

RESP. PELO MEMORIAL/PROJETO: LUIS CARLOS COPETTI

CLIENTE: PREFEITURA DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

ENDEREÇO: RUA MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 426, S. SEBASTÃO DO CAÍ/RS

OBRA: RESIDENCIAL

1. MEMORIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO ESTRUTUTURAL

A fundação tipo radier foi selecionada como solução estrutural para este projeto em atendimento às necessidades específicas da Prefeitura de São Sebastião do Caí. Esta opção foi definida com base em critérios técnicos e econômicos, considerando o tipo de solo local, a uniformidade na distribuição de cargas e a eficiência na execução. O radier, associado às vigas em concreto armado, proporciona uma fundação robusta, capaz de suportar as solicitações estruturais previstas, alinhando-se às diretrizes do projeto arquitetônico e aos objetivos do empreendimento.

Além disso, o radier se destaca por oferecer uma execução simplificada e redução de interferências no subsolo, contribuindo para o cumprimento do cronograma e controle de custos, fatores essenciais para obras públicas. Essa solução reforça o compromisso com a segurança estrutural, a funcionalidade e a sustentabilidade da construção.

2. GENERALIDADES

O projeto estrutural é composto pela infraestrutura, definida por uma fundação do tipo radier (sem protensão) e vigas em concreto armado, projetadas para atender às exigências estruturais e garantir a compatibilidade com o projeto arquitetônico. Essa configuração oferece uma solução eficiente e segura, alinhada às demandas específicas da construção.

3. VERSÃO DO PROGRAMA E NÚMERO DA LICENÇA

Versão: 2024

Número de licença: 189625



SOLUÇÃO EM ENGENHARIA

4. DADOS GERAIS DA ESTRUTURA

Projeto: RADIER - DRY HOME - BRAIAN

Chave: RADIER - DRY HOME - BRAIAN

5. NORMAS CONSIDERADAS

Concreto: ABNT NBR 6118:2023

Aços dobrados: AISI

Aços laminados e soldados: NBR8800

Categoria de uso: Edificações residenciais

6. AÇÕES CONSIDERADAS

6.1 Verticais

Piso	S.C.U (t/m ²)	C. permanentes (t/m ²)
RADIER	0.35	0.15
Térreo	0.35	0.25

6.2 Vento

Sem ação de vento

6.3 Hipóteses/ações de carga

Automáticas	Peso próprio Cargas permanentes Sobrecarga
-------------	--



SOLUÇÃO EM ENGENHARIA

6.4 Relatório de cargas

Cargas especiais introduzidas (em t, t/m e t/m²)

Grupo	Hipótese	Tipo	Valor	Coordenadas
RADIER	Cargas permanentes	Superficial	0.50	(0.06,6.15) (0.06,0.35) (5.86,0.35) (5.86,6.15)

7. ESTADOS LIMITES

E.L.U. Concreto E.L.Util Fissuração. Concreto E.L.U. Concreto em fundações	ABNT NBR 6118:2003(ELU)
Tensões sobre o terreno Deslocamentos	Ações características

8. SITUAÇÕES DE PROJETO

Para as distintas situações de projeto, as combinações de ações serão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- **Com coeficientes de combinação**

- **Sem coeficientes de combinação**

- Onde:

G_k Ação permanente

P_k Ação de pré-esforço

Q_k Ação variável

g_G Coeficiente parcial de segurança das ações permanentes

g_P Coeficiente parcial de segurança da ação de pré-esforço

$g_{Q,1}$ Coeficiente parcial de segurança da ação variável principal

$g_{Q,i}$ Coeficiente parcial de segurança das ações variáveis de acompanhamento

$y_{p,1}$ Coeficiente de combinação da ação variável principal

$y_{a,i}$ Coeficiente de combinação das ações variáveis de acompanhamento



SOLUÇÃO EM ENGENHARIA

8.1 Coeficientes parciais de segurança (γ) e coeficientes de combinação (ψ)

Para cada situação de projeto e estado limite, os coeficientes a utilizar serão:

E.L.U. Concreto: ABNT NBR 6118:2023;

E.L.U. Concreto em fundações: ABNT NBR 6118:2023;

Situação 1				
	Coeficientes parciais de segurança (γ)		Coeficientes de combinação (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (γ_p)	Acompanhamento (γ_a)
Permanente (G)	1.000	1.400	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.400	1.000	0.500

E.L.Util Fissuração. Concreto: ABNT NBR 6118:2003

Situação 1				
	Coeficientes parciais de segurança (γ)		Coeficientes de combinação (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (γ_p)	Acompanhamento (γ_a)
Permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.400	0.300

Tensões sobre o terreno

Ações variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais de segurança (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Deslocamentos

Ações variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais de segurança (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000



SOLUÇÃO EM ENGENHARIA

9. LISTAGEM DE COEFICIENTES

PP	Peso próprio
CP	Cargas permanentes
Qa	Sobrecarga

■ Categoria de uso

1. Edificações residenciais

■ E.L.U. Concreto

ABNT NBR 6118:2023(ELU)

■ E.L.U. Concreto em fundações

ABNT NBR 6118:2023(ELU)

■ E.L.U. Pilares mistos de betão e aço

ABNT NBR 6118:2023(ELU)

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.400	1.400	
3	1.000	1.000	1.400
4	1.400	1.400	1.400

■ E.L.Util Fissuração. Concreto

ABNT NBR 6118:2003(ELU)

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	0.400

■ E.L.U. Aço dobrado

Ações características

■ Tensões sobre o terreno

Ações características

■ Deslocamentos

Ações características

Luis Carlos Copetti

Engenheiro Civil
Crea/R.S 132633-D

Rua Cambará do Sul, 600 – Dois Irmãos/RS

E-mail: copettise@gmail.com



SOLUÇÃO EM ENGENHARIA

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

■ E.L.U. Aço laminado

NBR 8800: 1986

Comb.	PP	CP	Qa
1	0.900	0.900	
2	1.400	1.400	
3	0.900	0.900	1.500
4	1.400	1.400	1.500

■ E.L.U. Madeira

NBR 7190: 1997

1. Coeficientes para situações persistentes ou transitórias

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.300	1.300	
3	1.000	1.000	1.400
4	1.300	1.300	1.400

2. Coeficientes para situações acidentais de incêndio

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.100	1.100	
3	1.000	1.000	0.400
4	1.100	1.100	0.400

■ E.L.U. Alumínio

EC

Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m



SOLUÇÃO EM ENGENHARIA

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

10. COMBINAÇÕES

- **Nomes das ações**

PP	Peso próprio
CP	Cargas permanentes
Qa	Sobrecarga

- **E.L.U. Concreto**
- **E.L.U. Concreto em fundações**

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.400	1.400	
3	1.000	1.000	1.400
4	1.400	1.400	1.400

- **E.L.Util Fissuração. Concreto**

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	0.400

- **Tensões sobre o terreno**
- **Deslocamentos**

Comb.	PP	CP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000



SOLUÇÃO EM ENGENHARIA

11. DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PISOS

Grupo	Nome do grupo	Piso	Nome piso	Altura	Cota
1	RADIER	1	RADIER	0.30	0.30
0	Térreo				0.00

12. TENSÕES DO TERRENO SOB VIGAS DE FUNDAÇÕES

Tensão admissível em combinações fundamentais: 1.00 kgf/cm²

Tensão admissível em combinações acidentais: 1.00 kgf/cm²

Combinações fundamentais					
Viga			Tensão média (kgf/cm ²)	Tensão em bordas (kgf/cm ²)	Estado
Viga	Trecho	Dimensão			
1	V 5->	19/48	0.14	0.14	Passa
1	<-V 7	19/48	0.14	0.14	Passa
2	V 6-V 7	20/30	0.13	0.13	Passa
3	V 6-V 7	20/30	0.13	0.13	Passa
4	V 5-V 7	19/48	0.12	0.12	Passa
5	<-V 1	19/48	0.14	0.14	Passa
6	V 3-V 2	20/30	0.12	0.12	Passa
7	<-V 2	19/48	0.14	0.14	Passa
7	V 2-V 1	19/48	0.14	0.14	Passa

13. LAJES E ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

13.1 Lajes de Fundação

Lajes de fundação	Altura (cm)	Coef. de recalque (t/m ³)	Tensão admissível	
			Combinações fundamentais (kgf/cm ²)	Combinações acidentais (kgf/cm ²)
Todas	15	10000.00	1.00	1.00

14. MATERIAIS UTILIZADOS

14.1 Concreto

Elemento	Concreto	f _{ck} (kgf/cm ²)	g _c	Tamanho máximo agregado (mm)	E _c (kgf/cm ²)
Todos	C25, usina.rigor	255	1.30	15	242610

Luis Carlos Copetti

Engenheiro Civil
Crea/RS 132633-D

Rua Cambará do Sul, 600 – Dois Irmãos/RS

E-mail: copettise@gmail.com

Dois Irmãos, 13 de dezembro de 2024.

Contratante:

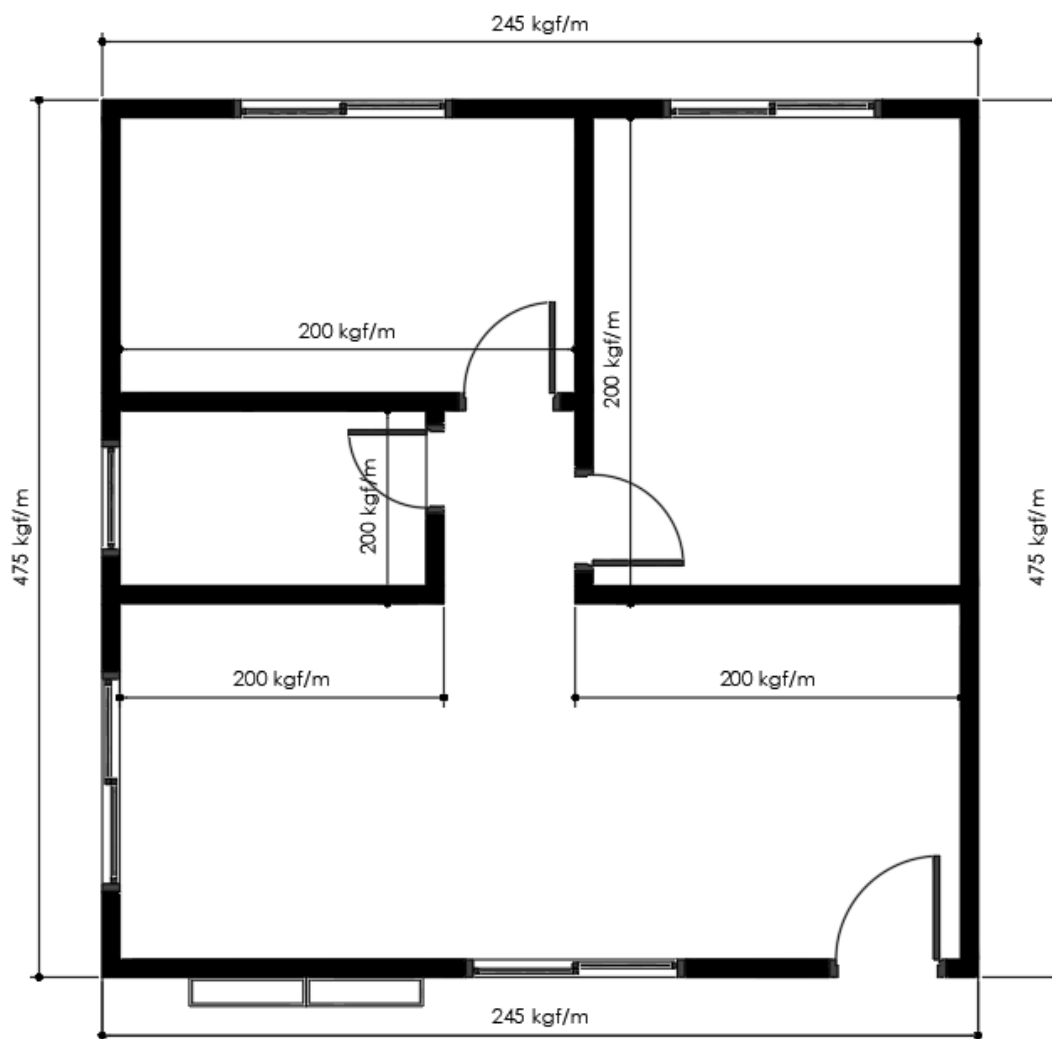
PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

Res. Técnico:

Luis Carlos Copetti
Eng. Civil e Especialista em Estruturas
CREA/RS 132633-D

15. ANEXO 1

15.1 Cargas na Fundação

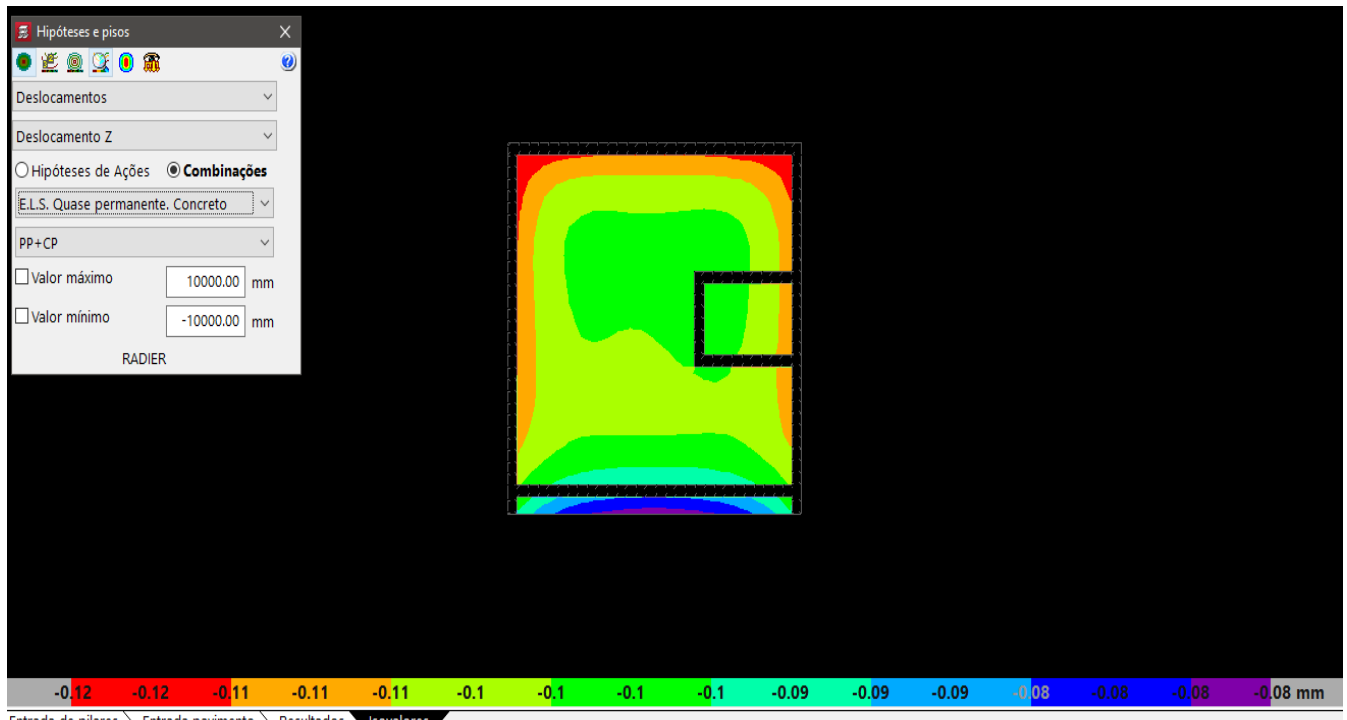


Cargas de fundação



SOLUÇÃO EM ENGENHARIA

15.2 Deslocamentos



16. BIBLIOGRAFIA

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais desta edificação foram utilizadas as prescrições indicadas pelas seguintes normas:

- NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;
- NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimentos;
- NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações – Procedimentos;
- NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimentos;
- NBR 6112:2010 - Projeto e Execução de Fundações.