

Campinas, 23 de março de 2021.

À

UFABC - Universidade Federal do ABC.

Av. dos Estados, 5001 - Bangú, Santo André - SP, 09210-580

Att.: **Prof. Dalmo Mandelli** - Assessor de Relações Internacionais

Fone: +55-11-4996-8360

E-mail: dalmo.mandelli@gmail.com

Ref.: **Orçamento revisado para instalação de Rede Centralizada de Gases Especiais – Hidrogênio**

Prof. Dalmo, boa noite,

Conforme conversado nesta data e atendendo as considerações apresentadas pela Equipe Técnica da Prefeitura Universitária (PU) e da Superintendência de Obras (SPO) a respeito das instalações de Gases Especiais para atendimento de demandas de pesquisas de Laboratórios do Bloco L, apresentamos abaixo a nossa Proposta Comercial Revisada # **GTQ 0564-20_a_R06**, como segue:

1. PROJETO e ESCOPO (PLANTAS ANEXAS):

1.1. Elaboração do Projeto Executivo, contemplando:

- 1.1.1 Levantamentos em campo;
- 1.1.2 Elaboração de Fluxograma de Engenharia (P&ID) para todas as utilidades das disciplinas a serem instaladas;
- 1.1.3 Elaboração de plantas de tubulações;
- 1.1.4 Elaboração de isométricos;
- 1.1.5 Elaboração de típicos de suportação das tubulações;
- 1.1.6 Elaboração de lista de materiais instalados;
- 1.1.7 Elaboração dos Memoriais de Cálculo das Tubulações;
- 1.1.8 Os desenhos serão executados em AutoCAD-3D Plant, e os demais documentos serão executados em MS Office e MS-Project;
- 1.1.9 Todos os Documentos serão fornecidos em 01 cópias plotadas em papel sulfite nos formatos, montadas em pastas, e todos os arquivos serão entregues em mídia eletrônica;
- 1.1.10 Serão fornecidas as **ART's** para Projeto, para Obra (Execução) e para o Teste de Estanqueidade em cada área com os devidos recolhimentos de taxas junto ao CREA - SP;
- 1.1.11 Esta proposta contempla o fornecimento de serviços de engenharia para o desenvolvimento do "Projeto", limitando a garantia às revisões de desenhos e de documentos fornecidos;

1.2. Instalação de rede centralizada de **Hidrogênio** será instalada para o atendimento aos laboratórios L009 (Pavimento Inferior), L505 / L506 A / L506 B – (5º Pavimento), L602 / L604 (6º Pavimento), com a instalação de Centrais Manifolds dedicadas para cada laboratório, no Terraço do Bloco L, sendo que o encaminhamento das tubulações deverá ser finalizadas até as entradas dos respectivos laboratórios, com a instalação de uma válvula diafragma de alta pressão;

1.3. Execução de **Teste de Estanqueidade** de acordo com a Norma Internacional ASME 31.3 - Code for Pressure Piping.

2. EXECUÇÃO - REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

- **ABNT NBR14105-1:2013** - Medidores de pressão - Parte 1: Medidores analógicos de pressão com sensor de elemento elástico — Requisitos de fabricação, classificação, ensaios e utilização;
- **ABNT NBR 14250:2016** - Reguladores de pressão para cilindros de gases usados em solda, corte e processos afins - Requisitos e métodos de ensaio;
- **ABNT NBR 11725:2008** - Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases comprimidos;
- **ABNT NBR 13206:2010** – Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura para condução de fluidos - Requisitos;
- **ABNT NBR 11.720:2010** – Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar - Requisitos;
- **ABNT NBR 13193:1994** - Emprego de cores para identificação de tubulações de gases industriais
- **DIN 16002:2017** - Mechanical pressure and temperature gauges - Absolute pressure gauges - Dimensions, Metrology, Requirements and Testing;
- **DIN 3015, PART 1** - Standard Series for Block Clamps, designed as a construction kit for the installation of pipes, tubes;
- **DIN EN 1045: 1997** - Brazing - Fluxes for brazing - Classification and technical delivery conditions;
- **ASME/ANSI B36.10/19** – 304L sch 10s – Tubulação em Aço Inoxidável UNS NUMBER: S30403;
- **ASME-VIII-1: 2004** - Válvula de Segurança de Alívio de Pressão para Vasos e Tubulações;
- **ASME B31.3:2012** - (Revision of ASME B31.3-2010) - ASME Code for Pressure Piping, B31 – Padrão para Teste de Estanqueidade.

3. EXECUÇÃO - PREMISSAS BÁSICAS PARA A ELABORAÇÃO DA PROPOSTA COMERCIAL:

Nossa proposta comercial foi baseada no Projeto Substitutivo ao Processo nº 13.000/06 - Projeto BLOCO L – CORTES – 26/27; BLOCO L – ELEVAÇÕES – 27/27; BLOCO L – CASA DE MÁQUINAS E COBERTURAS 1 E 2 – 25/27; BLOCO L – PLANTAS 5º AO 7º PAVIMENTOS – 24/27; BLOCO L – PLANTAS 1º AO 4º PAVIMENTOS – 23/27; BLOCO L – PAVIMENTO INFERIOR E PAVIMENTO TÉRREO – 22/27; DOCUMENTO – BLOCO L – Demanda de Gases Especiais por Laboratório e lista dos docentes enviada dia 18/03/2021 e DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETOS ,

4. EXECUÇÃO - LISTA DE MATERIAIS
4.1. Instalação Centralizada de Hidrogênio:

REV	ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
0	1	Central Manifold Manual para Gases Ultra Puros, modelo HP 240, com válvulas de processo e purga diafragma (AISI 316), corpo em Latão Cromado, alta pressão de fabricação da empresa Americana Harris (1+1);		
0	1.1	Hidrogênio	pç	06
0	2	Chicote Flexível de Alta Pressão, tubo em aço inoxidável e malha em aço inoxidável, comprimento: 1 mt – modelo HP 602 de fabricação da empresa alemã HORNUNG DRUCKGASTECHNIK SYSTEM, conforme data sheet anexo;		
0	2.1	1/4"	pç	12
0	3	Tubulação em Aço Inoxidável 316, espessura de parede: 0,89 mm, norma ASTM 269 – polido interno e externo; NACE MR0175/ISO 15156-3:2015, NACE - MR0103/ISO 17495-1:-2015 PED 2014/68/EU EN 10216-5 TC1 HRB MAX 80, de fabricação da empresa sueca Sandvik;		
0	3.1	1/4" OD	mt	499

REV	ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
0	4	Suporte para Cilindros de Alta Pressão (Capacidade hidráulica – 50 L) em aço carbono pintado com epóxi preto, com corrente para envolvimento do corpo do cilindro;		
0	4.1	Cilindro modelo tipo T	pç	12
0	5	Conector Macho em Aço Inoxidável 316, para interligação das Centrais Manifolds a tubulação dos gases;		
0	5.1	¾" NPTM x 1/4" OD	pç	18
0	6	Válvula Diafragma de alta pressão na entrada dos laboratórios – Latão Cromado;		
0	6.1	1/4" OD	pç	06
0	7	Abraçadeiras, tipo Stauff, para fixação da tubulação aparente externa ([área externa – Coberturas)		
0	7.1	¾"	pç	192
0	8	Abraçadeiras metálica para fixação da tubulação aparente interna		
0	8.1	¾"	pç	300
0	9	Placas de Identificação e Segurança dos Gases e etiqueta de fluxo dos gases para tubulação;		
0	9.1		pç	345

5. CONDIÇÕES COMERCIAIS:

- VALOR TOTAL DOS MATERIAIS: **R\$ 91.900,00** (Noventa e um mil e novecentos reais);
- MÃO DE OBRA DE INSTALAÇÃO: **R\$ 33.600,00** (Trinta e três mil e seiscentos reais);
- TOTAL MATERIAIS + INSTALAÇÃO: **R\$ 125.500,00** (Cento e vinte e cinco mil e quinhentos reais).

6. CONDIÇÕES COMERCIAIS ADICIONAIS:

- **CONDIÇÃO DE PAGAMENTO:** 20 (Vinte) dias da data de emissão da NFe, emitida após a assinatura do Termo de Encerramento da Obra;
- **IMPOSTOS:** Nos preços dos produtos e serviços acima estão inclusos os impostos: PIS, COFINS, ICMS (Operação própria) e excluído o ICMS (Diferencial de Alíquota) e ISSQN (Retenção Municipal);
- **FRETE:** CIF – UFABC- Santo André - SP;
- **PRAZO DE INÍCIO E ENTREGA DA OBRA INSTALADA:** o prazo de início e entrega final estará adequado às necessidades do contratante, a ser definido entre as partes no "Cronograma" do projeto em Ms-Project. Caso haja qualquer evento de responsabilidade do contratante que atrase o cumprimento do cronograma ou altere o projeto, será enviado um aditivo contratual para correção das distorções financeiras geradas para com o contratado;
- **Os preços apresentados foram elaborados de forma especial**, porém estimado em base de horas normais trabalhadas no desenvolvimento dos projetos e das instalações. Qualquer desenvolvimento, estudo ou alteração não descrita no projeto final aprovado será enviado um aditivo contratual para correção das distorções financeiras geradas para com o contratado.
- **VALIDADE DESTA PROPOSTA:** 30 (Trinta) dias;
- **GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA:** 1 (um) ano contra defeito de fabricação;

7. RESPONSABILIDADES:

A seguir, formalizamos as responsabilidades no fornecimento de Mão de Obra e Materiais para a execução de uma instalação segura e de alta qualidade.



7.1. Responsabilidade UFABC - Universidade Federal do ABC.

- Especificação dos Gases e seus respectivos parâmetros de Pressões e Vazões;
- Facilitar o acesso dos funcionários responsáveis pela execução da obra;
- Interligação do Posto de Consumo ao Equipamento;
- Fornecimento de energia elétrica 110 / 220 v;

7.2. Responsabilidade Gastecnique:

- Em sendo aprovado os recursos para a execução da obra será enviado o memorial descritivo do projeto;
- Elaboração do As-Built com base nos projetos executivos;
- As tubulações do gás hidrogênio serão encaminhadas desde as centrais de gases instaladas no terraço do bloco L e finalizadas até na entrada de cada laboratório, conforme indicado no Item 1.2 do escopo da proposta;
- Não é responsabilidade da Gastecnique a instalação da rede centralizada de Hidrogênio AP;
- Equipamentos de elevação de pessoas (ex: andaimes) serão providenciados pela empresa.
- Execução das soldas de acordo com procedimentos e soldadores qualificados;
- Fabricação e montagem de suportes para fixação da tubulação;
- Toda instalação deverá ser montada atendendo aos projetos de instalações em rede canalizadas, conforme normas vigentes ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- Durante o Período de Garantia, o Proponente deverá reparar, ou substituir todo material que apresente deficiências, mesmo que tenha sido aceito e pago, não acarretando em qualquer ônus para o contratante;
- Prazo de garantia: 01 ano;
- Após a montagem da tubulação, deverá ser efetuado Testes de Estanqueidade;
- Transporte e descarregamento no site devem estar inclusos;
- Limpeza final da instalação;
- Alimentação e estadias dos funcionários aplicados na execução da obra;
- Obedecer na íntegra o documento com as diretrizes do Procedimento Operacional Padrão de Contratação de Gases Especiais - DOC - POP-01 – Rev. 00, com as Diretrizes para a elaboração de projetos, orçamentos e Instalação de Rede de Gases Especiais no Bloco L, elaborado pela equipe técnica da Prefeitura Universitária (PU) e da Superintendência de Obras (SPO);
- Fornecimento de diário de obra.

Colocamo-nos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Desde já nossos agradecimentos.

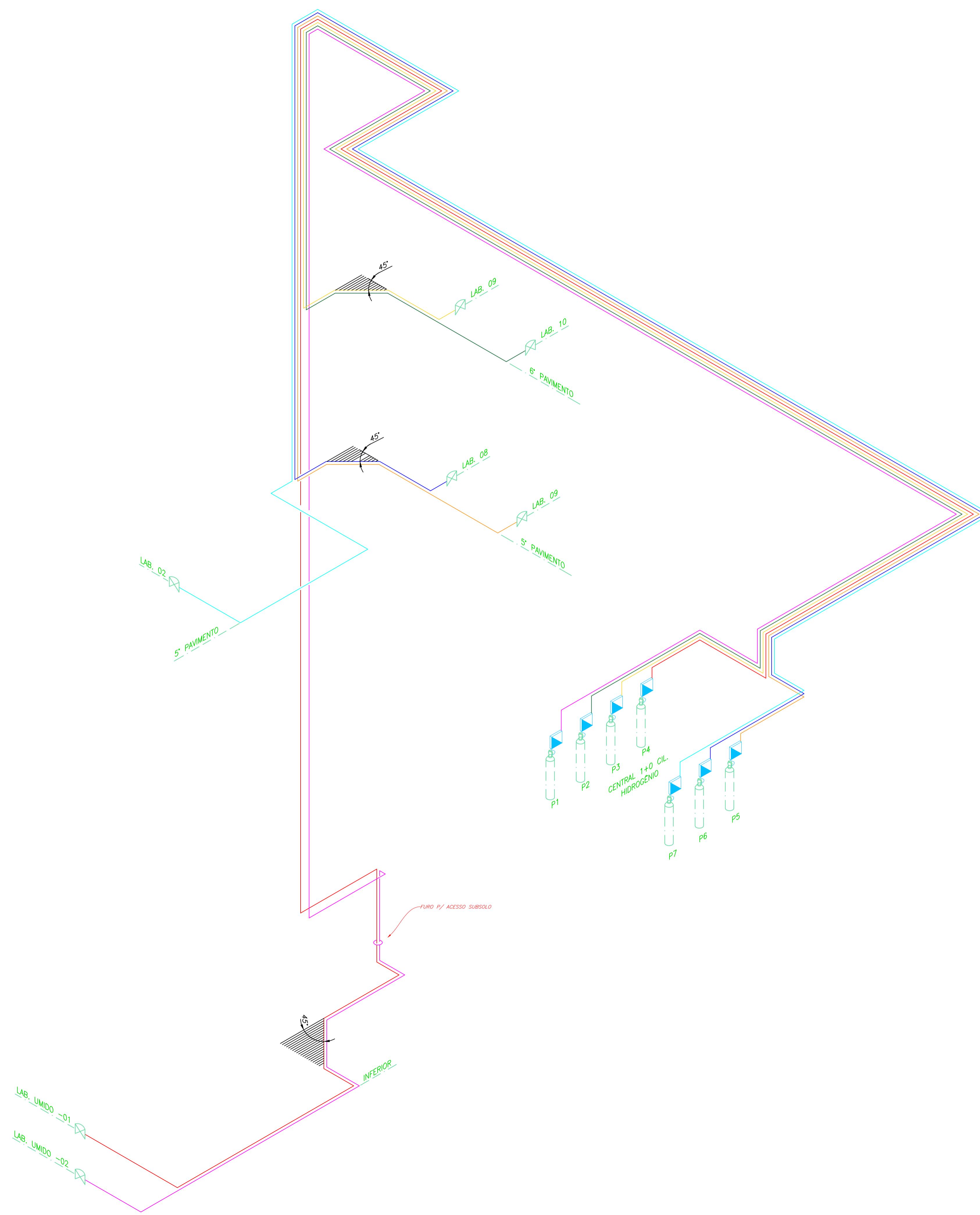
Atenciosamente,



Engº Rogério Polo – Depto Comercial | Fone: +55 19 2513 2600 | Mobile: +55 19 9 9796 2798

ISOMÉTRICO_HIDROGÊNIO-Model	1
Modelo	1
HIDROGÊNIO_CENTRAIS	2
Modelo	2
HIDROGÊNIO_6°PAV	3
Modelo	3
HIDROGÊNIO_5°PAV	4
Modelo	4
HIDROGÊNIO_INFERIOR	5
Modelo	5

PLANO DE MONITORIAÇÃO	
COR	ESP. PENAL
RED	0,1
YELLOW	0,2
GREEN	0,3
CYAN	0,4
BLUE	0,5
MAGENTA	0,6
WHITE	1,0
BRANCO	ESP. 0,15



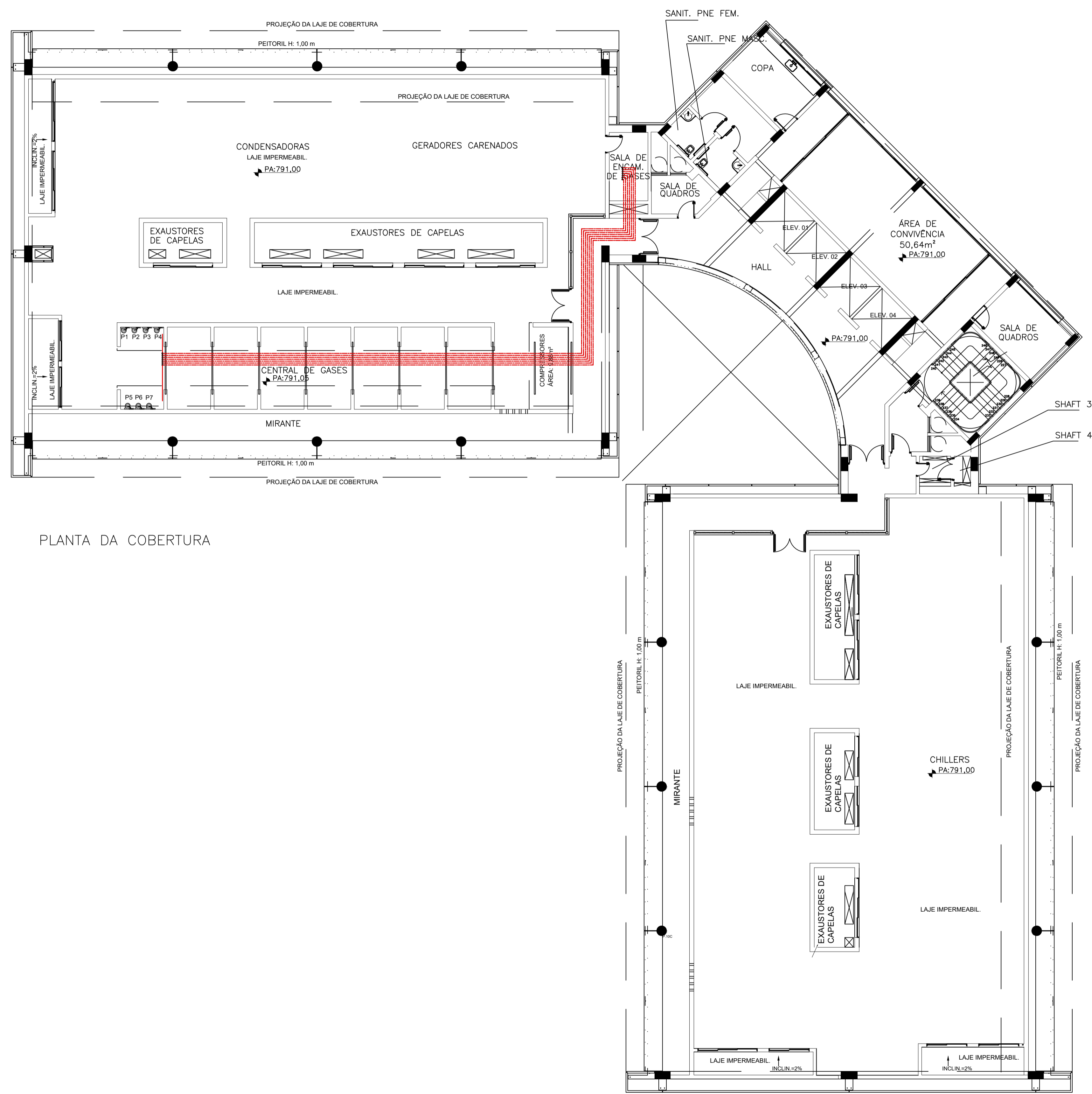
LEGENDA



CENTRAL	LABORATÓRIO
P1	LAB. UMIDO 02 - INFERIOR
P2	LAB. 10 - 6º PAV.
P3	LAB. 09 - 6º PAV.
P4	LAB. UMIDO 01 - INFERIOR
P5	LAB. 09 - 5º PAV.
P6	LAB. 08 - 5º PAV.
P7	LAB. 02 - 5º PAV.

		TÍTULO: REDE DE HIDROGÊNIO			
		ESCALA: S/ESC	FORMATO: A1	EXECUTADO: H.NEILA	22/03/21
CLIENTE: UFABC	DESENHO Nº: IS-004-UFABC	VERIFICADO: R.POLO	FOLHA: 1/1	REVISÃO: 0	
LOCAL: LABORATÓRIOS					

PLANO DE MEMORIZAÇÃO	
COR	ESP. PDM
RED	0.1
YELLOW	0.2
GREEN	0.3
CYAN	0.4
BLUE	0.5
MAGENTA	0.6
WHITE	1.0
BRN	0.7
BRN	0.8



PLANTA DA COBERTURA

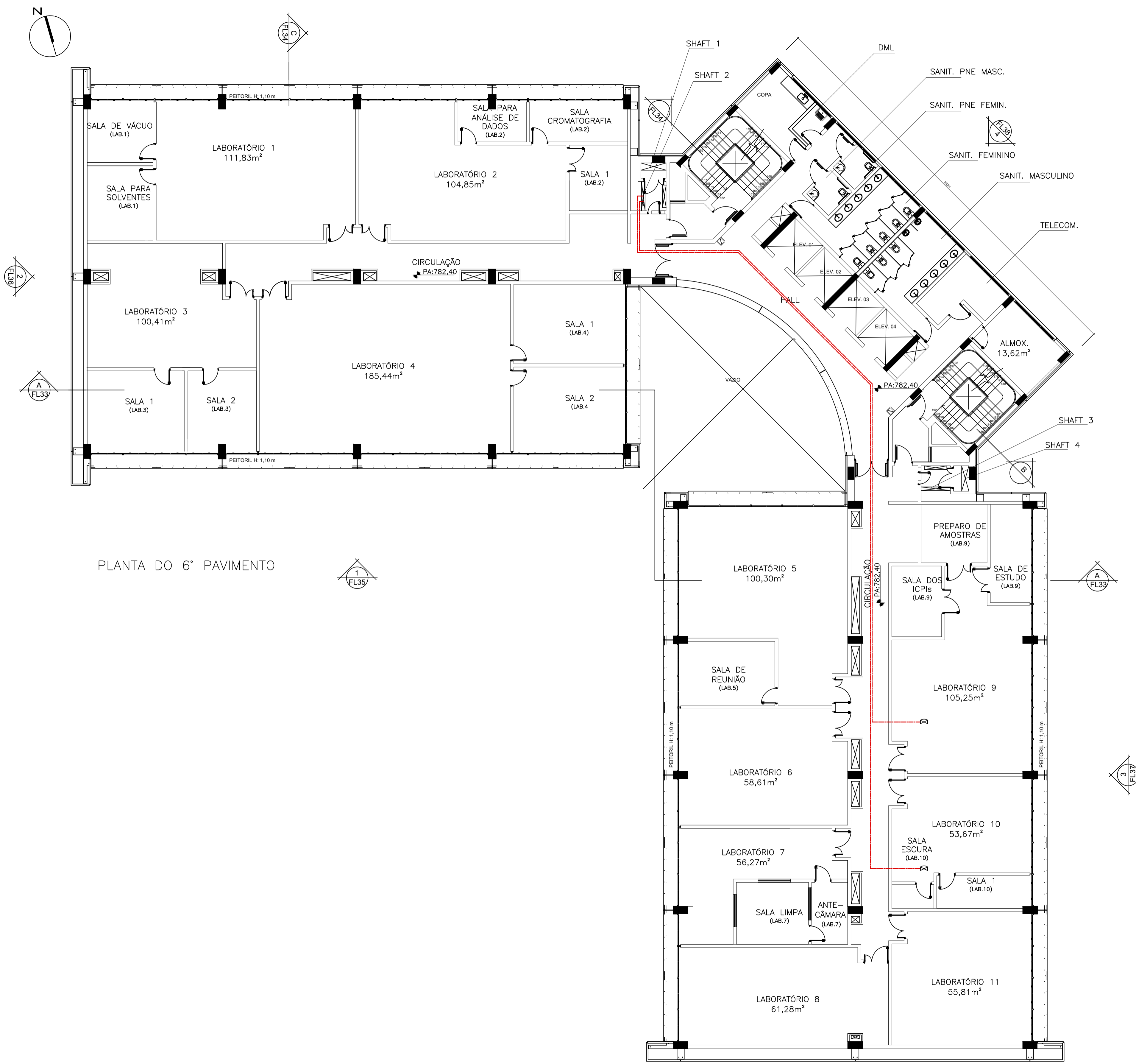
LEGENDA

- VÁLVULA DIAFRAGMA
- LINHA DE HIDROGÊNIO

CENTRAL	LABORATÓRIO
P1	LAB. GÍMIDO 02 - INFERIOR
P2	LAB. 10 - 6º PAV.
P3	LAB. 09 - 6º PAV.
P4	LAB. GÍMIDO 01 - INFERIOR
P5	LAB. 09 - 5º PAV.
P6	LAB. 08 - 5º PAV.
P7	LAB. 02 - 5º PAV.



	TÍTULO: REDE DE HIDROGÊNIO			
	ESCALA: 1:25	FORMATO: A1	EXECUTADO: VERIFICADO	H.NEILA: 22/03/21
CLIENTE: UFABC	DESENHO Nº: PB-001-UFABC	FOLHA: 1/1	R.POLO: 22/03/21	REVISÃO: 0
LOCAL: LABORATÓRIOS				

PLANO DE MEMORIZAÇÃO	
COR	ESP. PDM
RED	0.1
YELLOW	0.2
GREEN	0.3
CYAN	0.4
BLUE	0.5
MAGENTA	0.6
WHITE	1.0
BRN	0.7
DEMS	0.8




PLANTA DO 6º PAVIMENTO

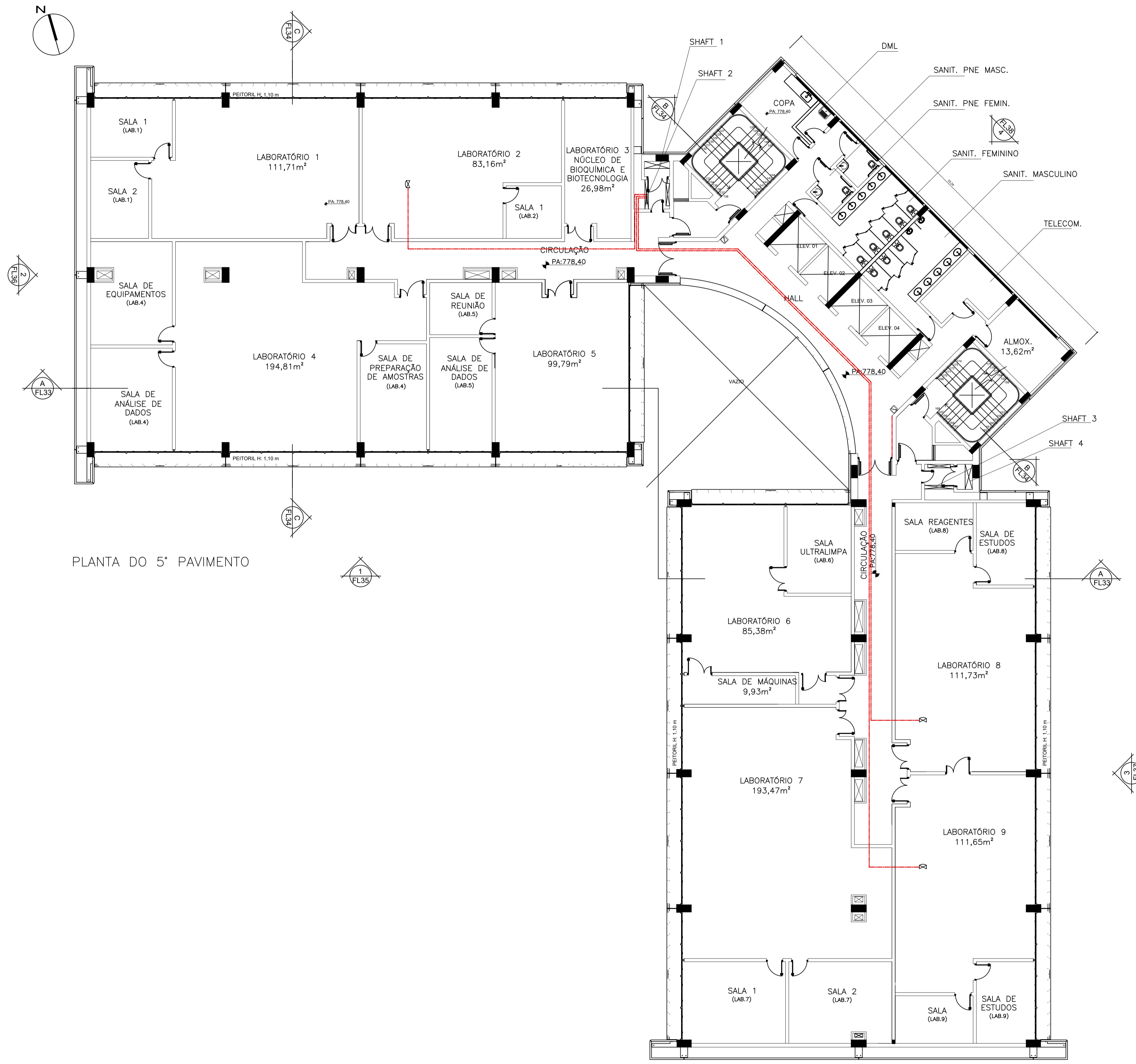
LEGENDA

-  VÁLVULA DIAFRAGMA
-  LINHA DE HIDROGÊNIO

CENTRAL	LABORATÓRIO
P1	LAB. GMDO 02 - INFERIOR
P2	LAB. 10 - 6º PAV.
P3	LAB. 09 - 6º PAV.
P4	LAB. GMDO 01 - INFERIOR
P5	LAB. 09 - 5º PAV.
P6	LAB. 08 - 5º PAV.
P7	LAB. 02 - 5º PAV.



		TÍTULO: REDE DE HIDROGÊNIO			
		ESCALA: 1:25	FORMATO: A1	EXECUTADO: VERIFICADO	H.NEILA: 22/03/21
CLIENTE: UFABC	LOCAL: LABORATÓRIOS	DESENHO N°: PB-002-UFABC	FOLHA: 1/1	REVISÃO: 0	R. POLO: 22/03/21

PLANO DE MONITORIAÇÃO	
COR	ESP. PDM
RED	0.1
YELLOW	0.2
GREEN	0.3
CYAN	0.4
BLUE	0.5
MAGENTA	0.6
WHITE	1.0
BRN	0.7
DEMS	0.8




PLANTA DO 5º PAVIMENTO

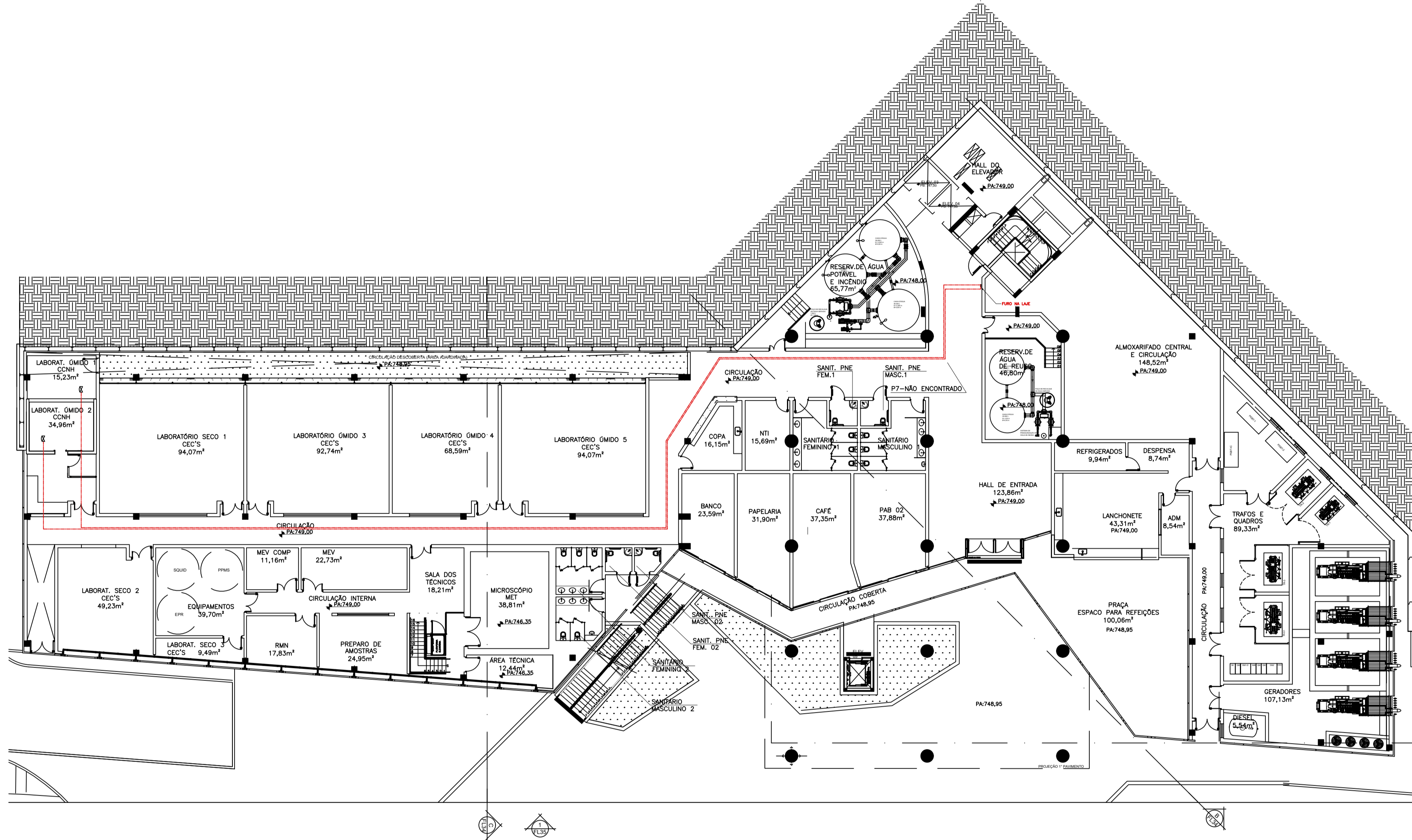
LEGENDA

-  VÁLVULA DIAFRAGMA
-  LINHA DE HIDROGÊNIO

CENTRAL	LABORATÓRIO
P1	LAB. GÍMDO 02 - INFERIOR
P2	LAB. 10 - 6º PAV.
P3	LAB. 09 - 6º PAV.
P4	LAB. GÍMDO 01 - INFERIOR
P5	LAB. 09 - 5º PAV.
P6	LAB. 08 - 5º PAV.
P7	LAB. 02 - 5º PAV.

	TÍTULO: REDE DE HIDROGÊNIO			
	ESCALA: 1:25	FORMATO: A1	EXECUTADO	H.NEILA 22/03/21
CLIENTE: UFABC		VERIFICADO	R.POLO 22/03/21	
LOCAL: LABORATÓRIOS	DESENHO N°: PB-004-UFABC	FOLHA: 1/1	REVISÃO: 0	

PLANEJAMENTO MONOCROMÁTICO	
COR	ESP. PDM
RED	0.1
YELLOW	0.2
GREEN	0.3
CYAN	0.4
BLUE	0.5
MAGENTA	0.6
WHITE	1.0
BRANCO	0.0
DEMS	0.0



PLANTA PAVIMENTO INFERIOR

LEGENDA

- VÁLVULA DIAFRAGMA
- LINHA DE HIDROGÊNIO

CENTRAL	LABORATÓRIO
P1	LAB. ÚMIDO 02 - INFERIOR
P2	LAB. 10 - 6º PAV.
P3	LAB. 09 - 6º PAV.
P4	LAB. ÚMIDO 01 - INFERIOR
P5	LAB. 09 - 5º PAV.
P6	LAB. 08 - 5º PAV.
P7	LAB. 02 - 5º PAV.

	TÍTULO: REDE DE HIDROGÊNIO			
	ESCALA: 1:40	FORMATO: A1	EXECUTADO	H.NEILA 22/03/21
CLIENTE: UFABC	LOCAL: LABORATÓRIOS	DESENHO N°: PB-005-UFABC	FOLHA: 1/1	REVISÃO: 0