CRITÉRIOS DE PROJETO

PRINCIPAL

PAM

PREFEITURA DE PRESIDENTE KENNEDY

Critérios de projeto

Dados da obra

Título do projeto: PAM - Principal
Proprietário: PMPK
Autor do projeto: Octavio Scaramussa Sabadini - CREA MG - 101924/D

A obra refere-se a uma estrutura projetada em concreto armado. O projeto é composto por pavimentos conforme descrito na tabela a seguir.

Pavimentos da estrutura:

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Platibanda	260	610
Terreo	350	350
Baldrame	150	0

Objetivo do memorial

O objetivo desta memória de cálculo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o modelo estrutural e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura em concreto armado.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:

- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
- ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento

Critérios para durabilidade

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão

em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Classe de agressividade ambiental adotada:

Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	moderada	pequeno

Cobrimentos das armaduras:

Elemento	Cobrimento (cm)		
	Peças externas	Peças internas	Peças em contato com o solo
Vigas	3.00	3.00	3.00
Pilares	3.00	3.00	4.50
Lajes	3.00	-	3.00
Sapatas	-	-	4.50

Propriedades do concreto

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

Características do concreto:

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	26	5.00

Propriedades do aço

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

Características do aço:

Categoria	Massa específica (kgf/m³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm²)	fyk (kgf/cm²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

Verificação de incêndio

Ocupação: H - Institucionais e saúde
Altura da edificação: 610.00 cm
Profundidade do subsolo: 0.00 cm

Tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF):

Elemento	TRRF (min)
Vigas	30
Pilares	30
Lajes	30

Revestimento dos elementos:

Elemento	Revestimento	
	Físico (mm)	Efetivo (mm)
Vigas	15.00	15.00

Elemento	Revestimento	
	Físico (mm)	Efetivo (mm)
Pilares	15.00	15.00
Lajes (superior)	15.00	15.00
Lajes (inferior)	0.00	0.00

Ações de carregamento

Para obtenção dos valores de cálculo das ações, foram definidos coeficientes de ponderação, conforme apresentado na tabela a seguir.

Coeficientes de ponderação das ações:

Ação	Coeficientes de ponderação				Fatores de combinação		
	Desfavorável	Favorável	Fundações	Incêndio	Psi0	Psi1	Psi2
Peso próprio (G1)	1.30	1.00	1.00	1.20	-	-	-
Adicional (G2)	1.40	1.00	1.00	1.20	-	-	-
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
Acidental (Q)	1.40	-	1.00	1.00	0.70	0.60	0.40
Água (A)	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	1.40	-	1.00	0.00	0.60	0.30	0.00
Vento X- (V2)	1.40	-	1.00	0.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y+ (V3)	1.40	-	1.00	0.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y- (V4)	1.40	-	1.00	0.00	0.60	0.30	0.00
Desaprumo X+ (D1)	1.40	1.00	1.00	1.20	-	-	-
Desaprumo X- (D2)	1.40	1.00	1.00	1.20	-	-	-
Desaprumo Y+ (D3)	1.40	1.00	1.00	1.20	-	-	-
Desaprumo Y- (D4)	1.40	1.00	1.00	1.20	-	-	-
Subpressão (AS)	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Combinações de ações

A partir das ações de carregamento definidas, obteve-se as seguintes combinações para análise e dimensionamento da estrutura nos estados limites (ELU) últimos e de serviço (ELS).

Combinações:

Tipo	Combinações
Últimas	1.3G1+1.4G2 1.3G1+1.4G2+0.84V1+0.84D1 1.3G1+1.4G2+0.84V1+1.4D1 1.3G1+1.4G2+0.84V2+0.84D2 1.3G1+1.4G2+0.84V2+1.4D2 1.3G1+1.4G2+0.84V3+0.84D3 1.3G1+1.4G2+0.84V3+1.4D3 1.3G1+1.4G2+0.84V4+0.84D4 1.3G1+1.4G2+0.84V4+1.4D4 1.3G1+1.4G2+0.98Q 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+0.84D1 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V2+0.84D2 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V2+1.4D2 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V3+0.84D3 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V3+1.4D3 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V4+0.84D4 1.3G1+1.4G2+0.98Q+0.84V4+1.4D4 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4D1 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4D2 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4D3 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4D4 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V1+0.84D1 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2

Tipo	Combinações
	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3
	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4
	1.3G1+1.4G2+0.98Q+D1
	1.3G1+1.4G2+0.98Q+D2
	1.3G1+1.4G2+0.98Q+D3
	1.3G1+1.4G2+0.98Q+D4
	1.3G1+1.4G2+1.4D1
	1.3G1+1.4G2+1.4D2
	1.3G1+1.4G2+1.4D3
	1.3G1+1.4G2+1.4D4
	1.3G1+1.4G2+1.4Q
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D1
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D2
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D3
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.4D4
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+D1
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+D2
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+D3
	1.3G1+1.4G2+1.4Q+D4
	1.3G1+1.4G2+1.4V1+0.84D1
	1.3G1+1.4G2+1.4V2+0.84D2
	1.3G1+1.4G2+1.4V3+0.84D3
	1.3G1+1.4G2+1.4V4+0.84D4
	1.3G1+1.4G2+D1
	1.3G1+1.4G2+D2
	1.3G1+1.4G2+D3
	1.3G1+1.4G2+D4
	G1+G2
	G1+G2+0.84V1+0.84D1
	G1+G2+0.84V1+1.4D1
	G1+G2+0.84V2+0.84D2
	G1+G2+0.84V2+1.4D2
	G1+G2+0.84V3+0.84D3
	G1+G2+0.84V3+1.4D3
	G1+G2+0.84V4+0.84D4
	G1+G2+0.84V4+1.4D4
	G1+G2+0.98Q
	G1+G2+0.98Q+0.84V1+0.84D1
	G1+G2+0.98Q+0.84V1+1.4D1
	G1+G2+0.98Q+0.84V2+0.84D2
	G1+G2+0.98Q+0.84V2+1.4D2
	G1+G2+0.98Q+0.84V3+0.84D3
	G1+G2+0.98Q+0.84V3+1.4D3
	G1+G2+0.98Q+0.84V4+0.84D4
	G1+G2+0.98Q+0.84V4+1.4D4
	G1+G2+0.98Q+1.4D1
	G1+G2+0.98Q+1.4D2
	G1+G2+0.98Q+1.4D3
	G1+G2+0.98Q+1.4D4
	G1+G2+0.98Q+1.4V1+0.84D1
	G1+G2+0.98Q+1.4V2+0.84D2
	G1+G2+0.98Q+1.4V3+0.84D3
	G1+G2+0.98Q+1.4V4+0.84D4
	G1+G2+0.98Q+D1
	G1+G2+0.98Q+D2
	G1+G2+0.98Q+D3
	G1+G2+0.98Q+D4
	G1+G2+1.4D1
	G1+G2+1.4D2
	G1+G2+1.4D3
	G1+G2+1.4D4
	G1+G2+1.4Q
	G1+G2+1.4Q+0.84V1+0.84D1
	G1+G2+1.4Q+0.84V2+0.84D2
	G1+G2+1.4Q+0.84V3+0.84D3

Tipo	Combinações
	G1+G2+1.4Q+0.84V4+0.84D4 G1+G2+1.4Q+1.4D1 G1+G2+1.4Q+1.4D2 G1+G2+1.4Q+1.4D3 G1+G2+1.4Q+1.4D4 G1+G2+1.4Q+D1 G1+G2+1.4Q+D2 G1+G2+1.4Q+D3 G1+G2+1.4Q+D4 G1+G2+1.4V1+0.84D1 G1+G2+1.4V2+0.84D2 G1+G2+1.4V3+0.84D3 G1+G2+1.4V4+0.84D4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4
Incêndio	1.2G1+1.2G2 1.2G1+1.2G2+0.28Q 1.2G1+1.2G2+0.28Q+1.2D1 1.2G1+1.2G2+0.28Q+1.2D2 1.2G1+1.2G2+0.28Q+1.2D3 1.2G1+1.2G2+0.28Q+1.2D4 1.2G1+1.2G2+0.28Q+D1 1.2G1+1.2G2+0.28Q+D2 1.2G1+1.2G2+0.28Q+D3 1.2G1+1.2G2+0.28Q+D4 1.2G1+1.2G2+1.2D1 1.2G1+1.2G2+1.2D2 1.2G1+1.2G2+1.2D3 1.2G1+1.2G2+1.2D4 1.2G1+1.2G2+D1 1.2G1+1.2G2+D2 1.2G1+1.2G2+D3 1.2G1+1.2G2+D4 G1+G2 G1+G2+0.28Q G1+G2+0.28Q+1.2D1 G1+G2+0.28Q+1.2D2 G1+G2+0.28Q+1.2D3 G1+G2+0.28Q+1.2D4 G1+G2+0.28Q+D1 G1+G2+0.28Q+D2 G1+G2+0.28Q+D3 G1+G2+0.28Q+D4 G1+G2+1.2D1 G1+G2+1.2D2 G1+G2+1.2D3 G1+G2+1.2D4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4
Fundações	G1+G2 G1+G2+0.6V1+0.6D1 G1+G2+0.6V1+D1 G1+G2+0.6V2+0.6D2 G1+G2+0.6V2+D2 G1+G2+0.6V3+0.6D3 G1+G2+0.6V3+D3 G1+G2+0.6V4+0.6D4 G1+G2+0.6V4+D4 G1+G2+0.7Q G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.6D1 G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1 G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.6D2 G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2 G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.6D3 G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3

Tipo	Combinações
	G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.6D4 G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4 G1+G2+0.7Q+D1 G1+G2+0.7Q+D2 G1+G2+0.7Q+D3 G1+G2+0.7Q+D4 G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1 G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2 G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3 G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4 G1+G2+Q G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1 G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2 G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3 G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4 G1+G2+Q+D1 G1+G2+Q+D2 G1+G2+Q+D3 G1+G2+Q+D4 G1+G2+V1+0.6D1 G1+G2+V2+0.6D2 G1+G2+V3+0.6D3 G1+G2+V4+0.6D4
Frequentes	G1+G2 G1+G2+0.3V1 G1+G2+0.3V2 G1+G2+0.3V3 G1+G2+0.3V4 G1+G2+0.4Q G1+G2+0.4Q+0.3V1 G1+G2+0.4Q+0.3V2 G1+G2+0.4Q+0.3V3 G1+G2+0.4Q+0.3V4 G1+G2+0.4Q+D1 G1+G2+0.4Q+D2 G1+G2+0.4Q+D3 G1+G2+0.4Q+D4 G1+G2+0.6Q G1+G2+0.6Q+D1 G1+G2+0.6Q+D2 G1+G2+0.6Q+D3 G1+G2+0.6Q+D4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4
Quase perm.	G1+G2 G1+G2+0.4Q G1+G2+0.4Q+D1 G1+G2+0.4Q+D2 G1+G2+0.4Q+D3 G1+G2+0.4Q+D4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4
Raras	G1+G2 G1+G2+0.3V1+0.3D1 G1+G2+0.3V1+D1 G1+G2+0.3V2+0.3D2 G1+G2+0.3V2+D2 G1+G2+0.3V3+0.3D3 G1+G2+0.3V3+D3 G1+G2+0.3V4+0.3D4 G1+G2+0.3V4+D4

Tipo	Combinações
	G1+G2+0.6Q G1+G2+0.6Q+0.3V1+0.3D1 G1+G2+0.6Q+0.3V1+D1 G1+G2+0.6Q+0.3V2+0.3D2 G1+G2+0.6Q+0.3V2+D2 G1+G2+0.6Q+0.3V3+0.3D3 G1+G2+0.6Q+0.3V3+D3 G1+G2+0.6Q+0.3V4+0.3D4 G1+G2+0.6Q+0.3V4+D4 G1+G2+0.6Q+D1 G1+G2+0.6Q+D2 G1+G2+0.6Q+D3 G1+G2+0.6Q+D4 G1+G2+0.6Q+V1+0.3D1 G1+G2+0.6Q+V2+0.3D2 G1+G2+0.6Q+V3+0.3D3 G1+G2+0.6Q+V4+0.3D4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4 G1+G2+Q G1+G2+Q+0.3V1+0.3D1 G1+G2+Q+0.3V2+0.3D2 G1+G2+Q+0.3V3+0.3D3 G1+G2+Q+0.3V4+0.3D4 G1+G2+Q+D1 G1+G2+Q+D2 G1+G2+Q+D3 G1+G2+Q+D4 G1+G2+V1+0.3D1 G1+G2+V2+0.3D2 G1+G2+V3+0.3D3 G1+G2+V4+0.3D4

Carregamentos das lajes

Pavimento Baldrame

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	11	0	275	200	200	-
L2	Maciça	11	0	275	200	200	-
L3	Maciça	11	0	275	200	200	-
L4	Maciça	11	0	275	200	200	-
L5	Maciça	11	0	275	200	200	-
L6	Maciça	11	0	275	200	200	-
L7	Maciça	11	0	275	200	200	-
L8	Maciça	11	0	275	200	200	-
L9	Maciça	11	0	275	200	200	-
L10	Maciça	11	0	275	200	200	-
L11	Maciça	11	0	275	200	200	-
L12	Maciça	11	0	275	200	200	-
L13	Maciça	11	0	275	200	200	-
L14	Maciça	11	0	275	200	200	-
L15	Maciça	11	0	275	200	200	-
L16	Maciça	11	0	275	200	200	-
L17	Maciça	11	0	275	200	200	-
L18	Maciça	11	0	275	200	200	-
L19	Maciça	11	0	275	200	200	-
L20	Maciça	11	0	275	200	200	-
L21	Maciça	11	0	275	200	200	-
L22	Maciça	11	0	275	200	200	-
L23	Maciça	11	0	275	200	200	-
L24	Maciça	11	0	275	200	200	-

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L25	Maciça	11	0	275	200	200	-
L26	Maciça	11	0	275	200	200	-
L27	Maciça	11	0	275	200	200	-
L28	Maciça	11	0	275	200	200	-
L29	Maciça	11	0	275	200	200	-
L30	Maciça	11	0	275	200	200	-
L31	Maciça	11	0	275	200	200	-
L32	Maciça	11	0	275	200	200	-
L33	Maciça	11	0	275	200	200	-
L34	Maciça	11	0	275	200	200	-
L35	Maciça	11	0	275	200	200	-
L36	Maciça	11	0	275	200	200	-
L37	Maciça	11	0	275	200	200	-
L38	Maciça	11	0	275	200	200	-
L39	Maciça	11	0	275	200	200	-
L40	Maciça	11	0	275	200	200	-
L41	Maciça	11	0	275	200	200	-
L42	Maciça	11	0	275	200	200	-
L43	Maciça	11	0	275	200	200	-
L44	Maciça	11	0	275	200	200	-
L45	Maciça	11	0	275	200	200	-
L46	Maciça	11	0	275	200	200	-
L47	Maciça	11	0	275	200	200	-
L48	Maciça	11	0	275	200	200	-
L49	Maciça	11	0	275	200	200	-
L50	Maciça	11	0	275	200	200	-
L51	Maciça	11	0	275	200	200	-
L52	Maciça	11	0	275	200	200	-
L53	Maciça	11	0	275	150	150	-
L54	Maciça	11	0	275	200	200	-
L55	Maciça	11	0	275	200	200	-
L56	Maciça	11	0	275	200	200	-
L57	Maciça	11	0	275	200	200	-
L58	Maciça	11	0	275	200	200	-
L59	Maciça	11	0	275	200	200	-
L60	Maciça	11	0	275	200	200	-
L61	Maciça	11	0	275	200	200	-
L62	Maciça	11	0	275	200	200	-
L63	Maciça	11	0	275	200	200	-
L64	Maciça	11	0	275	200	200	-
L65	Maciça	11	0	275	200	200	-
L66	Maciça	11	0	275	200	200	-
L67	Maciça	11	0	275	200	200	-
L68	Maciça	11	0	275	200	200	-
L69	Maciça	11	0	275	200	200	-
L70	Maciça	11	0	275	200	200	-
L71	Maciça	11	0	275	200	200	-
L72	Maciça	11	0	275	200	200	-
L73	Maciça	11	0	275	200	200	-
L74	Maciça	11	0	275	200	200	-
L75	Maciça	11	0	275	200	200	-
L76	Maciça	11	0	275	200	200	-
L77	Maciça	11	0	275	200	200	-
L78	Maciça	11	0	275	200	200	-
L79	Maciça	11	0	275	200	200	-
L80	Maciça	11	0	275	200	200	-
L81	Maciça	11	0	275	200	200	-

Pavimento Terreo

Lajes	
Dados	Sobrecarga (kgf/m²)

Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0	375	200	200	-
L2	Maciça	15	0	375	200	200	-
L3	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L4	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L5	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L6	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L7	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L8	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L9	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L10	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L11	Maciça	15	0	375	200	200	-
L12	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L13	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L14	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L15	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L16	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L17	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L18	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	sim (ver forma)
L19	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L20	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L21	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L22	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L23	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L24	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	sim (ver forma)
L25	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L26	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L27	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L28	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L29	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L30	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L31	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L32	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L33	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L34	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L35	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	sim (ver forma)
L36	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L37	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L38	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L39	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L40	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L41	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L42	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L43	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L44	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L45	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L46	Maciça	15	0	375	200	200	-
L47	Maciça	15	0	375	200	200	-
L48	Maciça	15	0	375	200	200	-
L49	Maciça	15	0	375	200	200	-
L50	Maciça	15	0	375	200	200	-
L51	Maciça	15	0	375	200	200	-
L52	Maciça	15	0	375	200	200	-
L53	Maciça	15	0	375	200	200	-
L54	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L55	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	sim (ver forma)
L56	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L57	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L58	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L59	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L60	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L61	Maciça	15	0	375	200	200	-
L62	Maciça	15	0	375	200	200	-
L63	Maciça	15	0	375	200	200	-
L64	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	sim (ver forma)
L65	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L66	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L67	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L68	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L69	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L70	Maciça	15	0	375	200	200	-
L71	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L72	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L73	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L74	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L75	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	sim (ver forma)
L76	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L77	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L78	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L79	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L80	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L81	Maciça	15	0	375	200	200	-
L82	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L83	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L84	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L85	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L86	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L87	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L88	Maciça	15	0	375	200	200	-
L89	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L90	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L91	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L92	Treliçada 1D	13	0	172	200	200	-
L93	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L94	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L95	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L96	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L97	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L98	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L99	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L100	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L101	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L102	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L103	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L104	Treliçada 1D	13	0	172	200	200	-
L105	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L106	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L107	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L108	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L109	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L110	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L111	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L112	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L113	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L114	Treliçada 1D	13	0	172	200	200	-
L115	Treliçada 1D	13	0	172	200	200	-
L116	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L117	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L118	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L119	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L120	Treliçada 1D	13	0	172	150	150	-
L121	Maciça	15	0	375	200	200	-
L122	Maciça	15	0	375	200	200	-
L123	Maciça	15	0	375	200	200	-
L124	Maciça	15	0	375	200	200	-
L125	Maciça	15	0	375	200	200	-
L126	Maciça	15	0	375	200	200	-

Cargas de parede

Propriedades das paredes:

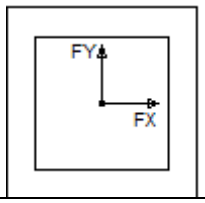
Pavimentos	Paredes	
	Espessura (cm)	Peso específico (kgf/m³)
Baldrame	15.00	1300.00
Terreo	15.00	1300.00

Outros Carregamentos

Ação do vento

O efeito do vento sobre a edificação é avaliado a partir de diversos parâmetros que permitem definir as forças aplicadas sobre a estrutura.

Parâmetros adotados para consideração do vento:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Velocidade	42.00m/s	-
Nível do solo (S2)	0.00cm	-
Maior dimensão horizontal ou vertical (S2)	Menor que 20 m	-
Rugosidade do terreno (S2)	Categoria II	Terrenos abertos em nível ou aproximadamente em nível, com poucos obstáculos isolados, tais como árvores e edificações baixas.
Fator topográfico (S1)	1.0	Demais casos.
Fator estatístico (S3)	1.00	Edificações para hotéis e residências. Edificações para comércio e indústria com alto fator de ocupação.
Ângulo do vento em relação à horizontal	0°	
Direções de aplicação do vento	Vento X+ (V1) Vento X- (V2) Vento Y+ (V3) Vento Y- (V4)	Ver combinações de ações.

As forças estáticas devido ao vento foram calculadas para cada direção a partir dos parâmetros definidos, conforme apresentado na tabela a seguir.

Forças estáticas aplicadas nos pavimentos da estrutura devido ao vento:

Pavimento	Fachada X (cm)	Fachada Y (cm)	Nível (cm)	S2	Coef. Arrasto X	Coef. Arrasto Y	Força X (tf)	Força Y (tf)
Platibanda	2886.13	5385.81	610.00	0.95	0.79	1.15	2.94	8.03
Terreo	3163.63	5475.81	350.00	0.90	0.81	1.14	6.76	16.94
Baldrame	2936.13	5475.81	0.00	0.43	0.79	1.15	0.90	2.27

Imperfeições globais

Imperfeições geométricas globais devido ao desaprumo dos elementos verticais para verificação do estado limite último da estrutura.

Parâmetros adotados para consideração das imperfeições globais:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Direções de aplicação	Direção X Direção Y	Ver combinações de ações.

Modelo de análise

A análise da estrutura foi realizada a partir da criação de um modelo de pórtico, sendo a estrutura formada por pilares e vigas admitidos como elementos lineares representados por seus eixos longitudinais. A modelagem das lajes de concreto do pavimento foi realizada pelo processo da analogia de grelha, onde as lajes são discretizadas em faixas substituídas por elementos estruturais de barras, obtendo-se assim uma grelha de barras plana interconectadas.

Verificação de estabilidade global

A análise global da estrutura é um importante instrumento de avaliação da estrutura, permitindo também avaliar a importância dos esforços de segunda ordem globais. Os parâmetros para avaliação de estabilidade global (Gama-Z e P-Delta), quando aplicáveis, poderão ser verificados nos resultados da análise.

Não linearidade física

Para consideração aproximada da não lineridade física considerou-se a rigidez dos elementos estruturais conforme apresentado na tabela a seguir:

Valores adotados para consideração da não-linearidade física:
Rigidez das vigas: 0.40 Eci.Ic
Rigidez dos pilares: 0.80 Eci.Ic
Rigidez das lajes: 0.50 Eci.Ic

Análise de 2ª ordem

Os valores do efeito P-Delta para avaliação e determinação dos esforços de 2ª ordem na estrutura, quando aplicável, poderão ser verificados nos resultados da análise.

Processo adotado: P-Delta