

1	ATENDENDO À RAT 514CG1/PEIN-2/10	18/08/2010	RAGC	JAdO	WV
0	EMISSÃO INICIAL	31/03/2010	RAGC	-	WV
Rev.	Modificação	Data	Projetista	Desenhista	Aprovo

ENGEVIX

Coordenador de Projeto ENG.º WILSON VIEIRA	CREA / UF 60040558/SP	Autor do Proj. / Resp. Técnico ENG.º HARUO OKAWA	CREA / UF 600223452/SP	Co-autor ENG.º RODRIGO CISTERNAS	CREA / UF 061459871/SP
Coordenador do Contrato ENG.º WILSON VIEIRA	CREA/UF 060040558/SP	Coord. Adjunto Contrato ARQª. LILIANA LASALVIA	CREA/UF 0601705697/SP	Desenhista -	
Número 1127/00-IH-MD-3400		Conferido ENG.º HARUO OKAWA 0600223452/SP	CREA/UF	Escala S/ESCALA	Data 31/03/2010



Sítio
AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES
CONFINS / MG

Área do sítio
SISTEMA TERMINAL DE PASSAGEIROS E CUT

Escala S/ESCALA	Data 31/03/2010	Desenhista -	Especialidade / Subespecialidade HIDROSSANITÁRIOS / ÁGUAS PLUVIAIS		
Fiscal do Contrato ENG. MARIO MEFFE ENG. LUIS NOGUEIRA DE ARAÚJO		Rubrica	Tipo / Especificação do documento MEMORIAL DESCRITIVO		
Fiscal Técnico ENG. CLEUBER DOS REIS GUEDES		CREA / UF 14927/D MG	Tipo de obra REFORMA		Classe geral do projeto PROJETO BÁSICO
Gestor do Contrato ARQ. JOÃO ARAÚJO		Rubrica	Substitui a —		Substituída por —
Termo de Contrato Nº 016-EG/2009/0058			Codificação CF.06/502.75/9469/01		

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. DESCRIÇÃO GERAL	3
3. O SISTEMA DE APROVEITAMENTO.....	4
3.1. DESCRIÇÃO	4
3.2. ÁREA APROVEITADA E VAZÕES.....	5
3.3. CAIXA SEPARADORA	6

1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem como finalidade apresentar à Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) a descrição das instalações de drenagem de cobertura e reaproveitamento das águas de chuva coletadas no terminal de passageiros do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, localizado na cidade de Confins, Estado de Minas Gerais.

2. DESCRIÇÃO GERAL

As instalações de drenagem de cobertura foram dimensionadas utilizando uma tecnologia não convencional para drenagem pluvial de coberturas, que diminui o número de colunas de descida e não necessita declividade nas redes receptoras, as quais trabalham a plena seção.

No sistema convencional normalmente empregado há a presença de ar nas tubulações o que provoca vórtice e diminui a capacidade de escoamento. O sistema de captação proposto, com anti-vórtice, impede a entrada de ar na tubulação, gerando uma pressão negativa e um efeito de sucção. Sem a perda de espaço de drenagem que era ocupado pelo ar, a passagem da água é feita a seção plena o que permite diminuir os diâmetros e o número de descidas

Como determinado no Estudo Preliminar, para a determinação das vazões pluviais foram adotados os parâmetros obtidos a partir do banco de dados do DEA-UFV (Universidade Federal de Viçosa) e que foi extraído da MAPOTECA da INFRAERO:

A INFRAERO adotou a solução proposta no Estudo Preliminar que inclui o aproveitamento parcial das águas pluviais de cobertura do TPS de Confins. As águas captadas para aproveitamento serão tratadas conjuntamente com as águas de condensação de Fan Coils e terão como finalidade a utilização nas Torres de Resfriamento, rega de jardins através de caminhão pipa e, eventualmente, treinamento na proteção contra incêndios. Devido ao grande volume de reservação necessário nas alternativas estudadas só serão aproveitadas parcialmente as águas da cobertura do TPS do Aeroporto Tancredo Neves.

3. O SISTEMA DE APROVEITAMENTO

3.1. Descrição

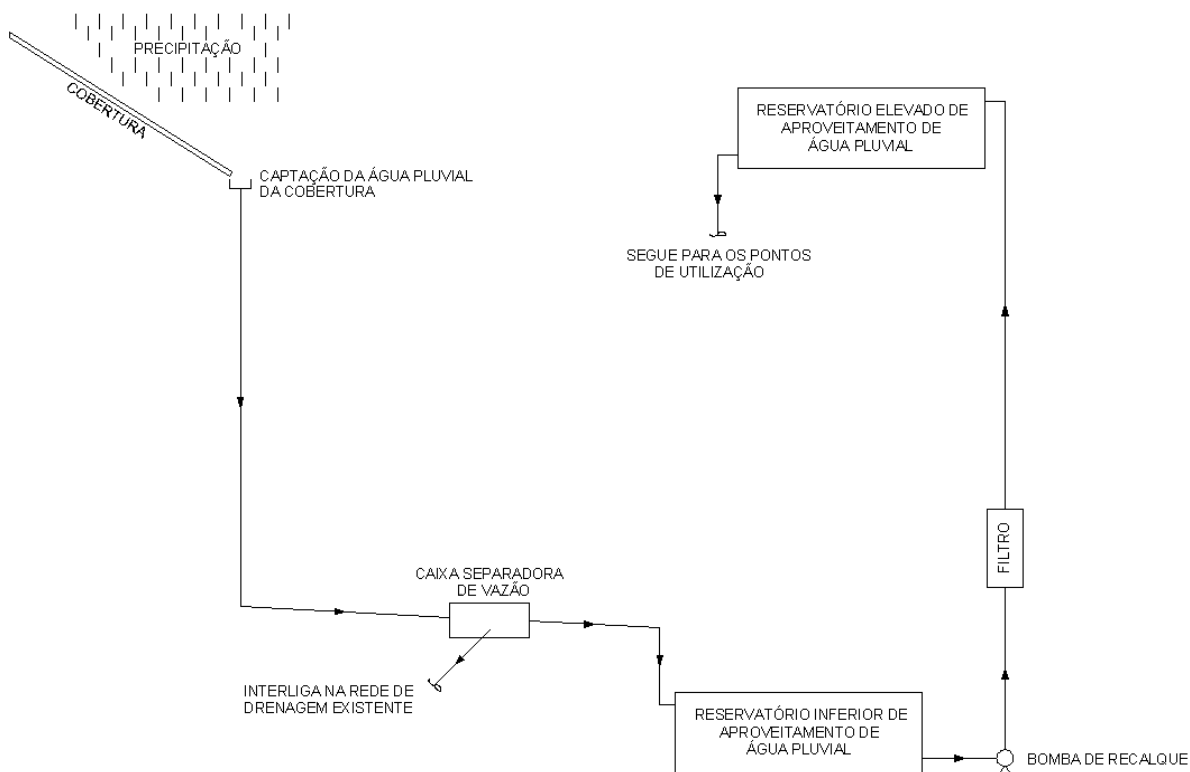
O sistema projetado captará as águas de metade da cobertura do TPS. O efluente captado será direcionado até uma caixa de partição, separadora de vazões, que permitirá descartar as primeiras águas, as quais contêm a maior quantidade de sólidos e também os excessos de vazão durante as chuvas de maior intensidade.

Como explicado no Estudo Preliminar o aproveitamento das águas pluviais de coberturas do Terminal de Passageiros do Aeroporto de Confins requer de reservatórios de grande porte, o qual inviabiliza qualquer uma das alternativas estudadas nesse documento. Assim sendo, optou-se pelo aproveitamento parcial das águas de chuva, implantando um reservatório de 400 m³ para as águas pluviais, que serão tratadas mediante filtração e cloração antes de seu uso. Haverá um reservatório elevado de 40 m³ que receberá as águas tratadas prontas para a sua distribuição.

As águas captadas para aproveitamento serão transportadas gravitacionalmente até o reservatório apoiado (dois módulos de 200 m³). Deste, mediante bombeamento, as águas serão enviadas até um tratamento mediante filtros em pressão e a seguir até o reservatório elevado.

O sistema descrito servirá também para as águas de Fan Coils que se juntarão às águas de chuva para usá-las na reposição das torres de resfriamento.

A figura abaixo apresenta um esquema do sistema de reaproveitamento das águas de chuva coletadas na cobertura do TPS.



3.2. Área Aproveitada e Vazões

A área para coleta das águas pluviais a serem aproveitadas corresponde aproximadamente à metade da área total da cobertura do Terminal de Passageiros. Esta área, de 10.752 m², se estende desde a o eixo 3D até o ponto central do Terminal, localizado entre os eixos 1E e 1D.

As águas da cobertura restante do TPS serão direcionadas ao sistema de drenagem externo do Aeroporto e não serão passíveis de aproveitamento.

A partir das intensidades de chuva e da área de cobertura considerada para captação, foram determinadas as vazões possíveis de serem aproveitadas. Além das vazões de chuvas para Tempo de Retorno (TR) de 1, 2, 5, 10 e 25 anos, foram consideradas vazões possíveis de aproveitamento para chuvas com intensidades menores de 100 mm/hora (CF.06/502.76/8704/01).

3.3. Caixa Separadora

Foi projetada uma Caixa Separadora de Vazões que terá três finalidades:

- i) desviar para a rede de drenagem as primeiras águas captadas pela cobertura (vazão de limpeza);
- ii) captar água para aproveitamento;
- iii) na ocorrência de chuvas intensas, descartar parte das águas captadas em virtude do reservatório de águas pluviais ter só 400 m³. O funcionamento desta caixa é hidráulico, não precisando de operação.

As primeiras águas de chuva captadas serão descartadas, pois elas arrastam a sujeira acumulada na cobertura. O descarte será feito através de tubo com diâmetro de 150 mm, localizado no fundo da caixa, na parede do vertedor. Este tubo continuará descarregando durante todo o período de captação da água pluvial.

A caixa possui uma parede divisória de 1,00 m de altura e largura igual à da caixa (2,00 m) que funcionará como vertedor para descarregar o excesso de chuvas de maior intensidade e/ou duração.

A geratriz inferior da tubulação de água a ser aproveitada ficará posicionada a 0,40 m do fundo, na parede lateral da caixa e terá 300 mm de diâmetro. A entrada desta tubulação terá um elemento de proteção (Tê de PVC) contra a entrada de material flutuante (folhas) que eventualmente pudessem ser levadas até a caixa.

O esquema apresentado a seguir mostra suas dimensões e as alturas de cada dispositivo. A caixa terá um anteparo na entrada para reduzir a agitação devida à velocidade de entrada das águas vindas da cobertura. As alturas caracterizadas no esquema são:

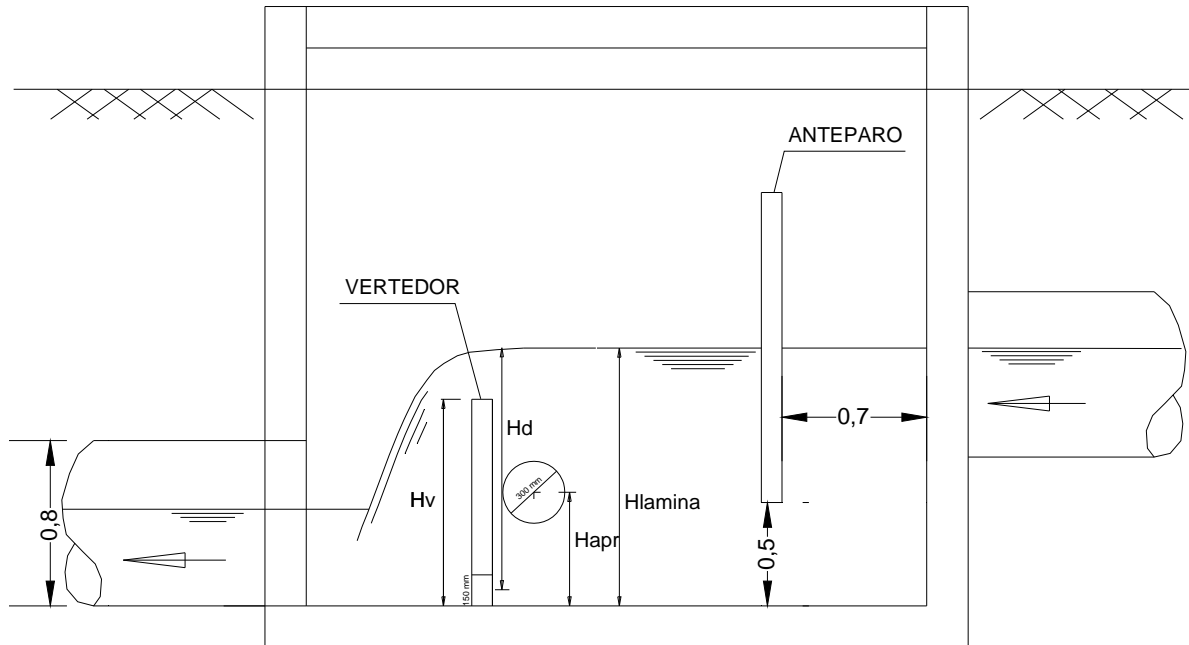
$H_{l\grave{a}mina}$ = altura da lâmina sobre o fundo da caixa

H_d = altura da lâmina sobre o eixo do tubo inferior de 150 mm, destinado a limpeza e descarga;

H_{apr} = altura sobre o fundo do eixo do tubo de 300 mm (para água de aproveitamento);

H_v = altura do vertedor.

Caixa Separadora de Vazões



Observações: Dimensões em metros.