



SECRETARIA DE ESTADO DE JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA
DEPARTAMENTO PENITENCIÁRIO DE MINAS GERAIS
PENITENCIÁRIA DE TRÊS CORAÇÕES — 6.º RISP

Requalificação do Alojamento da Polícia Penal

*Projeto executivo de arquitetura de interiores, marcenaria modu-
lada e conforto ambiental*

Memorial descritivo e quantitativos

ÁREA TOTAL INTERVINDA 201,90 m²	SALÃO DE ARMÁRIOS 150,45 m²	SETOR SANITÁRIO 51,45 m²	GUARDA INDIVIDUAL 252 armários
LEITOS DE REPOUSO 10	EFETIVO ATENDIDO 250 servidores		

SUMÁRIO

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Apresentação | 8. Conforto ambiental |
| 2. O espaço existente e o programa | 9. Acessibilidade |
| 3. Partido arquitetônico | 10. Durabilidade e manutenção |
| 4. Perspectivas tridimensionais | 11. Pranchas técnicas |
| 5. Sistema de guarda individual | 12. Quantitativos e especificações |
| 6. Dormitório de plantão | 13. Etapas de execução |
| 7. Setor sanitário | 14. Considerações finais |

1 Apresentação

Este documento reúne o projeto executivo para a requalificação do alojamento destinado aos servidores da Polícia Penal lotados na Penitenciária de Três Corações, contemplando o memorial descritivo, o detalhamento construtivo, as perspectivas tridimensionais e a relação completa de materiais necessários à execução.

O alojamento é o único ambiente da unidade em que o servidor deixa de estar em serviço. É onde ele troca a farda, guarda o colete balístico ao fim do turno, calça o coturno antes de assumir o posto e, nas escalas prolongadas, dorme. Um espaço com essa função não pode ser tratado como área de apoio secundária: ele participa diretamente da condição física e psicológica com que o servidor retorna ao trabalho.

O programa central é a guarda individual. São duzentos e cinquenta servidores que precisam de um lugar próprio, trancado, seco e ventilado para o equipamento operacional. O projeto resolve essa demanda com duzentos e cinquenta e dois compartimentos individuais, organizados em quarenta e dois módulos de seis portas, distribuídos de modo que o salão continue amplo, iluminado e de circulação fluida mesmo na troca de turno, quando a ocupação simultânea é máxima.

Cada afastamento, cada altura e cada especificação de material constantes deste memorial respondem a uma exigência de uso, de higiene, de durabilidade ou de norma técnica, e vêm acompanhados da respectiva justificativa. A solução adotada busca o melhor desempenho possível dentro do padrão construtivo compatível com o ambiente e com a intensidade de uso a que ele será submetido.

2 O espaço existente e o programa

A intervenção ocorre em edificação existente do tipo galpão, com pé-direito elevado e esquadrias posicionadas em faixa alta, voltadas exclusivamente à iluminação e à ventilação. Essa característica construtiva é determinante para o partido adotado e será retomada adiante.

A área intervinda divide-se em dois compartimentos contíguos. O salão principal mede 10,03 m de largura por 15,00 m de comprimento, perfazendo 150,45 m². O setor sanitário, contíguo à face norte, mede 10,03 m por 5,13 m, com 51,45 m². A comunicação entre ambos se dá por vão único de 1,33 m de largura. O acesso externo ao alojamento ocorre pela face sul, por porta de 1,20 m de largura e 2,20 m de altura. As esquadrias situam-se em faixa alta, com peitoril a 2,60 m do piso acabado, e destinam-se exclusivamente à iluminação e à ventilação.

2.1 Programa de necessidades

O programa foi estabelecido a partir do efetivo atendido e das rotinas de uso descritas pela administração da unidade:

- Guarda individual trancada para 250 servidores, com compartimento capaz de acomodar colete balístico pendurado, farda, coturno e objetos pessoais de pequeno porte;
- Área de troca com assento, permitindo calçar e descalçar o coturno sentado;
- Dormitório fechado para dez servidores em regime de plantão, com climatização e televisor;
- Setor sanitário com bacias, chuveiros e lavatórios dimensionados para uso simultâneo em troca de turno;
- Circulação capaz de absorver o pico de ocupação sem estrangulamento.

3 Partido arquitetônico

O projeto parte de uma constatação simples de economia espacial: em ambientes de guarda coletiva, o custo real de um armário não é o espaço que ele ocupa, mas o espaço que ele exige à sua frente. Um módulo encostado em parede consome a própria profundidade, de 0,60 m, mais a faixa de manobra de quem o utiliza. O mesmo módulo posicionado no centro do salão, em ilha, consome a profundidade e *duas* faixas de manobra, uma de cada lado.

Disso decorre a primeira diretriz: **ocupar integralmente o perímetro antes de recorrer ao centro**. O projeto leva vinte e dois dos quarenta e dois módulos para as paredes, restando vinte distribuídos em duas ilhas centrais. Como as esquadrias estão em faixa alta, os módulos de 1,50 m de altura passam inteiramente sob elas, sem obstruir iluminação nem ventilação — condição que permite fileiras contínuas, sem os recortes que uma janela de peitoril baixo imporá.

A segunda diretriz é a **legibilidade do percurso**. A porta de entrada foi alinhada ao eixo do corredor central, que se estende sem interrupção até o vão de acesso ao setor sanitário. Quem entra enxerga imediatamente o outro extremo do salão e compreende a organização do espaço sem precisar procurar caminho — atributo relevante em ambiente de uso intenso e simultâneo.

A terceira diretriz é a **reserva de vazio**. A parede da entrada permaneceu sem mobiliário, e a faixa fronteira ao dormitório foi mantida livre. São áreas que absorvem a concentração de pessoas na troca de turno e recebem o giro das folhas de porta. Vazio, em projeto de interiores, é elemento de programa como qualquer outro, e sua supressão costuma ser a primeira causa de desconforto em ambientes densamente ocupados.

3.1 Setorização resultante

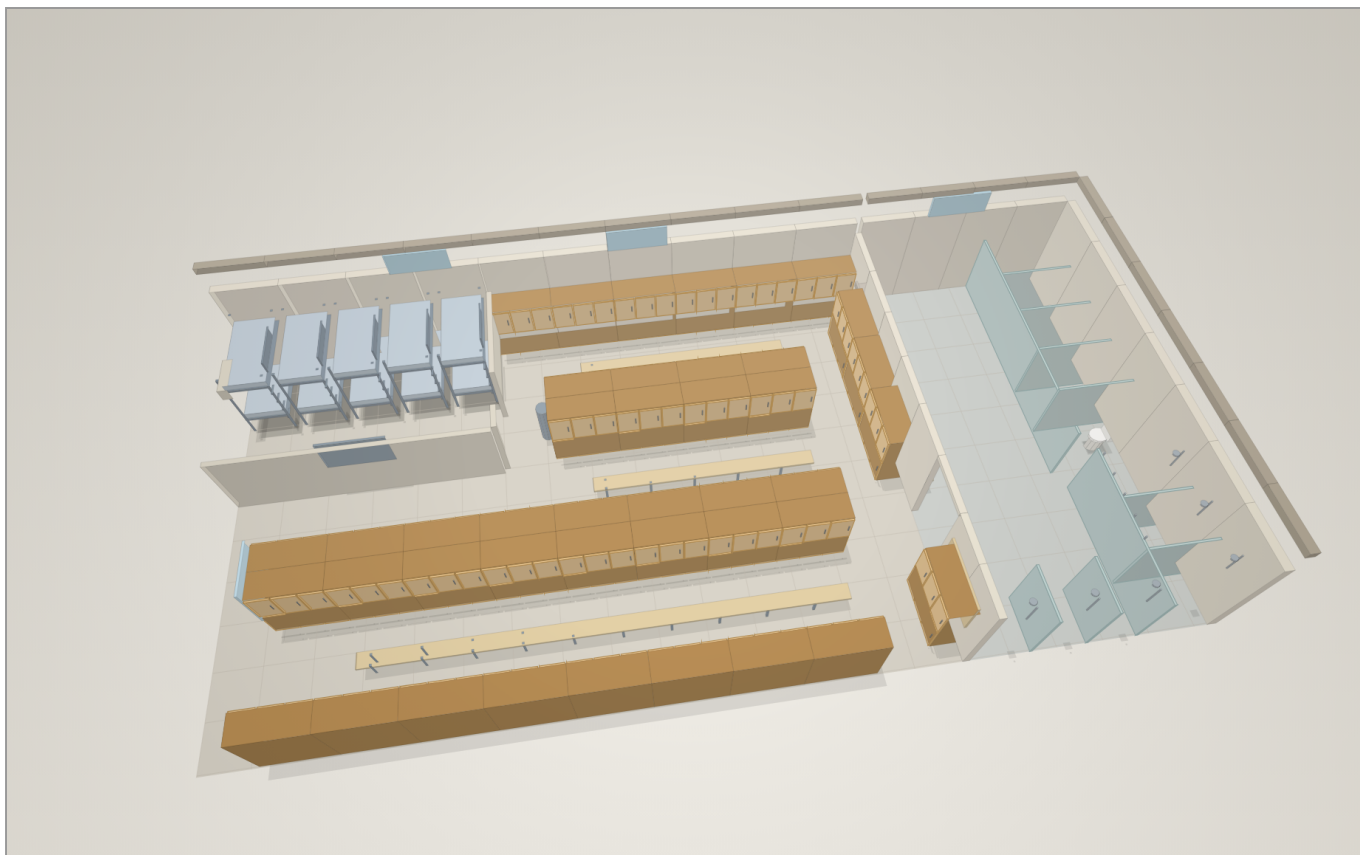
O salão organiza-se em três faixas longitudinais de circulação, com larguras de 2,14 m, 2,14 m e 2,15 m, separadas pelas duas ilhas centrais e limitadas pelas fileiras de parede. O dormitório ocupa o quadrante sudoeste, em compartimento fechado de 4,00 m por 6,00 m. Entre o dormitório e a ilha mais próxima preserva-se uma área de manobra de 5,50 m por 1,20 m, designada praça de troca, que articula os três corredores e recebe a abertura da porta do dormitório.

4 Perspectivas tridimensionais

O modelo abaixo reproduz o partido adotado em suas dimensões reais, incluindo a totalidade dos quarenta e dois módulos, os leitos do dormitório, os bancos e as esquadrias em faixa alta. As vistas pré-definidas percorrem os pontos de maior interesse para a leitura do projeto; o modelo também aceita rotação e aproximação livres.

CONVENÇÃO DE REPRESENTAÇÃO

Trata-se de maquete seccionada, como é praxe em estudo volumétrico. A vedação do galpão foi cortada logo acima da faixa envidraçada, e as paredes do dormitório a 1,70 m; na obra elas sobem, respectivamente, a 4,50 m e 3,00 m. A parede situada entre o observador e o salão é suprimida automaticamente a cada giro, do mesmo modo que se retira a face frontal de uma maquete física. Sem esses dois recursos, qualquer ângulo mostraria apenas o lado externo de uma caixa fechada.



5 Sistema de guarda individual

O sistema é composto por quarenta e dois módulos idênticos. Cada módulo mede 1,50 m de largura, 1,50 m de altura e 0,60 m de profundidade, e abriga seis compartimentos individuais organizados em três colunas e duas fileiras. O total instalado é de duzentas e cinquenta e duas portas, sendo duzentas e cinquenta destinadas ao efetivo e duas mantidas como reserva técnica para substituição imediata em caso de dano.

A padronização em módulo único é decisão de projeto com efeito direto sobre o custo. Todas as peças são iguais entre módulos, o que permite pedido de corte em lote, reduz o preço unitário, elimina erro de montagem por troca de peça e garante que qualquer componente danificado possa ser repostado sem depender de medição individual.

5.1 Dimensionamento interno

As medidas internas resultam do desconto da espessura das chapas, e é neste ponto que projetos de marcenaria costumam falhar: a cota externa não descreve o espaço realmente utilizável. Adotando chapa de 15 mm na estrutura, cada compartimento apresenta 0,48 m de largura livre e 0,7275 m de altura livre, com 0,60 m de profundidade.

No interior de cada compartimento instala-se prateleira fixa a 0,20 m da base, criando dois espaços de uso distinto. O inferior, com 0,20 m de altura, destina-se ao coturno e a calçados. O superior, com 0,5125 m livres após o desconto da espessura da própria prateleira, recebe o colete balístico e a farda, pendurados em ganchos fixados sob o tampo do compartimento.

0,7275 m de altura da fileira, menos 0,20 m do vão inferior e menos 0,015 m da espessura da prateleira, resultam em 0,5125 m de vão superior. A espessura da prateleira integra o cálculo e não pode ser desprezada na conferência das peças recebidas.

A prateleira é executada com 0,55 m de profundidade, contra os 0,60 m do módulo, deixando recuo de 0,05 m junto ao fundo. Esse recuo cumpre duas funções: impede o acúmulo de sujeira no encontro entre prateleira e fundo, onde a limpeza é difícil, e cria a passagem vertical de ar que liga o vão inferior ao superior, condição necessária ao funcionamento do sistema de ventilação descrito no item 5.4.

5.2 Elevação do piso

Os módulos são apoiados sobre pés metálicos reguláveis, mantendo 0,10 m entre o piso acabado e a face inferior da base. A medida atende simultaneamente a três exigências.

A primeira é de higiene. O alojamento será lavado com frequência, e a lâmina d'água formada durante a limpeza precisa escoar livremente sob os módulos. Dez centímetros permitem a passagem do rodo e do pano em todo o comprimento das fileiras, sem que seja necessário afastar mobiliário. Com altura inferior, forma-se faixa de piso inacessível onde se acumulam água parada, poeira e detritos.

A segunda é de conservação. O MDF, ainda que revestido, absorve umidade pelos topos. O contato direto e continuado da base com piso molhado provoca inchamento irreversível da chapa — patologia que, uma vez instalada, condena o módulo inteiro. A elevação interrompe esse caminho.

A terceira é de nivelamento. Pisos de galpão raramente apresentam planicidade rigorosa. A rosca reguladora de cada pé permite corrigir desníveis durante a própria montagem, dispensando calços improvisados, que se deslocam com o tempo e provocam o desaprumo das portas.

VEDAÇÃO EXPRESSA

Fica vedada a instalação de rodapé, saia ou qualquer fechamento no vão dos pés, ainda que por motivo de acabamento. O fechamento anula integralmente a função da elevação, convertendo a faixa ventilada em espaço morto de difícil acesso, onde se acumulam água, poeira e detritos.

5.3 Vedação contra umidade

Determina-se que as quarenta e duas peças de base sejam executadas em **MDF resistente à umidade** — chapa de miolo verde, comercialmente designada MDF-MR ou hidrófugo — com 18 mm de espessura, enquanto as demais peças são executadas em MDF comum de 15 mm.

A especificação diferenciada é deliberada. A base é a única peça exposta a respingo de lavagem, a coturno molhado e a eventual condensação sobre o piso. Executar todo o conjunto em chapa hidrófuga elevaria substancialmente o custo sem benefício correspondente; restringir a especificação às quarenta e duas peças de base concentra o in-

vestimento exatamente no ponto de falha conhecido. A base recebe ainda fita de borda nos quatro topos, inclusive o posterior, normalmente omitido por não ficar aparente — e justamente por isso o primeiro a absorver umidade.

5.4 Ventilação interna

Colete balístico e coturno acumulam umidade proveniente da transpiração ao longo do turno. Guardados em compartimento estanque, essa umidade não se dissipa, e a proliferação de fungos ocorre em poucas semanas. Trata-se da queixa mais recorrente em armários de vestiário operacional e da principal causa de deterioração precoce do equipamento guardado.

A solução adotada estabelece circulação por convecção natural. Cada porta recebe três furos de 35 mm de diâmetro em sua faixa superior e três na faixa inferior. O ar frio ingressa pelos furos inferiores, atravessa o vão da sapateira recuada, aquece-se em contato com o conteúdo do compartimento e sai pelos furos superiores, estabelecendo fluxo contínuo sem qualquer consumo energético.

A usinagem é executada pela própria serraria durante o corte, em máquina de comando numérico, com custo marginal desprezível. A solução dispensa a aquisição de grelhas plásticas, que representariam item adicional de compra, de instalação e de reposição.

5.5 Trancamento

Especifica-se **porta-cadeado em aço**, com o cadeado fornecido pelo próprio servidor, em substituição à fechadura com chave.

A escolha é operacional antes de ser econômica. Duzentas e cinquenta e duas fechaduras com chave implicam a gestão de quinhentas e quatro chaves, entre principal e reserva, a substituição do segredo a cada extravio e a manutenção de chave-mestra na administração. Em unidade prisional, a existência de chave-mestra capaz de abrir a totalidade dos compartimentos individuais constitui vulnerabilidade que o projeto entende dispensável.

Com porta-cadeado, a administração não custodia chave alguma. O extravio é problema individual e de solução imediata, sem intervenção de terceiros e sem custo institucional. O componente é ainda mais barato que a fechadura e sua substituição, quando necessária, não exige desmontagem da porta.

5.6 Estabilidade e ancoragem

Módulos adjacentes são unidos entre si por parafuso de união do tipo tambor, com quatro unidades por junta. A solidarização converte a fileira em corpo único e elimina o balanço individual que se manifesta após alguns meses de uso. As fileiras encostadas em parede recebem ancoragem adicional por cantoneira metálica e bucha de expansão de 8 mm. As ilhas centrais, unidas dorso a dorso, contraventam-se mutuamente e dispensam ancoragem em alvenaria.

5.7 Identificação

Cada compartimento recebe identificação numérica sequencial de 001 a 252, aplicada em plaqueta de alumínio anodizado fixada na face externa da porta. A numeração é requisito de gestão: permite vincular compartimento a servidor em registro administrativo, localizar imediatamente o compartimento em caso de necessidade e contro-

lar a devolução na movimentação de efetivo.

6 Dormitório de plantão

O dormitório ocupa 24,00 m² no quadrante sudoeste do salão, delimitado por duas paredes existentes da edificação e duas paredes novas em sistema de gesso acartonado. Abriga cinco leitos do tipo beliche, totalizando dez posições de repouso.

6.1 Disposição interna

Os cinco beliches são dispostos perpendicularmente à parede oeste, com as cabeceiras junto a ela e os pés voltados para o interior do compartimento. Essa orientação libera faixa contínua de 2,00 m de circulação junto à parede leste e resolve simultaneamente três condicionantes.

A primeira é o **acesso**. A porta situa-se na parede norte, alinhada à faixa de circulação. A folha gira integralmente sobre área livre, sem encontrar mobiliário — condição elementar que, ausente, inviabiliza o uso do compartimento.

A segunda é a **visualização do televisor**. Com as cabeceiras alinhadas na parede oeste, todos os ocupantes têm a linha de visão dirigida para a parede leste, onde se instala o painel. O ângulo em relação ao eixo é nulo no leito central e não supera 31° nos leitos extremos — situação simétrica e confortável, obtida sem qualquer sacrifício de leito.

A terceira é a **iluminação natural**. A esquadria situa-se na parede oeste, em faixa alta. As cabeceiras posicionam-se sob ela sem obstruí-la, precisamente porque a abertura está acima do plano do mobiliário.

Especifica-se que a porta abra **para fora**, no sentido do salão, conforme recomendação de segurança aplicável a dormitórios coletivos. O giro é recebido pela praça de troca, mantida livre também por essa razão.

6.2 Climatização

O compartimento recebe condicionador de ar do tipo split. A carga térmica considera 24,00 m² de área, ocupação máxima de dez pessoas e a dissipação do televisor, resultando em demanda aproximada de 20.100 BTU/h. Adota-se equipamento de **24.000 BTU/h**, com tecnologia inverter, primeira capacidade comercial acima da demanda calculada.

A evaporadora instala-se na parede sul, em posição elevada, de modo que o fluxo percorra a faixa de circulação transversalmente aos leitos. Nenhum ocupante permanece sob insuflamento direto — condição frequentemente negligenciada e causa habitual de desconforto e de queixas respiratórias em dormitórios climatizados. A parede sul é parede externa da edificação, o que permite a instalação da condensadora sem travessia de tubulação pelo salão.

6.3 Vedação e desempenho acústico

As paredes novas são executadas em gesso acartonado sobre estrutura metálica, com altura de 3,00 m, preenchidas com **lã mineral de 50 mm** em todo o volume interno. O preenchimento é item de projeto, não de acabamento: sem ele, a parede dupla comporta-se como caixa de ressonância e transmite ruído com desempenho inferior ao de uma alvenaria simples.

O compartimento recebe forro de gesso, necessário para conter o volume climatizado. Sem fechamento superior, o condicionador de ar operaria contra o volume total do galpão, com consumo energético incompatível e desempenho insatisfatório.

7 Setor sanitário

O setor sanitário ocupa 51,45 m² e organiza-se segundo gradiente de umidade, do seco ao molhado, na sequência em que o usuário percorre o ambiente.

Imediatamente após o vão de acesso, junto à parede sul, situa-se a bancada de lavatórios, com 3,10 m de extensão e quatro cubas embutidas. A posição atende à rotina mais frequente e de menor permanência — higiene das mãos, escovação, barbear — e evita que o usuário atravesse a área molhada para executá-la. Na mesma parede instala-se banco seco de 2,44 m, destinado ao apoio de pertences e à troca de calçado antes do ingresso na área de chuveiros.

As cinco bacias sanitárias ocupam a parede norte, em boxes individuais de 1,20 m por 1,75 m, com portas de 0,70 m e divisórias de 2,10 m de altura. O setor de chuveiros dispõe-se em "L" no quadrante nordeste, com **seis boxes** de 1,20 m de largura, precedidos por antecâmara de 2,42 m por 3,62 m destinada à troca e ao pendura de peças, equipada com cabides.

Adota-se para os boxes de chuveiro a largura de 1,20 m, e para as divisórias a altura de 2,10 m, com portas de 0,70 m — mesmas dimensões empregadas nos boxes de bacia, o que uniformiza o fornecimento das divisórias e das respectivas ferragens.

A proporção adotada — cinco bacias, seis chuveiros e quatro lavatórios — considera que a demanda por chuveiro se concentra ao fim do turno, enquanto a demanda por bacia se distribui ao longo do dia. A área de circulação, de 19,55 m², é a faixa de distribuição necessária para que o deslocamento entre setores ocorra sem contato entre usuários em diferentes estágios de higiene.

8 Conforto ambiental

8.1 Iluminação natural

A posição elevada das esquadrias é vantagem significativa, e o projeto a explora deliberadamente. A profundidade de penetração da luz natural em um ambiente é função direta da altura da abertura: quanto mais alto o topo da esquadria, mais distante da fachada chega o raio útil. É o princípio que orienta o uso de aberturas altas e lanternins em edificações industriais.

No caso presente, a luz ingressa acima do plano dos armários e alcança as ilhas centrais, resultado inalcançável com esquadria de peitoril baixo obstruída por mobiliário. Registra-se ainda benefício de segurança: a abertura elevada impede a visualização do interior do alojamento a partir do exterior na altura dos olhos.

8.2 Iluminação artificial

O dimensionamento adota o método dos lumens, com iluminância de referência de 200 lux para vestiários e sanitários, conforme a NBR ISO/CIE 8995-1, e de 100 lux para o dormitório. Considerando fator de utilização de 0,55 e fator de manutenção de 0,80, o salão demanda fluxo luminoso da ordem de 68.400 lm, atendido por **vinte luminárias** de LED de 2×18 W. O setor sanitário demanda 23.400 lm, atendidos por **sete luminárias**. O dormitório recebe **duas luminárias** gerais, complementadas por luminária individual em cada leito.

Determina-se que as luminárias do salão sejam posicionadas **no eixo dos corredores, e não sobre os módulos**. Luminária alinhada acima do armário projeta a sombra do próprio corpo do usuário para dentro do compartimento aberto, escurecendo exatamente o ponto onde a visão é necessária. Posicionada no eixo do corredor, a luz incide sobre o ombro do usuário e alcança o interior do compartimento.

Adota-se temperatura de cor de **4000 K**, branco neutro. Temperaturas superiores, como 6500 K, conferem ao ambiente aparência de área técnica e são reconhecidamente desfavoráveis a espaços de desconpressão.

8.3 Ventilação e desempenho térmico

As esquadrias altas em paredes opostas estabelecem ventilação cruzada em altura, mecanismo de renovação de ar mais eficiente que a ventilação em nível de ocupação, uma vez que remove o ar aquecido no ponto em que ele se acumula.

Registra-se, contudo, que pé-direito elevado produz estratificação térmica: nos meses quentes, forma-se bolsão de ar aquecido acima da linha das esquadrias, que não se dissipa espontaneamente e irradia calor para a zona ocupada. Recomenda-se a instalação de **seis exaustores eólicos de 500 mm** na cobertura, dimensionados para oito renovações horárias do volume de ar do salão. O equipamento não consome energia elétrica, dispensa manutenção regular e resolve a estratificação na origem.

8.4 Desempenho acústico

O volume de ar elevado, associado a piso e paredes de superfície dura, produz tempo de reverberação alto: a conversação de várias pessoas simultâneas converte-se em ruído difuso, o que obriga à elevação da voz e realimenta o problema.

Os quarenta e dois módulos, preenchidos com vestuário e equipamento têxtil, atuam como absorvedores distribuídos e mitigam parcialmente o efeito — razão adicional, de ordem acústica, para distribuí-los pelo perímetro em vez de concentrá-los. Caso o desempenho ainda se mostre insatisfatório após a ocupação, recomenda-se, como reforço de menor custo, a aplicação de **forro mineral acústico restrito à faixa dos corredores**, tratando a região de permanência sem o custo do tratamento integral do salão.

9 Acessibilidade

As três faixas de circulação do salão apresentam larguras de 2,14 m, 2,14 m e 2,15 m, superiores ao mínimo de 1,50 m estabelecido pela NBR 9050 para manobra de cadeira de rodas com rotação de 180°. Os bancos, dispostos ao centro das faixas, preservam 0,91 m livres de cada lado, medida que comporta a abertura integral da folha do armário, de 0,49 m, e ainda mantém passagem.

Recomenda-se a designação de **seis compartimentos acessíveis**, situados na fileira inferior dos módulos, cuja faixa de alcance se estende de 0,40 m a 1,20 m do piso — o intervalo de alcance confortável para usuário sentado previsto pela norma. Os compartimentos designados devem receber identificação com o símbolo internacional de acesso e localizar-se preferencialmente nas fileiras de parede, junto às faixas de circulação de maior largura.

10 Durabilidade e manutenção

A vida útil do conjunto depende menos da qualidade nominal dos materiais que da correção de alguns detalhes construtivos específicos. O projeto os enumera de modo explícito para que não sejam suprimidos durante a execução por conveniência de obra.

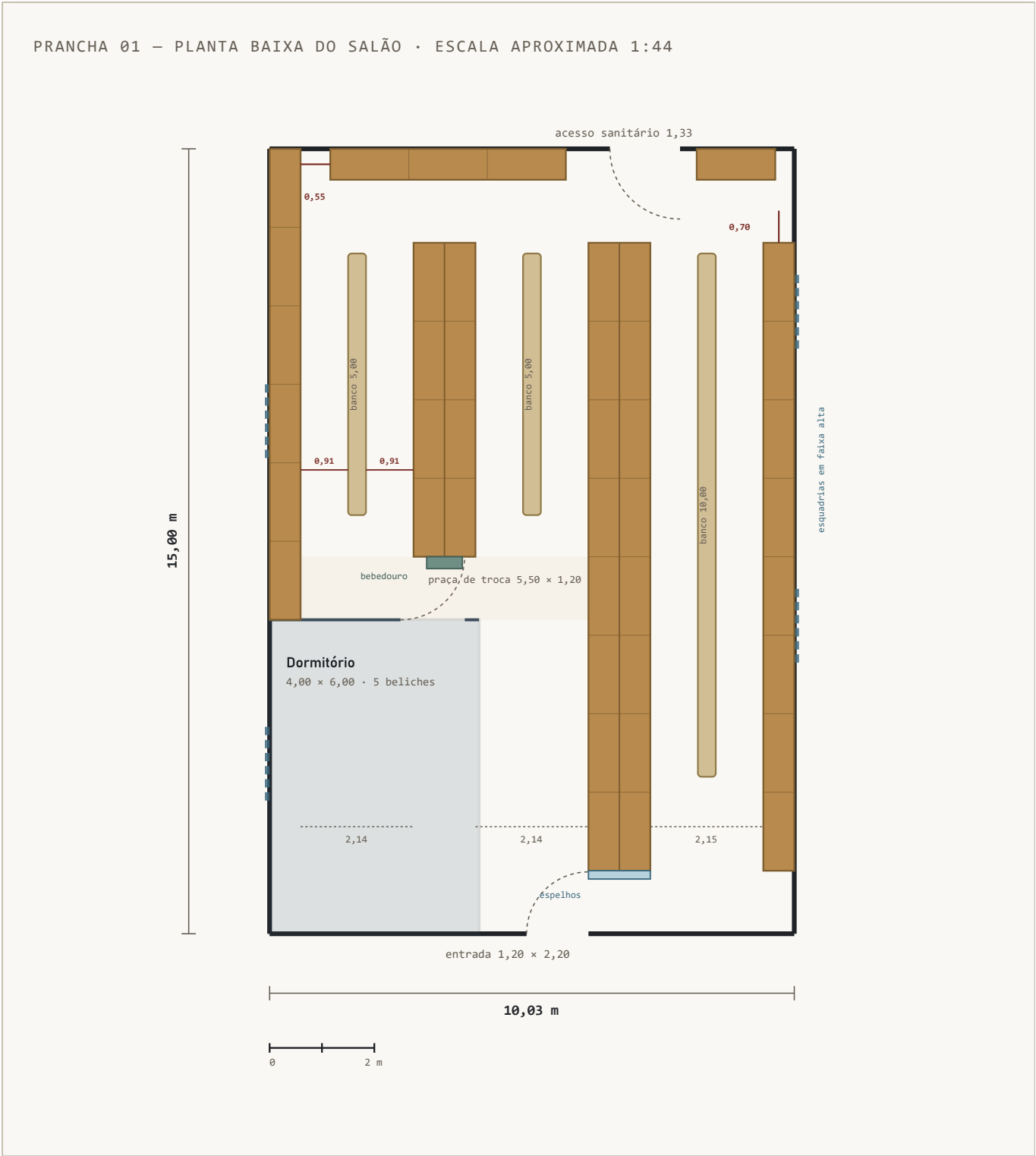
DETALHES DETERMINANTES DA VIDA ÚTIL		
DETALHE	FALHA QUE PREVINE	ITEM
Elevação de 0,10 m sobre pés reguláveis	Inchamento da base por contato com piso molhado	5.2
Vão dos pés sem fechamento	Acúmulo de água e detritos em faixa inacessível	5.2
Base em MDF hidrófugo 18 mm	Delaminação da peça mais exposta do conjunto	5.3
Fita de borda nos quatro topos da base	Absorção de umidade pelo topo posterior	5.3
Furação de ventilação nas portas	Proliferação de fungos no equipamento guardado	5.4
Prateleira recuada 0,05 m do fundo	Acúmulo de sujeira e interrupção do fluxo de ar	5.1
União entre módulos por parafuso tambor	Balanço individual e desaprumo progressivo das portas	5.6
Afastamento de 0,55 m nas quinas	Bloqueio da folha pelo módulo perpendicular	11
Lã mineral nas paredes do dormitório	Efeito de caixa de ressonância na parede dupla	6.3

10.1 Rotina de conservação recomendada

A lavagem do piso pode ser executada normalmente, com rodo e pano passando sob os módulos. Recomenda-se evitar a projeção direta de jato d'água sobre as faces dos armários — o conjunto está protegido contra respingo e umidade ambiente, não contra lavagem direta. Semestralmente, recomenda-se verificar o aperto dos parafusos de

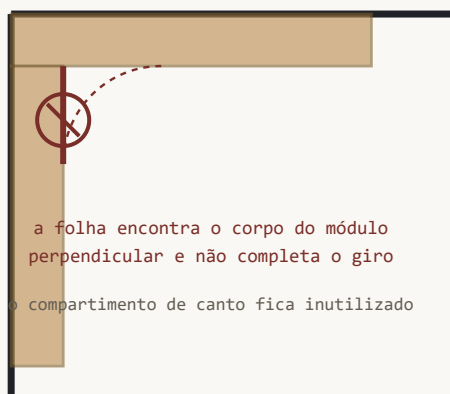
união e a regulagem dos pés, procedimento de poucos minutos por fileira que preserva o alinhamento das portas ao longo dos anos.

11 Pranchas técnicas

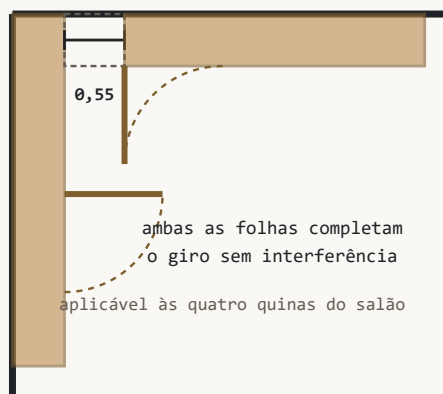


PRANCHA 02 – DETALHE DE QUINA: INTERFERÊNCIA ENTRE FOLHA E MÓDULO PERPENDICULAR

Montagem incorreta

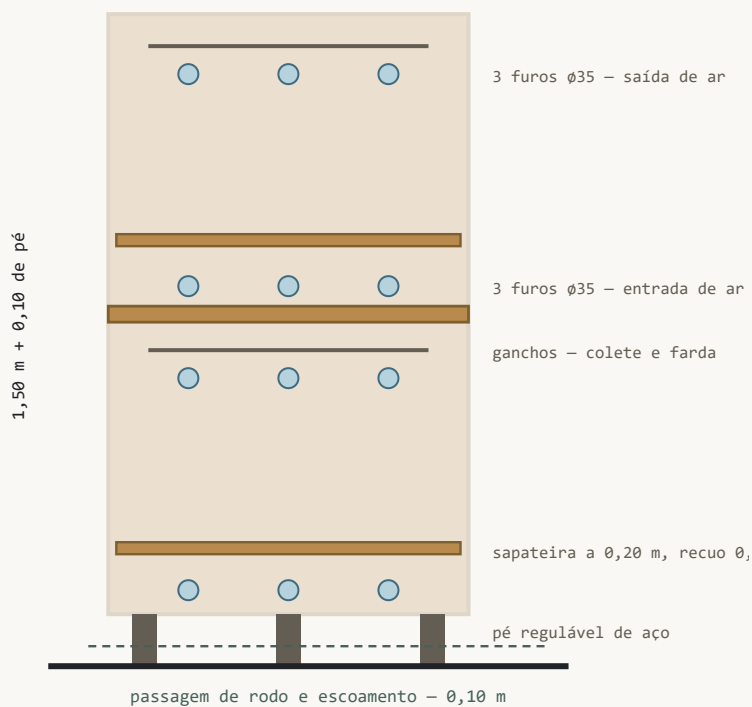


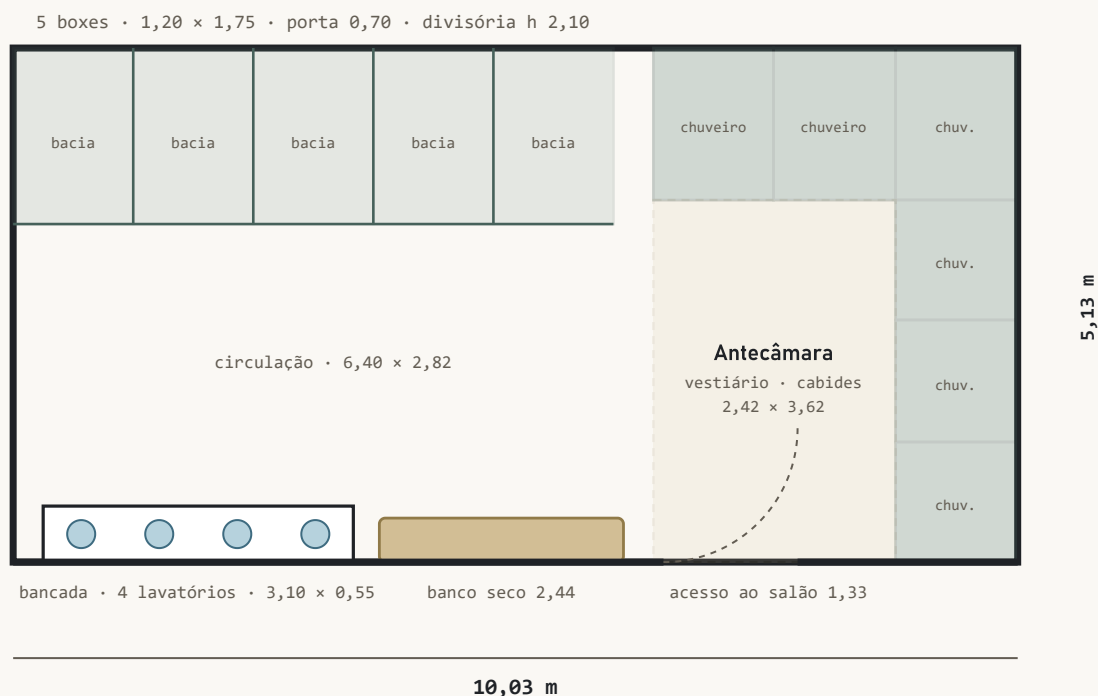
Montagem correta — afastamento de 0,55 m



$$0,55 \text{ m} = 0,49 \text{ m de folha} + 0,06 \text{ m de tolerância de dobradiça e montagem}$$

PRANCHA 03 – CORTE DO MÓDULO DE GUARDA





12 Quantitativos e especificações

As relações a seguir foram calculadas a partir da decomposição construtiva de um módulo, multiplicada pelos quarenta e dois módulos previstos. Todas as peças de madeira são adquiridas **já cortadas nas dimensões finais e com fita de borda aplicada em fábrica**, cabendo à execução apenas a montagem. Essa modalidade elimina perda de chapa por corte, dispensa equipamento de marcenaria em obra e transfere ao fornecedor a responsabilidade pela precisão dimensional.

12.1 Peças de madeira por módulo

COMPOSIÇÃO DE UM MÓDULO DE SEIS COMPARTIMENTOS				
PEÇA	FUNÇÃO	DIMENSÃO (MM)	MATERIAL	QTD
Base	Fundo estrutural apoiado nos pés	1500 × 600	MDF-MR 18 mm	1
Tampo	Fechamento superior	1500 × 600	MDF 15 mm	1
Lateral externa	Montante estrutural	1467 × 600	MDF 15 mm	2
Prateleira estrutural	Separação entre fileiras	1470 × 600	MDF 15 mm	1
Divisória vertical	Separação entre colunas	726 × 600	MDF 15 mm	4
Sapateira	Prateleira interna a 0,20 m	480 × 550	MDF 15 mm	6
Porta	Fechamento do compartimento	490 × 720	MDF 15 mm	6
Fundo	Travamento posterior	1500 × 1500	MDF 6 mm	1
Peças por módulo				22

12.2 Pedido total de corte — 42 módulos

RELAÇÃO PARA ENVIO À SERRARIA				
PEÇA	DIMENSÃO (MM)	MATERIAL	QUANTIDADE	ÁREA
Base	1500 × 600	MDF-MR 18 mm	42	37,80 m ²
Tampo	1500 × 600	MDF 15 mm	42	37,80 m ²
Lateral externa	1467 × 600	MDF 15 mm	84	73,92 m ²
Prateleira estrutural	1470 × 600	MDF 15 mm	42	37,04 m ²
Divisória vertical	726 × 600	MDF 15 mm	168	73,18 m ²
Sapateira	480 × 550	MDF 15 mm	252	66,53 m ²
Porta (com 6 furos ø35)	490 × 720	MDF 15 mm	252	88,91 m ²
Fundo	1500 × 1500	MDF 6 mm	42	94,50 m ²
Total de peças cortadas			924	509,68 m²

Caso o fornecimento seja cotado por chapa e não por peça, as áreas acima correspondem aproximadamente a 86 chapas de MDF 15 mm, 9 chapas de MDF-MR 18 mm e 22 chapas de MDF 6 mm, no formato comercial de 2,75 × 1,83 m, já considerado o aproveitamento de corte de 85%. A contratação por peça cortada é a modalidade recomendada, por transferir ao fornecedor o risco de perda de material.

12.3 Ferragens e acessórios

COMPONENTES METÁLICOS E DE FIXAÇÃO			
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	NECESSÁRIO	A ADQUIRIR
Dobradiça	Caneco 35 mm, curva, com amortecedor — 2 por porta	504	530
Porta-cadeado	Aço zincado, tipo aldrava, 1 por porta; cadeado fornecido pelo usuário	252	265
Puxador	Alumínio, tipo alça 128 mm	252	265
Gancho duplo	Reforçado, fixado sob o tampo — 2 por compartimento	504	530
Pé regulável	Aço, 0,10 m, sapata de nylon — 6 por módulo	252	265
Parafuso confirmat	7,0 × 50 mm — união estrutural	1.596	2.000
Parafuso chipboard	3,5 × 16 mm — ferragens, fundo e sapateiras	6.384	7.000
Parafuso de união	Tipo tambor — 4 por junta entre módulos	184	200
Cantoneira de ancoragem	Aço, com bucha de expansão 8 mm	36	40
Plaqueta de identificação	Alumínio anodizado, numeração 001 a 252	252	260
Fita de borda	PVC 22 × 1 mm, aplicada em fábrica	1.277 m	1.400 m

12.4 Mobiliário complementar

BANCOS E ITENS DE APOIO		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Banco de vestiário	Estrutura em tubo de aço 30 × 30 mm, assento em madeira maciça ou MDF-MR 25 mm; altura 0,45 m, profundidade 0,35 m	20,00 m lineares
Espelho	Cristal 4 mm, 1,20 × 0,50 m, colado sobre painel, na extremidade da ilha I1	2
Bebedouro	Coluna, aço inoxidável, com filtro e duas torneiras	1
Quadro de escala	Mural em cortiça ou vidro, 1,50 × 0,90 m	1

12.5 Dormitório

VEDAÇÃO, CLIMATIZAÇÃO E MOBILIÁRIO		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Vedação vertical — 10,00 m lineares, altura 3,00 m		
Chapa de gesso acartonado	Standard 12,5 mm, 1,20 × 2,40 m — duas faces	23
Montante	48 mm, espaçamento 0,60 m, altura 3,00 m	17
Guia	48 mm, barras de 3,00 m	7
Lã mineral	50 mm, preenchimento integral do miolo	30 m²
Massa para junta	Pronta, uso interno	30 kg
Fita de junta	Papel microperfurado	120 m
Parafuso drywall	25 mm, ponta agulha	1.800
Forro — 24,00 m²		
Chapa de gesso	Standard 12,5 mm	10
Perfil de forro	Estrutura completa, com tirantes	96 m
Esquadria e equipamentos		
Porta	0,90 × 2,10 m, com batente e ferragens, abertura para fora	1
Condicionador de ar	Split inverter 24.000 BTU/h, evaporadora na parede sul	1
Beliche	Estrutura metálica reforçada, 0,88 × 1,88 m, com escada e grade de proteção	5
Colchão	Solteiro, densidade mínima D33, com capa impermeável	10
Suporte de televisor	Articulado, de parede, até 55"	1

12.6 Setor sanitário

LOUÇAS, METAIS E DIVISÓRIAS		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Bacia sanitária	Louça branca, com caixa acoplada e assento	5
Chuveiro	Elétrico ou de coluna, conforme sistema existente	6
Cuba de embutir	Louça branca, oval	4
Torneira de lavatório	Metal cromado, acionamento por pressão (economizadora)	4
Bancada	Granito cinza, 3,10 × 0,55 m, com frontão e testeira	1
Divisória de box	Laminado estrutural 10 mm, altura 2,10 m — bacias	26,3 m²
Divisória de box	Laminado estrutural 10 mm, altura 2,10 m — chuveiros	21,4 m²
Ferragem para divisória	Conjunto completo por box, em alumínio ou inox	11
Cabide de parede	Gancho duplo, na antecâmara	12
Banco seco	Mesma especificação do item 12.4	2,44 m
Barra de apoio	Inox 1,5", conforme NBR 9050, em box acessível	2

12.7 Instalações elétricas e conforto

ILUMINAÇÃO, TOMADAS E EXAUSTÃO		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Luminária — salão	LED tubular 2 × 18 W, 4000 K, corpo de sobrepor, no eixo dos corredores	20
Luminária — sanitário	LED 2 × 18 W, 4000 K, com proteção contra umidade IP44	7
Luminária — dormitório	LED 2 × 18 W, 4000 K, com comando independente	2
Luminária de leito	LED individual, 3 W, com interruptor próprio	10
Tomada	2P+T 10 A, para carregamento de rádios portáteis	16
Interruptor	Setorizado por corredor, permitindo acionamento parcial	8
Exaustor eólico	500 mm, em alumínio, sobre a cobertura	6
Circuito dedicado	Para o condicionador de ar, com disjuntor próprio	1

OBSERVAÇÃO SOBRE REVESTIMENTOS

Os quantitativos de revestimento de piso e parede do setor sanitário dependem da avaliação do estado do revestimento existente e do escopo de demolição a ser confirmado em vistoria. Como referência de ordem de grandeza, a substituição integral demandaria aproximadamente 52 m² de piso cerâmico antiderrapante classe PEI 5 e 64 m² de revestimento de parede até a altura de 2,10 m.

13 Etapas de execução

A sequência a seguir organiza a obra de modo a concentrar as atividades geradoras de resíduo no início e a preservar os componentes acabados da interferência das etapas subsequentes. A montagem dos armários é deliberadamente posicionada após a conclusão de piso, pintura e iluminação.

SEQUÊNCIA EXECUTIVA		
ETAPA	ATIVIDADE	CONDIÇÃO PARA INÍCIO
1	Marcação em obra e aferição das cotas de projeto	—
2	Emissão do pedido de corte à serralha	Marcação concluída
3	Demolições, remoções e retirada do mobiliário existente	—
4	Instalações elétricas e hidrossanitárias, com passagem de infraestrutura	Etapa 3 concluída
5	Execução das paredes de gesso acartonado e do forro do dormitório	Infraestrutura elétrica passada
6	Revestimentos de piso e parede, e pintura geral	Etapa 5 concluída
7	Instalação de louças, metais e divisórias do setor sanitário	Revestimentos curados
8	Instalação das luminárias e dos exaustores eólicos	Pintura concluída
9	Montagem dos módulos de guarda, nivelamento e ancoragem	Piso concluído e ambiente limpo
10	Instalação dos bancos, espelhos, bebedouro e mural	Etapa 9 concluída
11	Instalação do condicionador de ar, beliches e televisor	Etapa 5 concluída
12	Identificação numérica dos compartimentos e limpeza final	Todas as anteriores

A etapa 2 pode ser emitida em paralelo às etapas 3 a 8, uma vez que o prazo de produção da serralha costuma ser compatível com a duração dos serviços de obra civil. Recomenda-se, contudo, que a entrega das peças seja programada para momento próximo à etapa 9: chapa de MDF estocada em canteiro úmido, apoiada em pé ou sujeita a respingo, deforma antes mesmo de ser montada.

14 Considerações finais

O projeto entrega duzentos e cinquenta e dois compartimentos individuais de guarda, dez posições de repouso climatizadas, seis chuveiros, cinco bacias e quatro lavatórios em um espaço que preserva mais da metade de sua área como circulação livre. Os corredores superam em quarenta por cento a largura mínima normativa para manobra de cadeira de rodas. A iluminação natural alcança o centro do salão. Nenhum compartimento fica sem ventilação, e nenhum módulo tem sua abertura obstruída.

O desempenho do conjunto depende de um número reduzido de detalhes construtivos, relacionados no item 10 e assinalados ao longo deste memorial. São eles que determinam se o mobiliário atravessa uma década em condição de uso ou se apresenta as patologias correntes desse tipo de instalação — base inchada por umidade, portas desa-

linhadas por falta de solidarização entre módulos, mofo no equipamento guardado em compartimento estanque. Nenhum desses detalhes representa acréscimo relevante de custo; todos representam acréscimo relevante de vida útil.

Há um aspecto do projeto que os quantitativos não expressam. Um alojamento em que o colete não mofa, em que o piso pode ser lavado sem comprometer o mobiliário, em que existe assento para calçar o coturno e em que a luz alcança o interior do armário aberto oferece ao servidor uma condição de trabalho compatível com a natureza da atividade que ele exerce. É uma qualidade percebida diariamente, e por isso mesmo de efeito duradouro sobre o ambiente de trabalho.

Três Corações, Minas Gerais

Adalton Fonseca da Costa

Subdiretor Administrativo

Penitenciária de Três Corações • 6.º RISP

Marco Aurélio Bispo da Silva

Diretor-Geral

Penitenciária de Três Corações • 6.º RISP

Projeto executivo – Requalificação do Alojamento da Polícia Penal

Penitenciária de Três Corações • 6.º RISP