

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 1 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

RELATÓRIO TÉCNICO

Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação do Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira – Aquário do Pantanal.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 2 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA	3
3. DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO	3
4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EXISTENTE	3
4.1. GENERALIDADES	3
4.2. INSTALAÇÕES EXISTENTES.....	4
4.2.1. CAG – Central de Água Gelada	4
4.2.2. Pavimento 101 – Hall de Entrada.....	8
4.2.3. Pavimento 97 – Mezanino	11
4.2.4. Pavimento 94 – Circuito dos Aquários	14
4.2.5 Pavimento 90 – Área Técnica.....	23
5. RECOMENDAÇÕES	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 3 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

1. OBJETIVO

O presente Relatório tem o objetivo de descrever a situação atual em que se encontra o sistema de ar condicionado central e ventilação do prédio, bem como estabelecer e apresentar os critérios técnicos básicos juntamente com as recomendações dos fabricantes para conclusão e operação do sistema.

2. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

Foram utilizadas como base as recomendações dos fabricantes, manuais e catálogos técnicos, além de normas e códigos técnicos vigentes.

3. DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

A documentação do projeto está relacionada na Lista de Documentos LD-501/2019=0 que compõem o memorial descritivo.

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EXISTENTE

4.1. GENERALIDADES

O empreendimento possui instalado um sistema de ar condicionado central do tipo indireto, para conforto somente Verão, com controle de temperatura, para as áreas dos pavimentos: térreo, auditório, mezanino, pavimento dos aquários e pavimento técnico.

O sistema conta com uma central de água gelada (CAG) que atenderá todas as áreas comuns e áreas técnicas, localizada no nível 94 - pavimento dos aquários, na área externa do empreendimento, junto às bombas de água gelada primárias e secundárias, e conta com três Chillers, com compressores tipo parafuso de condensação a ar, com capacidade efetiva de 237 TR's cada conjunto, totalizando 711 TR (Toneladas de Refrigeração).. A água gelada produzida na central é distribuída através de bombas de água gelada, que trabalham em conjunto com as unidades resfriadoras e, estão instaladas próximas às mesmas, conforme indicado no projeto e, levada a todos os condicionadores "fancoils/fancoletes" através de redes hidráulicas, devidamente isoladas.

Os sanitários e vestiários contam com sistema de exaustão mecânica;

As instalações das cozinhas profissionais possuem um sistema de exaustão mecânica completa, que promove a descarga para o exterior da edificação.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 4 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

Todo sistema está instalado a cerca de 5 anos, sem comissionamento, ou seja, não foi testado nem colocado em operação, além disso, nenhuma manutenção foi realizada nesse período. **Importante citar que a rede hidráulica está com água e pressurizada.**



Foto 01: Vista Geral da Localização da CAG no Prédio

4.2. INSTALAÇÕES EXISTENTES

A relação completa de todos os equipamentos que compõem o sistema pode ser verificada nos documentos LI-501_2019 - Lista Equipamentos Climatização e LI-502_2019 - Lista Equipamentos Ventilação.

4.2.1. CAG – Central de Água Gelada

- ✓ **Chillers:** conta com três equipamentos da HITACHI, modelo: RCU240SAZ-HE4A7Z, com compressores tipo parafuso de condensação a ar, com capacidade efetiva de 237 TR's cada conjunto, totalizando 711 TR. Em cada equipamento há característica especiais, como inversores de frequência e eletrônica embarcada, permitindo maior eficiência diante de equipamentos convencionais.

Os equipamentos não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

- ✓ **Conjunto Motobomba Principal:** conta com 4 conjuntos, sendo 3 operantes e 1 reserva destinados a sucção da rede hidráulica. Cada conjunto conta um com motor elétrico da WEG de 15cv, de acoplado a uma bomba KSB, modelo MEGANORM 125-100-200 GG, com vazão de 132,5 m³/h e 18m.c.a.

Os equipamentos não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 5 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

- ✓ **Conjunto Motobomba Secundária:** conta com 2 conjuntos, sendo 1 operante e 1 reserva destinados ao recalque da rede hidráulica. Cada conjunto conta um com motor elétrico da WEG de 125cv, de acoplado a uma bomba KSB, modelo MEGANORM 200-150-400 GG, com vazão de 444 m³/h e 48m.c.a.
Os equipamentos não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.
- ✓ **Válvulas de Bloqueio:** conta com conjuntos de válvulas de bloqueio, tipo wafer, com acionamento manual através de alavanca ou redutor, diâmetros de 150 e 200, fabricados pela GENEBRE.
As válvulas estão instaladas entre os conjuntos motobombas e chillers e possuem a função de isolar trechos para manutenções e/ou alternância entre conjuntos motobombas. Porém, como o acionamento das válvulas são manuais, não é possível a automação dessas operações.
As válvulas instaladas não sofreram testes e nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva no período em que o sistema está sem funcionamento, não sendo possível determinar a integridade das válvulas e se estão operando corretamente, em relação a vedação, acionamento e estanqueidade junto a tubulação.
- ✓ **Isolamento Térmico e Mecânico:** toda rede de tubulação de água gelada possui o revestimento térmico em borracha elastomérica e isolamento mecânico em alumínio. Trechos desses isolamentos estão deteriorados em função do período que estão expostos a intemperes, além disso, não foi realizada nenhuma manutenção destes.
- ✓ **Rede hidráulica – tubos, conexões e acessório:** A deterioração dos isolamentos descrito acima, expuseram os tubos em determinados trechos a intemperes, causando oxidação pontuais.
- ✓ **Pressurizador e Tanque de Expansão:** visando a segurança do sistema contra expansão do fluido da rede hidráulica e a reposição de água automática no sistema, foi previsto em projeto a instalação de um pressurizador e um tanque de expansão. Esses equipamentos não foram instalados no sistema, sendo que o pressurizador é novo e encontrasse armazenado na obra, estando apto a ser utilizado, porém o tanque

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 6 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

de expansão ficou exposto ao tempo, apresenta pontos de oxidação e não possui identificação.



Foto 02: Cj motobombas primárias



Foto 03: Cj motobombas secundárias



Foto 04: Chiller – Vista Geral Ventiladores



Foto 05: Chiller – Vista Geral



Foto 06: Chiller – Quadro elétrico



Foto 07: Chiller – Quadro elétrico de um compressor

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 7 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 08: Pontos de oxidação na tubulação



Foto 09: Isolamentos deteriorados



Foto 10: Válvulas de Bloqueio com redutor



Foto 11: Válvulas de bloqueio com alavanca



Foto 12: Pressurizador



Foto 13: Tanque de Expansão

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 8 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

4.2.2. Pavimento 101 – Hall de Entrada

- ✓ **Lojas 1 e 2:** possui espera da tubulação da rede hidráulica para futuras instalações de equipamentos. O revestimento térmico em borracha elastomérica e isolamento mecânico em alumínio estão danificados em grande parte do trecho.
- ✓ **Bancada Multimídia:** conta com 14 fancoils de 5TR cada, localizados no nível do piso que ficarão sob uma bancada multimídia. Verificado pontos de oxidação e trechos danificados dos eletrodutos da alimentação elétrica dos equipamentos;
Não foram fabricados os dutos de insuflamento dos equipamentos;
Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.
Os painéis montados estão em estoque na obra e não foram instalados no quadro elétrico.
- ✓ **Teto Bilheteria:** conta com 2 fancoils de 30TR cada, localizados no nível da laje que através de dutos, caixa plenum e jet-nozle irão insuflar o ar para o hall de entrada.
Juntas flexíveis danificadas; dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados; sem isolamento de proteção mecânica; caixa plenum sem fechamento e com acúmulo de sujeira; difusores de ar (jet-nozle) não instalados.
Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.
Os painéis montados estão em estoque na obra e não foram instalados no quadro elétrico.
- ✓ **Teto Banheiros:** conta com 2 fancoils de 50TR cada, localizados no nível da laje que através de dutos, caixa plenum e jet-nozle irão insuflar o ar para o hall de entrada.
Juntas flexíveis danificadas; dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados; sem isolamento de proteção mecânica; caixa plenum sem fechamento e com acúmulo de sujeira; difusores de ar (jet-nozle) não instalados.
Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 9 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

Os painéis montados estão em estoque na obra e não foram instalados no quadro elétrico.

- ✓ **Auditório:** conta com 2 fancoils de 25TR casa, localizados acima do aquário 20 e o insuflamento será por dutos e grelhas direcionados a plateia.

Juntas flexíveis danificadas; dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico; os dutos de insuflamento não foram concluídos; as grelhas de insuflamento e retorno não foram instaladas.

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

Os painéis montados estão em estoque na obra e não foram instalados no quadro elétrico.

- ✓ **Bilheteria, guarda volume e apoio:** cada sala conta com 1 equipamento fancolete do tipo hi-wall.

Os equipamentos não foram interligados com a rede hidrônica, apenas foram deixadas as espera na laje.

Os equipamentos não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva/corretiva.



Foto 14: Isolamentos deteriorados
Tubulação de espera lojas 1 e 2

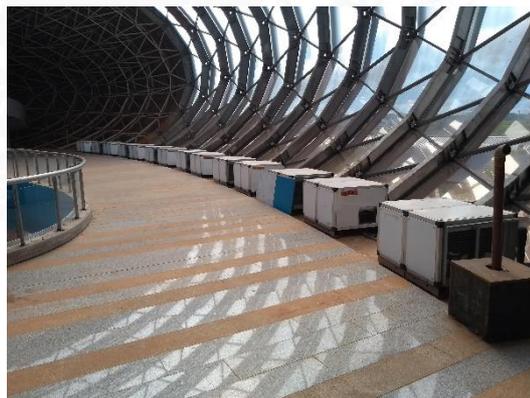


Foto 15: Vista geral bancada multimídia

DOC:	RELATÓRIO TÉCNICO	Nº:	RL-501/2020	REV.	00
OBRA:	Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal			FOLHA:	10 de 27
OBJETO:	Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação				



Foto 16: Detalhe eletrodutos equipamentos da bancada multimídia



Foto 17: Teto bilheteria – vista geral



Foto 18: Quando elétrico sem os componentes



Foto 19: Tubulação sem isolamento de proteção mecânica



Foto 20: Teto banheiros – Vista Geral



Foto 21: Teto banheiros – Isolamento danificado

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 11 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 22: Teto banheiros – Isolamento danificado e sujeira



Foto 23: Teto banheiros – Sujeita interna nos dutos



Foto 24: Auditório – isolamento danificado e sujeira



Foto 25: Sala Guarda-volumes – manutenção fancolete hi-wall

4.2.3. Pavimento 97 – Mezanino

- ✓ **Salas Técnicas e laboratórios:** contam com fancoletes do tipo hi-wall e cassete hidrônico. Os equipamentos não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva/corretiva.
Os cassetes hidrônico estão sem as tampas instaladas (tem em estoque) e sem a ligação elétrica com a rede;
Os hi-wall estão sem instalação elétrica concluída, tomada e plug. Alguns equipamentos estão com a tubulação de dreno aparente.
- ✓ **Museografia:** conta com 1 fancoil localizado no nível do mezanino que através de dutos e grelhas irão insuflar o ar para o museu.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 12 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

Juntas flexíveis danificadas; dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados; trechos de tubulação sem isolamento de proteção mecânica; Falta instalar veneziana para tomada de ar externo; realizar isolamento da sala de máquina.

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

Os painéis montados estão em estoque na obra e não foram instalados no quadro elétrico.

- ✓ **Banheiros e Vestiários:** deverão ser instalados exaustores de ventilação mecânica. Alguns banheiros serão equipamentos com exaustores axial, tipo ventokit e outros serão equipamentos com exaustores tipo centrifugo cirocco que farão a exaustão através de dutos e grelhas. A rede de dutos já está instalada, restando as grelhas e os equipamentos.

Os banheiros que serão equipados com os exaustores axial já possuem instalados os dutos flexíveis, porém estão danificados devido ao tempo.



Foto 26: Cassete hidrônica, sem tampa e sem ligação elétrica com a rede.



Foto 27: Hi-wall sem a ligação elétrica plug/tomada e falta ajuste do equipamento.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 13 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 28: Banheiros que terão "ventoki" com os dutos danificados



Foto 29: Banheiros e vestiários com rede de dutos



Foto 30: Fancoil sujo



Foto 31: Fancoil com umidade



Foto 32: Junta flexível de descarga e isolamento térmico danificado



Foto 33: Sala com aberturas que permite entrada de água de chuva

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 14 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

4.2.4. Pavimento 94 – Circuito dos Aquários

- ✓ **Teto Cozinha:** tubulação ficou exposta a intemperes, ocasionando a deterioração dos isolamentos térmicos e de proteção mecânica, causando pontos de oxidação.
- ✓ **Cozinha:** equipadas com fancoletes tipo hi-wall para climatização do ambiente; possui instalado 2 coifas com rede de dutos e 2 exaustores localizados sobre a laje da cozinha; possui também 2 ventiladores que insuflam ar através de dutos e grelhas. Os ventiladores estão instalados no lado externo da cozinha, interferindo parcialmente no acesso a uma escada de emergência que dá acesso ao pavimento 90. Falta a instalação dos difusores de ar nos dutos de insuflamento. Os equipamentos de exaustão não possuem instalações elétricas quadro de força/comando, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.
- ✓ **Sanitários 5:** localizado entre os aquários 6 e 9 será equipado com um exaustor centrífugo cirocco a ser fornecido e instalado. Os dutos já estão instalados, restando as grelhas.
- ✓ **Sanitários hall inferior, área técnica e vestiários:** todos esses ambientes serão atendidos por uma rede de dutos que fará a exaustão através de um equipamento do tipo centrífugo cirocco que deverá ser fornecido e instalado juntamente como as grelhas. O forro da área técnica desse pavimento e o inferior (90) possuem congestionamento de infra, sendo necessário a adequação dos dutos e novo agrupamento de ambientes visando a otimização do espaço.
- ✓ **Casa de máquina 01 - Fancoils FC 06-AQ e FC 07-AQ:** localizado ao lado do tanque 01, abriga 2 fancoils que realizará o insuflamento do ar climatizado através de dutos e grelhas para a área de visitação do circuito dos aquários. Juntas flexíveis danificadas; dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados; trechos de tubulação sem isolamento de proteção mecânica; Falta instalar veneziana para tomada de ar externo; realizar isolamento da casa de máquina.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 15 de 27	
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

Os componentes dos quadros elétricos estão em estoque na obra e não foram montados.

A instalação dos dutos de insuflamento não foi concluída, e devido ao espaço físico disponível, será necessário a adequação da altura do dutos e unificação das caixas plenum.

- ✓ **Casa de máquina 02 - Fancoils FC 08-AQ e FC 09-AQ:** localizada entre os tanques 03 e 04, abriga 2 fancoils que realizará o insuflamento do ar climatizado através de dutos e grelhas para a área de visitação do circuito dos aquários.

Juntas flexíveis danificadas; dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados; trechos de tubulação sem isolamento de proteção mecânica; Falta instalar veneziana para tomada de ar externo; realizar isolamento da casa de máquina.

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

Os componentes dos quadros elétricos estão em estoque na obra e não foram montados.

A instalação dos dutos de retorno não foi concluída, e devido ao espaço físico disponível, será necessário a adequação / unificação.

- ✓ **Casa de máquina 03 - Fancoils FC 10-AQ:** localizada entre os tanques 04 e 05, abriga 1 fancoil que realizará o insuflamento do ar climatizado através de dutos e grelhas para a área de visitação do circuito dos aquários.

Juntas flexíveis danificadas; dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados;

Falta instalar veneziana para tomada de ar externo; realizar isolamento da casa de máquina.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 16 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

Os componentes dos quadros elétricos estão em estoque na obra e não foram montados.

Dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados.

✓ **Plataforma 01 - sobre os tanques 05 e 06 | Fancoils FC 15-TM e FC 16-TM**

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

Os componentes dos quadros elétricos estão em estoque na obra e não foram montados.

Dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados.

✓ **Sobre Laje Sanitários 5. Circuito Visitaçao | Fancoils FC 11-AQ, FC 12-AQ e FC 13-AQ**

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

Os componentes dos quadros elétricos estão em estoque na obra e não foram montados.

Dutos com acúmulo de sujeira interna; isolamento térmico com trechos danificados.

✓ **Plataforma 02 - sobre os tanques 09 e 10.1 | Fancoils FC 14-AQ**

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período. Os componentes dos quadros elétricos estão em estoque na obra e não foram montados.

✓ **Plataforma 03 - sobre os tanques 10.8 e 11.1 | Fancoils FC 15-AQ**

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 17 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

Os componentes dos quadros elétricos estão em estoque na obra e não foram montados.

A rede de dutos de insuflamento não foi concluída e as instalações existentes estão danificadas, tais como dutos flexíveis rasgados, isolamento de dutos deteriorados e parte dos conjuntos caixa plenum/dutos flexíveis estão sobre o forro de gesso e sobre o piso do nível 94.

✓ **Plataforma 04 - sobre a sala da Educação Ambiental | Fancoil FC 16-AQ**

Os equipamentos não possuem ligação elétrica entre o motor e o quadro de força, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.

Os componentes dos quadros elétricos estão em estoque na obra e não foram montados.

A montagem do duto de insuflamento não foi concluída, restando as grelhas de insuflamento e a interligação com o equipamento, mas para isso será necessário a adequação da plataforma metálica.

✓ **Salas Técnicas - Nível 94:** contam com fancoletes do tipo hi-wall e cassete hidrônico.

Os equipamentos não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva/corretiva.

Os cassetes hidrônico estão sem as tampas instaladas (tem em estoque) e sem a ligação elétrica com a rede;

Os hi-wall estão sem instalação elétrica concluída, tomada e plug. Alguns equipamentos estão com a tubulação de dreno aparente.

✓ **Quarentena:** conta com fancoletes do tipo cassete hidrônico. Os equipamentos não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva/corretiva.

Os cassetes hidrônico estão sem as tampas instaladas (tem em estoque) e sem a ligação elétrica com a rede;

A exaustão será realizada por 4 exaustores compactos, instalados entre o forro e a laje, que através de dutos e grelhas realizam a exaustão. Os dutos estão instalados,

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 18 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

restando a instalação das grelhas e dos tubos flexíveis que interligam a grelha à sucção do equipamento.

Os equipamentos não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva/corretiva.

- ✓ **Biotério:** conta com 01 fancolete do tipo cassete hidrônico. O equipamento não foi testado desde a sua instalação e não sofreu nenhuma manutenção preventiva/corretiva. Está sem a tampa instalada (tem em estoque) e sem a ligação elétrica com a rede;

Para a exaustão, foi instalado 1 exaustor compacto, localizado entre o forro e a laje. Não será possível a conclusão da climatização e exaustão do biotério, pois não possuímos as definições e informações necessárias para dimensionamento dos equipamentos e acessórios.

Registro Fotográfico



Foto 34: Isolamento danificado



Foto 35: Adequação da altura de tubos para alinhamento com o forro – Área Restaurante

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 19 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 36: Teto restaurante – isolamento danificado e tubulação oxidada



Foto 37: Cozinha restaurante - coifas danificadas



Foto 38: Cozinha restaurante - hiwall



Foto 39: Cozinha restaurante – dutos ventilação



Foto 40: Cozinha restaurante – relocar equipamentos de ventilação para liberar escada



Foto 42: Cozinha restaurante – exaustores

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 20 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 43: Sanitário 5 – falta fornecimento e instalação do exaustor



Foto 44: Sanitário 5 – falta instalação das grelhas de exaustão



Foto 45: Casa de máquina 01 – Vista geral dos fancoils



Foto 46: Casa de máquina 01 – Necessário adequação da altura dos dutos e conclusão



Foto 47: Casa de máquina 01 – Falta montagem do quadro elétrico e ligação dos equipamentos.



Foto 48: Casa de máquina 01 – Falta isolamento da sala e remoção do duto de ar externa.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 21 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 49: Casa de máquina 02 – Vista geral dos ancoils.



Foto 50: Casa de máquina 02 – Falta isolamento da sala



Foto 51: Casa de máquina 02 – Falta conclusão do duto de retorno



Foto 52: Casa de máquina 02 – Falta conclusão do duto de retorno



Foto 53: Casa de máquina 03 – Falta isolamento da sala



Foto 54: Casa de máquina 03 – Falta montagem do quadro elétrico e ligação dos equipamentos.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 22 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 55: Plataforma 1 – tanques 5 e 6 – isolamento danificado



Foto 56: Plataforma 1 – tanques 5 e 6 – isolamento danificado



Foto 57: Laje sanitário 5 – isolamento danificado



Foto 58: Laje sanitário 5 – isolamento danificado



Foto 59: Plataforma 02 – ajustar as grelhas de insuflamento com o forro



Foto 60: Plataforma 02 - dutos sujos com isolamento danificado

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 23 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 63: Plataforma 03 – dutos, tubos flexíveis, isolamentos danificados



Foto 64: Plataforma 03 - tubos flexíveis e caixa plenum sobre o piso



Foto 65: Plataforma 04 – falta concluir o duto de insuflamento



Foto 66: Plataforma 04 – falta instalar as grelhas de insuflamento ajustado com o forro

4.2.5 Pavimento 90 – Área Técnica

- ✓ **Canaleta entrada do prédio:** tubulação ficou exposta a intemperes, causando a deterioração do isolamento térmico e provavelmente afetado o funcionamento das válvulas de bloqueio que estão instaladas nessa área.
- ✓ **Necropsia:** contará com 01 exaustor do tipo centrífugo cirocco que deverá ser fornecido e instalado. O duto de exaustão já está instalado, restando as grelhas.
- ✓ **Circulação técnica:** o corredor de circulação contará com 2 ventiladores que deverão ser fornecidos e instalados, que terá a função juntamente com os exaustores de promover a renovação do ar nos ambientes.

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 24 de 27	
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

- ✓ **Salas Técnicas:** serão equipadas com fancoletes do tipo hi-wall, que deverão ser fornecidos e instalados. Algumas salas não estavam previstas serem climatizadas conforme o projeto, porém entende-se que há a necessidade. As salas são: ambulatório, sala de cirurgia e sala do compressor de ar.
- ✓ **Cozinha de Preparo alimento animais:** possui instalado 1 coifas com rede de dutos e 1 exaustor localizado no corredor de circulação lado externo; possui também 1 ventilador que insuflará ar através de duto e grelha.
O ventilador está instalado no lado externo da cozinha, no corredor de circulação.
Falta a instalação dos difusores de ar nos dutos de insuflamento.
Os equipamentos de exaustão não possuem instalações elétricas quadro de força/comando, por isso não foram testados desde a sua instalação e não sofreram nenhuma manutenção preventiva e/ou corretiva nesse período.
- ✓ **Banheiros e Vestiários:** todos esses ambientes serão atendidos por uma rede de dutos que fará a exaustão através de um equipamento do tipo centrífugo cirocco que deverá ser fornecido e instalado juntamente como as grelhas.
O forro da área técnica desse pavimento possui grande congestionamento de infra, tais como tubulação de água gelada, eletrocalha, tubulação de combate à incêndio. Por isso, será necessário a adequação dos dutos e novo agrupamento de ambientes visando a otimização do espaço.



Foto 67: Canaleta – tubulação entrada/retorno água gelada. Isolamento térmico danificado



Foto 68: Sala necropsia – duto de exaustão instalado restando as grelhas e os equipamentos

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 25 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		



Foto 69: Corredor técnico – congestionamento de infra



Foto 70: Corredor técnico – congestionamento de infra



Foto 71: Cozinha - coifa



Foto 72: Duto de insuflamento sem os difusores



Foto 73: Cozinha – ventilador para insuflamento de ar



Foto 74: Cozinha - exaustor

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal	FOLHA: 26 de 27	
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

5. RECOMENDAÇÕES

Visando a conclusão e pleno funcionamento do sistema de ar condicionado central, ventilação e exaustão mecânica, seguem abaixo as principais recomendações técnicas considerando a situação atual do sistema instalado, bem como os manuais técnicos dos equipamentos e recomendações dos fabricantes.

- ✓ **Chillers:** considerando que a HITACHI, não habilita ou garante qualquer tipo de manutenção prestada por terceiros em seus compressores parafusos, conforme atestado de exclusividade emitido pelo fabricante, e visando a garantia do fabricante, recomendamos que o Start-up dos chiller seja realizado exclusivamente com a mão de obra técnica direta HITACHI, assim como quaisquer manutenções preventivas/corretivas nos chiller..
- ✓ Substituição de válvulas tipo borboleta da CAG;
- ✓ Substituição de 7 válvulas tipo borboleta com acionamento manual por válvulas com atuadores elétricos, seguindo o fluxograma de engenharia;
- ✓ Limpeza química da tubulação com troca de água envolvendo tratamento químico contra corrosão com análise físico química da qualidade da água em laboratório;
- ✓ Tratamento químico preventivo 30 após o start-up do sistema. Incluindo a análise das condições físico-químicas da água;
- ✓ Manutenção preventiva / corretiva das bombas, motores, válvulas, filtros e acessórios instalados que compõem o funcionamento da CAG;
- ✓ Manutenção preventiva/corretiva dos fan-coils, fancoletes (hi-wall e cassete 4 vias),
- ✓ Revisão dos painéis elétricos já montados e instalação destes nos quadros metálicos, incluindo a ligação elétrica dos equipamentos;
- ✓ Manutenção preventiva / corretiva dos equipamentos de ventilação instalados;
- ✓ Realizar a substituição de todos os isolamentos térmicos e de proteção mecânica que estejam danificados, de tubulação e dutos, incluindo o tratamento de superfície de tubulação que apresentar oxidação;
- ✓ Adequação de dutos e tubulações em função de interferências da estrutura;
- ✓ Relocação de equipamentos em função de interferências da estrutura;
- ✓ Limpeza dos dutos já instalados do sistema de ar condicionado e exaustão;

	DOC: RELATÓRIO TÉCNICO	Nº: RL-501/2020	REV. 00
	OBRA: Centro de Pesquisa e de Reabilitação da Ictiofauna Pantaneira - Aquário do Pantanal		FOLHA: 27 de 27
	OBJETO: Relatório Técnico e Fotográfico Referente a Situação Atual do Sistema de Ar Condicionado Central e Ventilação		

- ✓ Instalação do pressurizador e tanque de expansão;
- ✓ Operação assistida, incluindo testes operacionais da instalação;
- ✓ Elaboração de Plano de Manutenção, Operação e Controle - PMOC dos equipamentos do sistema de climatização, em atendimento a LEI N.º 13.589 de 4 de Janeiro de 2018.
- ✓ Start-up / Comissionamento dos equipamentos que compõem o funcionamento da CAG – Central de Água Gelada;

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns serviços estão previstos em planilha, porém a sua realização dependerá da avaliação técnica do fabricante durante a execução da revisão, podendo ocorrer ou não. Esses itens são:

- ✓ As hélices e os motores dos ventiladores do sistema de condensação ar do chiller, devem ser analisadas e se necessário a substituição de algumas peças, de acordo com recomendação do fabricante Hitachi

A obra possui em estoque grelhas, filtros e dampers, que serão avaliados durante a execução dos serviços e os que tiverem condição de uso serão abatidos da planilha.