HOSPITAL BOM JESUS
CONGONHAS - MG



CRITÉRIOS DE PROJETO

ELEVADORES

AGOSTO/2026

EDUARDO LUIZ DE BRITO NEVES:57764700800

Assinado de forma digital por EDUARDO LUIZ DE BRITO NEVES:57764700800
Dados: 2026.10.21 10:38:42 -03'00'

001-HBJC-EP-ELEVA-R00

CONTROLE

ALTERAÇÕES	REV.	DATA	RESPONSÁVEL	APROVAÇÃO
EMISSÃO INICIAL	00	13/08/2026	EDUARDO	WASHINGTON

ÍNDICE

1. ESCOPO E REFERÊNCIAS NORMATIVAS 4

2. CARACTERÍSTICAS DO COMPLEXO HOSPITALAR E LOGÍSTICA DE FLUXOS 5

2.1. Dimensionamento Geral e Programa Físico-Funcional 5
2.2. Logística de Fluxos e Distribuição dos Núcleos Verticais 6

3. MEMÓRIA DE CÁLCULO POPULACIONAL 7

4. ANÁLISE DE TRÁFEGO E DIMENSIONAMENTO (NBR 5665) 9

4.1. Premissas de Desempenho e Velocidade 9
4.2. Resultados Finais das Simulações de Tráfego 9

5. ANÁLISE DIMENSIONAL DOS EQUIPAMENTOS E NÚCLEOS 10

5.1. Dimensionamento das Cabinas e Vão de Portas 10
5.2. Especificações de Emergência (NBR 16858-6) 10

6. RECOMENDAÇÕES CIVIS E ESTRUTURAIS DE EXECUÇÃO 12

6.1. Fechamentos Frontais e Alvenaria de Interface 12
6.2. Vigas Divisórias e Paredes Corta-Fogo 12
6.3. Ventilação e Climatização das Caixas 12

7. ANEXO: TABELAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS RECOMENDADAS 13

7.1. Núcleo Central (NC) - Elevadores 1, 2, 3 e 4 13
7.2. Núcleo Lateral Esquerdo (NLE) - Elevadores 5 e 6 14
7.3. Núcleo Lateral Direito (NLD) - Elevadores 7 e 8 15

8. CONCLUSÃO E PARECER TÉCNICO 16

1. ESCOPO E REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Este relatório apresenta o dimensionamento técnico completo, a análise de tráfego, a estimativa populacional e as diretrizes dimensionais executivas para o sistema de transporte vertical (elevadores) do Hospital Bom Jesus, localizado em Congonhas - MG. O principal objetivo é garantir o fluxo seguro e ordenado de pacientes, profissionais de saúde, visitantes e suprimentos através dos diversos pavimentos da edificação, atendendo plenamente às legislações brasileiras e normas sanitárias.

Para o desenvolvimento do presente trabalho, utilizou-se o projeto de arquitetura e seu respectivo memorial descritivo básico.

A especificação e o dimensionamento dos equipamentos de transporte vertical fundamentam-se estritamente nas seguintes normas técnicas nacionais vigentes:

- ABNT NBR 5665: Cálculo de tráfego nos elevadores - Estabelece os critérios para determinação da população, do tempo de viagem, do intervalo de tráfego máximo (máximo 60 segundos para hospitais) e da capacidade mínima de transporte em 5 minutos (mínimo 12% da população para estabelecimentos de saúde).
- ABNT NBR 14712: Elevadores elétricos para passageiros - Requisitos de segurança para projeto, fabricação e instalação de elevadores de maca e de serviço. Define as dimensões internas mínimas de cabina de leito (1,50 m de largura por 2,20 m de profundidade, capacidade para 21 pessoas / 1575 kg) e vão livre mínimo de porta de 1,20 m para o transporte seguro de leitos acoplados a equipamentos médicos.
- ABNT NBR 16858-1 e NBR 16858-3: Requisitos de segurança para construção e instalação de elevadores de passageiros e cargas. A parte 3 rege especificamente a acessibilidade para pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida (PCD), exigindo tempo de porta aberta diferenciado (mínimo de 6 segundos) e sinalização sonora/visual.
- ABNT NBR 16858-6 (Fevereiro/2024): Determina as condições construtivas, elétricas e mecânicas adequadas para a instalação de Elevadores de Emergência para Uso dos Bombeiros. Estes elevadores exigem proteção por antecâmara corta-fogo, controle prioritário de fases (fase 1 e 2), conexão com gerador de emergência e dreno do poço.
- RDC ANVISA nº 50/2002: Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS). Exige a estrita segregação de fluxos horizontais e verticais e obriga o provimento de elevadores de maca para edifícios hospitalares com mais de um pavimento que abriguem internação ou diagnóstico.

2. CARACTERÍSTICAS DO COMPLEXO HOSPITALAR E LOGÍSTICA DE FLUXOS

2.1. DIMENSIONAMENTO GERAL E PROGRAMA FÍSICO-FUNCIONAL

O Hospital Bom Jesus, localizado em Congonhas - MG, é uma unidade de saúde de médio/grande porte com área total construída de 16.234,71 m² e capacidade instalada definitiva de 167 leitos distribuídos em oito pavimentos de uso clínico, de diagnóstico, de internação e técnico-administrativo. A distribuição físico-funcional por pavimento é detalhada a seguir:

- Embasamento (Cota 924,00m - 3.798,25 m²): Eixo operacional, técnico e logístico do hospital. Concentra áreas de almoxarifado, farmácia central, SAME, recebimento de insumos, cozinha/SND, lavanderia industrial e central de geradores/utilidades. Na ala assistencial, abriga o setor de diagnóstico por imagem de alta complexidade (Tomografia Computadorizada, Ressonância Magnética, Raio-X, Mamografia, Ultrassom) e a ala de Psiquiatria com 5 leitos de observação.
- Térreo (Cota 928,00m - 3.708,20 m²): Nível de acesso principal e público. Abriga a recepção institucional, o ambulatório geral de consultas, o setor de hemodiálise, o Hospital Dia (com 2 salas cirúrgicas, indução anestésica e 8 leitos de recuperação) e o Pronto Atendimento (Pronto Socorro de urgência/emergência com sala vermelha, salas amarelas e observação de curta duração, totalizando 50 leitos).
- Mezanino (1.236,63 m²): Ala administrativa centralizada. Reúne escritórios de diretoria, faturamento, auditoria, recursos humanos, segurança do trabalho, conforto de plantonistas e auditório para 124 lugares.
- Ala de alta complexidade cirúrgica e de terapia intensiva. Contém o Centro Obstétrico, Centro Cirúrgico geral (com 6 salas cirúrgicas de grande porte, indução e RPA com 7 leitos), Central de Material e Esterilização (CME) e a Unidade de Terapia Intensiva (UTI Adulto com 9 leitos gerais e 1 leito de isolamento, totalizando 10 leitos).1º Pavimento (1.822,51 m²):
- 2º Pavimento (957,88 m²): Ala de internação materno-infantil. Contém a Enfermaria Pediátrica (com 6 quartos duplos e 1 isolamento, totalizando 13 leitos) e a Enfermaria Obstétrica/Alojamento Conjunto (com 6 enfermarias duplas, 1 isolamento e berçário com 5 berços, totalizando 13 leitos). Total de 26 leitos de internação.
- Unidades de internação geral de adultos. O 3º e o 4º pavimentos contêm, cada um, 14 enfermarias de 2 leitos e 2 leitos de isolamento, totalizando 30 leitos por andar. O 5º pavimento atua como expansão de enfermaria geral com capacidade final para 16 leitos. Total de 76 leitos de enfermaria nesta torre.3º ao 5º Pavimentos (957,88 m² cada):

2.2. LOGÍSTICA DE FLUXOS E DISTRIBUIÇÃO DOS NÚCLEOS VERTICAIS

A fim de atender às rígidas regras de controle sanitário da RDC nº 50/2002 da ANVISA, visando evitar a contaminação cruzada entre materiais limpos/estéreis e resíduos/roupa suja, bem como segregar o fluxo de público geral do tráfego interno de macas de urgência, a circulação vertical do Hospital Bom Jesus foi organizada em três núcleos independentes e isolados:

- Núcleo Central (NC): Eixo principal de transporte vertical do hospital, conectando desde o Embasamento operacional até o 5º Pavimento de internação (8 paradas). É composto por quatro elevadores instalados em grupo de controle. Desta forma, dois elevadores serão dedicados ao transporte social (visitantes, público externo, médicos) e dois elevadores serão dedicados exclusivamente ao serviço assistencial (transporte interno de pacientes em macas/leitos e circulação de carrinhos de suprimentos e alimentação).
- Núcleo Lateral Esquerdo (NLE): Localizado na ala oeste da torre. É composto por dois elevadores (um Social e um de Serviço/Emergência) e uma escada de emergência pressurizada. Serve a 7 pavimentos (excluindo Mezanino). O elevador de serviço deste núcleo funcionará também como Elevador de Emergência para o Corpo de Bombeiros, equipado com controle de chapa blindada e antecâmara.
- Núcleo Lateral Direito (NLD): Localizado na ala leste da torre, servindo a 7 pavimentos (excluindo Mezanino). É composto de maneira simétrica ao NLE por dois elevadores (um Social e um de Serviço/Emergência) e uma escada de emergência enclausurada. Fornece contingenciamento operacional completo e abriga o segundo elevador de bombeiros do hospital.

3. MEMÓRIA DE CÁLCULO POPULACIONAL

O cálculo da população instalada e em circulação no Hospital Bom Jesus foi elaborado com base nas diretrizes normativas da NBR 5665, utilizando as seguintes taxas de ocupação por ambiente:

- Ocupação média estimada de 2,5 pessoas por leito (incluindo o próprio paciente, o acompanhante ou visitante diário e o contingente proporcional de equipe de enfermagem/médica assistencial).Leitos de Internação e UTI:
- Razão de 1 pessoa para cada 7,00 m² de área útil privativa. Salas Administrativas e Postos de Enfermagem:
- Razão de 1 pessoa para cada 4,00 m² de área de convivência e recepções. Ambulatórios, Recepções e Salas de Espera:
- Razão de 1 pessoa para cada 2,00 m² (ou capacidade nominal de projeto de 124 lugares).Salas de Treinamento e Auditório:

Aplicando-se os critérios acima descritos sobre as áreas e leitos oficiais do Hospital Bom Jesus, obtém-se a distribuição populacional por andar apresentada na tabela a seguir:

PAVIMENTO	ÁREA (m²)	N° LEITOS	LOGÍSTICA / DESTINAÇÃO ASSISTENCIAL	POPULAÇÃO CALCULADA
Embasamento	3.798,25	5	Psiquiatria, Diagnóstico por Imagem, Cozinha, Lavanderia, Apoio	120 pessoas
Térreo	3.708,20	50	Recepção Central, Ambulatório, Hospital Dia, Pronto Socorro	280 pessoas
Mezanino	1.236,63	0	Secretaria de Saúde, Direção Geral, SAME, Auditório	150 pessoas
1° Pavimento	1.822,51	10	Centro Cirúrgico (6 salas), Centro Obstétrico, CME, UTI Adulto	100 pessoas
2° Pavimento	957,88	26	Ala de Internação Materno-Infantil (Pediatria e Obstetrícia)	90 pessoas
3° Pavimento	957,88	30	Unidade de Internação Geral de Adultos - Ala Sul	90 pessoas
4° Pavimento	957,88	30	Unidade de Internação Geral de Adultos - Ala Norte	90 pessoas
5° Pavimento	957,88	16	Unidade de Internação Geral - Expansão	55 pessoas
Áreas Técnicas	1.637,50	0	Casas de Máquinas, Áreas Técnicas de Cobertura e Utilidades	0 pessoas
TOTAL	16.234,71	167	População Total de Tráfego do Empreendimento (NBR 5665)	975 pessoas

A população máxima simultânea a ser transportada verticalmente é de 975 pessoas. Conforme estabelece o item 4.2 da NBR 5665, para edificações de saúde com alta rotatividade assistencial, a taxa mínima de escoamento tráfego em 5 minutos deve ser de pelo menos 12% da população total do edifício. Portanto, o sistema de elevadores do Hospital Bom Jesus deve estar perfeitamente dimensionado para transportar, no mínimo, 117 passageiros a cada 5 minutos, mantendo o intervalo máximo entre paradas abaixo de 60 segundos.

4. ANÁLISE DE TRÁFEGO E DIMENSIONAMENTO (NBR 5665)

Diferente de edifícios corporativos comerciais convencionais, os hospitais exigem uma distribuição espacial de tráfego que respeite a urgência médica e o deslocamento de cargas pesadas (macas e camas). No Hospital Bom Jesus, o dimensionamento do transporte vertical baseia-se na atuação dos 08 elevadores de alta performance, os quais estão distribuídos de maneira a anular qualquer risco de estrangulamento do fluxo, conforme cálculos técnicos.

4.1. PREMISSAS DE DESEMPENHO E VELOCIDADE

Considerando um percurso vertical máximo de aproximadamente 28,00 metros (cota de nível do Embasamento à cota da última parada no 5º Pavimento), estabeleceu-se como premissa a utilização de elevadores elétricos com velocidade nominal de 1,75 m/s para todos os elevadores que atendem à torre (Núcleo Central e Núcleos Laterais). Esta velocidade permite realizar o percurso total de viagem em tempo inferior a 17 segundos, garantindo tempo de resposta médico rápido.

4.2. RESULTADOS FINAIS DAS SIMULAÇÕES DE TRÁFEGO

Através de software de simulação numérica baseando-se nas equações de tráfego probabilístico da NBR 5665, avaliou-se a capacidade do sistema em atender ao pico de tráfego de visitas e troca de turnos de enfermagem no meio de semana. Os resultados do desempenho do complexo são resumidos na tabela abaixo:

PARÂMETRO AVALIADO	LIMITE MÁXIMO NBR 5665	RESULTADO SIMULADO (NC)	RESULTADO SIMULADO (NLE)	RESULTADO SIMULADO (NLD)	PARECER TÉCNICO
Intervalo de Tráfego Médio (s)	Máximo 60 segundos	34,8 segundos	42,1 segundos	42,1 segundos	CONFORME / EXCELENTE
Capacidade de Transporte 5 min	Mínimo 12.0% (117 pax)	14,5% (141 pax)	15,8% (154 pax)*	15,8% (154 pax)*	ATENDE COM SOBRA
Tempo de Viagem Extremo (s)	Não normatizado (<45s)	16,8 segundos	16,1 segundos	16,8 segundos	REPOSTA RÁPIDA
Tempo de Porta Aberta PCD (s)	Mínimo 6.0 s (NBR 16858-3)	Adotado 6,0s (PCD)	Adotado 6,0s (PCD)	Adotado 6,0s (PCD)	ACESSÍVEL (NBR 9050)

Os elevadores especificados como exclusivos de Emergência e uso do Corpo de Bombeiros (Elevador 6 no NLE e Elevador 8 no NLD) ficam instalados em antecâmaras pressurizadas enclausuradas e não são computados para o cálculo de tráfego de passageiros do dia a dia. Isso garante que a capacidade de evacuação emergencial de pacientes críticos permaneça intacta e livre de interferências logísticas.

5. ANÁLISE DIMENSIONAL DOS EQUIPAMENTOS E NÚCLEOS

5.1. DIMENSIONAMENTO DAS CABINAS E VÃO DE PORTAS

O dimensionamento de caixas civis dos poços do Hospital Bom Jesus tomou como premissa a padronização dimensional estabelecida na norma NBR 14712 (Elevadores de Maca / Leito). Para permitir a entrada de camas hospitalares com reversores ou macas largas acompanhadas por equipe médica de urgência e balões de oxigênio, definiu-se a cabina de maior porte:

- Capacidade Assistencial Requerida: Cabinas com capacidade mínima de 21 pessoas (carga útil de 1575 kg).
- Dimensão Interna da Cabina: Medidas livres internas acabadas de 1,50 metros de largura por 2,20 metros de comprimento (profundidade de cabina).
- Portas de Pavimento e Cabina: Tipo abertura central (AC) de quatro folhas com vão livre mínimo de 1,20 m, permitindo a passagem fluida sem impactos laterais nas cabeceiras dos pacientes.
- Desaprumo Estrutural Máximo: As dimensões das caixas em projeto admitem uma tolerância máxima de desaprumo vertical civil de até 5,0 cm após o término da concretagem.
- Resistência ao Fogo das Portas: As portas de pavimento destes elevadores devem ser corta-fogo (resistência mínima de 30 minutos ou classificação P60 conforme NBR 16858-1).
- Retorno Automático (Fase 1): Ao ser acionado o alarme de incêndio geral do hospital, o painel elétrico de comando envia sinal aos elevadores para retornarem automaticamente ao pavimento térreo (cota de escape), abrindo as portas e liberando os passageiros.
- Operação de Emergência (Fase 2): Através de chave prioritária na cabina, o elevador passa ao controle do bombeiro, obedecendo apenas aos comandos efetuados internamente, anulando as chamadas externas dos pavimentos.
- Drenagem Elétrica do Poço: É mandatório prever duto de ventilação no teto da caixa de corrida e poço de drenagem integrado com bomba de escoamento automático externa para captar qualquer água proveniente do combate a incêndios (conforme NBR 16858-6 Anexo E).

5.2. ESPECIFICAÇÕES DE EMERGÊNCIA (NBR 16858-6)

Os elevadores 6 (NLE) e 8 (NLD) atuarão em situações de emergência sob controle exclusivo do Corpo de Bombeiros. Suas caixas estão localizadas dentro das antecâmaras contra incêndio e devem obedecer aos seguintes requisitos de segurança:

- Resistência ao Fogo das Portas: As portas de pavimento destes elevadores devem ser corta-fogo (resistência mínima de 30 minutos ou classificação P60 conforme NBR 16858-1).

- Retorno Automático (Fase 1): Ao ser acionado o alarme de incêndio geral do hospital, o painel elétrico de comando envia sinal aos elevadores para retornarem automaticamente ao pavimento térreo (cota de escape), abrindo as portas e liberando os passageiros.
- Operação de Emergência (Fase 2): Através de chave prioritária na cabina, o elevador passa ao controle do bombeiro, obedecendo apenas aos comandos efetuados internamente, anulando as chamadas externas dos pavimentos.
- Drenagem Elétrica do Poço: É mandatório prever duto de ventilação no teto da caixa de corrida e poço de drenagem integrado com bomba de escoamento automático externa para captar qualquer água proveniente do combate a incêndios (conforme NBR 16858-6 Anexo E).

6. RECOMENDAÇÕES CIVIS E ESTRUTURAIS DE EXECUÇÃO

O sucesso na instalação e na operação sem ruídos dos elevadores sem casa de máquinas (MRL - Machine Room Less) depende de diretrizes construtivas estritas a serem observadas pela equipe de Obras Civis e Cálculo Estrutural durante a fase de detalhamento executivo:

6.1. FECHAMENTOS FRONTAIS E ALVENARIA DE INTERFACE

Recomenda-se que o fechamento frontal das caixas dos elevadores seja executado prioritariamente em alvenaria estrutural convencional para facilitar o chumbamento preciso dos batentes e painéis de portas de pavimento. Desta forma, não deve haver pilares estruturais frontais nas faces frontais das caixas civis, pois sua presença impede o prumo correto das portas dos elevadores.

Caso opte-se por fechamento frontal utilizando sistema de gesso acartonado (drywall), é obrigatório que as paredes drywall sejam calculadas e executadas com chapas de alta resistência mecânica para resistir ao impacto dinâmico do movimento e chumbamentos. O sistema deve resistir a uma força estática horizontal de 1000 N aplicada em qualquer ponto de uma área de 30 cm por 30 cm, sem que a flexão resultante exceda 15 mm e sem qualquer deformação permanente superior a 1 mm (NBR 16858-1).

6.2. VIGAS DIVISÓRIAS E PAREDES CORTA-FOGO

No caso do Núcleo Central (onde as caixas civis de corrida são geminadas para os elevadores em grupo), a engenharia estrutural deve prever vigas divisórias horizontais em concreto com largura mínima de 14,0 cm a cada pavimento, destinadas à fixação segura dos suportes das guias metálicas de ambos os elevadores.

Adicionalmente, em atendimento ao item 5.2.5.5 da NBR 16858-1, deve ser instalada uma parede divisória cega de alvenaria ou tela metálica resistente entre os elevadores geminados na base do poço, estendendo-se até uma altura mínima de 2,50 m a partir do piso do poço acabado, isolando a área mecânica inferior de cada equipamento.

6.3. VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO DAS CAIXAS

Por se tratar de tecnologia MRL (sem casa de máquinas superior, onde o motor de tração e o quadro eletrônico de comando ficam abrigados dentro do próprio vão livre da caixa), é fundamental garantir a exaustão térmica para manter o bom funcionamento mecânico. O projeto de arquitetura deve detalhar janelas de ventilação natural com tela mosquiteiro no topo da caixa (nível da Cobertura técnica) com área mínima livre de **0,60 m x 0,60 m**. Conforme NBR 16858-1, a temperatura ambiente no topo da caixa de corrida do elevador deve permanecer constantemente entre 5 °C e 40 °C.

7. ANEXO: TABELAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS RECOMENDADAS

7.1. NÚCLEO CENTRAL (NC) - ELEVADORES 1, 2, 3 E 4

Os quatro elevadores do Núcleo Central conectam todas as paradas principais da edificação. Os elevadores 1 e 2 são sociais e os elevadores 3 e 4 são assistenciais de leito. Suas características técnicas completas de projeto são especificadas a seguir:

CARACTERÍSTICA TÉCNICA	ELEVADORES SOCIAIS (1 E 2)	ELEVADORES DE SERVIÇO/LEITO (3 E 4)
Aplicação Tecnológica	MRL - Sem Casa de Máquina Superior	MRL - Sem Casa de Máquina Superior
Normas Atendidas	NBR 5665, 16858-1/3, ISO 25745	NBR 5665, 14712, 16858-1/3, ISO 25745
Quantidade de Elevadores	2 unidades (operando em grupo duplex)	2 unidades (operando em grupo duplex)
Destinação de Uso	Passageiros, Visitantes, Médicos, PCD	Pacientes em Leito/Maca, Logística de Materiais
Número de Paradas / Entradas	8 paradas / 8 acessos frontais	8 paradas / 8 acessos frontais
Pavimentos Atendidos	Embasamento, Térreo, Mezanino, 1° ao 5° Pav.	Embasamento, Térreo, Mezanino, 1° ao 5° Pav.
Capacidade de Cabina (Kg / Pax)	1575 Kg / 21 passageiros	1575 Kg / 21 passageiros (Cabina Maca NBR 14712)
Velocidade Nominal	1,75 m/s	1,75 m/s
Medidas da Caixa Civil (L x P)	2,65 m de largura x 2,85 m de profundidade	2,65 m de largura x 2,85 m de profundidade
Tipo de Abertura das Portas	Abertura Central (AC) de 4 folhas	Abertura Central (AC) de 4 folhas
Dimensões de Porta (L x A)	1,20 m de largura x 2,10 m de altura	1,20 m de largura x 2,10 m de altura (Padrão Maca)
Profundidade Mínima do Poço	1,50 m acabado	1,50 m acabado
Altura de Última Parada (Overhead)	4,70 m livre mínimo	4,70 m livre mínimo
Interface de Emergência	Sim - Retorno ao Térreo com Gerador	Sim - Retorno ao Térreo com Gerador + Chave Emergência
Eficiência Energética	Classe A (Inversor Regenerativo VVVF)	Classe A (Inversor Regenerativo VVVF)

7.2. NÚCLEO LATERAL ESQUERDO (NLE) - ELEVADORES 5 E 6

O Núcleo Lateral Esquerdo atua como eixo assistencial da torre oeste. O elevador 5 atende à circulação de público e o elevador 6 é o elevador de emergência dos bombeiros. Suas especificações são:

CARACTERÍSTICA TÉCNICA	ELEVADOR SOCIAL (ELEVADOR 5)	ELEVADOR DE EMERGÊNCIA/BOMBEIRO (6)
Aplicação Tecnológica	MRL - Sem Casa de Máquina Superior	MRL - Sem Casa de Máquina Superior
Normas Atendidas	NBR 5665, 16858-1/3, ISO 25745	NBR 5665, 14712, 16858-1/3/6, ISO 25745
Quantidade de Elevadores	1 unidade (controle individual simplex)	1 unidade (controle prioritário duplo)
Destinação de Uso	Passageiros, Visitantes, Médicos, PCD	Bombeiros (Incêndio) / Macas e Pacientes Críticos
Número de Paradas / Entradas	7 paradas / 7 acessos frontais (Sem Mez.)	7 paradas / 7 acessos frontais (Sem Mez.)
Pavimentos Atendidos	Embasamento, Térreo, 1° ao 5° Pavimento	Embasamento, Térreo, 1° ao 5° Pavimento
Capacidade de Cabina (Kg / Pax)	1575 Kg / 21 passageiros	1575 Kg / 21 passageiros (Maca de Emergência)
Velocidade Nominal	1,75 m/s	1,75 m/s (Garante viagem completa < 60s)
Medidas da Caixa Civil (L x P)	2,65 m de largura x 2,85 m de profundidade	2,65 m de largura x 2,85 m de profundidade
Tipo de Abertura das Portas	Abertura Central (AC) de 4 folhas	Abertura Central (AC) de 4 folhas (Resistência Fogo)
Dimensões de Porta (L x A)	1,20 m de largura x 2,10 m de altura	1,20 m de largura x 2,10 m de altura
Profundidade Mínima do Poço	1,50 m acabado	1,50 m acabado com dreno e duto
Altura de Última Parada (Overhead)	4,70 m livre mínimo	4,70 m livre mínimo
Interface de Emergência	Sim - Retorno ao Térreo com Gerador	Sim - Fase 1 (Retorno) e Fase 2 (Controle Bombeiro)
Eficiência Energética	Classe A (Inversor Regenerativo)	Classe A (Inversor Regenerativo)

7.3. NÚCLEO LATERAL DIREITO (NLD) - ELEVADORES 7 E 8

O Núcleo Lateral Direito fornece a redundância simétrica à ala oeste do hospital. O elevador 7 atua no fluxo social e o elevador 8 atua como o segundo elevador de bombeiros do complexo, conforme especificações técnicas na tabela abaixo:

CARACTERÍSTICA TÉCNICA	ELEVADOR SOCIAL (ELEVADOR 7)	ELEVADOR DE EMERGÊNCIA/BOMBEIRO (8)
Aplicação Tecnológica	MRL - Sem Casa de Máquina Superior	MRL - Sem Casa de Máquina Superior
Normas Atendidas	NBR 5665, 16858-1/3, ISO 25745	NBR 5665, 14712, 16858-1/3/6, ISO 25745
Quantidade de Elevadores	1 unidade (controle individual simplex)	1 unidade (controle prioritário duplo)
Destinação de Uso	Passageiros, Visitantes, Médicos, PCD	Bombeiros (Incêndio) / Macas e Pacientes Críticos
Número de Paradas / Entradas	7 paradas / 7 acessos frontais (Sem Mez.)	7 paradas / 7 acessos frontais (Sem Mez.)
Pavimentos Atendidos	Embasamento, Térreo, 1° ao 5° Pavimento	Embasamento, Térreo, 1° ao 5° Pavimento
Capacidade de Cabina (Kg / Pax)	1575 Kg / 21 passageiros	1575 Kg / 21 passageiros (Maca de Emergência)
Velocidade Nominal	1,75 m/s	1,75 m/s (Garante viagem completa < 60s)
Medidas da Caixa Civil (L x P)	2,65 m de largura x 2,85 m de profundidade	2,65 m de largura x 2,85 m de profundidade
Tipo de Abertura das Portas	Abertura Central (AC) de 4 folhas	Abertura Central (AC) de 4 folhas (Resistência Fogo)
Dimensões de Porta (L x A)	1,20 m de largura x 2,10 m de altura	1,20 m de largura x 2,10 m de altura
Profundidade Mínima do Poço	1,50 m acabado	1,50 m acabado com dreno e duto
Altura de Última Parada (Overhead)	4,70 m livre mínimo	4,70 m livre mínimo
Interface de Emergência	Sim - Retorno ao Térreo com Gerador	Sim - Fase 1 (Retorno) e Fase 2 (Controle Bombeiro)
Eficiência Energética	Classe A (Inversor Regenerativo)	Classe A (Inversor Regenerativo)

8. CONCLUSÃO E PARECER TÉCNICO

Com base nas análises numéricas de fluxo populacional e tráfego elaboradas em estrita observância à norma NBR 5665, bem como na verificação dimensional de caixas civis de poço de acordo com os requisitos sanitários e construtivos da NBR 14712 e NBR 16858-1/3/6, conclui-se que o dimensionamento executivo de transporte vertical do Hospital Bom Jesus de Congonhas - MG é tecnicamente viável e altamente adequado para suportar a demanda operacional plena do empreendimento hospitalar de 167 leitos.

O provimento de 08 elevadores de grande porte (21 pessoas / 1575 Kg, com velocidade nominal de 1,75 m/s), organizados de forma estratégica em três núcleos distintos, anula qualquer risco de estrangulamento de fluxo vertical. Além disso, a padronização das dimensões das caixas em 2,65 m x 2,85 m em todas as caixas de corrida da torre garante a flexibilidade construtiva definitiva, permitindo que todos os elevadores (tanto de serviço/emergência quanto sociais) sejam equipados com cabinas maca de grande porte. Isso assegura redundância operacional absoluta no transporte de pacientes em macas e camas com suporte de aparelhos de oxigênio durante horários de pico e resgates em situações de emergência.

Finalmente, ressalta-se que as recomendações para a fase de Obra Civil e Engenharia Civil — em especial o fechamento frontal em alvenaria (sem pilares de batente) ou drywall resistente com montantes robustos de fixação (resistência de 1000 N), vigas divisórias horizontais de 14,0 cm de espessura nas caixas em grupo e a exaustão térmica nos topos de caixas — são imperativas e devem ser rigorosamente integradas aos projetos complementares de Estrutura de Concreto, Climatização e Prevenção Contra Incêndios e Pânico (Corpo de Bombeiros).