

PROJETO ESTRUTURAL

**PEDRO MITZCUN
CREA 2104259380**

CADERNO DE PROJETOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

OBRA: LABORATÓRIO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

**ENDEREÇO: UFRN CAMPUS CENTRAL – CENTRO DE
TECNOLOGIA (CT)**

NATAL/RN, ABRIL-2014

1. APRESENTAÇÃO

Este *Caderno de Projetos* tem a finalidade de facilitar a execução da estrutura da edificação em questão, estando reunidas todas as pranchas, com suas respectivas etapas de execução.

Para melhor compreensão deste *Caderno de Projetos*, recomenda-se sua utilização em conjunto com a *Prancha 05 – Ver Corte Esquemático do Prédio*.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que devem ser fielmente seguidas na execução da estrutura da edificação em questão. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das Normas Brasileiras em vigor em um dado momento.

- NM101 (jan/1996) – Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos.
- NBR7480/EB3 (fev/1996) – Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
- NBR12816 (fev/1993) – Concreto endurecido - Determinação da capacidade de deformação de concreto submetido à tração na flexão.
- NBR5739/MB3 (jul/1994) - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos.
- NBR8522/MB1924 (mai/1984) – Concreto - Determinação do módulo de deformação estática e diagrama - Tensão-deformação.
- NBR12654 (jun/1992) – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto.
- NBR6118/NB1 (2014) – Projeto e execução de obras de concreto armado.
- NBR7212/EB136 (dez/1984) – Execução de concreto dosado em central.
- NM67 (1996) – Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- NM55 (1996) – Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão de corpos-de-prova prismáticos.
- NBR12142/MB3483 (dez/1991) – Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos.

- NBR11919/MB857 (1978) – Verificação de emendas metálicas de barras de concreto armado.
- NBR8548/MB1804 (ago/1984) – Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda - Determinação da resistência à tração.
- NBR8224/MB1856 (nov/1983) – Concreto endurecido - Determinação da fluência
- NBR12655 (mai/1996) – Concreto - Preparo, controle e recebimento.
- NBR5738/MB2 (abr/1994) – Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto.

3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO (f_{ck})

Pilares do Térreo ao Reservatório $f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$

4. MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE DO CONCRETO (E_{cs})

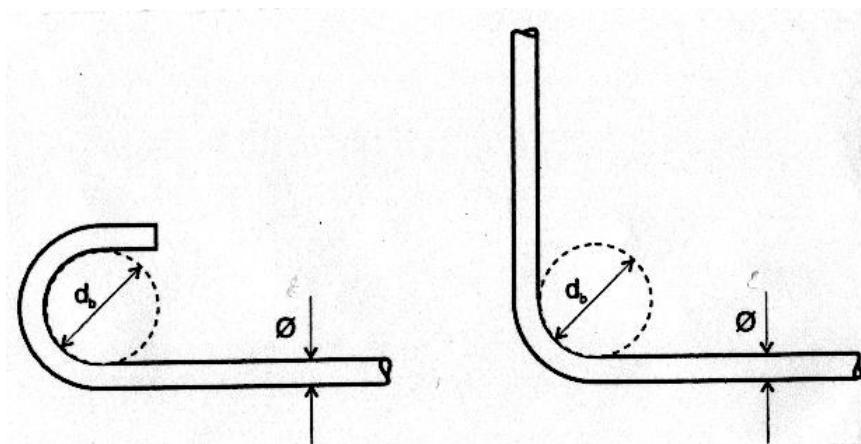
$f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$ $E_{cs} \geq 27 \text{ GPa}$

5. COBRIMENTOS DAS ARMADURAS

Elemento Estrutural	Cobrimento
Pilares	3 cm
Vigas	3 cm
Cintas	3 cm
Lajes e Escadas	2,5 cm

6. DOBRAMENTOS

No caso geral de ganchos, estribos e dobras, Figura 1, o diâmetro d_b do pino de dobramento deve respeitar os valores mínimos apresentados na tabela em seguida.



Tipo	Bitola	Aço	
		CA-50	CA-60
Estribos	$\varnothing \leq 6,3 \text{ mm}$	3 \varnothing	3 \varnothing
Ganchos, Estribos e dobras	$\varnothing < 20 \text{ mm}$	5 \varnothing	6 \varnothing
	$\varnothing \geq 20 \text{ mm}$	8 \varnothing	---

7. PAVIMENTOS COM SUAS RESPECTIVAS PRANCHAS

– FUNDAÇÃO

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Pilares	01	Locação de Pilares e Cargas na Fundação
Estacas	02	Planta de Estaqueamento
Blocos	03	Planta de Locação e Formas dos Blocos de Coroamento
Armação dos Blocos	04	Planta de Armação dos Blocos de Coroamento

– **CORTE ESQUEMÁTICO**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Geral	05	Corte Esquemático do Edifício

– **RESUMO DE PILARES**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Pilares	06	Resumo Geral de Pilares P1 ao P15
Pilares	07	Resumo Geral de Pilares P16 ao P26

– **PILARES**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Armação dos Pilares	08	Armaduras Pilares - Parte 1/04
	09	Armaduras Pilares - Parte 1/04
	10	Armaduras Pilares - Parte 1/04
	11	Armaduras Pilares - Parte 1/04

– **CINTAMENTO**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Formas	12	Planta de Forma do Cintamento
Vigas	13	Armação das Vigas do Cintamento

– **2º PAVIMENTO**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Formas	12	Planta de Forma do 2º Pavimento
Vigas	14	Armação das Vigas do 2º Pavimento - Parte 1/2
	15	Armação das Vigas do 2º Pavimento - Parte 2/2
Lajes	16	Armação Longitudinal Inferior do

		2º Pavimento
	16	Armação Transversal Inferior do 1º Pavimento
	17	Armação Longitudinal Superior do 2º Pavimento
	17	Armação Transversal Superior do 2º Pavimento

– **3º PAVIMENTO**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Formas	18	Planta de Forma do 3º Pavimento
Vigas	19	Armação das Vigas do 3º Pavimento - Parte 1/2
	20	Armação das Vigas do 3º Pavimento - Parte 2/2
Lajes	21	Armação Longitudinal Inferior do 3º Pavimento
	21	Armação Transversal Inferior do 2º Pavimento
	22	Armação Longitudinal Superior do 3º Pavimento
	22	Armação Transversal Superior do 3º Pavimento

– **4º PAVIMENTO**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Formas	18	Planta de Forma do 4º Pavimento
Vigas	23	Armação das Vigas do 4º Pavimento - Parte 1/2
	24	Armação das Vigas do 4º Pavimento - Parte 2/2
Lajes	25	Armação Longitudinal Inferior do

		4º Pavimento
	25	Armação Transversal Inferior do 4º Pavimento
	26	Armação Longitudinal Superior do 4º Pavimento
	26	Armação Transversal Superior do 4º Pavimento

– **RESERVATÓRIO E COBERTURA**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Formas	27	Planta de Forma Fundo e Tampa do Reservatório
Vigas	28	Armação das Vigas do Reservatório
Lajes	29	Armação Longitudinal Inferior e do Fundo e Tampa do Reservatório e Cobertura
	29	Armação Transversal Inferior do Fundo e Tampa do Reservatório e Cobertura
	29	Armação Longitudinal Superior do Fundo e Tampa do Reservatório e Cobertura
	29	Armação Transversal Superior do Fundo e Tampa do Reservatório e Cobertura

– **ESCADA**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Armação da Escada	30	Planta de Armação da Escada

– **DETALHES CONSTRUTIVOS**

Elemento Estrutural	No. da Prancha	Assunto
Geral	31	Detalhes Gerais 1
Geral	32	Detalhes Gerais 2