta diâmetros mínimos para estas tubulações.

6.6. MATERIAL

6.6.1. TUBULAÇÃO

Tem a função de conduzir água potável nos sistemas prediais em condições adequadas de temperatura e pressão. Atendendo todos os tipos e padrões de obra para instalações prediais.

O material utilizado para execução desta instalação terá as seguintes características:

- PVC – Cloreto de Polivinila, rígido soldável
- Temperatura de trabalho: 20°C;
- Pressão máxima de serviço (a 20°C) de 7,5 Kgf/cm² (75 m.c.a. – metro de coluna d'água ou 750 Kpa), sendo 4,0kgf/cm² para pressão estática máxima e 2,0kgf/cm² para eventuais sobre pressões, com uma variação de temperatura em função da pressão (no máximo 45 °C);
- Tubos ponta-bolsa soldável, fornecidos em barras de 3,0 ou 6,0 metros.

6.6.2. CONEXÕES

Conexões azuis com bucha de latão (saídas com diâmetros de 1" e ¾"), para pontos de consumo onde pretende-se instalar peças metálicas ou plásticas.

6.7. DIMENSIONAMENTO

AF			
Peças de Utilização:			
Ponto:	QTD	Peso	Vazão
Chuveiro	0	0,4	0,20
Cx. Descarga	1	0,3	0,15
Val. Descarga	0	32	1,90
Lavatorio	1	0,3	0,20
Ducha Mao	1	0,4	0,20
Pia Cozinha	0	0,7	0,25
Filtro	0	0,1	0,10
M. L. Louca	0	1,0	0,30
Tanque	0	0,7	0,30
M. L. Roupa	0	1,0	0,30
Banheira	0	1,0	0,30
Pia Despejo	0	1,0	0,30
Mictorio	0	0,3	0,15
Soma Pesos=		1	0,55
Dimensionamento Ramal=		20mm	1/2"
Tubulação adotada=		25mm	3/4"

ABASTECIMENTO DIRETO			
Peças de Utilização:			
Ponto:	QTD	Peso	Vazão
Chuveiro	0	0,4	0,2
Cx. Descarga	1	0,3	0,15
Val. Descarga	0	32	1,9
Lavatorio	1	0,3	0,2
Ducha Mao	1	0,4	0,2
Pia Cozinha	0	0,7	0,25
Filtro	0	0,1	0,1
M. L. Louca	0	1	0,3
Tanque	0	0,7	0,3
M. L. Roupa	0	1	0,3
Banheira	0	1	0,3
Pia Despejo	0	1	0,3
Mictorio	0	0,3	0,15
Soma Peso=		1	0,55
Dimensionamento Ramal=		20mm	1/2"
Tubulação adotada=		25mm	3/4"

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1. LIVROS

- **CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. Editora: Livros Técnicos e Científicos (LTC). 6ª edição: 2009;**
- **MACINTYRE, A. J. Manual de instalações hidráulicas e sanitárias. Editora: Livros Técnicos e Científicos (LTC). Rio de Janeiro: 1990;**
- **JORDÃO, Eduardo Pacheco, 1939 – Tratamento de Esgotos Domésticos / Eduardo Pacheco Jordão, Constantino Arruda Pessoa – 4ª edição – Rio de Janeiro, 2005.**

7.2. CATÁLOGOS

- **TIGRE: Catálogo Técnico Predial de Água Fria**

MEMORIAL DESCRITIVO DE
PROJETO DE SEGURANÇA
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO
PSCIP.

PROJETO EXECUTIVO

AÇUDE DAS NAÇÕES

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento
Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE-
PRODESA.

RESPONSÁVEL: COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA,

DESCRIÇÃO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA E DE ESTUDOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

DOCUMENTO: MEMORIAL DESCRITIVO DE INCÊNDIO.

ASSUNTO: AÇUDE DA NAÇÃO

LOCALIDADE: ITAPIPOCA-CE

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO S/N

Rev.	Data	Descrição
00	04/2025	Primeira Emissão – PROJETO EXECUTIVO
01	09/2025	Segunda Emissão – INCLUSÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DE RIP-RAP

FORTALEZA
SETEMBRO / 2025

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

ÍNDICE

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	7
1.1.	Introdução	8
2.	OBJETIVO	9
2.1.	Objetivo do Memorial	10
3.	LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO	11
3.1.	O Município de Itapipoca	13
3.1.1.	A População	13
3.1.2.	Caracterização do Município	14
3.1.3.	Economia Local	15
3.1.4.	Caracterização Geológica, Climática e Hidrológica	15
3.1.5.	Dados Estatísticos do Município	16
4.	CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO	17
4.1.	Conhecimento do Espaço em Estudo	18
4.1.1.	Área de Intervenção	18
4.1.2.	Condições Atuais do Local de Intervenção	19
5.	SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	21
5.1.	Introdução	22
5.2.	Esgoto e ventilação	22
5.3.	Valores de referência para dimensionamento dos sistemas	22
5.3.1.	Dimensionamento das tubulações de esgoto	22
5.3.2.	Dimensionamento dos ramais de descarga	23
5.3.3.	Dimensionamento de subcoletores e coletores prediais	24
5.3.4.	Dimensionamento dos ramais de ventilação	25
5.3.5.	Dimensionamento das colunas e barriletes de ventilação	25
5.3.6.	Descrição do projeto	26
6.	SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	27
6.1.	EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO	28
6.2.	ENQUADRAMENTO	28
6.3.	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	28
6.3.1.	SINALIZAÇÃO DE ALERTA	29
6.3.2.	SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO	29
6.3.3.	SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO	29
6.3.4.	SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME	31
6.3.5.	SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME	32
6.3.6.	SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME	33

6.3.7. SINALIZAÇÃO DE ALERTA.....	34
6.3.8. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO.....	34
6.4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	41
6.5. SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO - conforme NBR 17.240/2010:	43
6.5.1. DETALHE DOS ACIONADORES.....	43
6.5.2. AVISADOR SONORO E/OU VISUAL	44
6.6. APARELHOS EXTINTORES	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução Populacional.....	13
Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.....	13
Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.	14
Figura 4 – Área de intervenção.	18
Figura 5 – Área projetada.....	18
Figura 6 – Erosão no Talude.	19
Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.	19
Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.....	20
Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.....	20
Figura 10 – Lixo na margem do lado.....	20
Figura 11 – Descida de água obstruída.	20
Figura 12 – Altura da instalação de sinalização de combate a incêndio.....	31
Figura 13 – Modelo de luminária de emergência, tipo aclaramento:	43

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.	16
Quadro 2 – Quadro de luminárias.....	43

1. APRESENTAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Elaboração de Projetos de Arquitetura e de Estudos Técnicos do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE – PRODESA.

Contrato Nº: **006.09.2021**

Ordem de Serviço Nº: **2112.01/2022**

Data da Ordem de Serviço: **21/12/2022**

Prazo de Execução: **20 Meses**

A **COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda.** vem apresentar a Elaboração do Memorial Descritivo para Projeto de Arquitetura e Serviços, referente ao Projeto do Açude das Nações.

- Caderno 06/08 – Incêndio – Prevenção e Combate a Incêndio (tamanho A-1);

PROJETOS COMPLEMENTARES:

- Caderno 01/08 – Projeto de Arquitetura (tamanho A-1);
- Caderno 02/08 – Estrutura – Estrutura de Concreto / Metálica (tamanho A-1);
- Caderno 03/08 – Climatização e Dreno (tamanho A-1);
- Caderno 04/08 – Instalações Hidrossanitárias e Águas Pluviais (tamanho A-1);
- Caderno 05/08 – Instalações Elétricas/Luminotécnico e Pannel Solar (tamanho A-1);
- Caderno 07/08 – Cabeamento Estruturado (Dados e Voz) (tamanho A-1);
- Caderno 08/08 – Projeto de Rip-Rap (tamanho A-1);

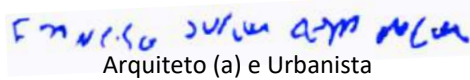
Atenciosamente,


Arquiteto (a) e Urbanista

NATHALIA FERNANDES DE SOUZA

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2301660**

ART/RRT


Arquiteto (a) e Urbanista

FRANCISCO JUNIOR CEZARIO DE MACÊDO

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2429837**

ART/RRT


COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº **00.506.515/0001-68**

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: **00.506.515/0001-68**

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO DO MEMORIAL

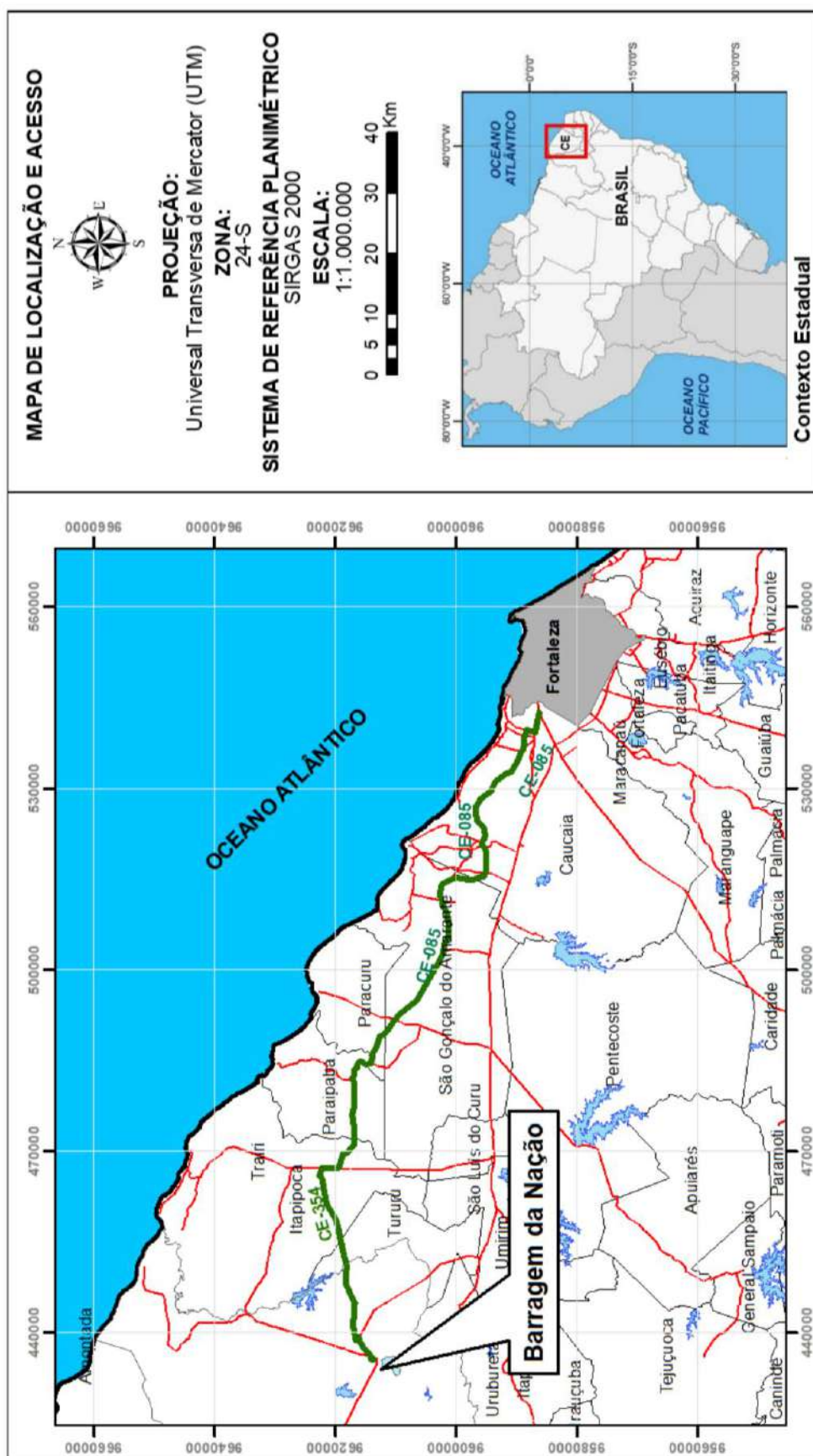
O presente Memorial Descritivo tem por objetivo justificar a metodologia de projeto e as intervenções físicas e funcionais necessárias para execução construtiva do projeto. Definir as obras e serviços de Arquitetura para execução do Açude das Nações, no município de Itapipoca, no Estado de Ceará.

Este memorial visa detalhar adequadamente os materiais e serviços a serem empregados na obra, cuja execução deverá seguir o Projeto Arquitetônico, assim como servir de parâmetro para a execução dos projetos complementares.

A aprovação das obras e serviços executados ficam submetidos à análise técnica e a fiscalização do departamento de engenharia do Prefeitura de Itapipoca.

As recomendações contidas neste documento não esgotam o assunto, devendo ser observados os processos e técnicas usuais da construção civil, obedecendo-se as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), recomendações dos fabricantes, posturas e obrigatoriedades municipais.

3. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

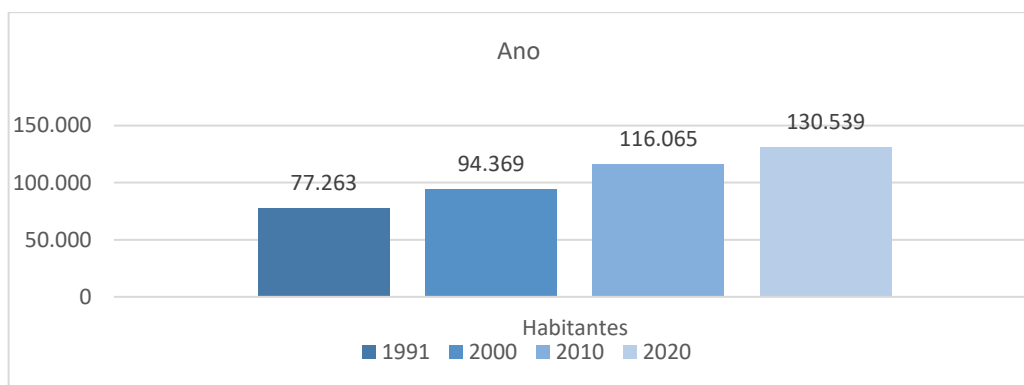
3.1. O MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA

3.1.1. A POPULAÇÃO

De acordo com o IBGE a população do município em 2020 era de 130.539 habitantes, dos quais 57 % habitam a zona urbana e 43 % a zona rural. Essa população resulta em uma densidade demográfica de 71,90 hab./km².

Dados do IPECE citam que a população de Itapipoca aumentou 4,29 % entre 2013 e 2017, enquanto, no mesmo período, o estado do Ceará teve aumento de 2,76 %. Ainda segundo o IPECE a – população do município é composta 50,18 % de homens e 49,82 % de mulheres, deste 72,29 % são negros e 25,69 % são brancos. Abaixo, apresentamos no gráfico a evolução populacional do município nas últimas décadas.

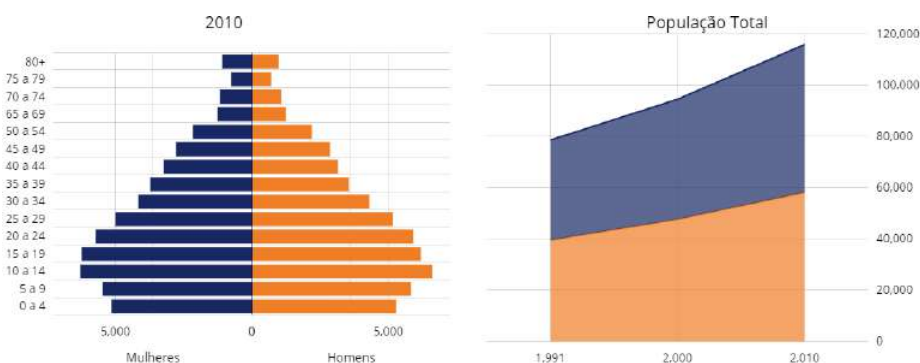
Figura 1 – Evolução Populacional.



Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal é de 0,640, de acordo com o censo nacional de 2010. O IDH teve evolução de 34,17 % no município entre os anos de 2000 e 2010, enquanto o da Unidade Federativa foi de 26,06 %. Mesmo com essa boa evolução, o índice é considerado médio pois está entre 0,600 e 0,699.

Entre os 184 municípios cearenses, Itapipoca está na 34ª posição.

Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.



3.1.2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Conhecida como a cidade dos três climas, por causa de uma área territorial que abrange praias, serras e sertão, o município de Itapipoca está localizado na Mesorregião Norte Cearense, Microrregião de Itapipoca entre paralelos 03º 05' e 03º 45' de latitude sul e os meridianos 39º 48' e 39º 38' de longitude a oeste de Greenwich com uma área de 1.544,16 km².

O município tem uma extensão territorial de 1.600,35 km² e conta com 12 distritos, sendo: Itapipoca, Arapari, Assunção, Baleia, Barrento, Bela Vista, Calugi, Cruxati, Deserto, Ipu Mazagão, Lagoa das Mercês e Marinheiros, não figurando o distrito de Betânia. O PRODESA terá maioria de suas obras no distrito sede de Itapipoca e no litoral do município especificamente na praia da Baleia.

Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.



O município fica situado a 133 km de Fortaleza, com acesso pela CE-168/CE-085 e 122 km acesso pela CE-354/BR-402/BR-222.

Em relação aos modais de transportes, Itapipoca é servida pela CE-168, que liga a Praia da Baleia e à cidade de Itapagé, passando pelo centro de Itapipoca e pelos distritos de Arapari e Assunção e a rodovia CE-354/BR-402.

3.1.3. ECONOMIA LOCAL

A renda per capita média de Itapipoca subiu 60,33 %, entre 2000 e 2010, estando em agosto de 2010 no valor de R\$ 264,08. Ainda segundo o Atlas Brasil, em 2010, 43,51 % da população do município eram extremamente pobres, 67,26 % eram pobres e 84,62 % eram vulneráveis à pobreza, com rendas inferior a R\$ 70,00, R\$ 140,00 e R\$ 255,00, respectivamente.

Economicamente falando, o município é forte no setor de comércio, sendo de forma majoritária através de pequenos e médios empreendedores. Citando dados fornecidos pelo IPECEDETA, em 2017 o município tinha 11.604 empregos formais sendo o salário médio de 1,7 salários mínimos, sendo distribuído da seguinte forma: Administração Pública – 34 %, Indústria da Transformação – 30 %, Comércio – 19,5 %, Serviços – 16,5 %. Sendo comércio o setor mais forte, Itapipoca conta com 2.388 estabelecimentos comerciais, sendo no varejo 2.367 e 20 atacadistas. O setor industrial é composto por 37 indústrias, sendo 03 as maiores: Dass (calçados), Ducoco (alimentos) e H+ (alimentos). Itapipoca responde pela 12ª economia do estado de forma geral, a 9ª posição entre os municípios com maiores participações no setor da agropecuária e a 11ª colocação entre os municípios com maiores participações na atividade dos serviços.

3.1.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, CLIMÁTICA E HIDROLÓGICA

Este tópico destacará os principais dados fisiográficos do município em forma de tabela.

Solo:	Areias Quartzosas Marinhas, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo, Regossolo, Solonchak e Solonetz Solodizado
Temperaturas:	19 °C - 29 °C
Precipitação:	1.000 mm - 1.200 mm
Clima:	Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando
Relevo:	Depressão Sertaneja, Maciços Residuais, Glacis Pré-litorâneos Dissecados em Interflúvios Tabulares e Planície Litorânea
Bacia Hidrográficas	Litoral
Vegetação:	Caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros e cerrado, mais próximos ao litoral
Substrato litológico:	Granitos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos inconsolidados, dunas e aluviões do Quaternário.
Principais rios:	Aracatiaçu, Aracatimirim, Cruxati e Mundaú
Principal reservatório:	Açude Poço Verde com capacidade de 13.650.000 m ³

3.1.5. DADOS ESTATÍSTICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO
População:	131.687 hab (estimativa 2021)
	116.065 hab (Censo 2010)
Área (em km ²):	1.615 km ²
Densidade Demográfica (hab/km ²)	71,90 km/hab (2010)
Distância para Capital do Estado	132,7 km
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,640 – médio (2010)
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

4. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

4.1. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

4.1.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO

A proposta de reforma do Açude da Nação, em Itapipoca, Ceará, busca revitalizar um espaço central na cidade, historicamente importante devido à sua função como reservatório de água e ponto de encontro comunitário. O local tornou-se conhecido por suas paisagens naturais e eventos culturais, influenciando a formação do entorno urbano e proporcionando um espaço de lazer e recreação para os moradores.

A área é frequentemente utilizada para atividades ao ar livre, como caminhadas e encontros familiares, sendo um ponto de integração social significativo. A presença de espécies nativas de fauna e flora faz do Açude da Nação um importante local para a biodiversidade local, atraindo tanto residentes quanto visitantes interessados em ecoturismo e observação da natureza.

Historicamente, o açude também desempenha um papel crucial na regulação do abastecimento de água da região, sendo um elemento vital para a sustentabilidade ambiental e econômica da cidade. A comunidade valoriza profundamente o açude, não apenas como um recurso natural, mas como um símbolo de identidade e tradição local.

A reforma planejada reflete um esforço para preservar e aprimorar esse espaço ambiental e socialmente relevante, enfrentando desafios de harmonização com a identidade existente e garantindo acessibilidade e sustentabilidade para toda a comunidade.

Figura 4 – Área de intervenção.



Figura 5 – Área projetada.



4.1.2. CONDIÇÕES ATUAIS DO LOCAL DE INTERVENÇÃO

O Açude da Nação, localizado em Itapipoca, Ceará, representa uma importante estrutura hidráulica para a comunidade local. A barragem está situada na bacia hidrográfica do Litoral e é um recurso essencial para a cidade, contribuindo para o abastecimento de água e outras necessidades regionais. No entanto, com o passar dos anos e a falta de manutenção adequada, a infraestrutura da barragem tem enfrentado vários desafios.

A barragem, feita de terra homogênea com revestimento de bloquete intertravado, mostra sinais de desgaste. O piso e as proteções do coroamento necessitam de reparos, e as escadas de acesso apresentam problemas estruturais que comprometem a segurança. Além disso, a ausência de acessibilidade adequada limita o acesso de todos os cidadãos ao local, criando barreiras significativas para a participação plena da comunidade.

A iluminação inadequada torna o ambiente desfavorável para uso noturno, aumentando a sensação de insegurança e limitando as atividades que podem ser realizadas após o anoitecer. Para melhorar as condições do Açude da Nação, são necessárias intervenções significativas

Diante dessas condições, torna-se evidente a necessidade de um plano de ação abrangente para restaurar a funcionalidade do Açude da Nação, garantir acessibilidade para todos os usuários e melhorar as condições de segurança. Somente através de medidas eficazes de revitalização e melhoria das infraestruturas existentes será possível preservar o valor histórico e funcional deste importante espaço para a comunidade de Itapipoca.

Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.



Figura 6 – Erosão no Talude.



Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.



Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.



Figura 11 – Descida de água obstruída.



Figura 10 – Lixo na margem do lado.



5. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

5.1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo justificar a metodologia de projeto e as intervenções físicas e funcionais necessárias para execução construtiva do projeto. Definir as obras e serviços de Arquitetura para execução do Mercado do Cafita, no município de Itapipoca, no Estado de Ceará.

5.2. ESGOTO E VENTILAÇÃO

As instalações prediais de esgoto sanitário foram projetadas para coletar os efluentes e conduzi-los, por escoamento até a rede de esgoto. Todas as tubulações de esgoto sanitário serão dimensionadas para funcionar como condutos livres e o escoamento se processará por gravidade e declividade de acordo com a norma.

As tubulações oriundas de vasos sanitários e caixas sifonadas devem interligar-se diretamente à caixa de inspeção, sem conexão com outras tubulações, minimizando pontos de possível obstrução, considerando a dificuldade de visitas e prejuízos com quebra do piso para trabalhos de desentupimento.

As tubulações de esgotos primários serão ventiladas a fim de que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados convenientemente para a atmosfera, acima da cobertura.

Importante mencionar que o lançamento final dos efluentes será no poço de visita (PV) mais próximo ou na rede coletora de esgoto.

5.3. VALORES DE REFERÊNCIA PARA DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS

5.3.1. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO

O dimensionamento dos coletores prediais, subcoletores, ramais de esgoto e ramais de descarga é estabelecida em função das unidades Hunter de Contribuição (UHC) atribuídas aos aparelhos sanitários contribuintes. A NBR-8160/99 fixa os valores dessas unidades para os aparelhos mais comumente usados.

As tubulações foram dimensionadas de acordo com as tabelas seguintes.

5.3.2. DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS DE DESCARGA

TABELA 1 – Unidades de Hunter de Contribuição dos Aparelhos e Diâmetro Nominal

Mínimo dos ramais de Descarga

APARELHO SANITÁRIO		NÚMERO DE UNIDADES DE HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO	DIÂMETRO NOMINAL MÍNIMO DO RAMAL DE DESCARGA
Bacia Sanitária		6	100
Banheira de Residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	de residência	2	40
	de uso geral	4	50
Lavatório	de residência	1	40
	de uso geral	2	40
Mictório	válvula de descarga	6	75
	caixa de descarga	5	50
	descarga automática	2	40
	de calha	2	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	preparação	3	50
	lavagem de painéis	4	50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar louças		2	50
Máquina de lavar roupas		3	50

TABELA 2 – Declividades e Ramais de Descarga e de Esgoto Horizontais

DIÂMETRO NOMINAL(mm)	DECLIVIDADE MÍNIMA(%)
≤ 75	2
≤100	1

TABELA 3 – Dimensionamento de Ramais de Esgoto

DIÂMETRO NOMIAL MÍNIMO DO TUBO	NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

5.3.3. DIMENSIONAMENTO DE SUBCOLETORES E COLETORES PREDIAIS

TABELA 4 – Declividade de Ramais de Descarga e de Esgoto Horizontais

Diâmetro Nominal do Tubo	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas (%)			
	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1.000
200	1.400	1.600	1.920	2.300
250	2.500	2.900	3.500	4.200
300	3.900	4.600	5.600	6.700
400	7.000	8.300	10.000	12.000

5.3.4. DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS DE VENTILAÇÃO

TABELA 5 – Ramais de Ventilação

Grupo de aparelhos sem vasos sanitários		Grupo de aparelhos com vasos sanitários	
Número de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal de ramal da ventilação (DN)	Número de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal de ramal da ventilação (DN)
Até 12	40	Até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

TABELA 6 – Distância máxima L de um desconector à ligação de tubo ventilador do ramal de descarga

Diâmetro mínimo do ramal de descarga (mm)	Distância máxima (L) (m)
30 (1¼)	0,70
40 (1½)	1,00
50 (2")	1,20
75 (3")	1,80
100(4")	2,40

5.3.5. DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS E BARRILETES DE VENTILAÇÃO

TABELA 7 – Colunas e Barriletes de Ventilação

Diâmetro nominal do Tubo de queda ou ramal de esgoto DN	Números de Unidades Hunter de contribuição	Diâmetro Nominal do tubo de Ventilação						
		40	50	60	75	100	150	200
		Comprimento Máximo Permitido						
40	8	46	-					
40	10	30	-					
50	12	23	61					
50	20	15	46					
75	10	13	46	110	317			

75	21	10	33	82	247			
75	53	8	29	70	207			
75	102	8	26	64	189			
100	43	-	11	26	76	299		
100	140	-	8	20	61	229		
100	320	-	7	17	52	195		
100	530	-	6	15	46	177		
150	500	-	-	-	10	40	305	
150	1.100	-	-	-	8	31	238	
150	2.000	-	-	-	7	26	201	
150	2.900	-	-	-	6	23	183	
200	1.800	-	-	-	-	10	73	286
200	3.400	-	-	-	-	7	57	219
200	5.600	-	-	-	-	6	49	186
200	7.600	-	-	-	-	5	43	171

5.3.6. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A rede de esgoto é composta por tubulações em PVC, que coletam os efluentes de diferentes pontos e os direcionam por meio de coletores para a rede externa. Essa rede externa é responsável por receber os esgotos provenientes das edificações e conduzi-los até a rede geral de esgoto. Todos os ramais, também em PVC, são protegidos por sífões para evitar problemas com odores ou retorno de gases. Além disso, os ramais com diâmetro inferior a 75 mm devem ser instalados com uma inclinação mínima de 2%, enquanto os de 100 mm devem ter um caimento mínimo de 1%.

Para o sistema de esgotamento sanitário, estão previstas 01 (uma) caixa de inspeção. As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria com fundo e tampa de concreto e dimensões conforme detalhes de projeto. Deverão ter medida mínima de 60cm de lado interno ou diâmetro interno mínimo. A distância máxima entre dois dispositivos ou caixa de inspeção não deve ultrapassar 25 metros.

A limpeza das caixas de inspeção deve ser feita de forma periódica. O processo de limpeza e manutenção consiste na abertura das caixas para verificação do fluxo dos efluentes. Se houver obstruções a limpeza pode ser feita de forma manual, com auxílio de equipamento de proteção e ferramentas apropriadas, removendo o objeto ou detritos que estejam bloqueando a passagem dos efluentes. Não é recomendável a utilização de objetos rígidos e pontiagudos para a limpeza no interior das tubulações, pois podem causar danos, rachaduras ou até mesmo o rompimento dessas

tubulações. Em casos de entupimento deve-se procurar ajuda profissional para a execução do desentupimento e limpeza das caixas e tubulações.

6. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

6.1. EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ITAPIPOCA	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA	DATA 04/2025

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Número da ART/RRT do projeto:

Classificação da edificação: Sala de emergência - Serviço Profissional – D1 – Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócio e administração pública em geral.

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

Projetista:

Contato (celular e fixo):

Classificação da atividade: Sala de emergência – D1

Risco: Baixa carga de incêndio.

Endereço: RUA ANASTÁCIO BARROSO VALENTE S/N

Área total construída: Casa de emergência - 12,52 m²

Número de Pavimentos: Casa de emergência - Térreo

Altura total da edificação: 3,49m

Classificação da edificação quanto a altura: TIPO 1 – EDIFICAÇÃO TÉRREA

6.2. ENQUADRAMENTO

Indicar as medidas de segurança requeridas pela edificação e áreas de risco

1. **NT 001/2024 – Procedimentos Administrativo**
2. **NT 005/2008 – Saídas de Emergência**
3. **NT 009/2008 – Iluminação de Emergência**
4. **NT 014/2024 – Carga de Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco**
5. **NT 21/2024 – Sistema de Proteção Por Extintores de Incêndio**

6.3. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Esta medida de segurança foi dimensionada atendendo à NBR 13434, 16820 e norma técnica adotada pelo CBMCE.

A sinalização de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

6.3.1. SINALIZAÇÃO DE ALERTA

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado. Neste último caso, cada sinalização deve estar distanciada entre si em no máximo 15,0 m.

6.3.2. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, conforme ilustra tabela abaixo, NBR 16820.

Tabela 1 – Sinalização de orientação e salvamento, NBR 16820.

Tipo	Forma	Cor do fundo	Cor do símbolo
Sinalização de alerta	Forma triangular	Amarela ou reticulada	cor preta e seu fundo com material fotoluminescente
Orientação/Salvamento	Quadrada ou retangular	Vermelho	Fotoluminescente
sinalização de proibição	forma circular	Branco	cor vermelho e cor preto
Sinalização de equipamentos de combate a incêndio e alarme	forma quadrado	cor vermelho	Fotoluminescente

6.3.3. SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO

Conforme a NBR 16820:2020, essa sinalização tem como função proibir ou coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento e ameaça à vida humana.

Quanto a sua apresentação, deve ser na forma circular com borda branca e cor do fundo (cor de contraste) branca ou fotoluminescente, a faixa diametral e a faixa circular na cor vermelha (cor de segurança) e o símbolo na cor preta.

A tabela a seguir é composta pelos símbolos da sinalização de proibição e seus respectivos códigos, significados, forma e cor e aplicação.

Tabela 2 – Sinalização de proibição, NBR 16820

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
P-1		Proibido fumar		Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndio. Nível: Superior
P-2		Proibido produzir chama	Forma: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelha	Todo local onde a utilização de chama possa aumentar o risco de incêndio. Nível: Superior
P-3		Proibido utilizar água para apagar o fogo		Qualquer situação onde o uso de água seja impróprio para extinguir o fogo. Nível: superior
P-4		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio	Forma: circular Fundo: fotoluminescente Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelha	Os elevadores devem possuir sinalização específica composta por símbolo e mensagem de texto, afixada próximo ao botão de chamada e ao lado das portas dos elevadores, devendo ser fotoluminescente, instalada ao nível superior ou intermediário, excetuando-se os elevadores de emergência. Nível: Intermediário
P-5		Proibido obstruir este local	Forma: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelha	Em locais sujeitos a depósito de mercadorias onde a obstrução possa apresentar perigo de acesso às saídas de emergência, rotas de fuga, equipamentos de combate a incêndio. Nível: superior

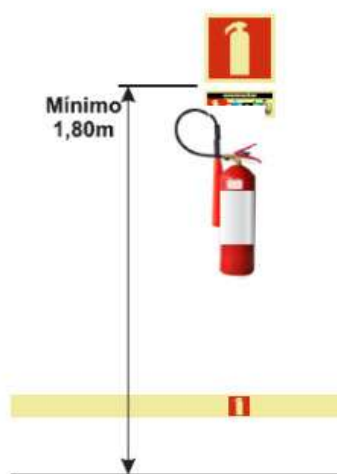
6.3.4. SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME

Assim como as demais sinalizações, a NBR 16820 expõe a função dessa sinalização: indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponíveis.

Como ela se apresenta? Em um formato quadrado ou retangular com símbolo e margem fotoluminescente e cor de fundo vermelha.

Essa sinalização deve ser instalada em local visível e em nível superior, imediatamente acima do equipamento sinalizado, com exceção de E-2 e E-3, em nível intermediário, e E-17 nível solo.

Figura 12 – Altura da instalação de sinalização de combate a incêndio



A tabela abaixo ilustra essas sinalizações.

6.3.5. SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME

Tabela 3 – Sinalização de combate a incêndio e alarme, NBR 16820

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E-1		Alarme sonoro	Forma: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de instalação do alarme de incêndio. Nível: superior
E-2		Comando manual de alarme de incêndio	Forma: retangular Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio. Deve ser sempre acompanhada de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele dispositivo. Nível: intermediário
E-3		Comando manual de bomba de incêndio		
E-4		Telefone ou interfone de emergência	Forma: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação da posição do interfone para comunicação de situações de emergência a uma central. Nível: superior
E-5		Extintor de incêndio		Indicação de localização dos extintores de incêndio. Nível: superior
E-6		Mangotinho		Indicação de localização do mangotinho. Nível: superior

6.3.6. SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME

Tabela 4 – Sinalização de combate a incêndio e alarme, NBR 16820

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E-7		Abrigo de mangueira e hidrante	Forma: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior. Nível: superior
E-8		Hidrante de incêndio		Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras. Nível: superior
E-9		Conjunto de equipamentos de combate a incêndio		Indicação de localização de um conjunto de equipamentos de combate a incêndio (hidrantes, abrigo de mangueiras, mangotinho e extintores). Nível: superior
E-10		Válvula de controle do sistema de chuveiros automáticos		Indicação da localização da válvula de controle do sistema de chuveiros automáticos. Nível: superior
E-11		Extintor de incêndio sobre rodas		Indicação da localização de extintor de incêndio sobre rodas. Nível: superior
E-12				Indicação da localização da manta para o abafamento de chamas em pessoas. Nível: superior

6.3.7. SINALIZAÇÃO DE ALERTA

Tabela 5 – Sinalização de alerta, NBR 16820

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
A-1		Alerta geral		Toda vez que não houver símbolo específico de alerta, deve ser utilizado sempre acompanhado de mensagem escrita específica. Nível: superior ou intermediário
A-2		Cuidado, risco de incêndio		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos altamente inflamáveis. Nível: superior ou intermediário
A-3		Cuidado, risco de explosão		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos (sólidos, gases ou vapores) com risco de explosão. Nível: superior ou intermediário
A-4		Cuidado, risco de corrosão	Forma: triangular Fundo: fotoluminescente Pictograma: preta Faixa triangular: preta	Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos corrosivos. Nível: superior ou intermediário
A-5		Cuidado, risco de choque elétrico		Próximo a instalações elétricas que ofereçam risco de choque. Nível: superior ou intermediário
A-6		Cuidado, risco de radiação		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos radioativos. Nível: superior ou intermediário
A-7		Cuidado, risco de exposição a produtos tóxicos		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos tóxicos. Nível: superior ou intermediário

6.3.8. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

Essa sinalização deve indicar mudanças de direção ou sentido, saídas e escadas.

Ela tem como finalidade direcionar toda a população da edificação para a saída de emergência mais próxima de modo que de qualquer ponto se possa visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si, no máximo, 15 m e sempre em nível superior.

A sinalização que antecede a sinalização final de saída deve manter desta uma distância máxima de 7,5 m.

Caso seja necessário utilizar placas dupla face para indicar a rota de saída, essas placas devem ser colocadas suspensas no corredor com altura entre 2,10 m e 2,50 m.

Em escadas contínuas não interrompidas no pavimento de descarga, além da identificação do pavimento de descarga em seu interior, deve-se incluir uma sinalização de saída de emergência.

Esse pavimento representa aquele que se conecta ao logradouro público ou área externa, ou seja, ligado a uma área de risco mínimo para a população.

Em relação às portas de saída de emergência, a sinalização deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 10 cm da verga. Na impossibilidade da colocação nessa posição, poderá ser aplicada em sua folha desde que a porta permaneça fechada.

Tabela 6 – Sinalização de orientação e salvamento, NBR 16820

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S-1		Orientação do sentido da saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência Nível: superior
S-2				
S-3				Indicação do sentido de uma saída de emergência ou afixada acima de uma porta para indicar a continuidade da saída de emergência. Nível: superior
S-4				a) Indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente; b) Indicação do sentido de uma saída por rampas; c) Indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo). Nível: superior
S-5				
S-6				
S-7				
S-8		Orientação do sentido da escada de emergência		Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado. Nível: superior

Tabela 7 – Sinalização de orientação e salvamento, NBR 16820

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S-9		Orientação do sentido da escada de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas.
S-10				Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo.
S-11				O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado. Nível: superior
S-12		Saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma e texto: fotoluminescente Mensagem "SAÍDA" com altura de letra superior a 50 mm.	Indicação de portas de saída de emergência, utilizadas de acordo com 6.4.4 Nível: superior
S-13-D		Orientação do sentido da saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma e texto: fotoluminescente Mensagem "SAÍDA" e/ou pictograma e/ou seta direcional, com altura de letra superior a 50 mm.	Indicação da saída de emergência, utilizada com complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos). Nível: superior
S-13-E				
S-14		Saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma e texto: fotoluminescente Mensagem "SAÍDA" com altura de letra superior a 50 mm.	Indicação de portas de saída de emergência, utilizadas de acordo com 6.4.4 Nível: superior
S-15-D		Orientação do sentido de saídas de emergência acessíveis	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação da saída de emergência para PcD, ou acesso à área de resgate. Nível: superior
S-15-E				

Dimensões da sinalização:

Segundo a NBR 16820:2020, a área de uma placa de sinalização deve ser superior ao quadrado da distância do observador à placa, dividido por 2 mil, como ilustra a equação a seguir.

$$A > \frac{L^2}{2000}$$

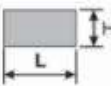
Onde:

A – Área da placa de sinalização (m²);

L – Distância do observador à placa (m).

Placas de sinalização, conforme a distância do observador às placas projetadas:

Tabela 8 – Relação entre distância de visualização e posicionamento de placas.

Sinal	Forma geométrica	Cota	Relação entre dimensão e distância de visualização						
Proibição		Medida em milímetros (D)	100	150	200	300	400	500	700
		Distância de visualização em metros	4 m	5,9 m	7,9 m	11,9 m	15,8 m	19,8 m	27,7 m
Alerta		Largura em milímetros	100	150	200	300	400	500	700
		Distância de visualização em metros	--	4,4 m	5,9 m	8,8 m	11,8 m	14,7 m	20,6 m
Orientação, salvamento e equipamentos		Medida em milímetros (L ²)	100 × 100	150 × 150	200 × 200	250 × 250	300 × 300	400 × 400	600 × 600
		Distância de visualização em metros	4,5 m	6,7 m	8,9 m	11,2 m	13,4 m	17,8 m	26,8 m
		Medida em milímetros (L × H)	200 × 100	240 × 120	300 × 150	400 × 200	600 × 300	700 × 350	1 000 × 500
		Distância de visualização em metros	6,3 m	7,6 m	9,5 m	12,6 m	19 m	22,1 m	31,6 m

NOTA 1 A Tabela 1 apresenta valores de referência para algumas medidas predefinidas.

NOTA 2 As dimensões utilizadas são exemplos de algumas medidas encontradas no mercado brasileiro. Outras dimensões podem ser utilizadas, sempre levando em consideração o cálculo de distância máxima de visualização.

Distância do observador à placa é a altura das letras em uma placa de sinalização.

$$h > \frac{L}{125}$$

Onde:

h – Altura da letra.

Tabela 9 – Dimensionamento de placas.

Altura mínima mm	Distância de leitura com maior impacto m	Altura mínima mm	Distância de leitura com maior impacto m
30	4	300	36
50	6	350	42
65	8	400	48
75	9	500	60
85	10	600	72
100	12	700	84
135	16	750	90
150	18	800	96
200	24	900	108
210	25	1 000	120
225	27	1 500	180
250	30	1 000	120

Dimensões da placa		
Distância de visualização (m)	Lado, altura ou diâmetro (mm)	Altura de instalação (m)
6,3	H = 200 mm / L = 100 mm	1,80
6,3	H = 200 mm / L = 100 mm	1,80
6,3	150 mm	1,80

Dimensões das letras	
Distância de visualização (m)	altura da letra (mm)
8	65
8	65
8	65

Aplicadas em CAIXA ALTA e nas fontes “Helvetica Bold” ou “Univers 65.”

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

As placas e elementos de sinalização de emergência estão indicadas no projeto.

Todos os componentes das sinalizações de emergência, bem como sua instalação e manutenção deverão estar em conformidade com a NBR 13434 e todas as demais citadas por estas últimas.

Tabela 10 – Sinalização de orientação e salvamento – NBR 13434.

Sinalização de orientação e salvamento		Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
Código / Símbolo	Significado	Aplicação
12 	Saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5H.
13 	Saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L = 2,0H.
14 	Saída de emergência	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
15 	Saída de emergência	Indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente Indicação do sentido de uma saída por rampas Indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo) NOTA - A seta indicativa deve ser posicionada de acordo com o sentido a ser sinalizado.
16 	Escada de emergência	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado.
17 	Saída de emergência	Mensagem “SAÍDA” e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre ≥ 50 mm Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

Tabela 11 – Sinalização equipamentos – NBR 13434.

	Sinalização de equipamentos	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente
Código / Símbolo	Significado	Aplicação
20		Alarme sonoro
21		Comando manual de alarme
21		Comando manual de bomba de incêndio
23		Extintor de incêndio
25		Abrigo de mangueira e hidrante
26		Hidrante de Incêndio

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0 m.

6.4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- Tipo de lâmpada: Blocos autônomos
- Potência (watt): 600 lumens, 9W, 3,7v LED
- Tensão de alimentação: 3,7
- Autonomia: 03 (três) horas
- Nível de iluminação: 3 A 5 luxes

A edificação deverá possuir sistema de iluminação de emergência com condições de clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

Tipo de Sistema:

	Conjunto de blocos autônomos
	Sistema centralizado com baterias recarregáveis

Requisitos do sistema adotado: (NBR 10898/2013, item 4.1), conforme mostra na tabela abaixo.

Tabela 12 – Especificações de lâmpadas e luminárias, NBR 10898/2013 – item 4.

Altura (m) do ponto de luz em relação ao piso	Intensidade (cd) máxima do ponto de luz	Iluminação (cd/m ²) ao nível do piso
3,00	900	100

Tipo de luminárias	Aclaramento
Tipo de lâmpada	LED
Potencia em watts	1 x 9W
Tensão, em volts	240 Vac 50/60 Hz +/- 10%
Fluxo luminoso nominal, em lumens	2200 lm
Ângulo de dispersão	120º
Vida útil do elemento gerador de luz	2 horas – Bateria 6V – 4.5 Ah
Autonomia da Luminária	2 horas
para iluminar ambientes	450 m ²
De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/2013 da ABNT	

Deve assegurar o mínimo de proteção de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

A Manutenção do sistema de iluminação de emergência deverá seguir as instruções da NBR 10898.

Figura 13 – Modelo de luminária de emergência, tipo aclaramento:

Alta intensidade luminosa: 2200 lumens

Em caso de falta de energia elétrica, o BLA aciona automaticamente seus 2200 lumens, 1100 em cada farol, para iluminar ambientes com até 450 m²: estabelecimentos comerciais, prédios, pousadas, hotéis, shoppings, estacionamentos, galpões e indústrias.



Em resumo segue o quadro de luminárias:

Quadro 2 – Quadro de luminárias

ENQUADRAMENTO	
Tipo de sistema	Blocos autônomos
Autonomia do sistema	Quatro horas
Altura de instalação	Conforme projeto
Distância entre os pontos	Conforme projeto

6.5. SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO - CONFORME NBR 17.240/2010:

Será implementado um sistema de alarme manual, composto por:

01 botoeira manual de acionamento do alarme, tipo quebra-vidro ou pressão, instalada em altura entre 0,90 m e 1,20 m do piso acabado;

01 sirene audiovisual com intensidade sonora mínima de 105 dB, instalada em local visível, acima da entrada da edificação.

A botoeira e a sirene formarão um sistema de alarme local, adequado para ocupações de pequeno porte e risco leve, conforme NT 001/2024 – Anexo de Sistemas de Alarme Manual.

6.5.1. DETALHE DOS ACIONADORES

Acionador Manual para Sistemas Convencionais Supervisionados. Tem como diferencial a utilização de Barreira Acrílica de proteção contra acionamento involuntário.

Possui Led indicativo: Verde Piscando - Normal Vermelho - Acionado
Tensão de alimentação 12~24Vcc.
Consumo em supervisão: 200µA.
LED verde de supervisão.
LED vermelho de alarme.
Teste através de chave reset
Caixa em ABS



6.5.2. AVISADOR SONORO E/OU VISUAL

Devem ser instalados a uma altura de 2,20m a 3,50m de forma embutida ou sobreposta, preferencial na parede, conforme item 5.6.3 NBR 17240/2010.

Devem ser instalados em locais de trânsito de pessoas e de forma a não impedir a comunicação verbal entre os ocupantes da edificação, conforme item 5.6.1 NBR 17240/2010.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3 metros da fonte, conforme item 6.5.7 NBR 17240/2010.

O som e a frequência dos avisadores devem ser singulares e não podem ser confundidos com quaisquer outros sinalizadores/a avisadores que não pertençam ao sistema de alarme, conforme item 6.5.7 NBR 17240/2010.

Os avisadores visuais devem ter intensidade luminosa mínima de 15cd e máxima de 300cd, conforme item 6.5.6 NBR 17240/2010

Em locais com nível sonoro acima de 105dBA ou onde pessoas trabalhem com protetores auriculares, além dos avisadores sonoros, devem ser instalados avisadores visuais, conforme item 5.6.4 NBR 17240/2010.

6.6. APARELHOS EXTINTORES

Será instalado 01 (um) extintor de incêndio portátil tipo ABC – carga 4 kg, posicionado junto à saída principal da edificação, montado em suporte metálico com altura conforme NBR 12693. O local do extintor será identificado com placa fotoluminescente de sinalização indicativa (conforme NT 006/2024), afixada a 1,80 m do piso.

Os extintores devem ser submetidos a processos de inspeção e manutenção periódicas, de acordo com as normas vigentes.

MEMORIAL ELÉTRICO E LUMINOTÉCNICO

PROJETO EXECUTIVO

AÇUDE DAS NAÇÕES

Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento
Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE-
PRODESA.

RESPONSÁVEL: COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA,

DESCRIÇÃO: ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA E DE ESTUDOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

DOCUMENTO: MEMORIAL DESCRITIVO DE ELÉTRICO E LUMINOTÉCNICO.

ASSUNTO: AÇUDE DA NAÇÃO

LOCALIDADE: ITAPIPOCA-CE

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO S/N

Rev.	Data	Descrição
00	04/2025	Primeira Emissão – PROJETO EXECUTIVO
01	09/2025	Segunda Emissão – INCLUSÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DE RIP-RAP

FORTALEZA
SETEMBRO / 2025

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

ÍNDICE

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	7
1.1.	Introdução	8
1.	OBJETIVO	9
1.1.	Objetivo do Memorial	10
2.	LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO	11
2.1.	O Município de Itapipoca	13
2.1.1.	A População	13
2.1.2.	Caracterização do Município	14
2.1.3.	Economia Local	15
2.1.4.	Caracterização Geológica, Climática e Hidrológica.....	15
2.1.5.	Dados Estatísticos do Município	16
3.	CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO	17
3.1.	Conhecimento do Espaço em Estudo	18
3.1.1.	Área de Intervenção	18
3.1.2.	Condições Atuais do Local de Intervenção.....	19
4.	MEMORIAL DESCRITIVO	21
4.1.	Finalidade do Projeto	22
4.2.	Descrição Geral	22
4.3.	Sistema de Suprimento e Medição de Energia.....	22
4.4.	Metodologia.....	22
4.5.	Sistema de Distribuição	23
4.6.	Sistema de Aterramento	23
4.7.	Instalação.....	23
4.8.	Considerações Gerais	23
4.9.	Aquisição de Materiais	24
5.	CÁLCULOS TÉCNICOS	25
5.1.	Memória de cálculos	26
5.2.	Estudo Luminotécnico	27
5.2.1.	Iluminação Unilateral	27
5.2.2.	Lista de materiais	28
5.2.3.	Sistema de Iluminação	28
5.3.	Luminárias de piso 3W	28
5.3.1.	Modelo.....	28
5.4.	Luminária 30W para poste	29
5.4.1.	Modelo.....	29

5.4.1. Estudo solar	30
5.1. Projetores 100w e Postes 1 pétala 30w	34
5.1.1. Modelo.....	34
5.1.1.1. Projetor 100w solar.....	34
5.1.1.2. Poste 1 pétala 30w painel solar.....	35
5.1.2. Estudo Dialux	36
5.2. Imagens Ilustrativas	37
6. SISTEMAS EXISTENTES.....	38
6.1.1. Sistema	39
6.1.2. Serviços Finais	39
6.2. Recomendações Gerais	39
6.3. Lançamento e Puxamento de Cabos/Padronizações de Cores	39
6.4. Emendas e Conexões.....	40
6.5. Aquisição de Materiais e Equipamentos.....	40
6.6. Suportes Metálicos.....	41
6.7. Conclusões	43
7. CASA DE EMERGÊNCIA	45
7.1. Sistema de medição e distribuição	46
7.2. Instalações elétricas	46
7.3. Instalações luminotécnico	46
7.4. Quadro de cargas	46
7.5. Dimensionamento.....	47
8. OBSERVAÇÕES FINAIS	48
8.1. Normas Técnicas Adotadas	49
9. MEMORIAL DE CÁLCULO	51
9.1. Introdução	52
9.1. Fórmulas Usadas	52
9.1.1. Corrente de circuitos trifásicos	52
9.1.2. Corrente de circuitos monofásicos	52
9.1.3. Queda de tensão de circuitos trifásicos	52
9.1.4. Queda de tensão de circuitos monofásicos	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução Populacional.....	13
Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.....	13
Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.	14
Figura 4 – Área de intervenção.	18
Figura 5 – Área projetada.....	18
Figura 6 – Erosão no Talude.	19
Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.	19
Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.....	20
Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.....	20
Figura 10 – Lixo na margem do lado.....	20
Figura 11 – Descida de água obstruída.	20
Figura 12 – Irradiação solar média e mensal calculada usando dados da CRESESB	26
Figura 13 –Gráfico irradiação solar mensal calculada usando dados da CRESESB	26
Figura 14 –Irradiação no plano inclinado calculado usando dados da CRESESB	27
Figura 15 – Pontos de luz (3W) fixados no piso ao longo dos passeios	28
Figura 16 – Estudo solar nos horários de 8, 12 e 16 horas respectivamente – Convivência 01.....	30
Figura 17 – Estudo solar nos horários de 8, 12 e 16 horas respectivamente – Convivência 02.....	31
Figura 18 – Estudo solar nos horários de 8, 12 e 16 horas respectivamente – Passeio e Ciclofaixa	32
Figura 19 – Estudo solar nos horários de 8, 12 e 16 horas respectivamente – Pergolado	33
Figura 20 – Projetores (100W) acoplados em poste flangeado cônico de 6m	34
Figura 21 – Arranjo de uma pétala (luminárias de 30W) acoplado em poste flangeado cônico de 6m	35
Figura 22 – Simulação de iluminação no Dialux – Vista superior	36
Figura 23 – Simulação de iluminação no Dialux – Vista superior	36
Figura 24 – Simulação de iluminação no Dialux – Vista superior	36
Figura 25 – Simulação de iluminação no Dialux – Vista superior	37
Figura 26 – Render noturno iluminação projetada.	37
Figura 27 – Render noturno iluminação projetada.	37
Figura 28 – Topo de Poste Decorativo para 1 luminária	41
Figura 29 – Topo de Poste Decorativo para 1 luminária	43

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.	16

1. APRESENTAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Elaboração de Projetos de Arquitetura e de Estudos Técnicos do Programa de Infraestrutura, Desenvolvimento Econômico e Socioambiental de Itapipoca/CE – PRODESA.

Contrato Nº: **006.09.2021**

Ordem de Serviço Nº: **2112.01/2022**

Data da Ordem de Serviço: **21/12/2022**

Prazo de Execução: **20 Meses**

A **COMOL** – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda. vem apresentar a Elaboração do Memorial Descritivo para Projeto de Arquitetura e Serviços, referente ao Projeto do Açude das Nações.

- Caderno 05/08 – Instalações Elétricas/Luminotécnico e Pannel Solar (tamanho A-1);

PROJETOS COMPLEMENTARES:

- Caderno 01/08 – Projeto de Arquitetura (tamanho A-1);
- Caderno 02/08 – Estrutura – Estrutura de Concreto / Metálica (tamanho A-1);
- Caderno 03/08 – Climatização e Dreno (tamanho A-1);
- Caderno 04/08 – Instalações Hidrossanitárias e Águas Pluviais (tamanho A-1);
- Caderno 06/08 – Incêndio – Prevenção e Combate a Incêndio (tamanho A-1);
- Caderno 07/08 – Cabeamento Estruturado (Dados e Voz) (tamanho A-1);
- Caderno 08/08 – Projeto de Rip-Rap (tamanho A-1);

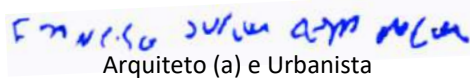
Atenciosamente,


Arquiteto (a) e Urbanista

NATHALIA FERNANDES DE SOUZA

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2301660**

ART/RRT


Arquiteto (a) e Urbanista

FRANCISCO JUNIOR CEZARIO DE MACÊDO

Registro CREA/RNP/CAU nº **00A2429837**

ART/RRT


COMOL – CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA

CNPJ Nº **00.506.515/0001-68**

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: **00.506.515/0001-68**

1. OBJETIVO

1.1. OBJETIVO DO MEMORIAL

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo justificar a metodologia de projeto e as intervenções físicas e funcionais necessárias para execução construtiva do projeto. Definir as obras e serviços de Arquitetura para execução do Açude das Nações, no município de Itapipoca, no Estado de Ceará.

Este memorial visa detalhar adequadamente os materiais e serviços a serem empregados na obra, cuja execução deverá seguir o Projeto Arquitetônico, assim como servir de parâmetro para a execução dos projetos complementares.

A aprovação das obras e serviços executados ficam submetidos à análise técnica e a fiscalização do departamento de engenharia do Prefeitura de Itapipoca.

As recomendações contidas neste documento não esgotam o assunto, devendo ser observados os processos e técnicas usuais da construção civil, obedecendo-se as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), recomendações dos fabricantes, posturas e obrigações municipais.

2. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO EM ESTUDO



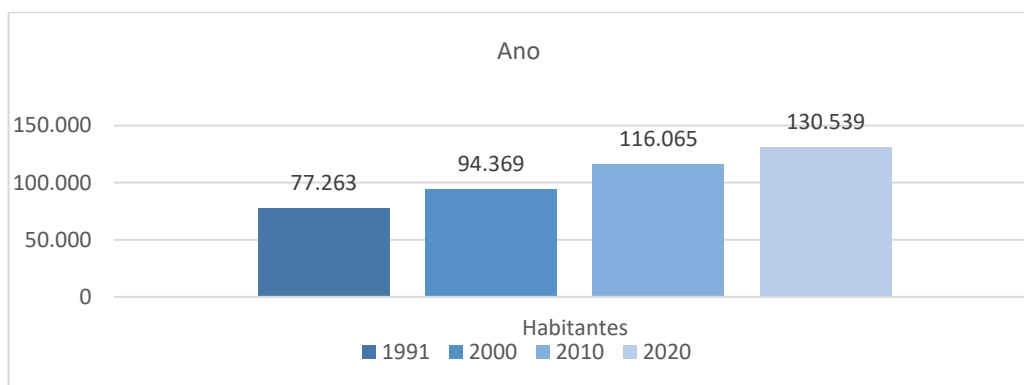
2.1. O MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA

2.1.1. A POPULAÇÃO

De acordo com o IBGE a população do município em 2020 era de 130.539 habitantes, dos quais 57 % habitam a zona urbana e 43 % a zona rural. Essa população resulta em uma densidade demográfica de 71,90 hab./km².

Dados do IPECE citam que a população de Itapipoca aumentou 4,29 % entre 2013 e 2017, enquanto, no mesmo período, o estado do Ceará teve aumento de 2,76 %. Ainda segundo o IPECE a – população do município é composta 50,18 % de homens e 49,82 % de mulheres, deste 72,29 % são negros e 25,69 % são brancos. Abaixo, apresentamos no gráfico a evolução populacional do município nas últimas décadas.

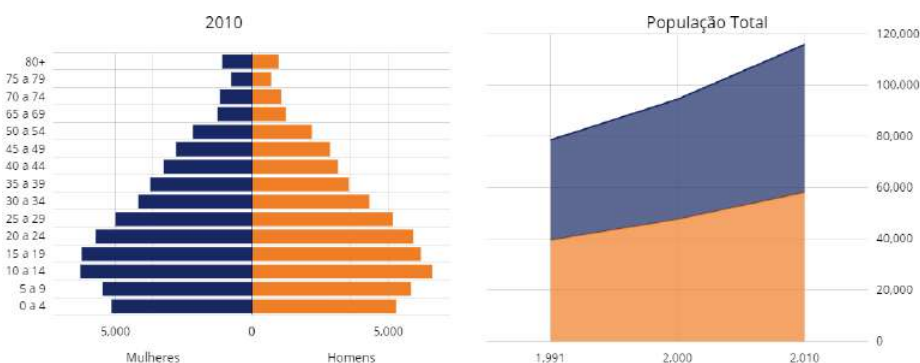
Figura 1 – Evolução Populacional.



Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal é de 0,640, de acordo com o senso nacional de 2010. O IDH teve evolução de 34,17 % no município entre os anos de 2000 e 2010, enquanto o da Unidade Federativa foi de 26,06 %. Mesmo com essa boa evolução, o índice é considerado médio pois está entre 0,600 e 0,699.

Entre os 184 municípios cearenses, Itapipoca está na 34ª posição.

Figura 2 – Pirâmide Etária de 2010.



2.1.2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Conhecida como a cidade dos três climas, por causa de uma área territorial que abrange praias, serras e sertão, o município de Itapipoca está localizado na Mesorregião Norte Cearense, Microrregião de Itapipoca entre paralelos 03º 05' e 03º 45' de latitude sul e os meridianos 39º 48' e 39º 38' de longitude a oeste de Greenwich com uma área de 1.544,16 km².

O município tem uma extensão territorial de 1.600,35 km² e conta com 12 distritos, sendo: Itapipoca, Arapari, Assunção, Baleia, Barrento, Bela Vista, Calugi, Cruxati, Deserto, Ipu Mazagão, Lagoa das Mercês e Marinheiros, não figurando o distrito de Betânia. O PRODESA terá maioria de suas obras no distrito sede de Itapipoca e no litoral do município especificamente na praia da Baleia.

Figura 3 – Mapa do Município e seus 12 Distritos e Bairros da Sede.



O município fica situado a 133 km de Fortaleza, com acesso pela CE-168/CE-085 e 122 km acesso pela CE-354/BR-402/BR-222.

Em relação aos modais de transportes, Itapipoca é servida pela CE-168, que liga a Praia da Baleia e à cidade de Itapagé, passando pelo centro de Itapipoca e pelos distritos de Arapari e Assunção e a rodovia CE-354/BR-402.

2.1.3. ECONOMIA LOCAL

A renda per capita média de Itapipoca subiu 60,33 %, entre 2000 e 2010, estando em agosto de 2010 no valor de R\$ 264,08. Ainda segundo o Atlas Brasil, em 2010, 43,51 % da população do município eram extremamente pobres, 67,26 % eram pobres e 84,62 % eram vulneráveis à pobreza, com rendas inferior a R\$ 70,00, R\$ 140,00 e R\$ 255,00, respectivamente.

Economicamente falando, o município é forte no setor de comércio, sendo de forma majoritária através de pequenos e médios empreendedores. Citando dados fornecidos pelo IPECEDATA, em 2017 o município tinha 11.604 empregos formais sendo o salário médio de 1,7 salários mínimos, sendo distribuído da seguinte forma: Administração Pública – 34 %, Indústria da Transformação – 30 %, Comércio – 19,5 %, Serviços – 16,5 %. Sendo comércio o setor mais forte, Itapipoca conta com 2.388 estabelecimentos comerciais, sendo no varejo 2.367 e 20 atacadistas. O setor industrial é composto por 37 indústrias, sendo 03 as maiores: Dass (calçados), Ducoco (alimentos) e H+ (alimentos). Itapipoca responde pela 12ª economia do estado de forma geral, a 9ª posição entre os municípios com maiores participações no setor da agropecuária e a 11ª colocação entre os municípios com maiores participações na atividade dos serviços.

2.1.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, CLIMÁTICA E HIDROLÓGICA

Este tópico destacará os principais dados fisiográficos do município em forma de tabela.

Solo:	Areias Quartzosas Marinhas, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo, Regossolo, Solonchak e Solonetz Solodizado
Temperaturas:	19 °C - 29 °C
Precipitação:	1.000 mm - 1.200 mm
Clima:	Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando
Relevo:	Depressão Sertaneja, Maciços Residuais, Glacis Pré-litorâneos Dissecados em Interflúvios Tabulares e Planície Litorânea
Bacia Hidrográficas	Litoral
Vegetação:	Caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros e cerrado, mais próximos ao litoral
Substrato litológico:	Granitos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos inconsolidados, dunas e aluviões do Quaternário.
Principais rios:	Aracatiaçu, Aracatimirim, Cruxati e Mundaú
Principal reservatório:	Açude Poço Verde com capacidade de 13.650.000 m ³

2.1.5. DADOS ESTATÍSTICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 1 - Dados Estatísticos do Município de Itapipoca.

ITEM	QUANTITATIVO
População:	131.687 hab (estimativa 2021)
	116.065 hab (Censo 2010)
Área (em km ²):	1.615 km ²
Densidade Demográfica (hab/km ²)	71,90 km/hab (2010)
Distância para Capital do Estado	132,7 km
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,640 – médio (2010)
Municípios Limítrofes	Amontada, Miraíma, Irauçuba, Itapajé, Tururu e Trairi

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

3. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

3.1. CONHECIMENTO DO ESPAÇO EM ESTUDO

3.1.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO

A proposta de reforma do Açude da Nação, em Itapipoca, Ceará, busca revitalizar um espaço central na cidade, historicamente importante devido à sua função como reservatório de água e ponto de encontro comunitário. O local tornou-se conhecido por suas paisagens naturais e eventos culturais, influenciando a formação do entorno urbano e proporcionando um espaço de lazer e recreação para os moradores.

A área é frequentemente utilizada para atividades ao ar livre, como caminhadas e encontros familiares, sendo um ponto de integração social significativo. A presença de espécies nativas de fauna e flora faz do Açude da Nação um importante local para a biodiversidade local, atraindo tanto residentes quanto visitantes interessados em ecoturismo e observação da natureza.

Historicamente, o açude também desempenha um papel crucial na regulação do abastecimento de água da região, sendo um elemento vital para a sustentabilidade ambiental e econômica da cidade. A comunidade valoriza profundamente o açude, não apenas como um recurso natural, mas como um símbolo de identidade e tradição local.

A reforma planejada reflete um esforço para preservar e aprimorar esse espaço ambiental e socialmente relevante, enfrentando desafios de harmonização com a identidade existente e garantindo acessibilidade e sustentabilidade para toda a comunidade.

Figura 4 – Área de intervenção.



Figura 5 – Área projetada.



3.1.2. CONDIÇÕES ATUAIS DO LOCAL DE INTERVENÇÃO

O Açude da Nação, localizado em Itapipoca, Ceará, representa uma importante estrutura hidráulica para a comunidade local. A barragem está situada na bacia hidrográfica do Litoral e é um recurso essencial para a cidade, contribuindo para o abastecimento de água e outras necessidades regionais. No entanto, com o passar dos anos e a falta de manutenção adequada, a infraestrutura da barragem tem enfrentado vários desafios.

A barragem, feita de terra homogênea com revestimento de bloquete intertravado, mostra sinais de desgaste. O piso e as proteções do coroamento necessitam de reparos, e as escadas de acesso apresentam problemas estruturais que comprometem a segurança. Além disso, a ausência de acessibilidade adequada limita o acesso de todos os cidadãos ao local, criando barreiras significativas para a participação plena da comunidade.

A iluminação inadequada torna o ambiente desfavorável para uso noturno, aumentando a sensação de insegurança e limitando as atividades que podem ser realizadas após o anoitecer. Para melhorar as condições do Açude da Nação, são necessárias intervenções significativas

Diante dessas condições, torna-se evidente a necessidade de um plano de ação abrangente para restaurar a funcionalidade do Açude da Nação, garantir acessibilidade para todos os usuários e melhorar as condições de segurança. Somente através de medidas eficazes de revitalização e melhoria das infraestruturas existentes será possível preservar o valor histórico e funcional deste importante espaço para a comunidade de Itapipoca.

Figura 7 – Talude sem proteção vegetal.



Figura 6 – Erosão no Talude.



Figura 8 – Desalinhamento do meio fio.



Figura 9 – Ausência de meio fio ao longo do Talude.



Figura 11 – Descida de água obstruída.



Figura 10 – Lixo na margem do lado.



4. MEMORIAL DESCRITIVO

4.1. FINALIDADE DO PROJETO

O presente projeto tem por finalidade dimensionar as instalações elétricas para a iluminação pública na extensão do Açude da Nação.

Modernizar o sistema de iluminação pública com a utilização de tecnologia **LED**, fornecer níveis adequados de luminância dentro das possibilidades dos locais, de acordo com as características estruturais e geométricas do local da obra, considerando aspectos econômicos, estéticos, de segurança e conforto.

4.2. DESCRIÇÃO GERAL

O projeto luminotécnico de Iluminação Pública define a instalações dos pontos de luz, tipo de luminária, potência e tipo de lâmpadas, tipo e altura dos postes e detalhamento de instalação das luminárias. Foi baseado nesta configuração que o projeto das instalações elétricas foi elaborado.

Para o novo Açude, o projeto consiste na locação de postes de energia solar, com luminárias fotovoltaicas com potência de 30W, e projetores solares de 100W, bem como a instalação de balizadores solares no piso da área de convivência com lâmpadas LED 3W e arandelas fotovoltaicas LED 1,5W.

A distância do início da obra até a orla marítima é de 43 quilômetros (X=436600.33, Y=9616458.43).

4.3. SISTEMA DE SUPRIMENTO E MEDIÇÃO DE ENERGIA

O sistema de iluminação dera completamente off-grid sendo composto apenas por elementos que comportem e ou possuam funcionalidade de captação solar e, portanto, cada um proverá sua própria energia a qual será armazenada em baterias internas ao próprio equipamento.

Cada ponto estará situado em área livre e longe da influência de bloqueios à insolação para manter um suprimento de energia perene e estável, além disso o armazenamento interno deverá dar autonomia e confiabilidade para situações as quais não se possa captar energia solar.

4.4. METODOLOGIA

A estrutura típica do sistema de iluminação pública apresenta cargas monofásicas, representadas pelas luminárias em poste, distribuídas em linha curva, com espaçamento entre poste aproximadamente constante.

A queda de tensão não é um fator importante quando considera-se o modelo atual de iluminação, pois, por sua disposição não precisar de cabeamento extenso e depender apenas dos cabos internos já contidos em carenagem, não apresenta-se perda de carga significativa.

4.5. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O controle de acionamento da iluminação será feito através do nível de luz natural, por meio de um relé fotoelétrico montado na própria carenagem original e já incluso em cada luminária ou por meio de controle remoto no caso de necessidade de acionamento manual. Além disso, existe um controle de dimerização e acionamento por proximidade que visa conservar tanto durabilidade quanto consumo podendo acionar a potência total da luminária apenas quando houver movimento e diminuí-la enquanto a área estiver vazia.

4.6. SISTEMA DE ATERRAMENTO

Não será utilizado nenhum sistema de aterramento pois a DDP em conjunto a potência utilizadas não trazem riscos de segurança por resultarem em uma corrente de 2,5mA.

4.7. INSTALAÇÃO

A instalação das luminárias e painéis se dará por meio de braços, fixadores e cruzetas para amarração nos postes. A montagem das luminárias deve se dar por meio de braço curvo fixado de modo a deixar a luminária a 4 metros do solo. A placa solar se não for embutida na luminária deve ser fixada usando suporte especial provido no kit de instalação de acordo com as instruções e manual do fabricante.

4.8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Serão observadas na execução das instalações todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências da Concessionária de Energia e as especificações dos fabricantes dos materiais quando aos seus modos de aplicações, além de legislação vigente aplicável tanto Municipal como Estadual e Federal.

Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante em todas as instalações de luminárias e equipamentos

Todos os elementos metálicos deverão ser galvanizados por imersão a quente, após jateamento e tratamento anticorrosivo e pintado conforme especificação técnicas.

4.9. AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

As aquisições dos equipamentos e materiais deverão ser efetuadas junto a fornecedores tradicionais, cadastrados ou aceitos pela prefeitura, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

5. CÁLCULOS TÉCNICOS

5.1. MEMÓRIA DE CÁLCULOS

Foi-se calculado a forma mais eficiente de orientar-se as placas solares de forma a produzir o máximo possível de energia e amplificar sua captação.

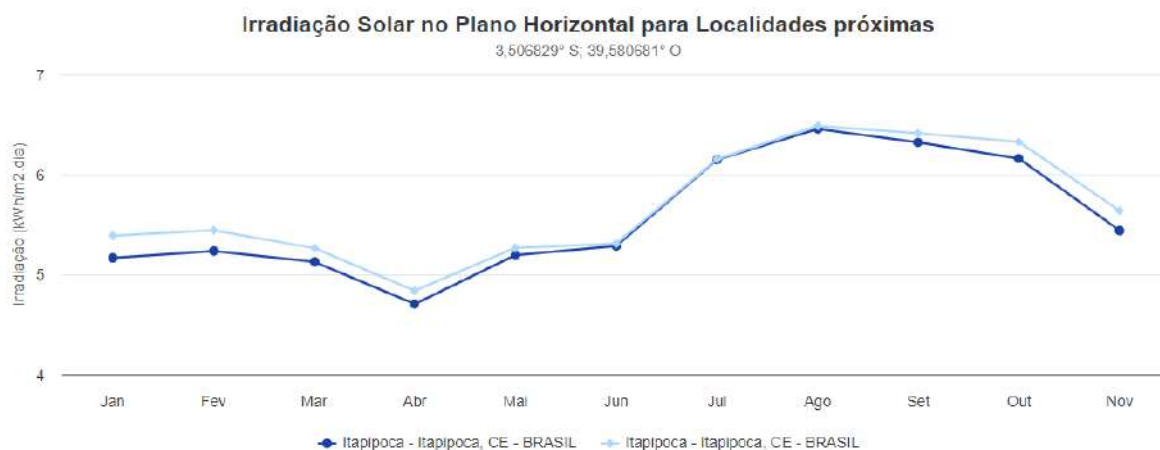
Por tratar-se de uma instalação livre, ou seja, sem impedimentos de orientação, constatou-se que Deveria-se orientar as placas para o norte para que fosse assegurado uma homogeneidade na irradiação diária.

Figura 12 – Irradiação solar média e mensal calculada usando dados da CRESESB

Latitude: 3,506829° S
Longitude: 39,580681° O

#	Estação	Município	UF	País	Irradiação solar diária média [kWh/m².dia]																
					Latitude [°]	Longitude [°]	Distância [km]	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
✓	Itapipoca	Itapipoca	CE	BRASIL	3,501° S	39,549° O	3,6	5,17	5,23	5,13	4,70	5,19	5,28	5,51	6,15	6,46	6,32	6,16	5,44	5,56	1,75
✓	Itapipoca	Itapipoca	CE	BRASIL	3,501° S	39,649° O	7,6	5,39	5,44	5,26	4,84	5,27	5,31	5,46	6,15	6,49	6,41	6,33	5,64	5,66	1,65

Figura 13 –Gráfico irradiação solar mensal calculada usando dados da CRESESB



A angulação dos painéis foi definida conforme a longitude em que se localizam, porém como a angulação obtida foi muito baixa (entre 10° e 11°) optou-se por adotar 15° de declive conforme recomendação do fabricante, para que não haja acúmulo de detrito e ocorra o apropriado escoamento de água em casos de chuva.

Figura 14 – Irradiação no plano inclinado calculado usando dados da CRESESB

Estação: Itapipoca
Município: Itapipoca, CE - BRASIL

Latitude: 3,501° S

Longitude: 39,549° O

Distância do ponto de ref. (3,506829° S; 39,580681° O) : 3,6 km

#	Ângulo	Inclinação	Irradiação solar diária média mensal [kWh/m².dia]												Média	Delta
			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
✓	Plano Horizontal	0° N	5,17	5,23	5,13	4,70	5,19	5,28	5,51	6,15	6,46	6,32	6,16	5,44	5,56	1,75
✓	Ângulo igual a latitude	4° N	5,04	5,16	5,12	4,76	5,33	5,47	5,68	6,27	6,48	6,25	6,01	5,28	5,57	1,72
✓	Maior média anual	4° N	5,04	5,16	5,12	4,76	5,33	5,47	5,68	6,27	6,48	6,25	6,01	5,28	5,57	1,72
✓	Maior mínimo mensal	10° N	4,82	5,01	5,07	4,81	5,50	5,71	5,91	6,42	6,48	6,09	5,75	5,02	5,55	1,67

Estação: Itapipoca
Município: Itapipoca, CE - BRASIL

Latitude: 3,501° S

Longitude: 39,649° O

Distância do ponto de ref. (3,506829° S; 39,580681° O) : 7,6 km

#	Ângulo	Inclinação	Irradiação solar diária média mensal [kWh/m².dia]												Média	Delta
			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
✓	Plano Horizontal	0° N	5,39	5,44	5,26	4,84	5,27	5,31	5,46	6,15	6,49	6,41	6,33	5,64	5,66	1,65
✓	Ângulo igual a latitude	4° N	5,25	5,36	5,25	4,89	5,41	5,49	5,64	6,28	6,51	6,34	6,17	5,47	5,67	1,62
✓	Maior média anual	4° N	5,25	5,36	5,25	4,89	5,41	5,49	5,64	6,28	6,51	6,34	6,17	5,47	5,67	1,62
✓	Maior mínimo mensal	11° N	4,98	5,18	5,19	4,96	5,61	5,77	5,89	6,45	6,51	6,15	5,84	5,15	5,64	1,55

5.2. ESTUDO LUMINOTÉCNICO

5.2.1. ILUMINAÇÃO UNILATERAL

Os dados técnicos encontram -se abaixo e, igualmente utilizados, nas simulações efetuadas.

- **Tipo de instalação:** Posicionamento unilateral (todas as luminárias colocadas uma ao lado da outra); Largura média das pistas: 6,0 m. Espaçamento médio entre postes: 25,0 m;
- **Tipo de estrutura:** Postes DT; Comprimento dos Braços (ponteiras): 2,0 m; Inclinação das luminárias: 5°;
- **Tipo de luminária:** Luminária a LED, potência de 30W/40W – 5000 lumens, com corpo em alumínio injetado à alta pressão com posta por LED's de potência brancos com temperatura de cor de 5000K /4000K , montados em placa de circuito metalizada (alumínio), que oferece menor resistência;

Luminária a LED 40W, altura do poste 4 metros
Iluminância Média (Emed) = 19 lux;
Iluminância Mínima (Emín) = 15 lux;
Iluminância Máxima (Emáx) = 25 lux;
Fator de Uniformidade (Uo= Emín/Emed) = 0,780

5.2.2. LISTA DE MATERIAIS

DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QTD.
Luminária LED 30W	40 uni
Projetor LED 100W	43 uni
Balizador LED 3W	25 uni
Arandela LED 1,5W	20 uni

5.2.3. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Para atender o sistema de iluminação da urbanização, foram previstos os seguintes arranjos, conforme projeto luminotécnico:

- Poste de aço cônico contínuo flangeado
- Poste de concreto existente do padrão da concessionária
- Poste de aço cônico curvo 1 pétala
- Luminária LED 30W, a potência da luminária pode variar em virtude do constante avanço tecnológico na eficiência dos LEDs, porém deve-se atender aos fluxos luminosos definidos.

As luminárias devem conter pelo fabricante a garantia mínima de 01 (um) ano, assim como registro no INMETRO, PROCEL. O acionamento das luminárias será feito a partir de relés fotoelétricos já inclusos.

5.3. LUMINÁRIAS DE PISO 3W

5.3.1. MODELO

Figura 15 – Pontos de luz (3W) fixados no piso ao longo dos passeios



5.4. LUMINÁRIA 30W PARA POSTE

5.4.1. MODELO



Luminária: 30 a 40 Watts – 5.000 lumens OSRAM

Parâmetros de iluminação					
Via	Calçada	Projeção braço	Inclinação braço	Altura foco	Vão médio
8.1m	2.0m	1.20m	0°	4.0m	20m

5.4.1. ESTUDO SOLAR

Figura 16 – Estudo solar nos horários de 8, 12 e 16 horas respectivamente – Convivência 01

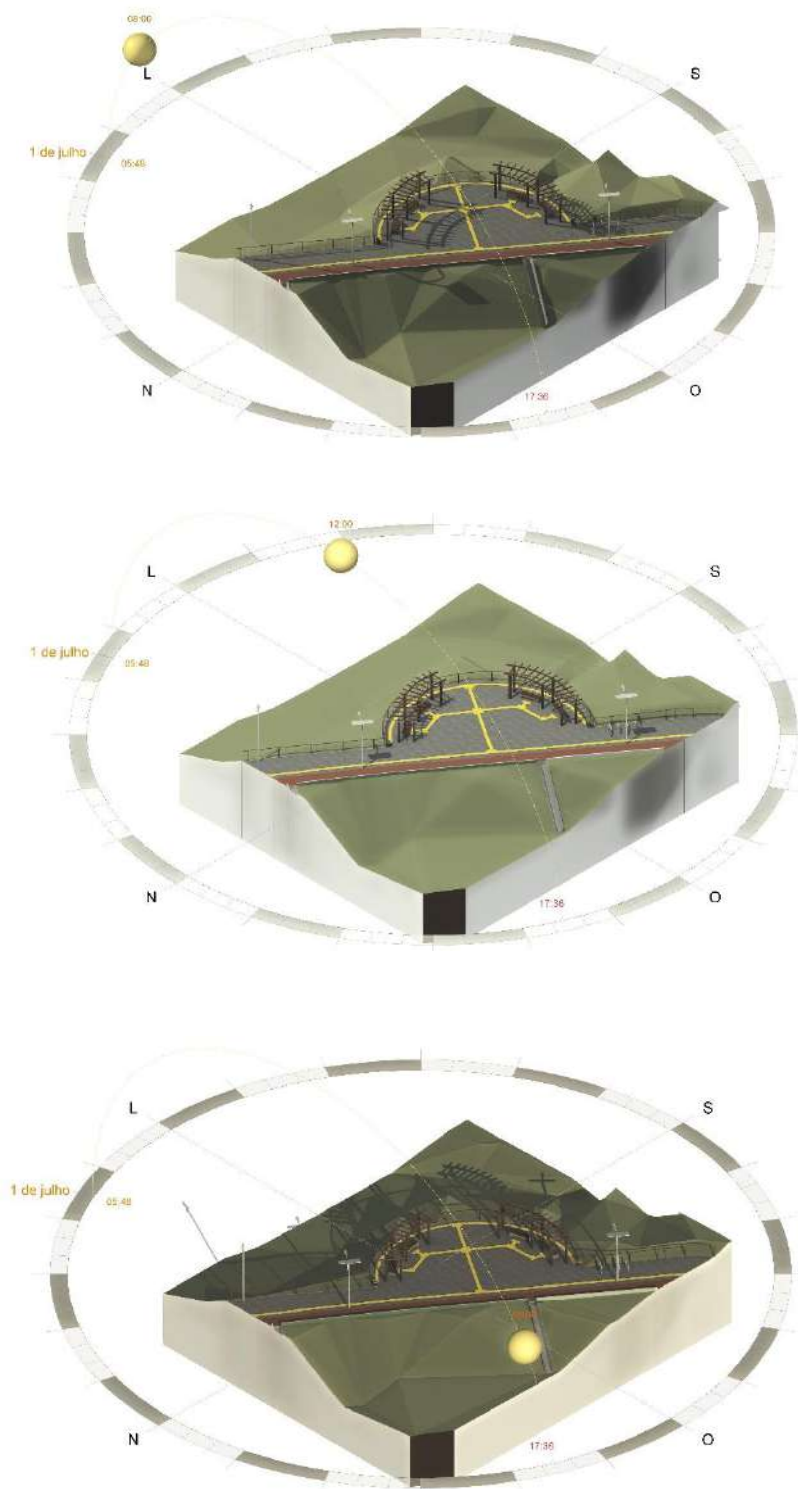


Figura 17 – Estudo solar nos horários de 8, 12 e 16 horas respectivamente – Convivência 02

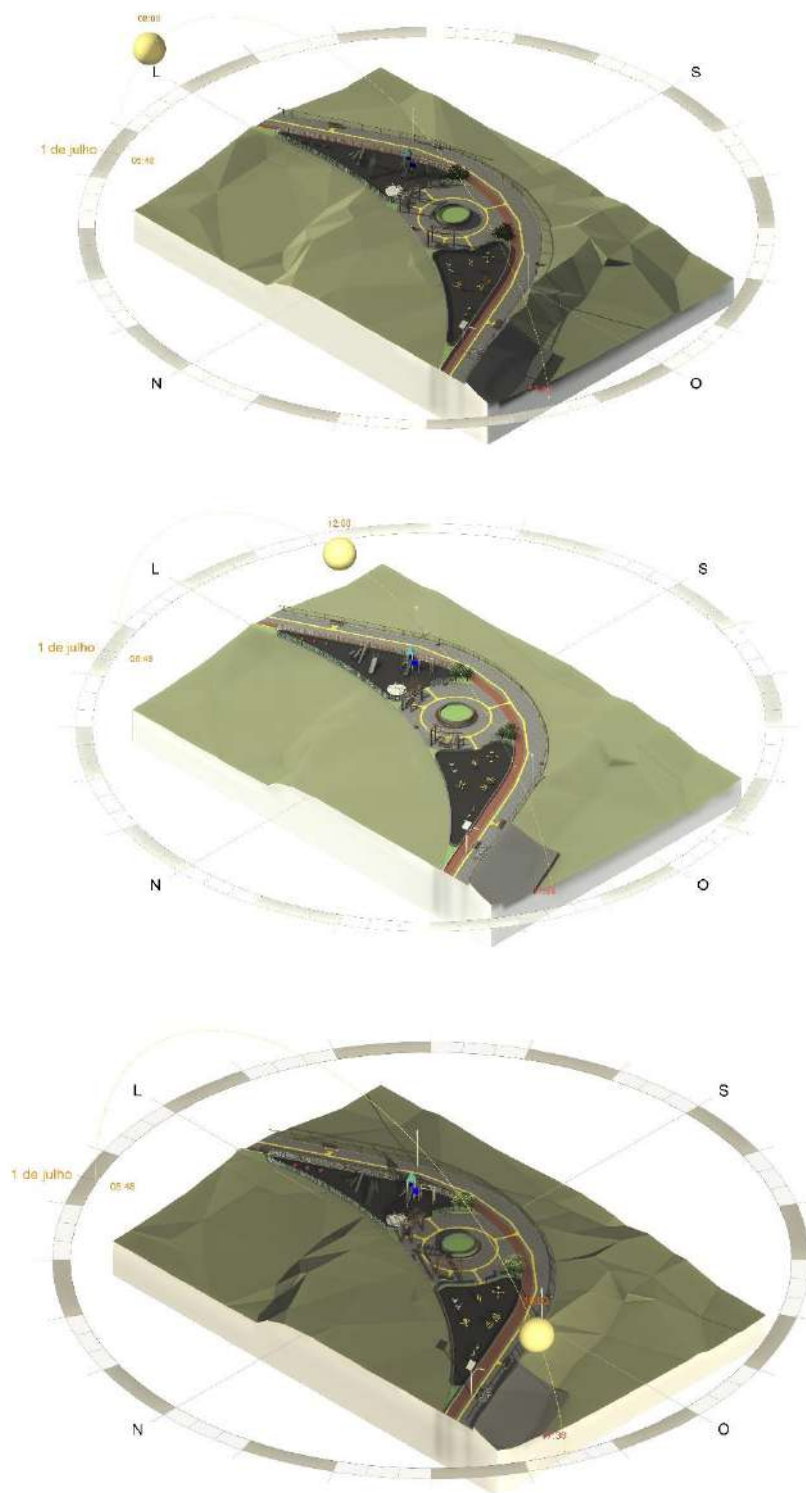


Figura 18 – Estudo solar nos horários de 8, 12 e 16 horas respectivamente – Passeio e Ciclofaixa

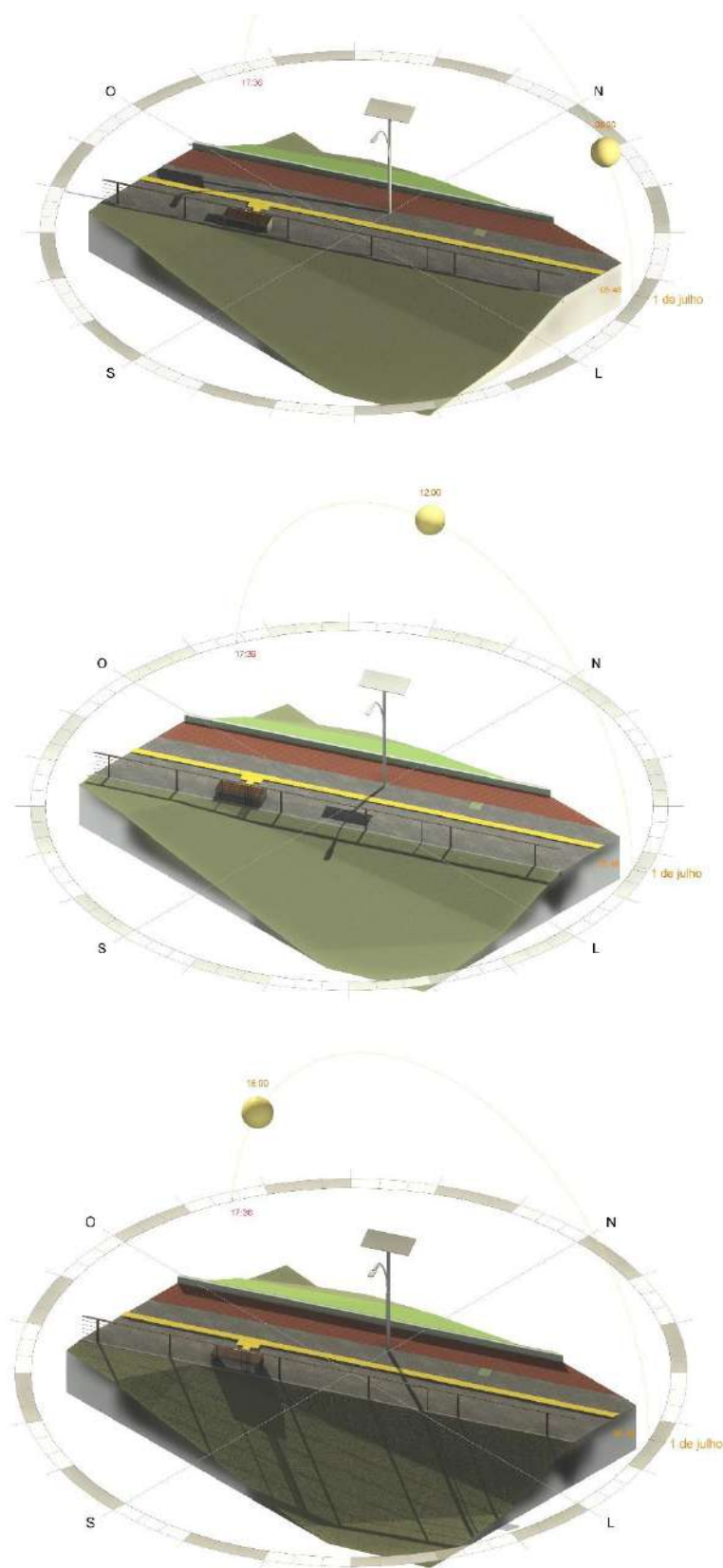
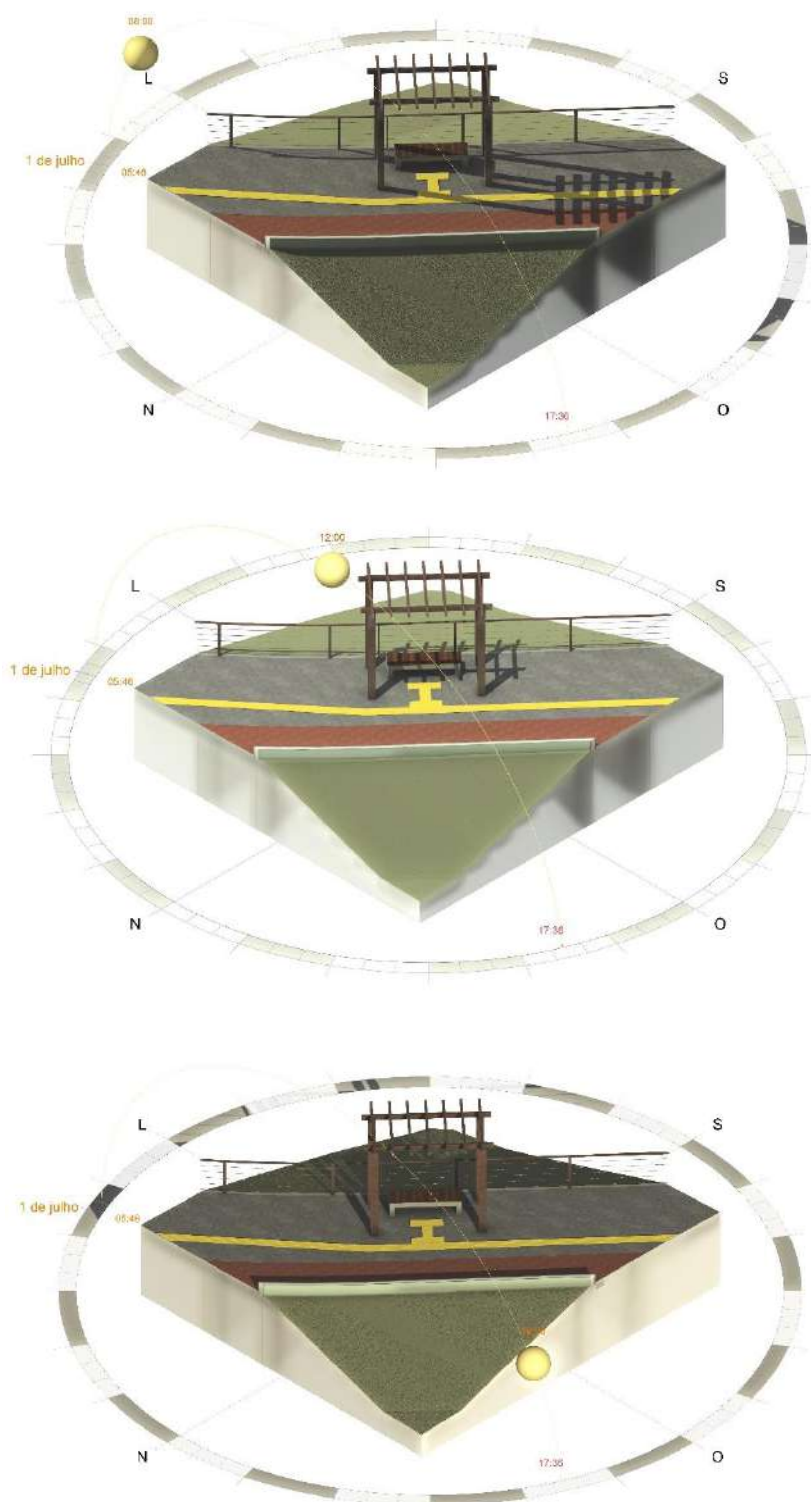


Figura 19 – Estudo solar nos horários de 8, 12 e 16 horas respectivamente – Pergolado



5.1. PROJETORES 100W E POSTES 1 PÉTALA 30W

5.1.1. MODELO

5.1.1.1. PROJETO 100W SOLAR

Figura 20 – Projetores (100W) acoplados em poste flangeado cônico de 6m



5.1.1.2. POSTE 1 PÉTALA 30W PAINEL SOLAR

Figura 21 – Arranjo de uma pétala (luminárias de 30W) acoplado em poste flangeado cônico de 6m



5.1.2. ESTUDO DIALUX

Figura 22 – Simulação de iluminação no Dialux – Vista superior

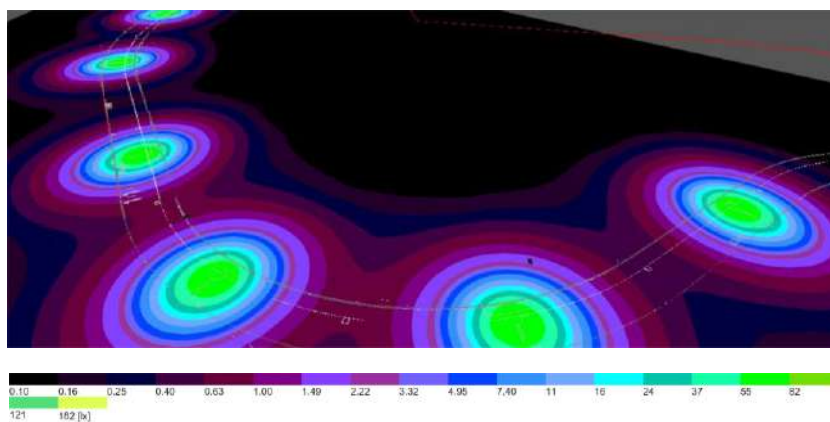


Figura 23 – Simulação de iluminação no Dialux – Vista superior

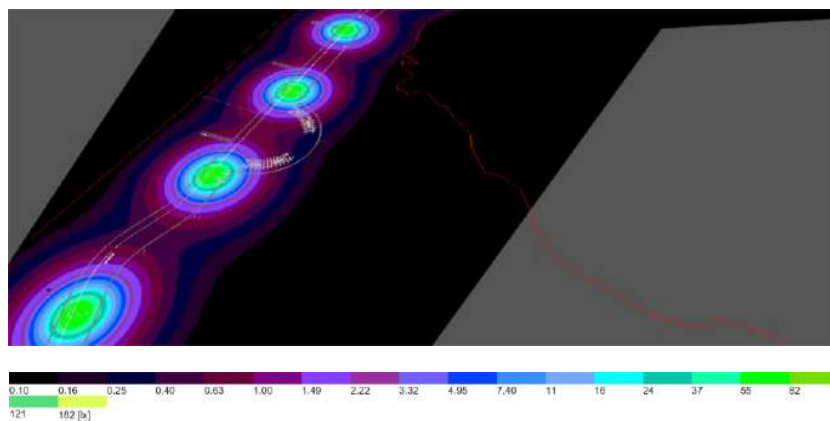


Figura 24 – Simulação de iluminação no Dialux – Vista superior

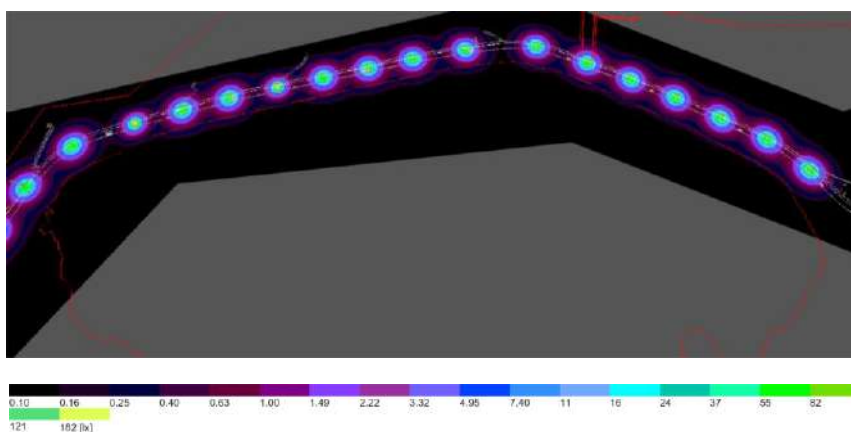
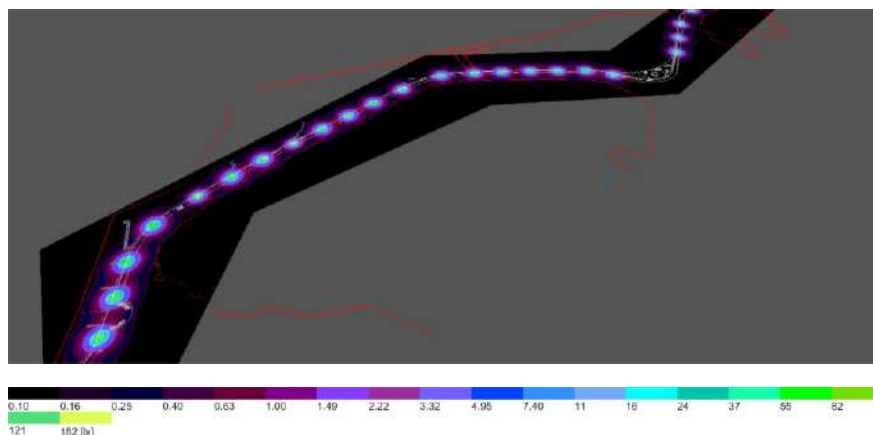


Figura 25 – Simulação de iluminação no Dialux – Vista superior



5.2. IMAGENS ILUSTRATIVAS

Figura 26 – Render noturno iluminação projetada.

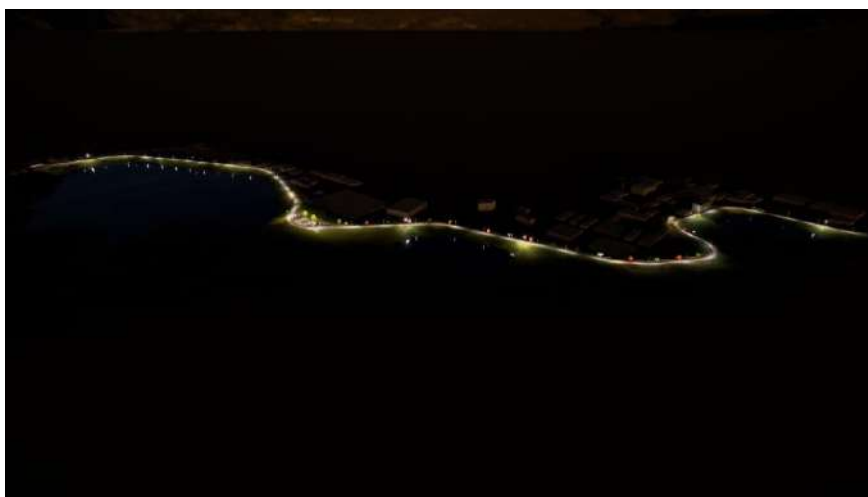


Figura 27 – Render noturno iluminação projetada.



6. SISTEMAS EXISTENTES

6.1.1. SISTEMA

Implantação das luminárias e acessórios. Para instalações próximas às vias poderá ser necessário interromper o trânsito em uma ou mais pistas. Caberá ao instalador programar com os órgãos competentes esta interrupção e locar no serviço o número de profissionais e equipamentos suficientes para que o serviço seja feito de modo ágil;

Teste e ativação definitiva das luminárias.

6.1.2. SERVIÇOS FINAIS

Atualização dos desenhos ("as-built"), conforme executado em campo.

6.2. RECOMENDAÇÕES GERAIS

A instaladora não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

Por se tratar de execução de serviços em vias públicas, a empresa instaladora deverá prever todos os custos inerentes do fato, inclusive referentes aos trabalhos noturnos e em dias não úteis, bem como sinalização de via, recomposição de pavimentação, interface com os órgãos oficiais para liberação de vias e demais providências necessárias.

A instaladora deverá manter no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da Fiscalização.

A instaladora se responsabilizará pelo registro das modificações de projetos realizados em obra: "as built".

Deverão ser observadas na execução das instalações todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências das Concessionárias de Serviços Públicos e as especificações dos fabricantes dos materiais quanto ao seu modo de aplicação, além de legislação vigente aplicável, tanto Municipal como Estadual e Federal.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutos cuidadosamente instalados,

6.3. LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÕES DE CORES

Cada fase terá um condutor identificado com anilhas ou com cor adequada. Deverá ser providenciado para que um condutor de uma cor esteja associado a uma mesma fase em todos os circuitos. Serão utilizadas as seguintes cores para os condutores da classe 0,6/1kV: preto (fase A), marrom (fase B), cinza (fase C) e verde (terra).

6.4. EMENDAS E CONEXÕES

As emendas deverão ser executadas após o processo de lançamento dos cabos, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos mesmos.

Nas reduções de bitola dos cabos e derivações deverão ser utilizados conectores tipo perfurante.

Caso seja inevitável a utilização de emendas, as mesmas deverão ser executadas de acordo com o seguinte procedimento:

- Desencapar o condutor derivado em aproximadamente 50 vezes seu diâmetro e o condutor principal em 10 vezes seu diâmetro, cuidando-se para não ferir os condutores;
- Limpar os condutores nas regiões desencapadas, usando o canivete e depois lixando;
- Enrolar a extremidade do condutor derivado sobre o principal, apertando a última espira;
- Mergulhar a parte desencapada em cadinho com solda previamente derretida. Manter a emenda imóvel até que a solda se solidifique;
- Recobrir emenda com fita isolante de auto fusão (EPR) de modo que cada volta cubra meia volta anterior e a fita cubra toda a emenda e a parte ainda isolada em aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal;

Recobrir todo o conjunto com fita isolante plástica (PVC), mantendo o mesmo passo da fita de auto fusão e de forma a envolver a parte com fita de auto fusão e mais um pedaço dos condutores com aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal.

As conexões e ligações dos condutores de baixa tensão deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita instalação e ótima condutividade elétrica. As emendas deverão ser localizadas nas caixas de passagem nos suportes ou no interior das luminárias, não devendo, em nenhuma hipótese, ser executadas ao longo do percurso ou no interior de eletrodutos e postes. Deverão ser utilizados conectores tipo de torção de acordo com a bitola do cabo nas emendas a serem efetuadas no interior dos suportes das luminárias. Após o aperto dos cabos, vedar os conectores com silicone e isolar a barra com fita isolante plástica (PVC).

6.5. AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão. A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes. Quaisquer equipamentos

somente deverão ser adquiridos após a aprovação da Fiscalização. A aceitação de material similar aos especificados ficará condicionada à aprovação da Fiscalização.

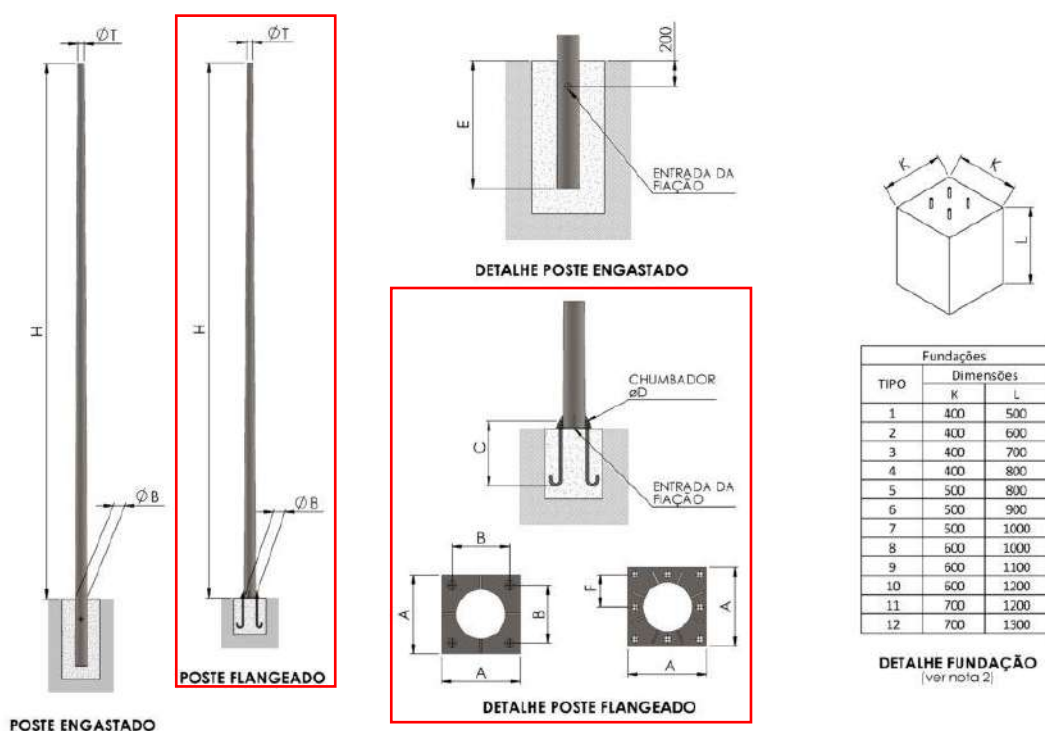
6.6. SUPORTES METÁLICOS

O projeto apresenta diversos detalhes de elementos metálicos para fixação de luminárias. Todos eles deverão ter suas dimensões verificadas em campo, após a locação das estruturas. Também, deverão ser confirmadas pelos fabricantes das mesmas, as bitolas e dimensões de chapas, parafusos, chumbadores, etc, bem como a integridade de soldas.

Todos os elementos metálicos deverão ser galvanizados por imersão a quente, após jateamento e tratamento anticorrosivo e pintados conforme especificações técnicas.

Abaixo são apresentados alguns modelos de suportes que poderão ser aplicados na execução do serviço.

Figura 28 – Topo de Poste Decorativo para 1 luminária



NOTAS: 1. Chumbadores e janelas a pedido.
2. O desenho da fundação é apenas orientativo, deverá ser consultada um engenheiro Civil para análise do solo.

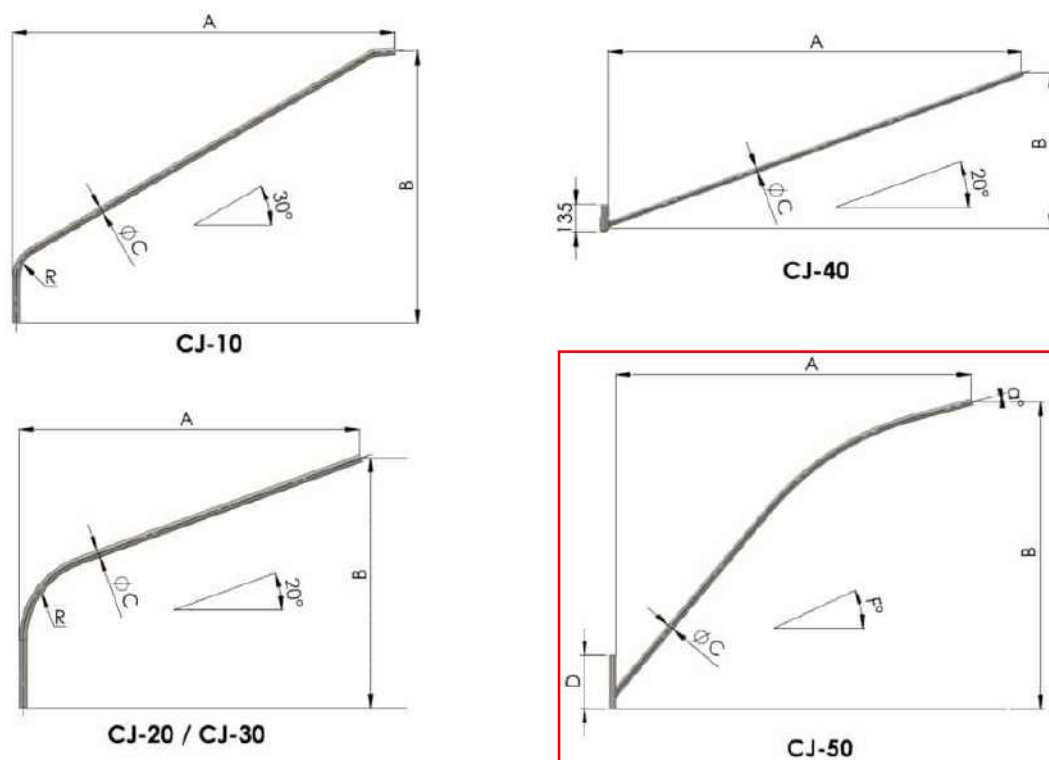
POSTE ENCASTADO					POSTE FLANGEADO									
MODELO	DIMENSÕES (mm)				MODELO	DIMENSÕES (mm)								
CLASSE 50	H	ØT	ØB	E	CLASSE 50	H	ØT	ØB	A	B	C	ØD	Fundação	
LP-531/30-50	3.000	60	81	500	LP-531B/30-50	3.000	60	81	200	140	300	1/2"W	1	
LP-531/40-50	4.000	60	89	500	LP-531B/40-50	4.000	60	89	200	140	300	1/2"W	1	
LP-531/50-50	5.000	60	96	500	LP-531B/50-50	5.000	60	96	200	140	300	1/2"W	2	
LP-531/60-50	6.000	60	103	1000	LP-531B/60-50	6.000	60	103	200	140	300	1/2"W	2	
LP-531/70-50	7.000	60	111	1000	LP-531B/70-50	7.000	60	111	280	205	500	3/4"W	3	
LP-531/80-50	8.000	60	118	1000	LP-531B/80-50	8.000	60	118	280	205	500	3/4"W	4	
LP-531/90-50	9.000	60	125	1000	LP-531B/90-50	9.000	60	125	280	205	500	3/4"W	4	
LP-531/100-50	10.000	60	132	1000	LP-531B/100-50	10.000	60	132	280	205	500	3/4"W	5	
LP-531/110-50	11.000	60	139	1000	LP-531B/110-50	11.000	60	139	280	205	500	3/4"W		
LP-531/120-50	12.000	60	146	1500	LP-531B/120-50	12.000	60	146	330	260	600	3/4"W	6	

Disponível em: <https://tropico.com.br/produto/conico-continuos/poste-reto-circular-lp-531/>

TPC 105/4-90			
MODELO	ØT	ØS	ØE
TPC 105/4.90.10.60.48	60	76	48
TPC 105/4.90.10.60.60	60	76	60
TPC 105/4.90.10.76.48	76	101	48
TPC 105/4.90.10.76.60	76	101	60
TPC 105/4.90.10.89.48	89	114	48
TPC 105/4.90.10.89.60	89	114	60
TPC 105/4.90.10.101.48	101	139	48
TPC 105/4.90.10.101.60	101	139	60
TPC 105/4.90.10.114.48	114	139	48
TPC 105/4.90.10.114.60	114	139	60

Disponível em: <https://tropico.com.br/produto/acessorios-postes/suporte-tpc/>

Figura 29 – Topo de Poste Decorativo para 1 luminária



NOTAS: 1. (K) = peso (kg) máximo da luminária a ser instalada.

BRAÇO CJ.50							
MODELO	A	B	ØC	D	F	ÂNGULO ALFA	K
CJ/50.33	1991	1650	33,5	260	40°	15°	10
CJ/50.48	2530	2180	48,2	350	50°	10°	15
CJ/50.60	2530	2180	60,3	350	50°	10°	25

6.7. CONCLUSÕES

De acordo com a Norma ABNT NBR 5101, classificamos o Horto do Cruzeiro como classe de iluminação P2.

Tabela 1 – Classe de Iluminação para cada tipo de via

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias de uso noturno intenso por pedestres (por exemplo, calçadas, passeios de zonas comerciais)	P1
Vias de grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, praças, áreas de lazer)	P2
Vias de uso noturno moderado por pedestres (por exemplo, passeios, acostamentos)	P3
Vias de pouco uso por pedestres (por exemplo, passeios de bairros residenciais)	P4

Tabela 2 – Iluminância média e fator de uniformidade mínimo para cada classe de iluminação

Classe de iluminação	Iluminância horizontal média E_{med} lux	Fator de uniformidade mínimo $U = E_{min}/E_{med}$
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

Classificando as vias como passeio de tráfego intenso de pedestres (Classe de Iluminação P3), verifica-se através das Tabelas 6 e 7 da Norma ABNT NBR 5101, apresentadas acima, que o valor de Iluminância Média Mínima ($E_{med,min}$) não deve ser inferior a 5 lux e, que o Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{min}/E_{med}$) deve ser menor ou igual a 0,2. Analisando os resultados fotométricos obtidos nas simulações, para a Luminária LED, de 30W nos postes com 4 metros, com Iluminância Média (E_{med}) = 16 lux e Fator de Uniformidade ($U_o = E_{min}/E_{med}$) = 0,780. Comparando com os valores mínimos admissíveis, observamos que as soluções propostas para o Projeto atendem perfeitamente aos requisitos exigidos pela Norma vigente, proporcionando iluminação adequada, confiável e de fácil percepção visual.

7. CASA DE EMERGÊNCIA

7.1. SISTEMA DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

A alimentação elétrica do ambiente é realizada por meio de sistema monofásico 220V, com medição individual em medidor monofásico padrão ENEL/CE. O quadro de distribuição de embutir está localizado no interior da sala.

7.2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações foram projetadas em conformidade com a ABNT NBR 5410, utilizando condutores de cobre, com isolantes livres de halogênio, baixa emissão de fumaça e chama, com bitolas de 2,5 mm² para circuitos terminais e 6 mm² para alimentação do QD. Os eletrodutos empregados são de PVC antichama, com diâmetro mínimo de 3/4".

7.3. INSTALAÇÕES LUMINOTÉCNICO

A iluminação da Sala de Emergência é composta por 6 luminárias LED tipo plafon circular, de sobrepor, com potência entre 12 e 13W. O comando é feito por 2 interruptores: um simples e um duplo, instalados a 1,20m do piso acabado.

7.4. QUADRO DE CARGAS

O quadro de distribuição está subdividido em 06 circuitos. Além disso, conforme a NBR5410, deverá possuir, no mínimo 02 circuitos reservas.

PAINEL: QD

ALIMENTAÇÃO: 380/220 V Monofásico

ALIMENTADO POR: MED

MONTAGEM: Embutir

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	CORRENTE (A)	TENSÃO (V)	F.P.	POTÊNCIA REAL (W)	F.C.T	F.C.A	Queda de Tensão (%)	Seção do Circuito (mm ²)	DISJUNTOR (A)	POTÊNCIA FASE A (VA)
1	ILUMINAÇÃO	0,27	220	0,92	55	1,00	1,00	0,01	2,5	10	60
2	TUG's - SALA	3,64	220	0,92	736	1,00	1,00	0,13	2,5	16	800
3	AR CONDICIONADO	4,09	220	1,00	900	1,00	1,00	0,12	2,5	16	900
4	TUG - BANHEIRO	2,73	220	0,92	552	1,00	1,00	0,08	2,5	10	600
5	ILUMINAÇÃO - DEPOSITO	0,14	220	0,92	28	1,00	1,00	0,01	2,5	10	30
6	RACK	2,27	220	0,92	460	1,00	1,00	0,07	2,5	16	500
7											
8											
POTÊNCIA TOTAL (VA):											2890 VA

7.5. DIMENSIONAMENTO

Todos os circuitos foram dimensionados com condutores de 2,5 mm², sendo a corrente máxima observada de 4,09 A para o circuito do ar-condicionado. Os disjuntores são do tipo termomagnético, com corrente nominal conforme tabela:

10A: Circuitos 1, 4, 5

16A: Circuitos 2, 3, 6

A queda de tensão máxima foi de 0,13%, em conformidade com o limite estipulado de 4% para circuitos terminais.

8. OBSERVAÇÕES FINAIS

O Projetista não se responsabiliza por alterações deste projeto durante sua execução. As potências dos equipamentos previstos no Projeto não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do Projetista. Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, pois o bom funcionamento das instalações também depende do material empregado. Este projeto foi baseado nas informações fornecidas e nas características estruturais e geométricas da rodovia. Na dúvida com relação à locação exata dos componentes da instalação, o Contratante e os responsáveis pela Fiscalização da obra deverão ser consultados. Este projeto caracteriza-se como um projeto de adequação a carga previamente instalada por responsabilidade de terceiros.

8.1. NORMAS TÉCNICAS ADOTADAS

Documentos Técnicos da Enel Distribuição Ceará

- WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE, **Rede de Distribuição Aérea de Média e de Baixa Tensão;**
- WKI-OMBR-MAT-18-0248-INBR, **Utilização de Materiais em Linhas e Redes de Distribuição Aéreas**

de AT, MT e BT;

- WKI-OMBR-MAT-18-0071-EDCE, **Incorporação de Bens e Instalações ao Ativo Imobilizado em**

Serviço da Enel Distribuição Ceará;

- WKI-OMBR-MAT-18-0072-EDCE, **Instruções para Instalação de Geradores Particulares;**
- MAT-OMBR-MAT-18-0110-EDCE, **Caixa de Medição para Unidades Consumidoras do Grupo B;**
- CNC-OMBR-MAT-18-0124-EDCE, **Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de**

Distribuição;

- CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE, **Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de**

Distribuição;

- CNC-OMBR-MAT-18-0126-EDCE, **Fornecimento de Energia Elétrica a Prédios de Múltiplas Unidades**

Consumidoras;

- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR, **Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública;**
- CNS-OMBR-MAT-18-0134-EDCE, **Instalações de Iluminação Pública;**
- CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR, **Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão;**
- CNS-OMBR-MAT-18-0140-EDCE, **Rede Secundária de Distribuição Aérea 380 / 220 V;**
- CNS-OMBR-MAT-19-0279-EDBR, **Autoconstrução de Rede de Distribuição;**
- WKI-OMBR-MAT-18-0065-EDCE, **Autoconstrução de Extensão de Rede de Distribuição.**

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

Para uso dos documentos citados devem ser observadas as suas últimas versões ou documentos que os substituam.

4.3 Normas ABNT

- ABNT NBR 5410, **Instalações Elétricas de Baixa Tensão;**
- ABNT NBR 14039, **Instalações Elétricas de Média Tensão de 1kV a 36,2 kV;**
- ABNT NBR 15688, **Redes de Distribuição Aérea de Energia Elétrica com Condutores Nus;**
- ABNT NBR 15992, **Redes de Distribuição Aéreas de Energia Elétrica com Cabos Cobertos Fixados em espaçadores para Tensões até 36,2 kV**
- ABNT NBR 16274, **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho**

em Espaçadores para Tensões até 36,2 kV.

9. MEMORIAL DE CÁLCULO

9.1. INTRODUÇÃO

A presente memória de cálculo tem por objetivo a determinação das demandas previstas para o sistema. Todos os cabos utilizados deverão ser de 0,6/1kV.

9.1. FÓRMULAS USADAS

9.1.1. CORRENTE DE CIRCUITOS TRIFÁSICOS

$$I_M = \frac{P_{nm}}{\sqrt{3} \times VFF \times Fp \times \eta} = A$$

Onde:

- ✓ Pnm – Potência nominal do motor ou circuito em W
- ✓ P – Potencia nominal do circuito em W
- ✓ VFF – tensão fase-fase em V
- ✓ VFN – tensão fase-neutro em V
- ✓ Fp – fator de potência original do motor ou circuito
- ✓ η - rendimento original do motor de alto rendimento.

9.1.2. CORRENTE DE CIRCUITOS MONOFÁSICOS

$$I_{II} = \frac{P}{VFN \times Fp} = A$$

Onde:

- ✓ Pnm – Potência nominal do motor ou circuito em W;
- ✓ P – Potencia nominal do circuito em W;
- ✓ VFF – tensão fase-fase em V;
- ✓ VFN – tensão fase-neutro em V;
- ✓ Fp – fator de potência original do motor ou circuito;
- ✓ η - rendimento original do motor de alto rendimento.

9.1.3. QUEDA DE TENSÃO DE CIRCUITOS TRIFÁSICOS

$$\Delta U = \frac{I_T \times \sqrt{3} \times Lc \times Fp}{56 \times Sc} = V \quad \Delta U\% = \frac{\Delta U}{380} \times 100 = \%$$

Onde:

- ✓ $\Delta U\%$ – queda de tensão percentual
- ✓ IT – corrente do circuito, em A
- ✓ Lc – comprimento do circuito, em m
- ✓ Fp – fator de potência original do motor
- ✓ Sc – seção do condutor, em mm², determinada pelo critério da ampacidade.

9.1.4. QUEDA DE TENSÃO DE CIRCUITOS MONOFÁSICOS

$$\Delta U = \frac{I_T \times 2 \times Lc \times Fp}{56 \times Sc} = V \quad \Delta U\% = \frac{\Delta U}{220} \times 100 = \%$$

Onde:

- ✓ $\Delta U\%$ – queda de tensão percentual;
- ✓ I_T – corrente do circuito, em A;
- ✓ Lc – comprimento do circuito, em m;
- ✓ Fp – fator de potência original do motor;
- ✓ Sc – seção do condutor, em mm², determinada pelo critério da ampacidade.