



APROVO:

ADRIANO **SIÉBRA** PAES BARRETO Maj Eng
CHEFE DO SERINFRA - BE

SERVIÇO REGIONAL DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA DE BELÉM

Av. Julio Cesar s/n°, (1º andar) - CEP: 66613-902 - Belém-PA

CAMPO DE PROVAS BRIGADEIRO VELLOSO – CPBV

Novo Progresso – PA – CEP: 68193-000

Nº PLANINFRA: ID 2025-2356

REFORMA E AMPLIAÇÃO DO RANCHO DO CPBV

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

AUTOR

THAINÁ Maria da Costa **OLIVEIRA**
2º Ten QOCon Civ
CREA 151.775.710-0

COORDENADOR TÉCNICO

Karyna Tancredo **NAZÁRIO**
1º Ten Eng CIV
CREA 251.893.023-0 RNP

COORDENADOR TÉCNICO

PEDRO José Tancredi de Campos
Maj Eng ELT
CREA 150.243.316-8 RNP

NÚMERO:

PA06-11PE01-HID-MD001

DATA:

04/08/2025

REVISÃO:

00

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AUTOR (A) (ES)

CREA/CAU

Thainá Maria da Costa Oliveira - 2º Ten QOCon Civ

151.775.710-0 RNP

REV	MODIFICAÇÃO	DATA	AUTOR	REVISOR TÉCNICO
00	Emissão inicial	04/08/2025	1T THAINÁ	MAJ PEDRO

REVISÃO:

00

2 / 17

SUMÁRIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO	2
1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
2. NORMAS PERTINENTES E REFERÊNCIA.....	4
3. DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA.....	5
4 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	6
4.1 SITUAÇÃO ATUAL DAS INSTALAÇÕES	6
4.2 ESTIMATIVA DO CONSUMO DE ÁGUA FRIA E VOLUME DO RESERVATÓRIO.....	7
4.3 RANCHO PROVISÓRIO	9
4.4 RANCHO DEFINITIVO	10
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
APÊNDICE A	15

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Este memorial é parte integrante do anteprojeto de engenharia da disciplina de instalações hidrossanitárias referente à reforma e ampliação do rancho do Campo de Provas Brigadeiro Velloso (CPBV), localizado em Novo Progresso/PA, conforme o Plano de Infraestrutura da Aeronáutica (PlanINFRA), ID PlanINFRA Web: 2025-2356, sob gestão da DIRINFRA.

O documento apresenta as premissas de dimensionamento, os levantamentos preliminares e os requisitos técnicos da presente disciplina, constituindo-se em base técnica para a elaboração do projeto básico e executivo.

Os projetos apresentados pela contratada deverão atender as especificações e orientações aqui constantes, de modo a submeter à avaliação junto ao corpo técnico de engenheiros e arquitetos do COMAER. Todos os projetos, licenças e alvarás deverão ser aprovados e emitidos antes do início das obras.

Caberá aos responsáveis pela elaboração dos projetos o atendimento das diligências e comparecimentos aos órgãos responsáveis quantas vezes forem necessárias até a obtenção das aprovações de todos os projetos.

2. NORMAS PERTINENTES E REFERÊNCIA

Devem ser observadas as disposições normativas e documentos que foram utilizadas para o desenvolvimento e concepção do projeto, conforme segue:

- [A] Caderno de Necessidades n° 13/SERINFRA-BE/2025, de 13 de junho de 2025;
- [B] Estudo Técnico Preliminar de Engenharia n° 29/SERINFRA-BE/2025, de 04 de julho de 2025;
- [C] TAP PA06-11PE01-GER-TA001, de 11 de julho de 2025;
- [D] NBR 5.626/20 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- [E] NBR 8.160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- [F] NBR 10.844/89 – Instalações prediais de águas pluviais;
- [G] NBR 16069/2018 – Segurança em sistemas frigoríficos; e
- [H] Memorial descritivo para execução de obras, reformas e padronização dos serviços de subsistência do COMAER.

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**3. DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA**

Este anteprojeto refere-se à reforma e ampliação do rancho do Campo de Provas Brigadeiro Veloso (CPBV), com o objetivo de garantir condições adequadas para o preparo, armazenamento e distribuição de refeições, em função do aumento da demanda por apoio a militares de Organizações Militares (OMs) em trânsito e/ou em operação no CPBV.

A área de intervenção referente à reforma e ampliação do rancho está situada no interior do CPBV, localizado na Rodovia BR-163, km 23, no município de Novo Progresso - PA, conforme indicado na Figura 1.

A linha de ação foi definida pela DIRAD em conjunto com representantes do GAP-DF, COMPREP e SERINFRA-BR, prevendo a reforma do rancho com manutenção da atual capacidade de atendimento — 460 pessoas, distribuídas em dois turnos — e reorganização dos fluxos internos, com adequação da infraestrutura aos padrões do conceito *Rancho Premier*.

A execução da obra está prevista em três etapas, conforme estabelecido no caderno de necessidades nº 13/SERINFRA-BE/2025 [A]:

- Etapa 1 – Adequações para funcionamento do rancho provisório, incluindo instalações de esgoto e elétrica;
- Etapa 2 – Execução da obra do rancho definitivo; e
- Etapa 3 – Reforma e readequação da área utilizada pelo rancho provisório.

Figura 1 - Localização da área de intervenção.



Fonte: Google Maps (2025).

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**4 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

O presente memorial visa apresentar e descrever as características do empreendimento para o dimensionamento correto e funcional das instalações hidrossanitárias do anteprojeto de reforma e ampliação do rancho.

Os projetos deverão seguir as premissas estabelecidas nas seguintes normas: NBR 5.626/20 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção [D]; NBR 8.160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução [E]; e NBR 10.844/89 – Instalações prediais de águas pluviais [F].

4.1 SITUAÇÃO ATUAL DAS INSTALAÇÕES

Atualmente, o sistema de abastecimento de água fria do rancho é composto por quatro reservatórios com capacidade individual de 1.000 litros, localizados nas proximidades da edificação (Figura 2). Esses reservatórios são alimentados por água proveniente do poço artesiano instalado nas dependências do CPBV. Durante a visita técnica realizada por esta SERINFRA-BE, foi reportada a insuficiência de pressão nos pontos de consumo. Ressalta-se, ainda, a ausência de sistema de aquecimento de água na edificação.

Figura 2 – Reservatórios do rancho.



Fonte: SERINFRA-BE (2025).

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O esgoto sanitário gerado é direcionado à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do CPBV. Durante a vistoria, observou-se que as caixas de passagem e de gordura encontram-se obstruídas, exigindo a remoção manual dos resíduos acumulados na caixa de gordura com o uso de baldes. Tal situação decorre da elevada demanda em relação ao subdimensionamento do sistema atual.

Além disso, foi verificado que a edificação não dispõe de sistema de drenagem de águas pluviais. A inexistência de calhas, condutores verticais e rede coletora comprometem o escoamento adequado das águas provenientes da cobertura, favorecendo o acúmulo superficial, infiltrações e eventuais danos à estrutura ao longo do tempo.

4.2 ESTIMATIVA DO CONSUMO DE ÁGUA FRIA E VOLUME DO RESERVATÓRIO

O memorial descritivo elaborado pela Subdiretoria de Abastecimento (SDAB) estabelece as diretrizes para padronização das instalações, equipamentos e serviços de alimentação nos ranchos [H]. Dentre essas diretrizes, destaca-se que o reservatório de água deve ser dimensionado para suprir integralmente a demanda diária da unidade de alimentação, acrescida de uma reserva técnica correspondente a, no mínimo, um dia de consumo. Tal exigência visa assegurar a continuidade das operações em caso de interrupções no fornecimento, sem comprometer o funcionamento do rancho.

A estimativa da demanda diária de água fria foi calculada com base na média de consumo individual de 25 L/dia, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Estimativa de consumo diário de água fria.

Estabelecimento	Unidade	Consumo (L/d)
Escritório	Pessoa	50
Restaurante	Refeição	25
Hotel (sem cozinha e lavanderia)	Pessoa	120
Lavanderia	Kg de roupa seca	30
Hospital	Leito	250
Garagem	Automóvel	50
Cinema, teatro, templo	Lugar	2
Mercado	m ² de área	5
Edifício comercial	Pessoa	50
Alojamento provisório	Pessoa	80

Fonte: Yassudae Nogami, 1976; Orsini, 1996; Dacach, 1979; NBR 7229, 1982 (apud Tsutiya, 2006).

Embora o efetivo permanente do CPBV seja de 198 militares, trata-se de uma unidade operacional com elevada rotatividade, especialmente durante períodos de manobra, quando o rancho pode atender até 460 militares simultaneamente. Considerando esse cenário, adotou-se o maior quantitativo como referência para o dimensionamento do sistema.

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A Tabela 1 apresenta o cálculo da demanda diária de água:

Tabela 1 – Determinação do consumo.

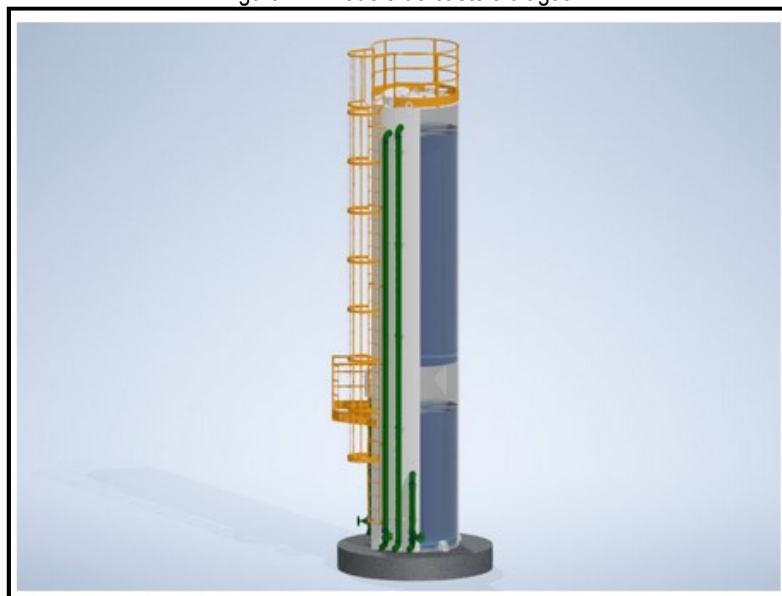
CD = C*P		
Símbolo	Descrição	Valor
CD	Consumo diário de água fria (l/dia)	
C	Consumo diário por refeição (L/dia) – (Figura 3)	25l/d
P	Refeições diárias	460
CD = 11.500 litros		

Fonte: Autora (2025).

Adicionalmente, deverá ser incluída a Reserva Técnica de Incêndio (RTI), com volume de 8.000 litros, conforme exigências normativas detalhadas no memorial descritivo de incêndio (PA06-11PE01-INC-MD001).

O reservatório será do tipo castelo d'água, com compartimentação interna em células, de modo a atender de forma setorizada as diversas demandas de consumo de água potável da unidade, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Modelo de castelo d'água.

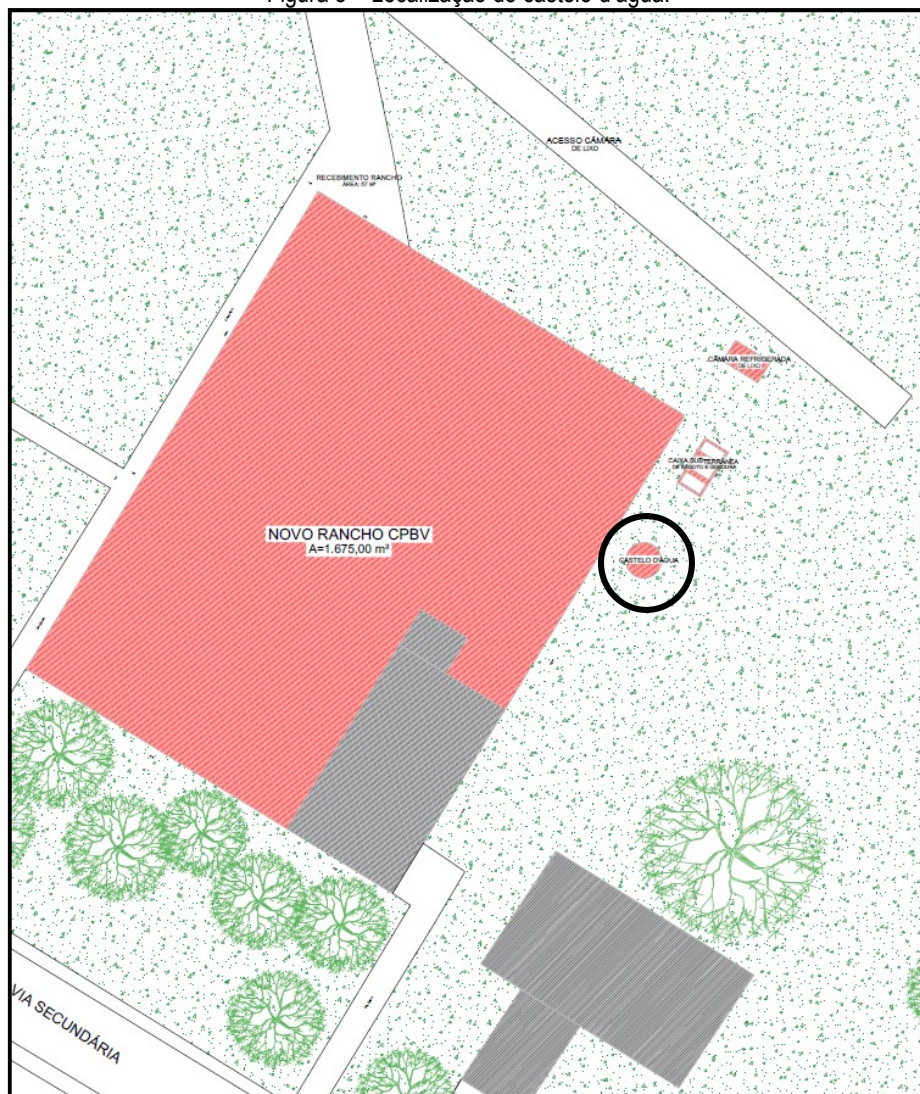


Fonte: <https://www.rplreservatorios.com.br/modelo-tubular-divisao-de-celulas/>

O sistema de abastecimento de água do rancho será alimentado pelo poço artesiano existente nas dependências do CPBV, sendo recomendada a instalação de uma bomba de recalque para viabilizar o transporte da água até o reservatório. A localização do castelo d'água está definida na Figura 5, de acordo com a prancha de implantação.

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Figura 5 – Localização do castelo d'água.



Fonte: Prancha PA06-11PE01-ARQ-DE001 (2025).

Destaca-se que o consumo de água foi previamente estimado tanto para o rancho provisório quanto para o definitivo. Ademais, conforme dispõe o memorial elaborado pela SDAB [H], a pressão nos pontos de uso deverá ser: mínima 1,5 Bar (150 Kpa) e máxima 6,0 Bar (600 Kpa), caso necessário, deverão ser instalados um pressurizador geral na saída da caixa, que deve ser previsto no projeto e instalado durante a execução da obra.

4.3 RANCHO PROVISÓRIO

A implantação do rancho provisório tem como objetivo garantir, de forma adequada, a continuidade do atendimento alimentar aos militares do CPBV durante o período de execução das obras do rancho definitivo, conforme estabelecido no ETPE [B] e no TAP [C].

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O *layout* do rancho provisório deverá seguir a proposta arquitetônica definida, respeitando os fluxos operacionais e os requisitos funcionais mínimos para o preparo e a distribuição das refeições. A execução ocorrerá conforme as diretrizes da Etapa 1 – Adequações para funcionamento do rancho provisório, contemplando as instalações de esgoto e elétrica, conforme descrito no TAP.

O abastecimento de água fria potável será garantido por meio de sistema de filtragem direcionado às torneiras da cozinha, conforme disposto no memorial da SDAB [H]. O sistema filtrante deverá ser distribuído ao longo de toda a área de preparo de alimentos, recomendando-se que a filtragem ocorra já na entrada do reservatório que abastece o rancho, de modo a otimizar o tratamento da água em todo o sistema. O dimensionamento desse sistema deverá ser realizado por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas técnicas vigentes. Ressalta-se que o sistema instalado no rancho provisório deverá ser reaproveitado no rancho definitivo, com os ajustes necessários para adequação ao novo *layout*.

A locação dos pontos de água fria deverá seguir a distribuição dos equipamentos prevista no projeto arquitetônico, respeitando-se as alturas padronizadas. Para equipamentos com especificidades técnicas que demandem ponto de água, deverão ser adotadas as alturas recomendadas pelo fabricante. O Apêndice A apresenta a relação dos equipamentos que demandam, ou não, ponto de água fria, cabendo a confirmação daqueles efetivamente incorporados ao *layout* do rancho provisório.

Após a desativação da estrutura provisória, os pontos de água deverão ser devidamente isolados. Esclarece-se que não será prevista a instalação de sistema de água quente no rancho provisório, sendo essa funcionalidade exclusiva do rancho definitivo, conforme estabelecido no memorial da SDAB [H].

As instalações de esgoto deverão, preferencialmente, utilizar a infraestrutura existente, com o encaminhamento dos efluentes à ETE do CPBV. Serão realizadas as adaptações necessárias na rede atual, visando compatibilizá-la com a disposição dos equipamentos definida no novo *layout*. O redimensionamento integral das instalações hidrossanitárias será objeto da fase de projeto do rancho definitivo.

Destaca-se que a construção do castelo d'água, conforme descrito no item 4.2, deverá ser executada concomitantemente à implantação do rancho provisório, uma vez que, na etapa subsequente de ampliação, os reservatórios atualmente existentes serão desativados e removidos. A antecipação dessa infraestrutura visa garantir o fornecimento contínuo e adequado de água potável à unidade durante todas as fases da obra.

4.4 RANCHO DEFINITIVO

O rancho definitivo integra a Etapa 2 do anteprojeto, conforme previsto no ETPE [B] e no TAP [C]. O *layout* deverá seguir as diretrizes estabelecidas no projeto arquitetônico. O sistema de abastecimento de água fria do rancho definitivo será alimentado pelo castelo d'água que deverá ser executado durante a reforma do rancho provisório.

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações de água fria deverão ser dimensionadas em conformidade com as normas técnicas vigentes, considerando as alturas dos pontos, os quais serão definidos no projeto arquitetônico. Os equipamentos utilizados no rancho que demandarem pontos de água deverão ser instalados conforme as especificações e orientações dos respectivos fabricantes. O Apêndice A apresenta a relação dos equipamentos que demandam, ou não, ponto de água fria, cabendo a verificação daqueles que efetivamente integrarão o *layout* do rancho definitivo.

O sistema de filtração de água utilizado no rancho provisório deverá ser reaproveitado, com as devidas adaptações e modificações, de modo a garantir sua compatibilidade com o *layout* e as exigências do rancho definitivo.

Com a finalidade de padronizar as instalações, equipamentos e serviços de alimentação nos ranchos da Força Aérea, a SDAB estabelece que as cozinhas devam ter instalação de água quente com central de aquecimento. Esse sistema poderá ser feito por aquecedores elétricos, a gás, sistema solar ou mistos, desde que atenda às necessidades da unidade de alimentação em qualquer época do ano.

A estimativa da demanda diária de água quente foi calculada com base na média de consumo, conforme demonstrado na Figura 6 e Tabela 2.

Figura 6 – Estimativa de consumo diário de água quente.

Tabela 2.1 Estimativa de consumo de água quente		
Prédio		Consumo litros/dia
Alojamento provisório de obra		24 por pessoa
Casa popular ou rural		36 por pessoa
Residências	Aquecedor a gás	40 por pessoa
	Aquecedor elétrico	45 por pessoa
	Aquecedor solar	50 por pessoa
Apartamento		60 por pessoa
Quartel		45 por pessoa
Escola (internato)		45 por pessoa
Hotel (sem incluir cozinha e lavanderia)		36 por hóspede
Hospital		125 por leito
Restaurantes e similares		12 por refeição
Lavanderia		15 por kg de roupa seca

Fonte: Hélio Creder (1991).

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Tabela 2 – Determinação do consumo.

CD = C*P		
Símbolo	Descrição	Valor
CD	Consumo diário de água quente (l/dia)	
C	Consumo diário por refeição (L/dia) – (Figura 6)	12l/d
P	Refeições diárias	460
CD = 5.520 litros		

Fonte: Autor (2025).

As instalações deverão atender as normas vigentes e a tubulação deverá ser feita em tubos AQUATHERM ou similar até o ponto de consumo especificado. A temperatura ideal de uso da água quente deve ser de 40°C a 50°C, não podendo ser superior a 60 °C.

A pressão nos pontos de uso deverá ser: mínima 1,5 Bar (150 Kpa) e máxima 6,0 Bar (600 Kpa), caso necessário, deverá ser instalado um pressurizador geral na saída da do aquecedor ou reservatório de água quente, o qual deverá ser previsto no projeto executivo e instalado durante a execução da obra.

O sistema de esgoto do rancho deverá ser integralmente dimensionado para atender à nova demanda, em conformidade com as normas técnicas vigentes. Os efluentes deverão ser conduzidos à ETE existente no CPBV.

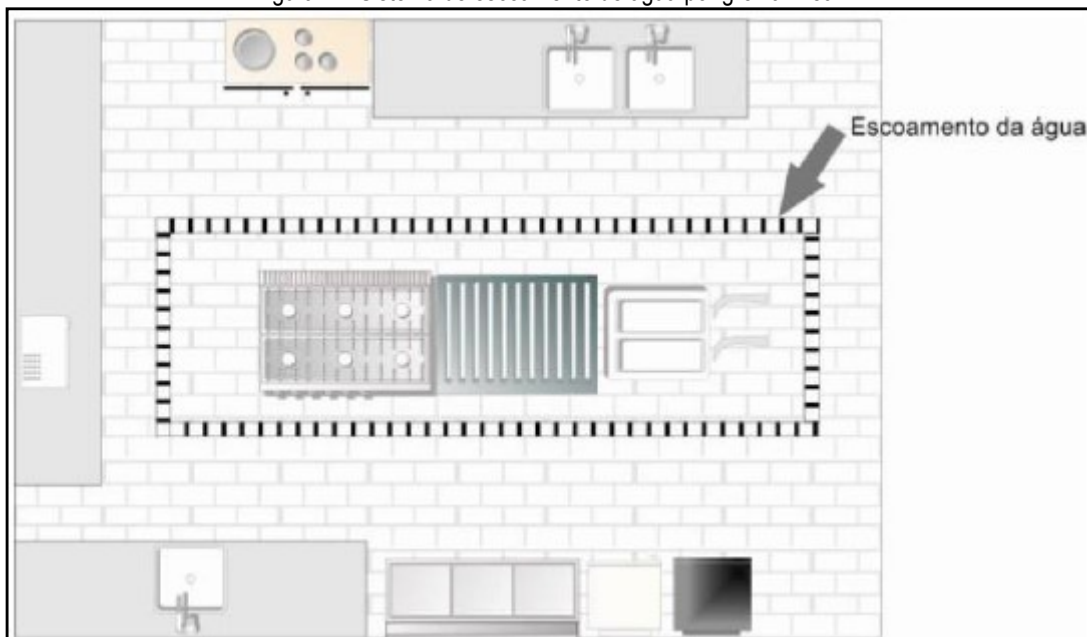
Nas áreas em que houver instalação de ralos, estes deverão ser do tipo sifonado, equipados com grades retentoras de resíduos confeccionadas em aço inoxidável, exceto nos sanitários que não tenham acesso direto às áreas de produção ou armazenamento de alimentos.

Nas áreas de pré-preparo e cocção, recomenda-se a utilização de sistemas de calhas lineares com grelha e grade retentora, as quais deverão estar conectadas a caixas sifonadas adequadamente dimensionadas, conforme apresentado na Figura 7. As grelhas devem ser fixadas com graute de preenchimento, de modo a garantir completa vedação entre suas superfícies externas e a estrutura da laje, evitando infiltrações e deslocamentos. Além disso, as grelhas deverão ser fabricadas em aço inoxidável 304, com espessura mínima de 2,0 mm, e reforçadas para suportar o tráfego de carrinhos e equipamentos pesados.

Recomenda-se a implantação de um sistema de escoamento eficiente, especialmente em áreas de cozinha industrial, visando facilitar a higienização do piso e assegurar condições adequadas de salubridade.

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Figura 7 – Sistema de escoamento de água por grelha linear



Fonte: Memorial SDAB – Rev. 5(2024)

As caixas de gordura e as caixas de inspeção (CI) destinadas à coleta de efluentes devem ser implantadas fora das áreas de preparo e armazenamento de alimentos, em local de fácil acesso para inspeção e manutenção. Tais dispositivos deverão possuir dimensionamento compatível com a vazão e o volume de resíduos gerados, conforme estabelecido pelas normas técnicas, garantindo eficiência na retenção de sólidos e gordura.

Todas as caixas de gordura ou caixas de inspeção localizadas nas proximidades das saídas de esgoto da cozinha deverão ser providas de válvulas de retenção, com o objetivo de impedir o refluxo de esgoto em casos de obstruções ou inundações, bem como evitar o ingresso de vetores e gases no ambiente interno, atendendo aos requisitos de salubridade e segurança sanitária.

O sistema de esgoto deverá contemplar um sistema de ventilação adequado, com ramais de ventilação conectados aos pontos críticos da rede coletora, visando permitir o equilíbrio de pressões, evitar a perda de fechos hídricos dos desconectores e facilitar a dissipação de gases. O dimensionamento e posicionamento dos tubos de ventilação deverão obedecer à norma vigente, garantindo o correto funcionamento hidráulico do sistema e a integridade das instalações prediais.

As antecâmaras e câmaras frigoríficas deverão ser dotadas de pontos de dreno dedicados, projetados para garantir o escoamento eficiente dos líquidos gerados pela condensação dos equipamentos e pelos processos de higienização. Esses pontos de drenagem deverão estar conectados a ramais independentes ou sifonados, conforme a característica dos efluentes, observando rigorosamente as normas vigentes e os critérios técnicos aplicáveis. A alocação das câmaras e antecâmaras, bem como o

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

dimensionamento dos drenos, deverá ser realizada com base nas informações e especificações do projeto executivo do sistema frigorífico, garantindo a adequação funcional e a conformidade com os parâmetros estabelecidos no projeto.

O sistema de drenagem pluvial do rancho definitivo deverá ser projetado para coletar a água das chuvas incidentes sobre a cobertura, por meio de um conjunto de calhas e rufos instalados ao longo das extremidades do telhado, o qual deverá ser indicado no projeto arquitetônico executivo. Para prevenir entupimentos no sistema, recomenda-se que sejam empregados ralos hemisféricos do tipo “abacaxi”, posicionados nos pontos de coleta das calhas. Esses dispositivos atuam como barreiras físicas contra a passagem de folhas, papéis e demais detritos sólidos que possam obstruir o fluxo da água. A condução da água será realizada por meio de condutores verticais e horizontais, devidamente dimensionados conforme a norma.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este memorial integra o anteprojeto de reforma e ampliação do rancho do CPBV, correspondente as instalações hidrossanitárias. O documento foi elaborado com base nas referências citadas, incluindo as diretrizes das normas referentes às instalações prediais de água fria, água quente, esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais, com o objetivo de assegurar a funcionalidade, segurança e eficiência preliminares dos sistemas.

Foi realizado um pré-dimensionamento, considerando as demandas estimadas do rancho e os parâmetros normativos aplicáveis, visando garantir a viabilidade técnica dos sistemas, bem como a sustentabilidade e economia de recursos.

Recomenda-se que, na fase de projeto executivo, sejam realizados ajustes detalhados e a compatibilização entre as diversas disciplinas envolvidas, assegurando a plena integração e evitando interferências entre os sistemas.

Ressalta-se a importância do acompanhamento técnico especializado durante a execução das obras, com inspeções e testes que garantam a conformidade dos materiais e a correta instalação dos sistemas, prevenindo falhas operacionais e assegurando a durabilidade das instalações.

Por fim, destaca-se que quaisquer modificações futuras no projeto deverão ser previamente avaliadas pelo responsável técnico e fiscalização técnica, a fim de garantir que as alterações estejam em conformidade com as normas vigentes e mantenham a eficiência e segurança das instalações.

Apêndice A – Relação dos equipamentos do Rancho do CPBV.

QUADRO DE EQUIPAMENTOS				
Tipo	Descrição	Hidráulica		
		Água	Consumo Médio L/H	Esgoto
M1	MI001-2000 - MESA INOX	-	-	-
M2	MI005-0 - TANQUE	3/4"	20	DN 50mm
M3	CO002-800 - COIFA INOX COM SISTEMA DE EXAUSTÃO 800x400x200 H INSTALACAO: 2400mm	-	-	-
M4	EQ507-0 - WINTERHALTER UF-L	3/4"	150-300	DN 50mm (água quente)
M5	EQ003-0 - BALANÇA PLATAFORMA 3 TON	-	-	-
M6	MI011-800 - ESTANTE LISA 800x400x1800	-	-	-
M7	EQ329-0 - FATIADOR	-	-	-
M8	MI024-0 - REFRIG. VERTICAL 700L	-	-	-
M9	MI003-2000 - MESA INOX COM CUBA	3/4"	20	DN 50mm
M10	EQ127-0 - MICROONDAS	-	-	-
M11	EQ801-0 - EMBALADORA	-	-	-
M12	MI014-20 - TROLLEY 20 GNs 1/1	-	-	-
M13	EQ414-0 - MAQ GELO 140 KG/DIA	3/4"	27	DN50mm
M14	EQ402-0 - MAQ CAFE 10+10L	3/4"	60	-
M15	MI026-0 - LAVA BOTAS	3/4"	5	DN 50mm
M16	PIA ASSEPSIA AC JOELHO	1/2"	Verificar recomendações do fabricante	Verificar recomendações do fabricante
M17	PL002-0 - PALLET 1,2X1,0 M	-	-	-
M18	MI002-1600 - MESA INOX TAMPO ALTILENO	-	-	-
M19	MI016-20 - TROLLEY 20 BAND 60X40	-	-	-
M20	MI020-0 - CARRO TANQUE	-	-	-
M21	MI001-1600 - MESA INOX	-	-	-
M22	MI024-0 - REFRIG. VERTICAL 700L	-	-	-
M23	EQ001-0 - BALANÇA	-	-	-
M24	EQ619-0 - CAMARA FERMENTAÇÃO	3/4"	-	-
M25	EQ111-0_1 - RATIONAL TROLLEY 20 1/1 60.21.331	-	-	-
M26	EQ612-0 - BATEDEIRA 40L	-	-	-
M27	EQ621-0 - TORRE AGUA GELADA	Verificar recomendações do fabricante	Verificar recomendações do fabricante	Verificar recomendações do fabricante
M28	EQ605-0 - CILINDRO SOVADOR	-	-	-
M29	EQ603-0 - AMASSADEIRA 50 KG	-	-	-

REVISÃO: 00	16 / 17
-------------	---------

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

M30	EQ609-0 - MODELADORA	-	-	-
M31	EQ606-0 - DIVISORA BOLEADORA	-	-	-
M32	MI001-2200 - MESA INOX	-	-	-
M33	EQ304-0 - PROCESSADOR CL60 ROBOT COUPE	-	-	-
M34	EQ318-0 - DESCASCADOR 30KG	3/4"	50	DN 50mm
M35	EQ701-0 - PASS THRU AQUECIDO	-	-	-
M36	EQ703-0 - PASS THRU REFRIGERADO	-	-	DN50mm
M37	EQ324-0 - AMACIADOR	-	-	-
M38	EQ325-0 - PICADOR	-	-	-
M39	EQ311-0 - MIXER MP600	-	-	-
M40	EQ328-0 - FATIADOR CARNE	-	-	-
M41	EQ111-0 - RATIONAL ICOMBI PRO 20 1/1 A GÁS	3/4"	14	DN 50mm (água quente)
M42	EQ111-0_1 - RATIONAL TROLLEY 20 1/1 60.21.331	-	-	-
M43	EQ117-0 - RATIONAL IVARIO PRO 2-S ELETRICO	3/4"	20	DN 50mm (água quente)
M44	EQ156-0 - FRITADEIRA	-	-	-
M45	EQ153-0 - CHAPA	-	-	-
M46	EQ151-0 - FOGÃO 4 BOCAS	-	-	-
M47	C0001-4500 - COIFA COM SISTEMA EXAUSTÃO	-	-	-
M48	MI001-1600 - MESA INOX	-	-	-
M49	MI023-0 - BALC. REFR. 4 PORTAS	-	-	-
M50	EQ414-0 - MAQ GELO 140 KG/DIA	3/4"	27	DN 50mm
M51	EQ411-0 - LIQUIDIFICADOR INDUSTRIAL – 1,8L 3HP	-	-	-
M52	EQ409-0V - CENTRIF. DE SUCOS – ROBOT COUPE	-	-	-
M53	EQ407-0 - CONTAINER PARA LEITE - HOT MILK - 10L	-	-	-
M54	MI007-1600 - MESA SAIDA MAQ. LAVAR 1600x750x850	-	-	-
M55	CO002-1000 - COIFA INOX COM SISTEMA DE EXAUSTÃO 1000x1000x200 H INSTALACAO: 2100 mm	-	-	-
M56	EQ504-0 - WINTERHALTER PT-L	3/4"	150	DN 50mm (água quente)

REVISÃO:	00	17 / 17
----------	----	---------

PA06-11PE01-HID-MD001 R0.pdf

Documento número #1baa559b-1de0-4cba-b8b2-1097770240f8
Hash do documento original (SHA256): 32aa06694a7c3af8094afb5597152fc8bdd72517dcf5d128c027549fe22d5142

Assinaturas

✓ **THAINÁ Maria da Costa OLIVEIRA**
CPF: 021.673.352-96
Assinou em 11 ago 2025 às 08:25:43

✓ **Karyna Tancredo NAZÁRIO**
CPF: 068.971.209-01
Assinou em 11 ago 2025 às 08:54:09

✓ **PEDRO José Tancredi de Campos**
Assinou em 11 ago 2025 às 09:09:13

✓ **Adriano SIÉBRA Paes Barreto**
CPF: 020.014.934-28
Assinou para aprovar em 11 ago 2025 às 07:09:32

Log

08 ago 2025, 11:27:13	Operador com email comarasdpj@gmail.com na Conta 1f401558-4a74-4e09-9b52-51fc3f9e6656 criou este documento número 1baa559b-1de0-4cba-b8b2-1097770240f8. Data limite para assinatura do documento: 07 de setembro de 2025 (11:27). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
08 ago 2025, 11:28:10	Operador com email comarasdpj@gmail.com na Conta 1f401558-4a74-4e09-9b52-51fc3f9e6656 adicionou à Lista de Assinatura: knazario.fab@gmail.com para assinar, via E-mail. Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Karyna Tancredo NAZÁRIO e CPF 068.971.209-01.

08 ago 2025, 11:28:10	<p>Operador com email comarasdpj@gmail.com na Conta 1f401558-4a74-4e09-9b52-51fc3f9e6656 adicionou à Lista de Assinatura: thaina.mco@gmail.com para assinar, via E-mail.</p> <p>Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo THAINÁ Maria da Costa OLIVEIRA.</p>
08 ago 2025, 11:28:10	<p>Operador com email comarasdpj@gmail.com na Conta 1f401558-4a74-4e09-9b52-51fc3f9e6656 adicionou à Lista de Assinatura: siebraadriano@gmail.com para assinar para aprovar, via E-mail.</p> <p>Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Adriano SIÉBRA Paes Barreto e CPF 020.014.934-28.</p>
08 ago 2025, 11:28:10	<p>Operador com email comarasdpj@gmail.com na Conta 1f401558-4a74-4e09-9b52-51fc3f9e6656 adicionou à Lista de Assinatura: pedrocamos.fab@gmail.com para assinar, via E-mail.</p> <p>Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo PEDRO José Tancredi de Campos.</p>
11 ago 2025, 07:09:32	<p>Adriano SIÉBRA Paes Barreto assinou para aprovar. Pontos de autenticação: Token via E-mail siebraadriano@gmail.com. CPF informado: 020.014.934-28. IP: 187.255.194.11. Componente de assinatura versão 1.1277.2 disponibilizado em https://app.clicksign.com.</p>
11 ago 2025, 08:25:43	<p>THAINÁ Maria da Costa OLIVEIRA assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail thaina.mco@gmail.com. CPF informado: 021.673.352-96. IP: 187.255.195.50. Componente de assinatura versão 1.1277.2 disponibilizado em https://app.clicksign.com.</p>
11 ago 2025, 08:54:09	<p>Karyna Tancredo NAZÁRIO assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail knazario.fab@gmail.com. CPF informado: 068.971.209-01. IP: 206.84.42.178. Componente de assinatura versão 1.1277.2 disponibilizado em https://app.clicksign.com.</p>
11 ago 2025, 09:09:13	<p>PEDRO José Tancredi de Campos assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail pedrocamos.fab@gmail.com. IP: 206.84.42.178. Componente de assinatura versão 1.1277.2 disponibilizado em https://app.clicksign.com.</p>
11 ago 2025, 09:09:14	<p>Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 1baa559b-1de0-4cba-b8b2-1097770240f8.</p>

**Documento assinado com validade jurídica.**

Para conferir a validade, acesse <https://www.clicksign.com/validador> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo e deve ser considerado parte do documento nº 1baa559b-1de0-4cba-b8b2-1097770240f8, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em www.clicksign.com.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
Data/Hora de Criação:	17/04/2026 22:01:12
Páginas do Documento:	19
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	20
Hash MD5:	fe845e1dd2910d5b8e7f9b2f7d5af19e
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Ten Cel Av HUGO FARIAS PALMEIRA no dia 22/04/2026 às 11:30:36 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten TÂNIA BUOMO POZZOBOM no dia 22/04/2026 às 13:24:05 no horário oficial de Brasília.