

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

ENGEVIX

Coordenador de Projeto ENGº WILSON VIEIRA	CREA / UF 060040558/SP	Autor do Proj. / Resp. Técnico ENGº HARUO OKAWA	CREA / UF 0600223452/SP	Co-autor ENGº RODRIGO CISTERNAS	CREA / UF 5061459871/SP
Coordenador do Contrato ENGº WILSON VIEIRA	CREA/UF 060040558/SP	Coord. Adjunto Contrato ARQª. LILIANA LASALVIA	CREA/UF 0601705697/SP	Desenhista -	
Número 1127/00-IH-MD-3100	Conferido ENGº HARUO OKAWA	CREA/UF 0600223452/SP	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 / ÁGUA FRIA

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.06/506.75/9466/01

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. DESCRIÇÃO GERAL.....	3
3. ÁGUA POTÁVEL.....	4
3.1. <i>Sistema de Distribuição Interna e Externa</i>	<i>4</i>
3.2. <i>Áreas Atendidas</i>	<i>4</i>
4. ÁGUA DE REUSO.....	6
4.1. <i>Descrição.....</i>	<i>6</i>
4.2. <i>Rede de Distribuição de Água de Reuso</i>	<i>6</i>

1. INTRODUÇÃO

Neste documento é apresentada à Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) a descrição do Sistema de Distribuição de Água do Terminal de Passageiros (TPS) do Aeroporto de Confins, na cidade de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais. O projeto do sistema inclui água potável e água de reuso de todas as instalações do TPS.

2. DESCRIÇÃO GERAL

O abastecimento de água terá rede dupla, sendo uma de água potável para atendimento aos consumos de lavatórios, chuveiros, pias, tanques, bebedouros e lavagem de pisos internos e outra para água de reuso, que atenderá a demanda de vasos sanitários e mictórios. Ainda haverá uma rede de água de chuva e de condensação de fancoils, destinada a abastecer torres de resfriamento e rega de jardins. No caso de falta de água de reuso, de condensação ou pluvial, os reservatórios destinados a elas serão alimentados com água potável, garantindo-se assim a continuidade do atendimento.

A reserva de água potável do TPS será feita no reservatório apoiado existente de 293,6 m³ e nas duas células do reservatório elevado, de 150,77 m³ cada uma. Há também um reservatório apoiado de 3.000 m³ distante 2,5 km do aeroporto, que abastece todo o sítio aeroportuário. Os reservatórios apoiado e elevado somam um volume de 595,14 m³, sendo que 142,12 m³ são destinados para reserva técnica de incêndio. Assim, a reserva para água potável permitirá atender a demanda do TPS durante dois dias. O reservatório elevado será alimentado desde o apoiado mediante um sistema de bombeamento novo que substituirá o existente. Todas as tubulações de distribuição serão substituídas.

3. ÁGUA POTÁVEL

3.1. Sistema de Distribuição Interna e Externa

A distribuição de água potável será feita a partir dos reservatórios elevados existentes. A rede de água potável alimentará lavatórios, torneiras de lavagem, tanques, pias, chuveiros e bebedouros. Para as instalações internas serão utilizados tubos de PVC rígido soldável com diâmetros entre 25 mm e 110 mm. Para diâmetros superiores como, das redes aéreas e externas serão empregados tubos de ferro fundido dúctil centrifugado conforme NBR 6916/1981.

3.2. Áreas Atendidas

O sistema de água potável atenderá os seguintes pavimentos do TPS:

- Subsolo;
- Térreo;
- Mezanino;
- Terraço.

Será alimentado ainda, os sistema de aquecimento solar que fornecerá água quente para os vestiários do aeroporto.

Para o dimensionamento das tubulações foram avaliadas as vazões máximas prováveis e máximas possíveis de cada sanitário considerado de maneira isolada. As tabelas a seguir mostram os sanitários de cada pavimento e as vazões máximas possíveis e máximas prováveis obtidas para cada um deles. Os sanitários foram nomeados, por pavimento, em função da sua localização nos eixos definidos no projeto de arquitetura. As tabelas a seguir mostram as vazões de água potável prováveis e máximas possíveis de cada sanitário. A rede de distribuição de água potável de torneiras de lavagem, tanques e pias foram dimensionadas com as vazões máximas prováveis. Já os lavatórios e chuveiros foram dimensionados com as vazões máximas possíveis. O detalhe geral do dimensionamento se encontra no memorial de cálculo de água fria (CF.06/506.76/8692/01).

SANITÁRIOS DO SUBSOLO

EIXO LONGITUDINAL	EIXO TRANSVERSAL	VAZÕES (l/s)	
		MÁX. PROVÁVEL	MÁX. POSSIVEL
M	Entre 14E e 15E	0,25	0,25
M	Entre 8E e 9E	0,25	0,25
M	Entre 4E e 5E	0,43	0,75
Entre M e A	Entre 3E e 1D	1,65	14,90
(*)		0,25	0,25
M	Entre 5D e 6D	0,42	0,80
M	Entre 7D e 9D	0,35	0,60
Entre M e T	Entre 01 e 03	0,80	3,40
Entre M e T	Entre 10 e 11	0,35	0,50

(*) sanitário próximo ao reservatório apoiado

SANITÁRIOS DO TÉRREO

EIXO LONGITUDINAL	EIXO TRANSVERSAL	VAZÕES (l/s)	
		MÁX. PROVÁVEL	MÁX. POSSIVEL
M	Entre 8E e 11E	0,86	4,00
A	Entre 7E e 9E	0,62	1,85
M	Entre 5E e 7E	0,80	3,40
Entre M e A	Entre 2E e 2D	1,06	6,00
M	Entre 5D e 7D	0,84	3,75
M	Entre 8D e 10D	0,70	2,50
Entre CT e CA	Entre 8E e 4E	1,00	5,40
Entre CT e CA	Entre 8E e 10E	0,99	5,30
Entre CT e CA	Entre 2D e 4D	0,99	5,30
Entre CT e CA	Entre 8D e 10D	1,00	5,40
(*)		0,68	2,25

(*) Sanitário no Edifício Anexo

SANITÁRIOS DO MEZANINO

EIXO LONGITUDINAL	EIXO TRANSVERSAL	VAZÕES (l/s)	
		MÁX. PROVÁVEL	MÁX. POSSIVEL
Entre M e A	Entre 7E e 9E	0,93	4,5
M	Entre 2D e 4D	0,76	3,20
M	Entre 7D e 9D	0,89	4,25
CT	Entre 10E e 12E	0,92	4,55
Entre CT e CA	Entre 4E e 6E	0,92	4,55
CT	Entre 4D e 6D	0,92	4,55
CT	Entre 10D e 12D	0,92	4,55
(*)		0,99	5,20

(*) Sanitário no Edifício Anexo

SANITÁRIOS DO TERRAÇO

EIXO LONGITUDINAL	EIXO TRANSVERSAL	VAZÕES (l/s)	
		MÁX. PROVÁVEL	MÁX. POSSIVEL
Entre M e T	Entre 8E e 9E	0,16	0,15
M e T	Entre 4E e 5E	0,98	5,10
M e A	Entre 3E e 5E	0,84	3,50
M e A	Entre 1E e 2D	0,98	5,05
A	Entre 6D e 8D	1,22	8,10

4. ÁGUA DE REUSO**4.1. Descrição**

Os esgotos provenientes de lavatórios, pias, chuveiros, tanques e bebedouros (águas cinzas) serão reusados para abastecer vasos sanitários, mictórios e rega de jardins após serem tratadas. No Relatório Justificativo (CF.01/500.73/8690/01) foi mostrada a viabilidade do reuso de águas cinzas para o aeroporto de Confins.

As águas cinzas captadas por rede exclusiva serão veiculadas gravitacionalmente até uma elevatória com bombas submersas que recalcará até a estação de tratamento compacta para água de reuso. As águas serão tratadas mediante biodiscos e enviadas até um reservatório inferior de 150,00 m³ (dois módulos de 75 m³) de onde serão recalçadas até o reservatório superior de 80 m³ (dois módulos de 40 m³). A linha de recalque incluem dois filtros em pressão e um sistema de cloração para filtragem e desinfecção do efluente, antes da sua distribuição.

4.2. Rede de Distribuição de Água de Reuso

A rede de reuso será exclusiva e atenderá todos os sanitários e vestiários do subsolo, térreo, mezanino e terraço. Foram determinadas as vazões máximas prováveis e máximas possíveis considerando bacias sanitárias e mictórios de cada sanitário isoladamente. Os sanitários foram nomeados por pavimento em função da sua localização nos eixos definidos no projeto de arquitetura.

SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS DO SUB-SOLO

EIXO LONGITUDINAL	EIXO TRANSVERSAL	VAZÕES (l/s)	
		MÁX. PROVÁVEL	MÁX. POSSIVEL
Entre M e A	Entre 3E e 1D	8,33	42,60
M	Entre 7D e 9D	1,70	1,70
Entre M e T	Entre 01 e 03	3,81	9,10

SANITÁRIOS DO TÉRREO

EIXO LONGITUDINAL	EIXO TRANSVERSAL	VAZÕES (l/s)	
		MÁX. PROVÁVEL	MÁX. POSSIVEL
M	Entre 8E e 11E	5,89	21,15
A	Entre 7E e 9E	2,40	3,40
M	Entre 5E e 7E	4,81	13,90
Entre M e A	Entre 2E e 2D	5,63	18,70
M	Entre 5D e 7D	5,89	20,85
M	Entre 8D e 10D	4,16	10,50
Entre CA e CT	Entre 8E e 10E	7,97	38,30
Entre CA e CT	Entre 2E e 4E	7,79	36,60
Entre CA e CT	Entre 2D e 4D	7,97	38,30
Entre CA e CT	Entre 8D e 10D	7,79	36,60
(*)		3,40	7,10

(*) Sanitário do Edifício Anexo

SANITÁRIOS DO MEZANINO

EIXO LONGITUDINAL	EIXO TRANSVERSAL	VAZÕES (l/s)	
		MÁX. PROVÁVEL	MÁX. POSSIVEL
Entre M e A	Entre 7E e 9E	6,36	24,40
M	Entre 2D e 4D	5,89	21,00
M	Entre 7D e 9D	6,36	24,40
CT	Entre 10E e 12E	6,58	26,25
CT	Entre 4E e 6E	6,58	26,25
CT	Entre 4D e 6D	6,58	26,25
CT	Entre 10D e 12D	6,58	26,25
(*)		5,38	17,60

(*) Sanitário do Edifício Anexo

SANITÁRIOS DO TERRAÇO

EIXO LONGITUDINAL	EIXO TRANSVERSAL	VAZÕES (l/s)	
		MÁX. PROVÁVEL	MÁX. POSSÍVEL
Entre T e M	Entre 8E e 9E	7,21	31,50
Entre M e A	Entre 3E e 5E	5,38	17,60
Entre M e A	Entre 1E e 2D	6,13	22,85
A	Entre 6D e 8D	8,15	40,15

Pode-se observar que as vazões prováveis são bem menores que as possíveis, somando 154,71 l/s. Contudo, este número não corresponde à realidade do TPS do Aeroporto de CONFINS, pois equivale à vazão média diária de 89.113 pessoas com per capita de 150 l/hab/dia, valor evidentemente muito acima da vazão real de um aeroporto como o estudado. Assim sendo, o dimensionamento da rede de distribuição de água de reuso, que alimentará vasos sanitários e mictórios, foi feito com a vazão correspondente a 30% da vazão provável de cada sanitário (CF.06/506.76/8690/01).