Memorial descritivo e de cálculo

Projeto de Piscina.
IFAL – Campus Maceió – Al.
Situado na Rua Mizael Domingues, 75, Centro, Maceió - Al.

1 – Considerações gerais do projeto

1.1. Qualidade e abastecimento de água

A salubridade e a segurança oferecidas por uma piscina estão intrinsecamente relacionadas com a qualidade da água no interior do tanque.

A água da piscina deve estar isenta de microrganismos patogênicos, ter baixa turbidez e apresentar condições físicas, químicas e físico-químicas que não prejudique a saúde e o bem-estar dos usuários e que não causem corrosão ou danos aos equipamentos.

O conjunto de equipamentos com essa finalidade é o "sistema de recirculação e tratamento".

A Norma NBR 10818 regulamenta as condições exigíveis da qualidade de água da piscina.

A piscina deve ser abastecida com água proveniente de qualquer ponto mais próximo dentro da instituição, sendo essa água, potável.

A alimentação da piscina deve ser conectada ao sistema de recirculação e tratamento.

1.2. Sistema de recirculação e tratamento

O sistema de recirculação e tratamento inclui toda a tubulação, equipamentos e dispositivos destinados a filtração, aquecimento e desinfecção da água. Seus principais componentes são: tubulações e conexões, filtros, bombas de recirculação, pré-filtros, drenos ou ralos de fundo, registros, coadeiras (skimers), dispositivos de retorno, dispositivos de aspiração, dispositivos de hidroterapia, dosadores de produtos químicos, visores de retrolavagem e aquecedor.

1.3. Drenagem da piscina

Essa função esvaziará parcial ou totalmente a piscina e a água irá direto para o esgoto, sem passar pela areia do filtro.

2 – Dimensionamento do filtro e da bomba

2.1. Dados do projeto

Dimensões da piscina: (16,00 x 25,00) m;

Profundidade menor: 1,60m;

Profundidade maior: 1,70m;

Lamina d'água: 20 cm abaixo da borda;

2.2. Área e volume da piscina

A = 16,00m x 25,00m = 400,00m²

Vmédio = 609,76m³

2.3. Filtro

A tabela de cálculo utilizada foi da JACUZZI.

O tempo de recirculação é o tempo necessário à filtração de um volume de água igual ao volume do tanque da piscina.

De acordo com a tabela da JACUZZI de "tempo máximo de recirculação", a piscina em questão é considerada como sendo de uso coletivo e a profundidade do tanque está entre 0,60m e 1,80m, então o tempo de recirculação é de 6 horas.

Vazão requerida = Volume do tanque/ tempo de recirculação

V = 609,76m³ / 6h = 101,62m³/h

PREFEITURA MUNICIPAL
Fls. 76

De acordo com a tabela para escolha do tipo de filtro a ser utilizado teremos as seguintes características do filtro:

Vazão de filtração (vazão de projeto): 108m³/h > 101,62m³/h;

Modelo do filtro: 254SR10-T (dois filtros);

Área total de filtração: 2,96m²;

Diâmetro interno do filtro: 1,37m

2.4. Bomba e Pré-filtro

Também de acordo com a tabela citada no item anterior, teremos a seguinte característica da bomba:

P = 10 cv.

Nas piscinas coletivas, é aconselhável a instalação de uma bomba reserva de recirculação.

Será instalado, também, uma bomba auxiliar de 3,0 cv para aspirar o fundo da piscina com a mangueira conectada ao dispositivo de aspiração.

Antes da bomba, na tubulação de sucção, deve existir um pré-filtro para reter impurezas que poderiam causar entupimento do rotor da bomba. O pré-filtro é um equipamento que contém em seu interior uma tela ou cesto coletor, à prova de corrosão, com abertura máxima de 7mm, pelo qual deve passar toda a água succionada pela bomba. A tampa do pré-filtro e o cesto coletor devem ser de fácil remoção para permitir sua limpeza.

O pré-filtro para bombas acima de 3 cv são construídos em ferro fundido e são montados na sucção das bombas por meio de flanges.

2.5. Diâmetro da tubulação de ralo de fundo

De acordo com a tabela da JACUZZI o valor da vazão igual ou superior ao da vazão requerida é de 100m³/h, então:

Para Q = 100m³/h -----→ perda de carga de 7 -------→ diâmetro de 110mm

Obs: A tubulação que vai sair dos filtros será de 110mm e próximo ao primeiro ponto de retorno diminuirá para 60mm. Assim, todo o ramal que atende aos dispositivos de retorno terão diâmetro de 60mm.

3 – Componentes do sistema de uma piscina

3.1. Dispositivos de aspiração (DA)

Os dispositivos de aspiração destinam-se à conexão das mangueiras dos aspiradores de fundo e também tem a função de captar a água da piscina para alimentação do sistema de recirculação e tratamento.

Os dispositivos de aspiração serão instalados a 40cm abaixo da borda da piscina. Foram adotados os dispositivos série VF da JACUZZI.

Os dispositivos de aspiração devem ser dotados de tampão para serem fechados quando não estiverem em uso.

A quantidade de dispositivos de aspiração foi dimensionada de forma tal que uma mangueira com comprimento máximo de 20 metros possa alcançar toda a área da piscina.

3.2. Dispositivos de retorno (DR)

Tem a função de retornar para piscina o volume de água gerado pela moto bomba.

Os dispositivos de retorno serão instalados a 50cm abaixo da borda da piscina. Foram adotados os dispositivos da série IF da JACUZZI.

O cálculo do número de dispositivos de retorno é determinado dividindo-se o volume de água da piscina por 50.

609,76m³ / 50 = 12,20 unidades

Adotar 12 unidades de dispositivos de retorno.

3.3. Drenos de fundo

Os drenos de fundo, são acessórios indispensáveis para limpeza e higiene da piscina, responsáveis pela ampla movimentação da água que fluindo através dos drenos arrastam toda sujeira depositada na parte mais profunda da piscina. Eles também permitem a drenagem total da mesma para fins de manutenção.

3.4. Coadeiras

As coadeiras são essenciais para a salubridade da água da piscina, pois movimentam e removem constantemente a camada superficial da água funcionando como um "dreno de superfície".

As coadeiras devem ser posicionadas do lado oposto dos dispositivos de retorno.

O nível da água da piscina deve ficar na metade da boca de captação para funcionar perfeitamente.

As coadeiras devem conter em seu interior um cesto coletor, de fácil remoção e limpeza, para impedir que partículas maiores cheguem à bomba ou ao interior do filtro.

Para piscinas de concreto será utilizada a coadeira série WII, modelo WC da JACUZZI.

O cálculo do número necessário de coadeiras é determinado dividindo-se a área de superfície de água da piscina por 50.

400,00m² / 50 = 8 unidades.

André Luiz Novaes Oliveira

Eng.º Civil - CREA/ AL: 0203770692

78

Jacuzzi

MODELO DO FILTRO		VAZÃO DE FILTRAÇÃO (m^3/h)	VOLUME DA PISCINA (m^3)				
MOTOR ELÉTRICO			TEMPO DE RECIRCULAÇÃO (HORAS)				
MONOFÁSICO	TRIFÁSICO		2	4	6	8	12
12CFA1-M	12CFA1-T	3,3 *	7	13	20	26	39
15TP1-M	15TP1-T	4,1	8	16	25	33	49
14CFA1-M	14CFA1-T	5,0 *	10	20	30	40	60
15CFA2-M	15CFA2-T	6,6 *	13	26	39	53	79
19TP2-M	19TP2-T	6,9	14	28	41	55	83
22TP3-M	22TP3-T	9,0	18	36	54	72	108
19CFA4-M	19CFA4-T	11,5 *	23	46	69	92	138
26TP4-M	26TP4-T	12,5	25	50	75	100	150
219TP4-M	219TP4-T	13,8	28	55	83	110	166
22CFA5-M	22CFA5-T	15,0 *	30	60	90	120	180
30TP5-M	30TP5-T	17,3	35	69	104	138	208
222TP5-M	222TP5-T	18,0	36	72	108	144	216
219CFA6-M	219CFA6-T	23,0 *	46	92	138	184	276
36SC6-M	36SC6-T	24,0	48	96	145	193	288
226TP6-M	226TP6-T	25,0	50	100	150	200	300
222CFA7-M	222CFA7-T	30,0 *	60	120	180	240	360
42SC7-M	42SC7-T	33,0	66	131	197	262	396
230TP7-M	230TP7-T	34,6	69	138	208	276	416
42FC7-M	42FC7-	35,0	70	140	210	280	420
	48SC8-T	43	86	171	257	343	516
	236SC8-T	48	96	193	289	386	576
	54SR8-T	54	108	216	324	432	648
	242SC9-T	66	132	262	394	525	792
	60SR8-T	67	134	268	402	536	804
	242FC9-	70	140	280	420	560	840
	66SR9-T	81	162	324	486	648	972
	248SC10-T	86	172	343	514	686	1032
	72SR10-T	96	192	384	576	768	1152
	2-236SC8-T	96	192	386	578	771	1152
	254SR10-T	108	216	432	648	864	1296
	2-242SC9-T	132	264	525	787	1050	1584
	260SR11-T	134	268	536	804	1072	1608
	354SR11-T	162	324	648	972	1296	1944
	266SR11-T	162	324	648	972	1296	1944
	2-248SC10-T	172	344	686	1028	1371	2064
	272SR12-T	192	384	768	1152	1536	2304
	360SR12-T	201	402	804	1206	1608	2412
	2-254SR10-T	216	432	864	1296	1728	2592
	366SR13-T	243	486	972	1458	1944	2916
	2-260SR11-T	268	536	1072	1608	2144	3216
	372SR13-T	288	576	1152	1728	2304	3456
	2-266SR11-T	324	648	1296	1944	2592	3888
	2-272SR12-T	384	768	1536	2304	3072	4608