

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

z

CÁLCULO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

1. DADOS DO CONTRATANTE

- Nome: Liga Norte Riograndense contra o Câncer
- Unidade: HOSPITAL LUIZ ANTÔNIO - HLA
- CNPJ: 08.428.765/0003-09
- Endereço: Rua Dr. Mário Negócio, 2267 - Quintas - Natal/RN - CEP: 59040-000

2. DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO CÁLCULO

- Nome: Jailson Martins de Macedo
- Título Profissional: Arquiteto e Urbanista
- Registro Profissional: CAU A48320-6
- Endereço: Rua Pará, 129A - Neópolis - Natal/RN - CEP: 59080160
- Email: jailsonmacedo@ymail.com

3. OBJETIVO

A presente memória de cálculo tem por finalidade a verificação dos dimensionamentos relacionados as saídas de emergência (acessos/descargas, rampas/escadas e Portas) do Hospital Dr. Luiz Antonio, fazendo parte integrante do seu Projeto de Prevenção e Combate á Incêndio apresentado ao Corpo de Bombeiros do RN.

4. NORMAS TÉCNICAS

- Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte
Instrução Técnica nº 11/2018 - Saídas de Emergência

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

5. REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - RRT

Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, de número 8063316 (Projetos de Prevenção e Combate à Incêndio e Tubulação de Gás GLP).

6. CÁLCULO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

6.1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

6.1.1 LEGENDA DAS ABREVIações:

- F - Número de Funcionários
- P - Número de Pacientes
- L - Número de Leitos
- A - Número de Acompanhantes
- NPA - Número de Pessoas no Ambiente
- NPT - Número de Pessoas no Trecho
- CO - Classificação da Ocupação
- UP - Unidade de Passagem = 0.55 m

6.1.2 CAPACIDADE DAS UNIDADES DE PASSAGEM - IT 11/2018 - CBMRN

OCUPAÇÃO			CAPACIDADE DA UNIDADE DE PASSAGEM - UP		
GRUPO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	ACESSOS/DESCARGAS	ESCADAS/RAMPAS	PORTAS
D	D-1	Administração e apoio Hospital	100	75	100
	D-4	Laboratórios	100	75	100
F	F-2	Capela	100	75	100
	F-5	Auditório	100	75	100
H	H-3	Hospital com internação	30	22	30
	H-6	Consultórios e pequena cirurgia	60	45	100

6.1.3 DISTÂNCIAS MÁXIMAS A SEREM PERCORRIDAS - IT 11/2018 - CBMRN

OCUPAÇÃO			DISTÂNCIAS MÁXIMAS A SEREM PERCORRIDAS (S/ CHUV. AUTOMÁTICOS)	
GRUPO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	ANDAR DE SAÍDA DA EDIFICAÇÃO	DEMAIS ANDARES
D	D-1	Administração e apoio Hospital	50	60
	D-4	Laboratórios		
F	F-2	Capela		
	F-5	Auditório		
H	H-3	Hospital com internação		
	H-6	Consultórios e pequena cirurgia		

Observação: O hospital possui várias saídas setorizadas por cor.

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

6.2 DIVISÃO DO HOSPITAL POR ÁREAS

O Hospital Dr. Luiz Antonio possui uma área total de construção de 4.558,21m² e será dividido em 06 Áreas, identificadas por cores para facilitar a identificação de suas respectivas localizações e melhor direcionar as pessoas que se encontram nelas para as suas respectivas saídas de emergência.

- ÁREA AZUL (Saída: Rua Dr. Mário Negócio)

- SETOR 1: Pavimento Superior (Laboratórios e Administração)
- SETOR 2: Pavimento Térreo (Refeitório, cozinha, nutrição...)

- ÁREA CINZA (Saída: Rua Dr. Mário Negócio)

- SETOR 3: Pavimento Térreo (Capela)

- ÁREA AMARELA (Saída: Rua Alípio Bandeira)

- SETOR 4: Pav. Térreo (Enfermarias, Apartamentos, CSO e Centro Cirúrgico)

- ÁREA VERMELHA (Saída: Rua Alípio Bandeira)

- SETOR 5: Pavimento Térreo (Enfermarias e Apoio Funcionários)

- ÁREA ROSA (Saída: Av. Mário Negócio)

- SETOR 6: Pavimento Térreo (Farmácia e Consultórios)

- ÁREA VERDE (Saída: Rua Tomaz Xavier)

- SETOR 7: Pavimento Térreo (auditório e Administração)
- SETOR 8: Pavimento Inferior (Consultórios e Pequenas Cirurgias)

6.3 CÁLCULO POR ÁREA

6.3.1 ÁREA AZUL - Saída: Rua Dr. Mário Negócio - Área de Construção = 994,47m²

- **SETOR 1:** Pavimento Superior - Laboratórios e Administração - A. Const = 427,70m²

TRECHO 1 (Corredor)

NPT = 7

CO = D-4

Descarga = $7/100 = 0,07$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,43m

TRECHO 2 (Escada)

NPT = 07

CO = D-4

Escada = $7/75 = 0,11$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,37m

TRECHO 3 (Corredor)

NPT = 11

CO = D-4

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

Descarga = $11/100 = 0,11$ UP (Largura mínima = 1,10m)
Largura de Projeto = 1,15m

TRECHO 4 (Corredor)

NPT = 10

CO = D-4

Descarga = $10/100 = 0,10$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,20m

TRECHO 5 (Corredor) - Soma do Trecho 3 + Trecho 4 + Copa

NPT = 22

CO = D-1 e D-4

Descarga = $22/100 = 0,22$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,76m

TRECHO 6 (Corredor)

NPT = 5

CO = D-1

Descarga = $5/100 = 0,05$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,24m

TRECHO 7 (Escada) - Soma do Trecho 5 + Trecho 6 + Sala 5

NPT = 28

CO = D-1 e D-4

Escada = $28/100 = 0,28$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,20m

- **SETOR 2:** Pavimento Térreo (Refeitório, cozinha, nutrição...)

TRECHO 8 (Rampa)

NPT = 3

CO = D-1 e D-4

Rampa = $3/75 = 0,04$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,47m

TRECHO 9 (Corredor) - Soma do Trecho 7 + Trecho 8 + Refeitório + Nutrição

NPT = 51

CO = D-1 e D-4

Descarga = $51/100 = 0,51$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,39m

TRECHO 10 (Corredor)

NPT = 11

CO = D-1

Descarga = $11/100 = 0,11$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,35m

TRECHO 11 (Corredor) - Soma do Trecho 9 + Trecho 10

NPT = 65

CO = D-1 e D-4

Descarga = $65/100 = 0,65$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

Largura de Projeto = 1,46m

TRECHO 12 (Corredor) - Soma do Trecho 11 + Despensa + Gerador + Bombas

NPT = 68

CO = D-1 e D-4

Descarga = $68/100 = 0,68$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,90m

TRECHO 13 (Escada)

NPT = 79

CO = D-1 e D-4

Escada = $79/75 = 1,05$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,35m

Distância máxima percorrida no pavimento térreo até a saída = 54,55m

Distância máxima percorrida do pavimento superior até a saída = 77,37m

6.3.2 ÁREA CINZA -Saída: Rua Dr. Mário Negócio - Área de Construção = 62,55m²

- **SETOR 3:** Pavimento Térreo (Capela)

NPT = 40

CO = F-2

Porta = $40/100 = 0,40$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,20m

Observação: Não há necessidade de saída de emergência

Distância máxima percorrida no pavimento até a saída = 12,91m

6.3.3 ÁREA AMARELA -Saída: Rua Alípio Bandeira - Área de Construção = 1.623,08m²

- **SETOR 4:** Pavimento Térreo (Enfermarias, Apartamentos, CSO e Centro Cirúrgico)

TRECHO 1 (Rampa)

NPT = 10

CO = H-3

Rampa = $10/22 = 0,45$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,65m

TRECHO 2 (Rampa)

NPT = 13

CO = H-3

Rampa = $13/22 = 0,59$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,99m

TRECHO 3 (Corredor)

NPT = 22

CO = H-3

Descarga = $22/30 = 0,73$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,72m

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

TRECHO 4 (Corredor)

NPT = 29

CO = H-3

Descarga = $29/30 = 0,97$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,72m

TRECHO 5 (Corredor)

NPT = 36

CO = H-3

Descarga = $36/30 = 1,17$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,72m

TRECHO 6 (Rampa)

NPT = 20

CO = H-3

Rampa = $20/22 = 0,91$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,98m

TRECHO 7 (Rampa) - Soma do Trecho 5 + Trecho 6 + Monitoramento

NPT = 60

CO = H-3

Rampa = $60/22 = 2,72$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,73m

TRECHO 8 (Corredor)

NPT = 12

CO = H-3

Descarga = $12/30 = 0,40$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,97m

TRECHO 9 (Rampa)

NPT = 48

CO = H-3

Rampa = $48/22 = 2,18$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 2,98m

Obs: No Centro Cirúrgico só foi computado os funcionários, os pacientes estão sendo computados nos leitos (enfermarias e apartamentos)

TRECHO 10 (Rampa)

NPT = 58

CO = H-3

Rampa = $58/22 = 2,63$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 2,70

TRECHO 11 (Corredor)

NPT = 118

CO = H-3

Descarga = $118/30 = 3,93$ UP (Largura mínima = 2,20m)

Largura de Projeto = 2,74m

TRECHO 12 (Rampa)

NPT = 12

CO = H-3

Rampa = $12/22 = 0,55$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

Largura de Projeto = 2,77m

TRECHO 13 (Corredor)

NPT = 25

CO = H-3

Descarga = $25/30 = 0,83$ UP (Largura mínima = 2,20m)

Largura de Projeto = 3,49m

TRECHO 14 (Rampa e Porta) - Soma do Trecho 11 + Trecho 13

NPT = 143

CO = H-3

Rampa = $143/22 = 6,5$ UP (Largura mínima = 3,60m)

Largura de Projeto = 2,39 + 1,30m

Obs: Devido as construções existentes, esse trecho só permite uma rampa de 2,39m. Para compensar foi projetada uma rampa com uma largura de 1,30m, com acesso próximo a Caixa D'água, no pátio de serviços para atender as pessoas que não estejam em macas.

Porta = $143/30 = 4,93$ UP (Largura mínima = 2,80m)

Largura de Projeto = 2 Portas, sendo 1 com 2,20 (2 folhas de 1,10) e outra com 1,10, totalizando uma largura 3,30m

Distância máxima percorrida no pavimento até a saída = 64.71m

6.3.4 ÁREA VERMELHA - Saída: Rua Alípio Bandeira - Área de Construção = 690,68m²

- **SETOR 5:** Pavimento Térreo (Enfermarias e Apoio Funcionários)

TRECHO 1 (Escada)

NPT = 18

CO = D-4

Escada = $18/22 = 0,82$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,11m

TRECHO 2 (Corredor)

NPT = 10

CO = H-3

Descarga = $10/30 = 0,33$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,67m

TRECHO 3 (Corredor)

NPT = 30

CO = H-3

Descarga = $30/30 = 1$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1,81m

TRECHO 4 (Corredor)

NPT = 20

CO = H-3

Descarga = $20/30 = 0,67$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 2,24m

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

TRECHO 5 (Corredor) - Soma do Trecho 1 + Trecho 3 + Trecho 4 + Posto Enf + Isolamento
NPT = 72
CO = H-3
Descarga = $72/30 = 0,67$ UP (Largura mínima = 1,65m)
Largura de Projeto = 2,24m

TRECHO 6 (Porta)
NPT = 83
CO = H-3
Porta = $83/30 = 2,77$ UP (Largura mínima = 1,65m)
Largura de Projeto = 1 Porta com 2 folhas de 0,95, totalizando uma largura 1,90m

Distância máxima percorrida no pavimento até a saída = 55,57m

6.3.5 ÁREA ROSA - Saída: Av. Mário Negócio - Área de Construção = 401,44m²

- **SETOR 6:** Pavimento Térreo (Farmácia e Consultórios)

TRECHO 1 (Corredor)
NPT = 11
CO = H-6
Descarga = $11/60 = 0,18$ UP (Largura mínima = 1,10m)
Largura de Projeto = 1,61m

TRECHO 2 (Corredor)
NPT = 38
CO = H-6
Descarga = $38/60 = 0,63$ UP (Largura mínima = 1,10m)
Largura de Projeto = 1,59m

TRECHO 3 (Rampa)
NPT = 43
CO = H-6
Rampa = $43/45 = 0,95$ UP (Largura mínima = 1,10m)
Largura de Projeto = 1,60m

Distância máxima percorrida no pavimento até a saída = 44,18m

6.3.6 ÁREA VERDE - Saída: Rua Tomaz Xavier - Área de Construção = 785,99m²

- **SETOR 7:** Pavimento Superior (auditório e Administração) - A. Const = 479,53m²

TRECHO 4 (Porta)
NPT = 80
CO = F-5
Porta = $80/100 = 0,80$ UP (Largura mínima = 1,10m)
Largura de Projeto = 1 Porta com 1,10m

TRECHO 5 (Corredor)
NPT = 103
CO = D-1 e F-5
Descarga = $103/100 = 1,03$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

Largura de Projeto = 1,66m

TRECHO 6 (Escada)

NPT = 103

CO = D-1 e F-5

Escada = $103/75 = 1,38$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,47m

- **SETOR 8:** Pavimento Inferior (Consultórios e Pequenas Cirurgias) - A. Const = 306,46m²

TRECHO 7 (Porta)

NPT = 109

CO = H-6

Porta = $109/100 = 1,09$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1 Porta com 1,10m

TRECHO 8 (Corredor)

NPT = 117

CO = H-6

Descarga = $117/100 = 1,17$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,66m

TRECHO 9 (Corredor)

NPT = 58

CO = H-6

Descarga = $58/60 = 0,97$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1,66m

TRECHO 10 (Porta) - Soma do Trecho 8 + Trecho 9

NPT = 175

CO = H-6

Porta = $175/100 = 1,75$ UP (Largura mínima = 1,10m)

Largura de Projeto = 1 Porta com 1,10m

TRECHO 11 (Porta) - Soma do Trecho 8 + Trecho 9

NPT = 235

CO = H-6

Porta = $235/100 = 2,35$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1 Porta com 2 folhas de 0,90, totalizando uma largura 1,80m

TRECHO 12 (Porta) - Soma do Trecho 8 + Trecho 9

NPT = 265

CO = H-6

Porta = $265/100 = 2,65$ UP (Largura mínima = 1,65m)

Largura de Projeto = 1 Porta com 2 folhas de 0,90, totalizando uma largura 1,80m

Distância máxima percorrida no pavimento térreo até a saída = 38,29m

Distância máxima percorrida do pavimento superior até a saída = 59,05m

Jailson Macedo

Arquiteto e Urbanista

7.0 CONCLUSÃO

As larguras dos corredores e dos vãos de portas de acesso aos ambientes atendem as dimensões mínimas estabelecidas pela IT 11/RN. Com relação a distâncias máxima a ser percorrida (sem chuveiros automáticos) no andar de saída da edificação os Setores 1, 3 e 4 possuem distâncias acima dos 50,00m. Já com relação a distância máxima a ser percorrida nos demais pavimentos (sem chuveiros automáticos), o Setor 1 possui uma distância superior a 60,00m. Como medidas mitigadoras para atenuar a questão das distâncias máximas deverá ser implantada uma brigada de incêndio no hospital e anualmente deverá ser realizado um treinamento de abandono da edificação, conforme orientações contidas no Ofício nº 012/2015 - CBMRN.

Natal, 26 de março de 2019.

Jailson Martins de Macedo
Arquiteto e Urbanista
CAU: A48320-6