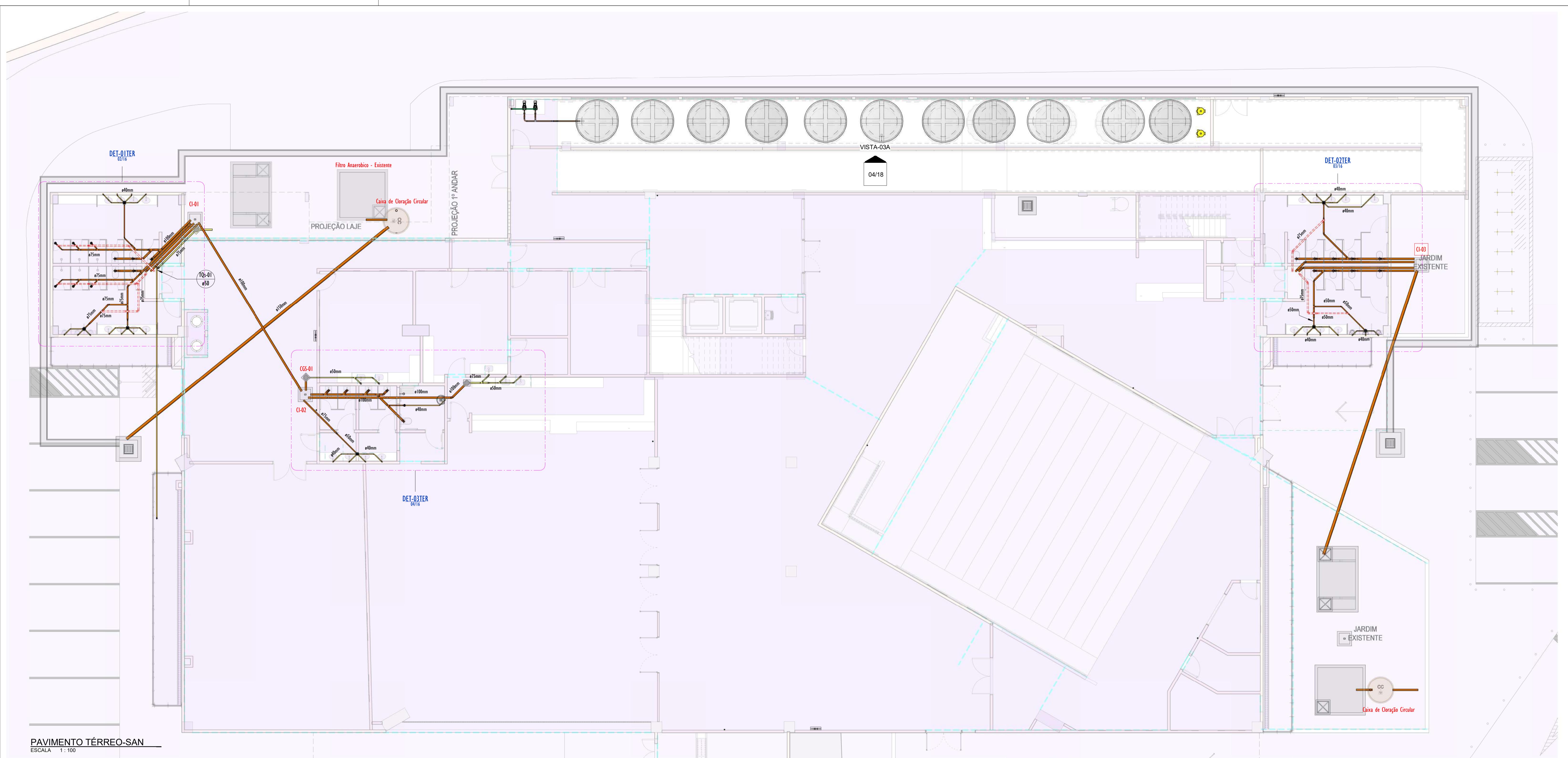


## **BIBLIOTECA ESGOTO SANITÁRIO**

**1-0116\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO PAVIMENTO TÉRREO**



PEÇAS	QUANTIDADE	PAVIMENTO
Caixa Sifonada Montada com Grelha Quadrados Brancos 150 x 150 x 50mm, Esgoto - TIGRE	2	TÉRREO
Corpo Caixa Sifonada com 7 Entradas Série R, 150 x 185 x 75mm, Esgoto - TIGRE	4	TÉRREO
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	22	TÉRREO
Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	6	TÉRREO
Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	8	TÉRREO
Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	17	TÉRREO
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	31	TÉRREO
Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	13	TÉRREO
Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	8	TÉRREO
Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	11	TÉRREO
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	25	TÉRREO
Junção Simples 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2	TÉRREO
Junção Simples 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5	TÉRREO
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3	TÉRREO
Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	TÉRREO
Junção Simples 100 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2	TÉRREO
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	19	TÉRREO
Redução Excêntrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	12	TÉRREO
Redução Excêntrica 100x75mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	2	TÉRREO
Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	9	TÉRREO
Tê 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3	TÉRREO
Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	7	TÉRREO

QUADRO DE TUBOS-PAV. TÉRREO					
DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)	PAVIMENTO
100.00 mm	Tubo Série Normal	40.54 m	Sanitário	ENTERRADO	TÉRREO
150.00 mm	Tubo Série Normal	35.27 m	Sanitário	ENTERRADO	TÉRREO

QUADRO DE PONTOS-PAV. TÉRREO		
DECRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE	PAVIMENTO
CAIXA DE INSPEÇÃO	1	TÉRREO
CX. SINFONADA 100x50	3	TÉRREO
CX. SINFONADA 150x50	6	TÉRREO
CX. SINFONADA 150x50(C/TAMPA CEGA)	4	TÉRREO
INCÊNDIO	1	TÉRREO
LAVATORIO	9	TÉRREO
MICTÓRIO	6	TÉRREO
VASO SANITÁRIO C/ CX.ACLOPADA	5	TÉRREO





# Universidade Federal do Maranhão

SÃO LUIS - MA

## OBRA DE CONCLUSÃO DO PREDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL

# ANTEPROJETO SANITARIO PAVIMENTO TERREO

ACOSTA/2022 Escala 1:100

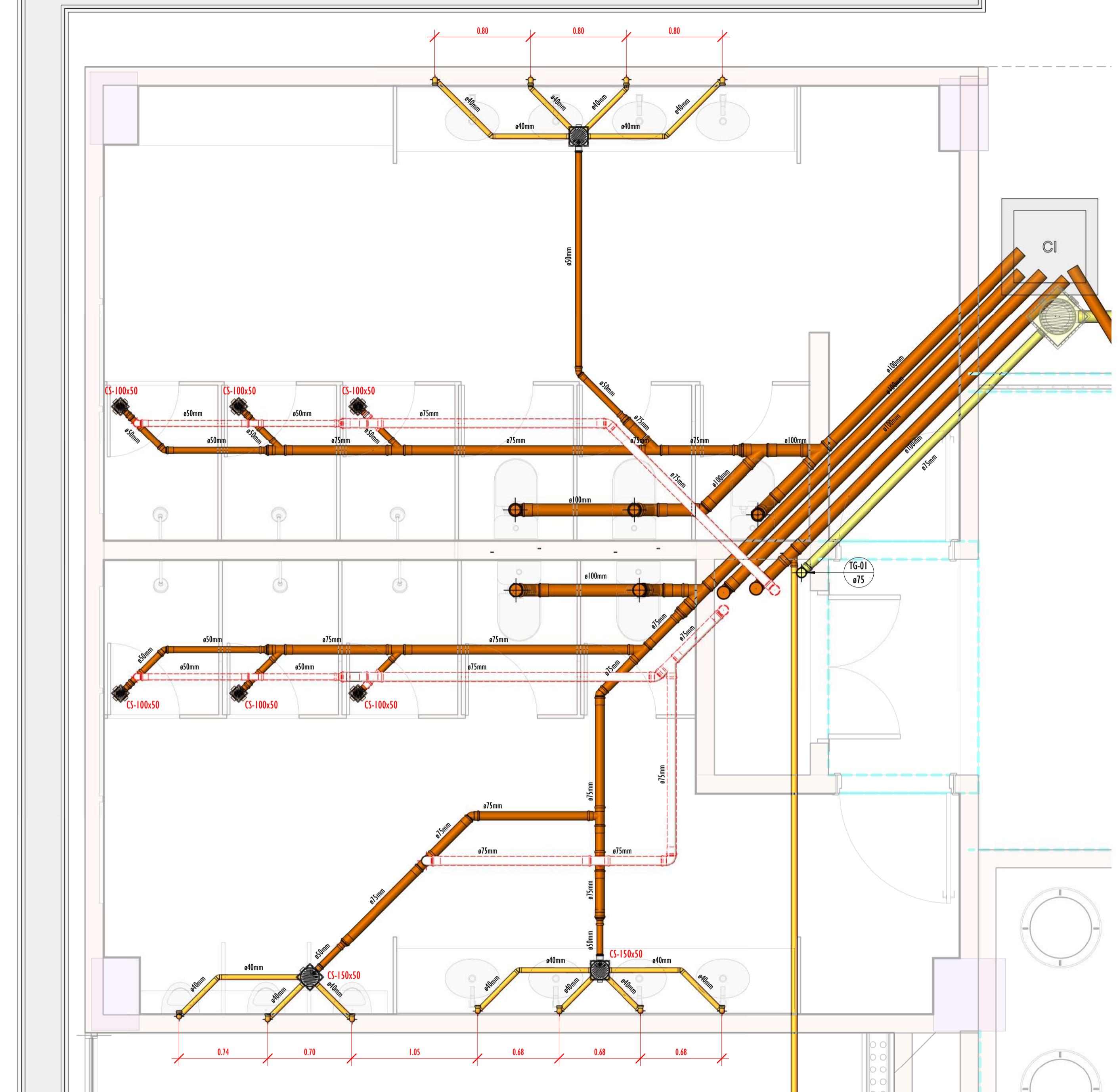
AUGUSTO/2022 1 : 100

ONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_ Revisão \_\_\_\_\_ Prancha \_\_\_\_\_

ETO: ARQ.:LUIS MAGNO SILVA MORAES CAU:A188067-5 01 01/16

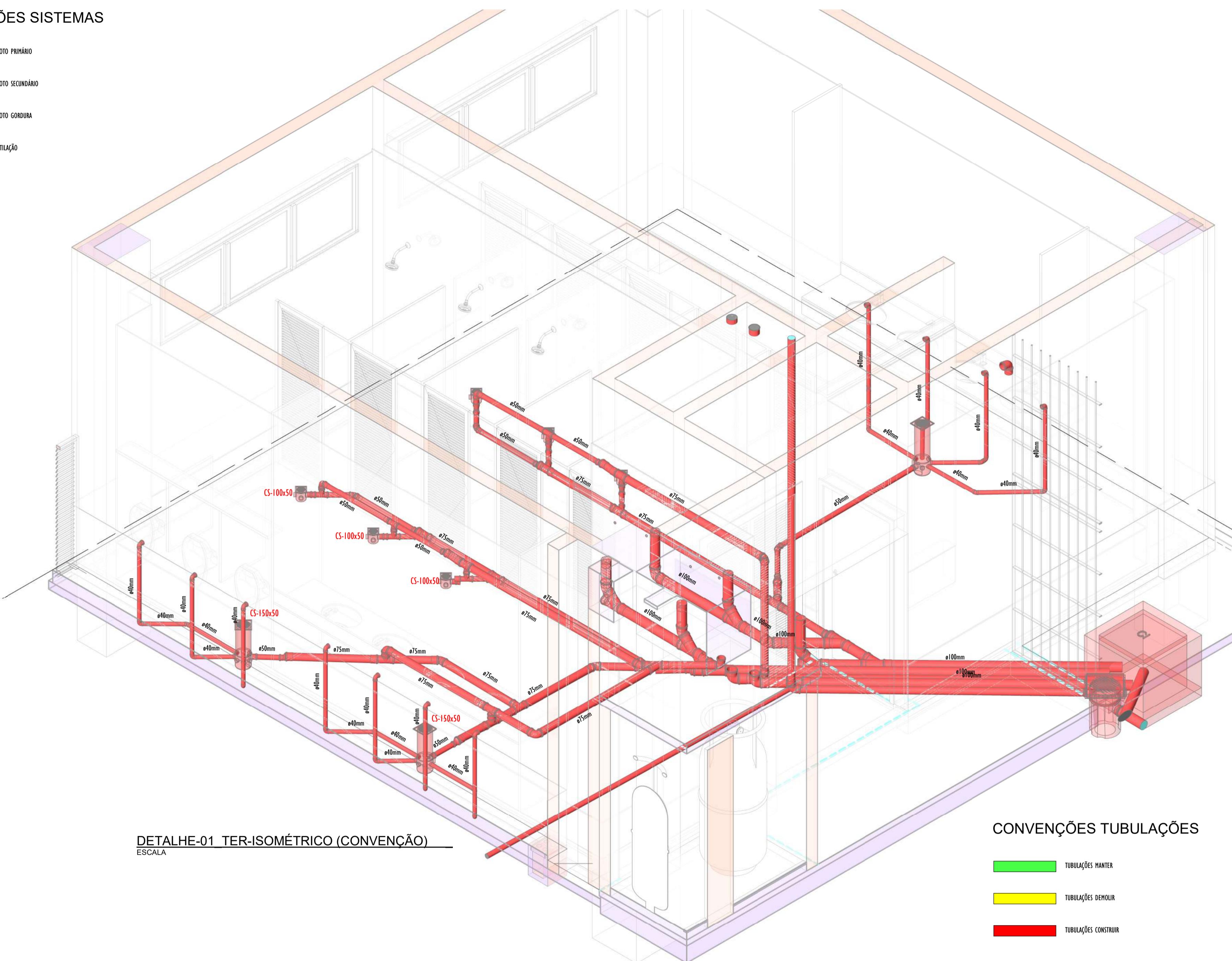
ETC.

**2-0216\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-BANHEIROS\_DET-01 PAV .TÉRREO**



CONVENÇÕES SISTEMAS

- ESGOTO PRIMÁRIO
- ESGOTO SECUNDÁRIO
- ESGOTO GORDURA
- VENTILAÇÃO



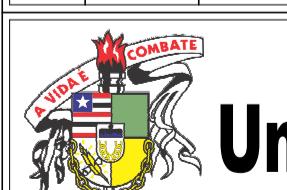
QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-01_TÉR.	
PEÇAS	QUANTIDADE
Caixa Sifônica Monada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 150 x 150 x 50mm, Esgoto - TIGRE	1
Corpo Caixa Sifônica com 7 Furos do Série A, 150 x 185 x 75mm, Esgoto - TIGRE	1
Porta Grelha 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Porta Grelha 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Porta Grelha 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4
Porta Grelha 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5
Porta Grelha 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	11
Porta Grelha 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Porta Grelha 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4
Porta Grelha 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Porta Grelha 90° com Aro 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	11
Junção Simples 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	7
Redutor Esterilizante 75x80mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	2
Redutor Esterilizante 100x75mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	8
Té 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Té 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4

QUADRO DE TUBOS-DETALHE-01_TÉR.				
DIÂMETRO	DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
100.00 mm	Tubo Série Normal	7.16	Sanitário	ENTERRADO

QUADRO DE PONTOS-DETALHE-01_TÉR.	
DESCRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE
CX. INFONDA 100x50	6
CX. INFONDA 150x50	1
CX. INFONDA 150x50/TAMPA CEGADA	1
INÉNDIO	1
LAVABORIO	8
METÔRIO	3
VASO SANITÁRIO C/ CX. CLAVIPADA	5

REVISÕES	
DATA	DESCRIÇÃO
00 17/08/22	EMISSÃO INICIAL
-	-
-	-
-	-

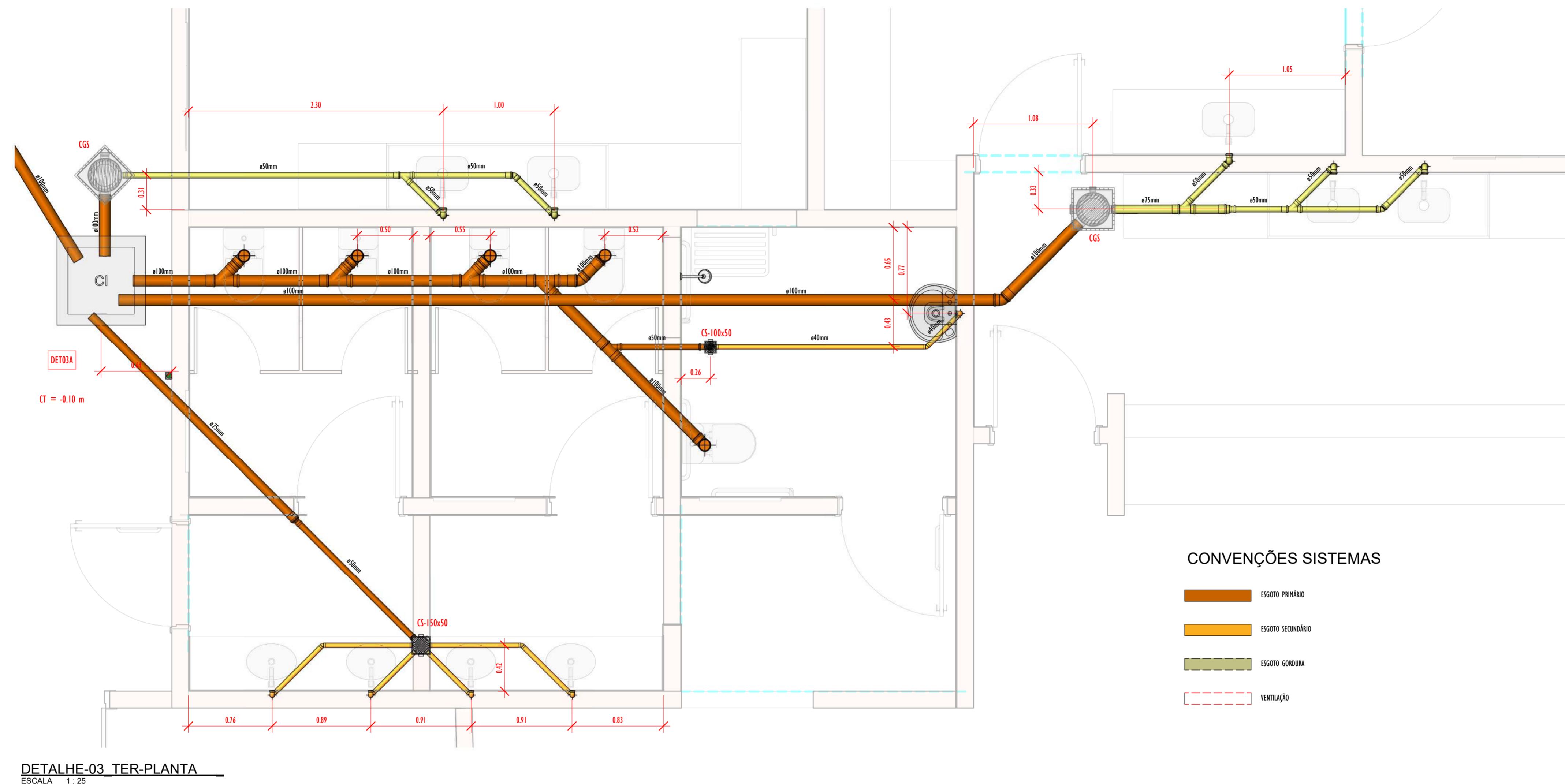
  

 <b>Universidade Federal do Maranhão</b>	Objeto do Serviço Técnico	
	OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL	
Local	SÃO LUIS - MA	Área Técnica
CIDADE UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO		Etapas
ESGOTO SANITÁRIO	ANTEPROJETO	
Data	01/30/20	Escala
		Como indicado
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
PROJETO:	ARQ: LUIS MAGNO SILVA MORAES	CAU:A188067-5
Revisão	01	Prancha

**3-0316\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-BANHEIROS DET-02 PAV .TÉRREO**

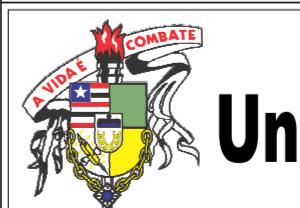


**4-0416\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO LANCHONETE\_DET-03A (PLANTA) PAV .TÉRREO**



QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-03_TÉR.	
PEÇAS	QUANTIDADE
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5
Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	10
Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5
Junção Simples 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Junção Simples 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4
Redução Excêntrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	2

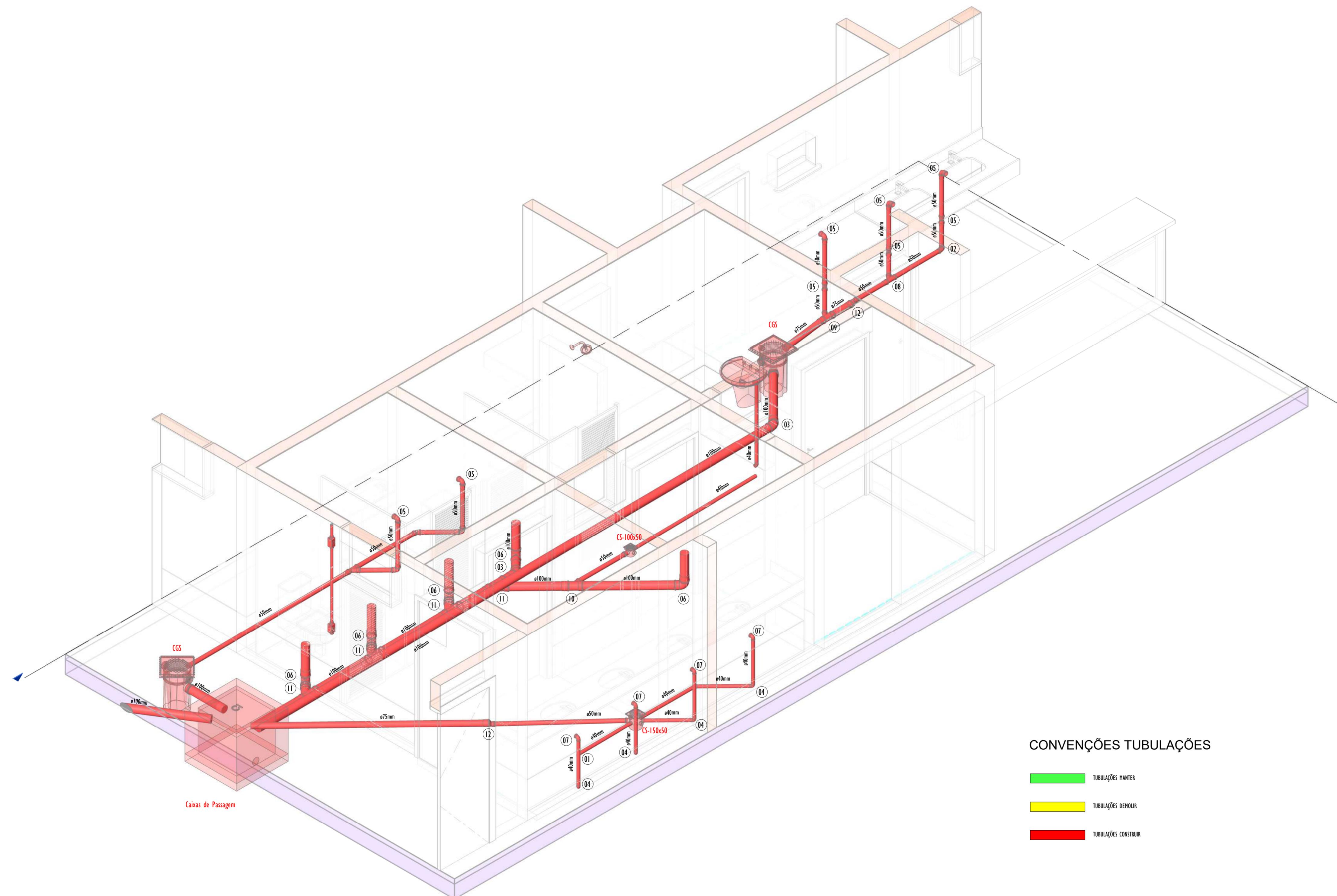
REVISÕES		
Nº	DATA	DESCRIÇÃO
00	17/08/22	EMISSÃO INCIAL
-	-	-
-	-	-



**Universidade Federal do Maranhão**

Local <b>CIDADE UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO</b>	SÃO LUIS - MA <b>OBJETO DO SERVIÇO TÉCNICO</b> <b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>		
Área Técnica <b>ESGOTO SANITÁRIO</b>	Etapa <b>ANTEPROJETO</b>	Discriminação <b>SANITÁRIO LANCHONETE_DET-03A (PLANTA) PAV .TÉRREO</b>	
Data 08/14/22	Escala Como indicado	Revisão <b>01</b>	Prancha <b>04/16</b>
RESPONSÁVEL TÉCNICO: PROJETO: <u>ARQ.: LUIS MAGNO SILVA MORAES</u> CAU:A188067-5			

**5-0516\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO LANCHONETE\_DET-03A (ISOMETRICO) PAV  
TÉRREO**



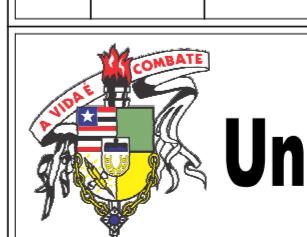
## DETALHE-03 TER-ISOMÉTRICO (CONVENÇÃO)

QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-03_TÉR.	
PEÇAS	QUANTIDADE
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5
Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	10
Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5
Junção Simples 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Junção Simples 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4
Redução Excêntrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	2

QUADRO DE TUBOS-DETALHE-03_TÉR.				
DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
100.00 mm	Tubo Série Normal	9.47	Sanitário	ENTERRADO

## QUADRO DE PONTOS-DETALHE-03\_TÉR.

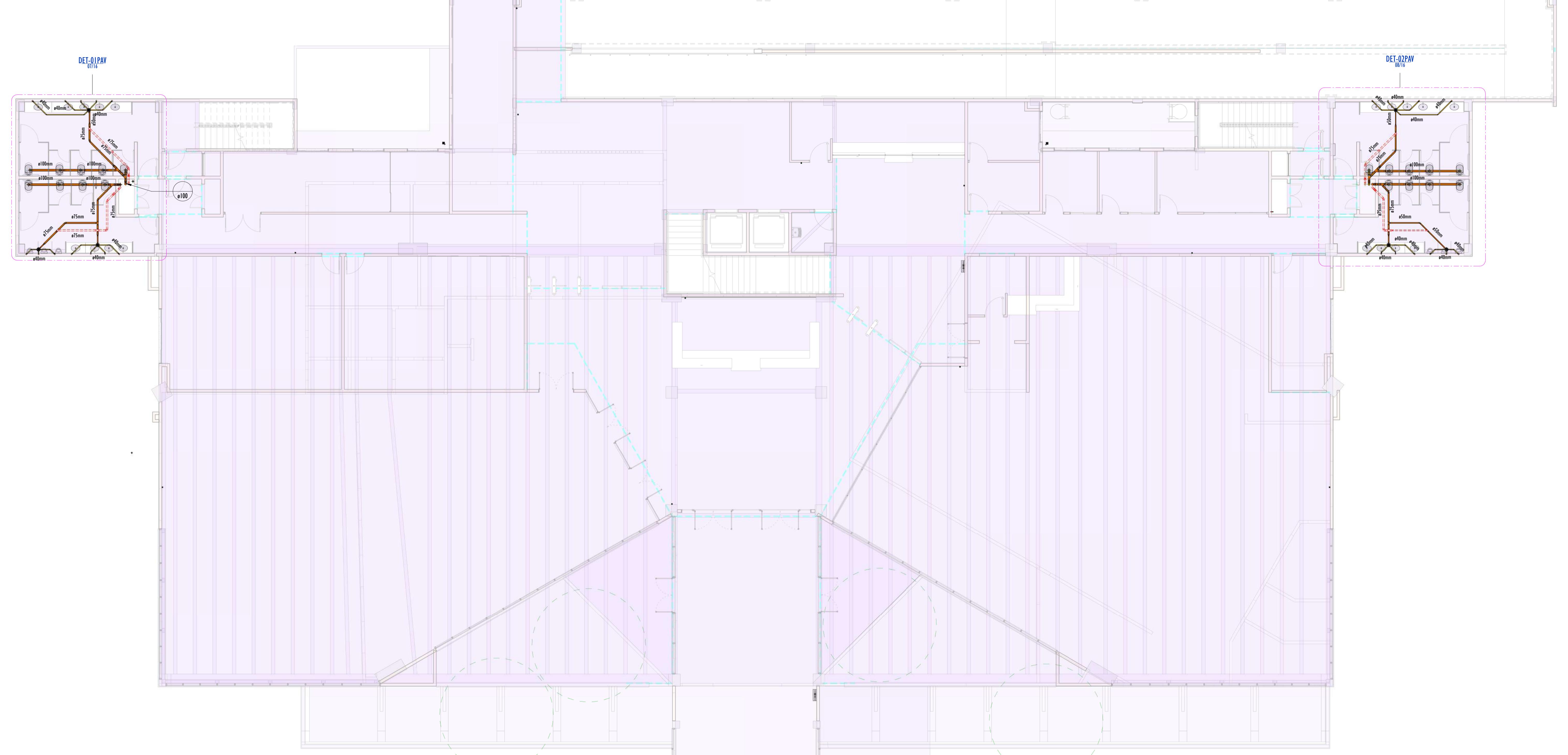
REVISÕES		
Nº	DATA	DESCRIÇÃO
00	17/08/22	EMISSÃO INCIAL
-	-	-
-	-	-



**Universidade Federal do Maranhão**

Local <b>SÃO LUIS - MA</b>	Objeto do Serviço Técnico <b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>		
Área Técnica <b>ESGOTO SANITÁRIO</b>	Etapa <b>ANTEPROJETO</b>	Discriminação <b>SANITÁRIO LANCHONETE_DET-03A (ISOMETRICO) PAV.TÉRREO</b>	
Data 08/14/22	Escala 1 : 50		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		Revisão <b>01</b>	Prancha <b>05/16</b>
PROJETO: <u>ARQ.:LUIZ MAGNO SILVA MORAES</u> CAU:A188067-5			

**6-0616\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANIÁRIO 1º PAVIMENTO**

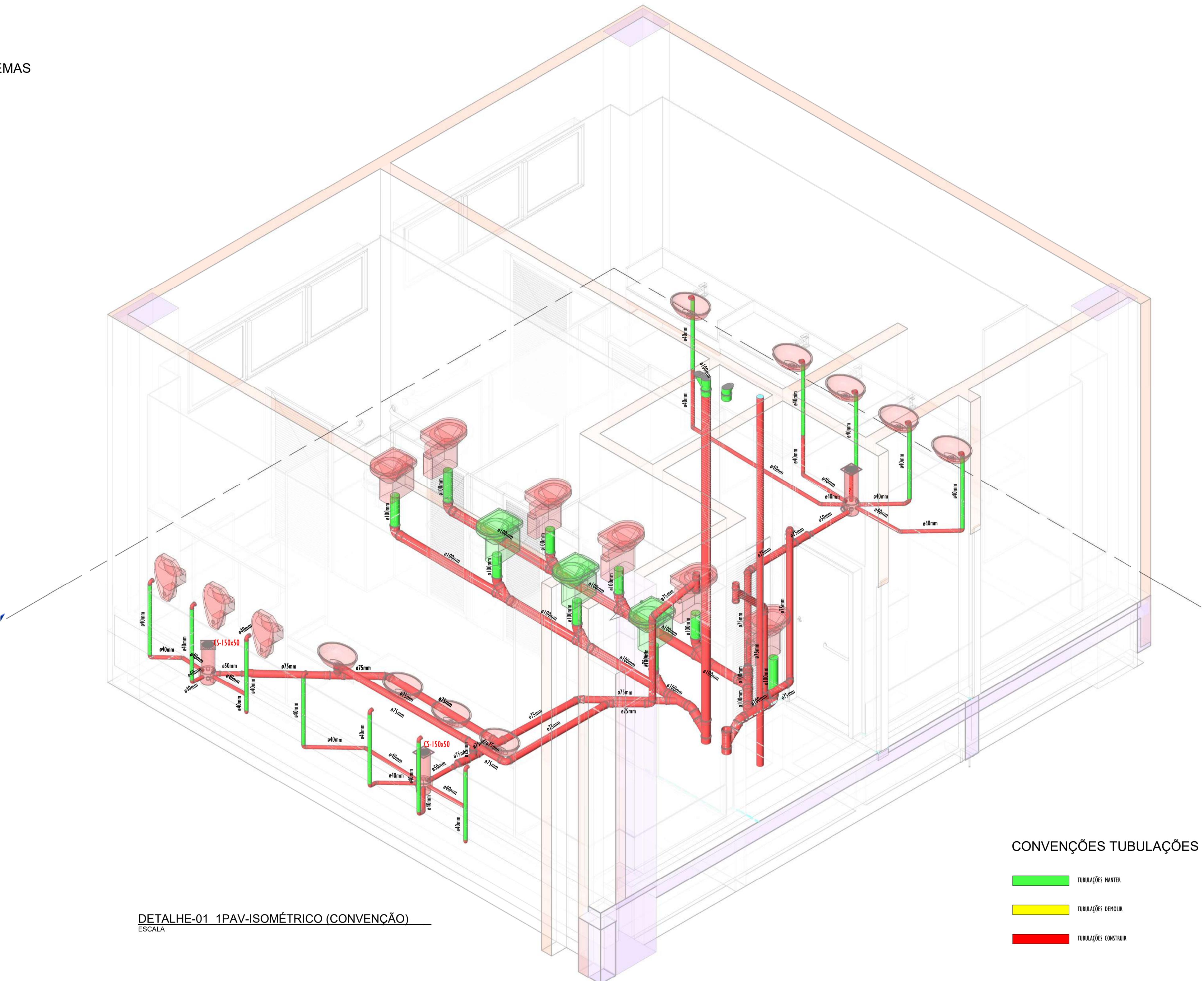
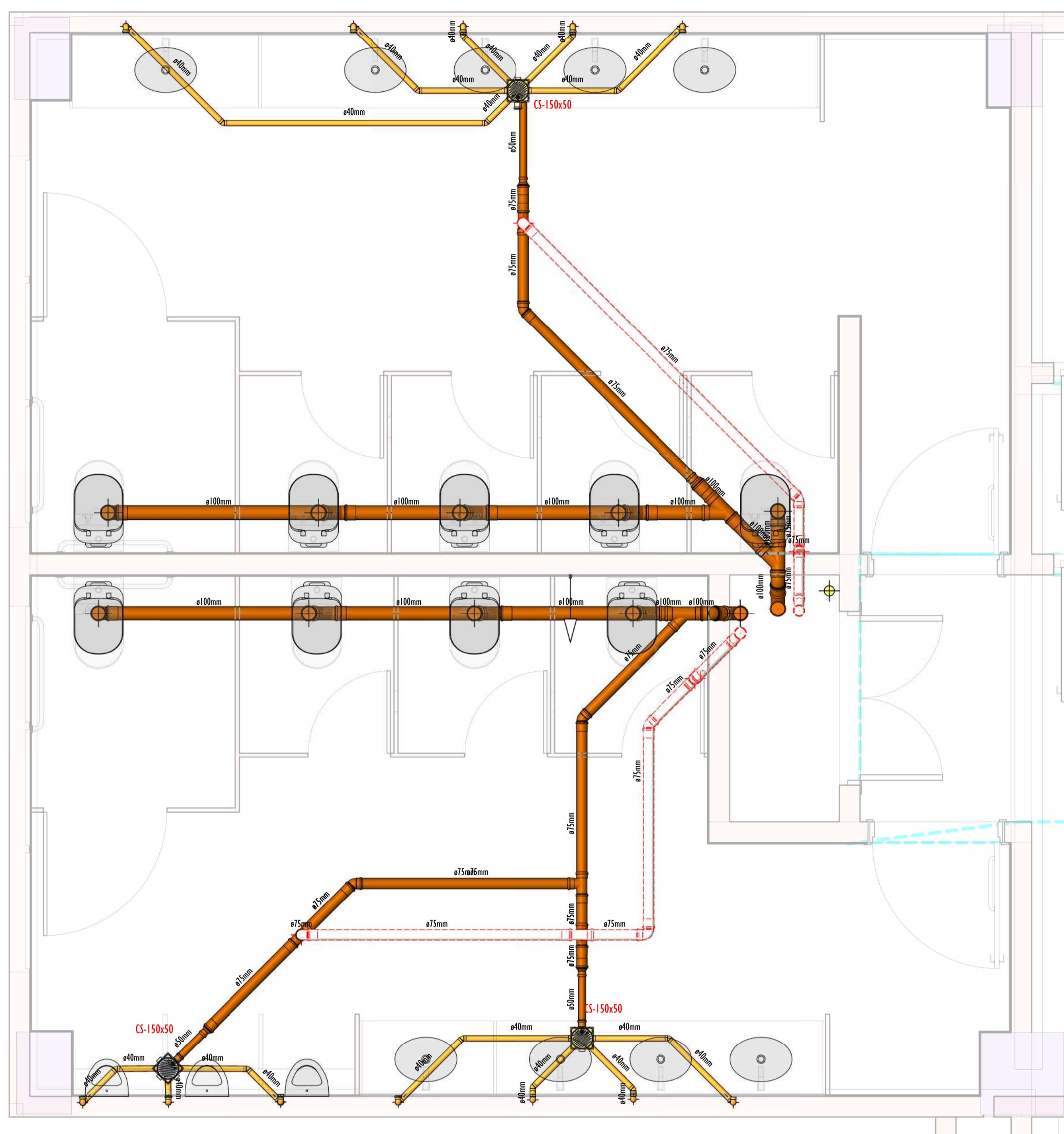


PEÇAS	QUANTIDADE	PAVIMENTO
Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 150 x 150 x 50mm, Esgoto - TIGRE	2	IPAV
Corpo Caixa Sifonada com 7 Entradas Série R, 150 x 185 x 75mm, Esgoto - TIGRE	4	IPAV
Joelho 45º 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	27	IPAV
Joelho 45º 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	IPAV
Joelho 45º 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	14	IPAV
Joelho 45º 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	17	IPAV
Joelho 90º 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	33	IPAV
Joelho 90º 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	IPAV
Joelho 90º 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	11	IPAV
Joelho 90º 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	7	IPAV
Joelho 90º com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	24	IPAV
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4	IPAV
Junção Simples 100 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2	IPAV
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	22	IPAV
Produto Inexistente	1	IPAV
Redução Excêntrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	6	IPAV
Redução Excêntrica 100x75mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	2	IPAV
Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	IPAV
Tê 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	IPAV
Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12	IPAV

QUADRO DE TUBOS-1º PAVIMENTO					
DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)	PAVIMENTO
65.00 mm		0.10 m	Proteção contra incêndio molhada		IPAV
75.00 mm	Tubo Série Normal	23.68 m	Ventilação	SHAFT	IPAV
100.00 mm	Tubo Série Normal	16.59 m	Sanitário	SHAFT	IPAV

## QUADRO DE PONTOS-1º PAVIMENTO

**7-0716\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-BANHEIROS\_DET-01 1ºPAVIMENTO**

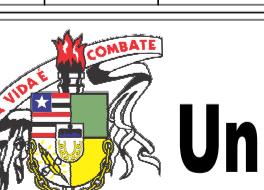


QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-01_1PAV	
PEÇAS	QUANTIDADE
Caixa Sifônica Montada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 150 x 150 x 50mm, Esgoto - TIGRE	1
Corpo Caixa Sifônica com 1 Entrada Série R, 150 x 185 x 75mm, Esgoto - TIGRE	2
Jejeho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	14
Jejeho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	8
Jejeho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	8
Jejeho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	18
Jejeho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	7
Jejeho 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Jejeho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Junção Simples 100 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	10
Redução Externa 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	3
Redução Externa 100x75mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	1
TE 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	9

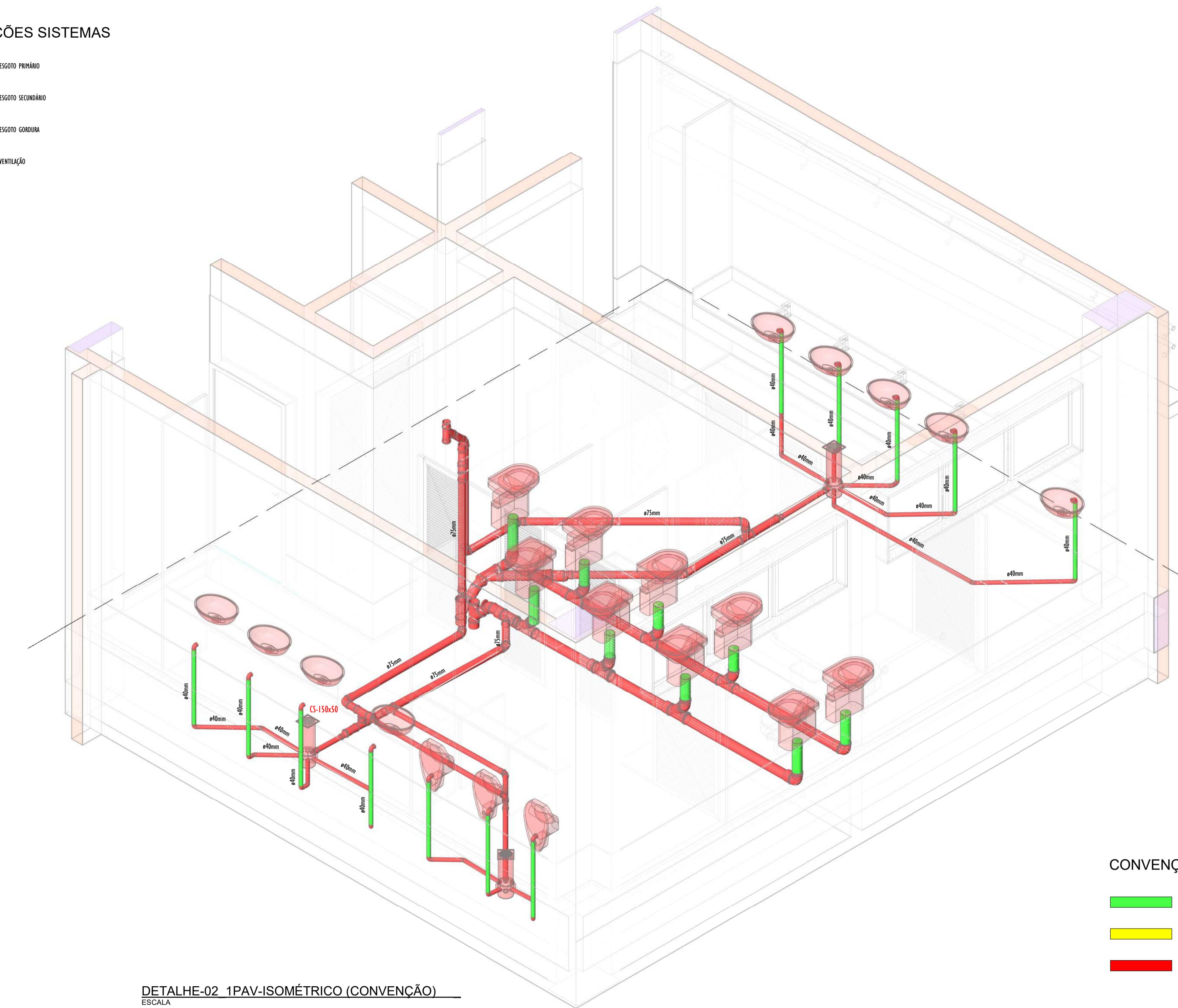
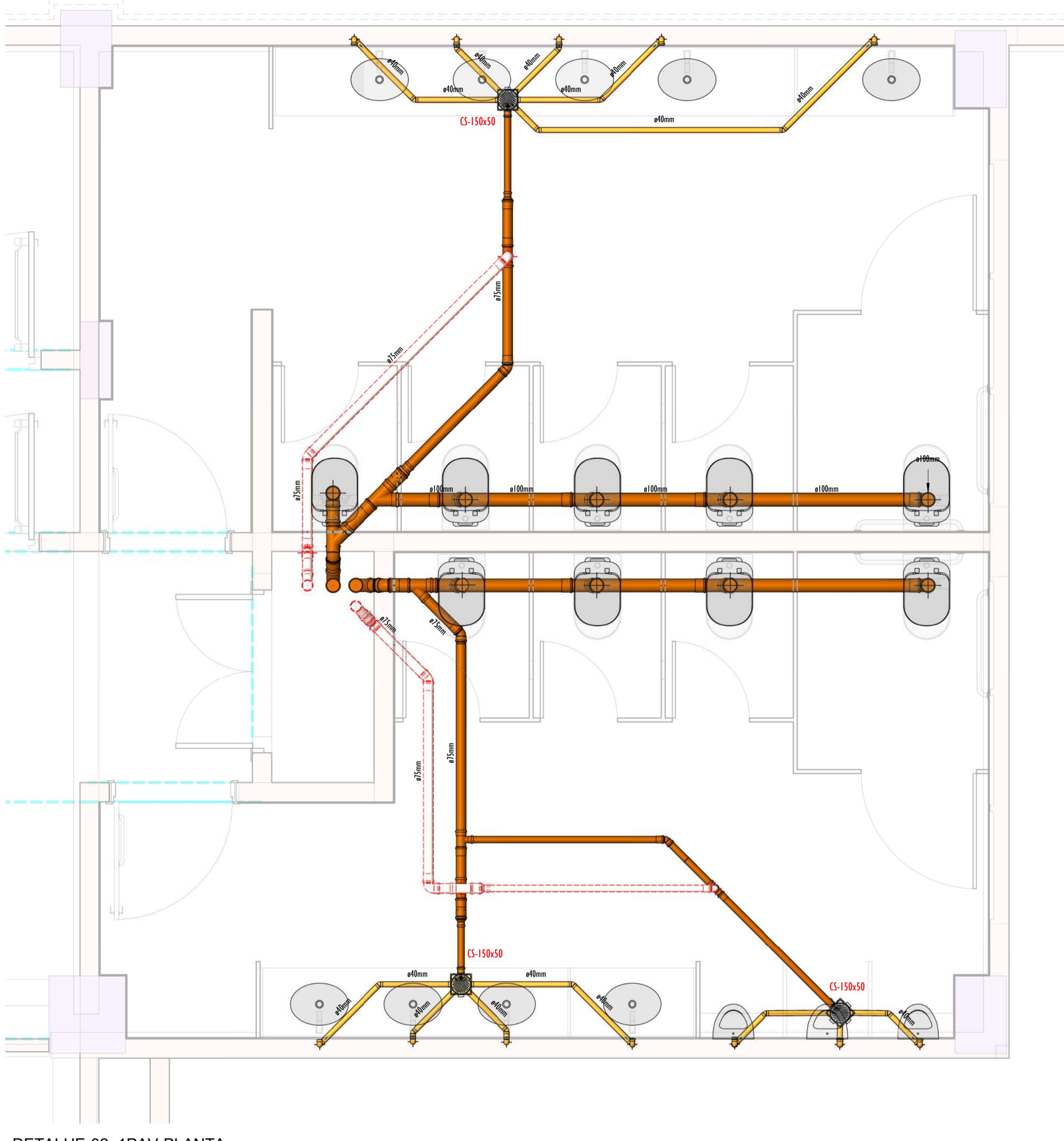
DIÂMETRO	DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
75,00 mm	Tubo Série Normal	12,01	Ventilação	SHAFT
100,00 mm	Tubo Série Normal	8,30	Sanitário	SHAFT

DESCRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE

REVISÕES		DESCRÍPCAO
00	DATA	
00	17/08/22	EMISSÃO INICIAL
-	-	-
-	-	-
Local	SÃO LUIS - MA	
Área Técnica	CIDADE UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO	Objeto do Serviço Técnico
Área Técnica	Etapas	Discriminação
ESGOTO SANITÁRIO	ANTEPROJETO	SANITÁRIO-BANHEIROS_DET-01
Data	Escala	
02/05/20	Como indicado	1ºPAVIMENTO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
PROJETO: ARQ.:LUIZ MAGNO SILVA MORAES	Revisão	
CAU/A188067-5	Prancha	
	01	07/16

 Universidade Federal do Maranhão

**8-0816\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-BANHEIROS\_DET-02 1ºPAVIMENTO**

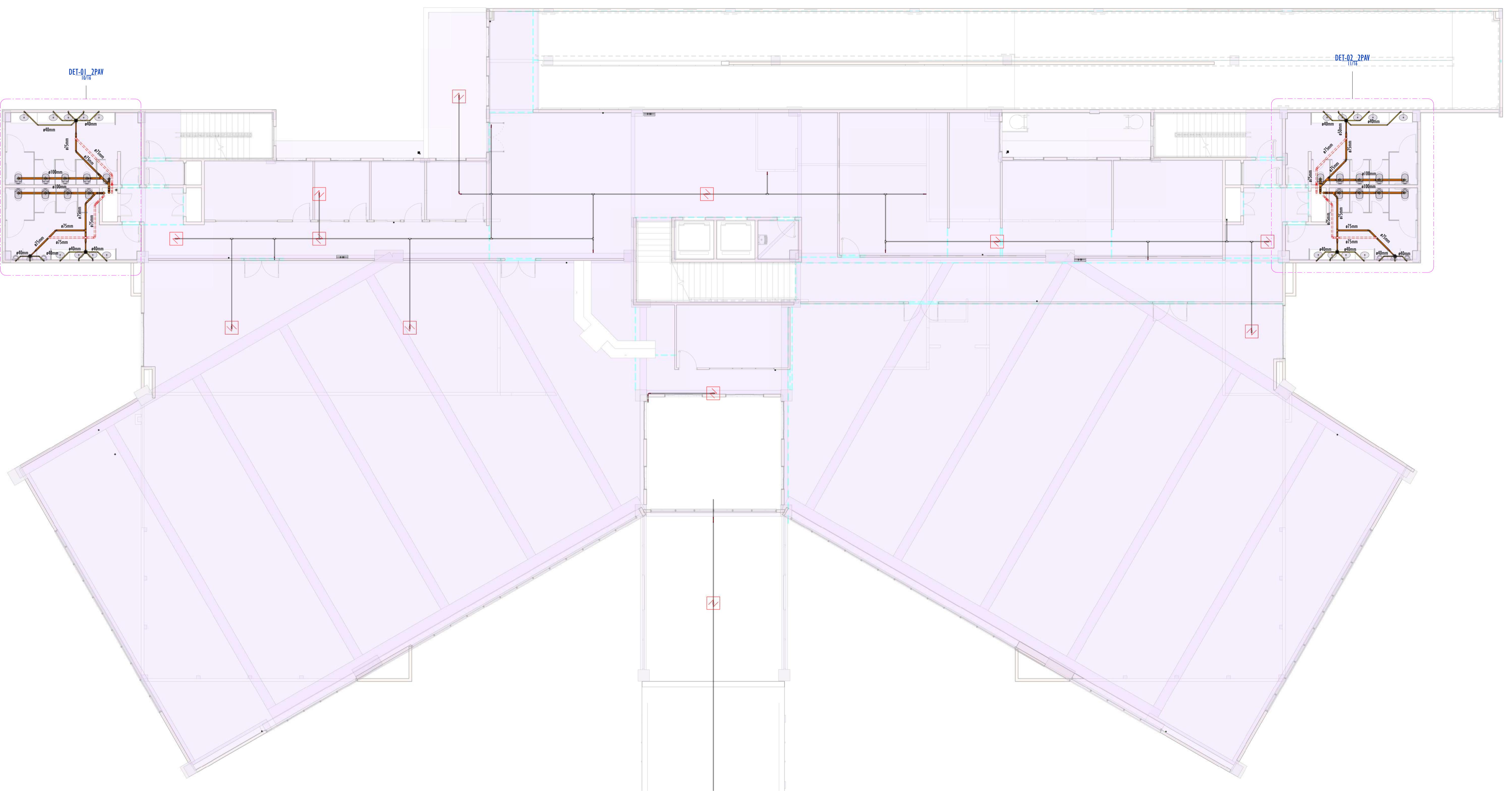


PEÇAS	QUANTIDADE
Corpo Caixa Sifonada com 7 Entradas Série R, 150 x 185 x 75mm, Esgoto - TIGRE	2
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	13
Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	6
Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	9
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	15
Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4
Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	4
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Junção Simples 100 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12
Produto Inexistente	1
Redução Excêntrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	3
Redução Excêntrica 100x75mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	1
Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Tê 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3

QUADRO DE TUBOS-DETALHE-02_1PAV				
DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
75,00 mm	Tubo Série Normal	11,67	Ventilação	SHAFT
100,00 mm	Tubo Série Normal	8,29	Sanitário	SHAFT

QUADRO DE PONTOS-DETALHE-02_1PAV	
DESCRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE
CX. SINFONADA 150x50	1
CX. SINFONADA 150x50/C/TAMPA (CEGA)	1

**9-0916\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANIÁRIO 2º PAVIMENTO**



## QUADRO DE CONEXÕES-2º PAVIMENTO

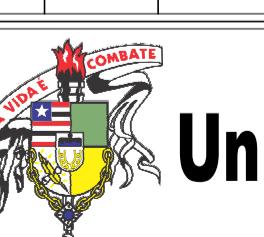
PEÇAS	QUANTIDADE	PAVIMENTO
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12	2PAV
Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3	2PAV
Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	2PAV
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12	2PAV
Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3	2PAV
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	11	2PAV
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2	2PAV
Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2	2PAV

## QUADRO DE TUBOS-2º PAVIMENTO

DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)	PAVIMENTO
75.00 mm	Tubo Série Normal	13.16 m	Ventilação	SHAFT	2PAV
100.00 mm	Tubo Série Normal	4.39 m	Sanitário	SHAFT	2PAV

## QUADRO DE PONTOS-2º PAVIMENTO

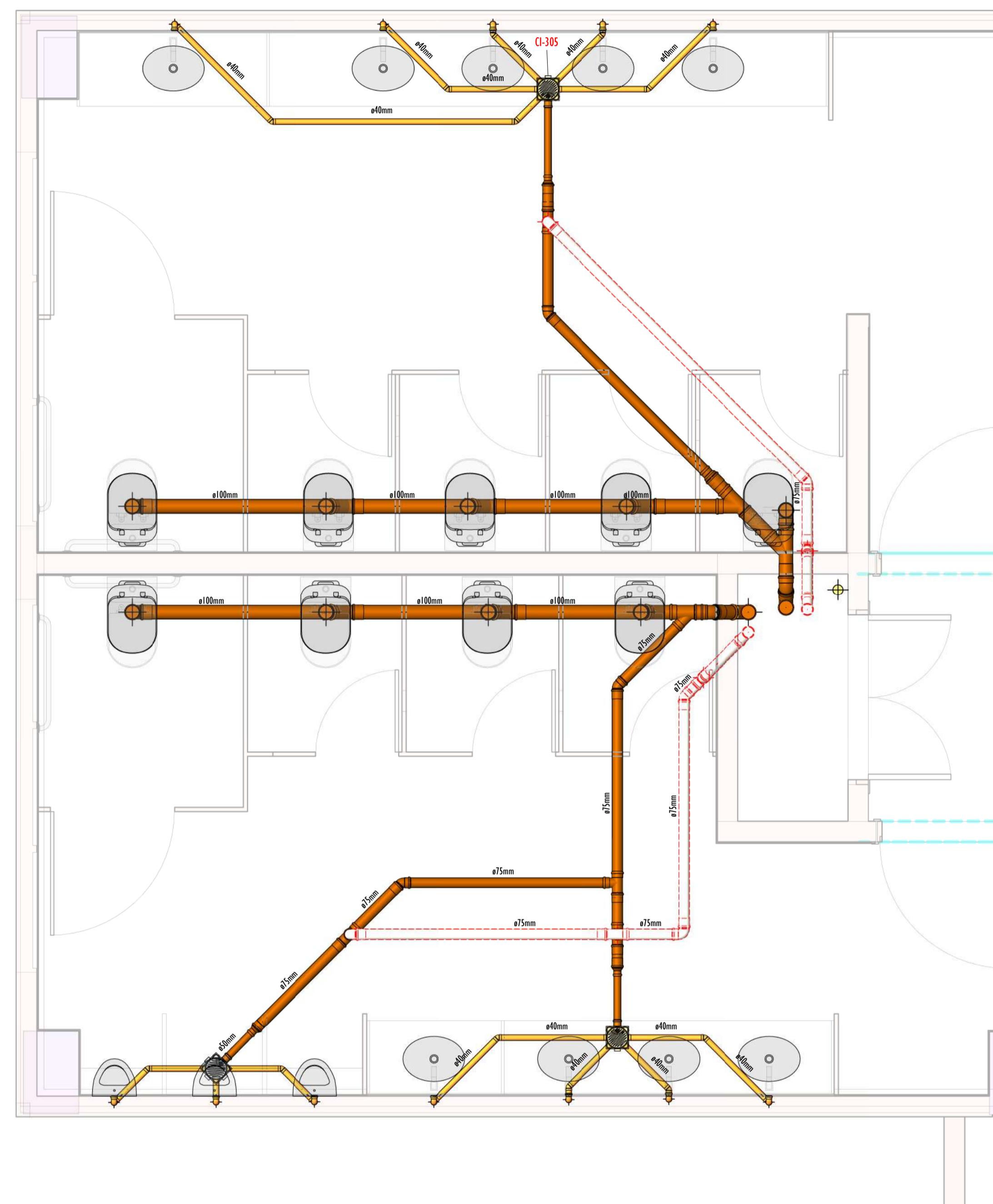
DECRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE	PAVIMENTO
-------------------	------------	-----------



**Universidade Federal do Maranhão**

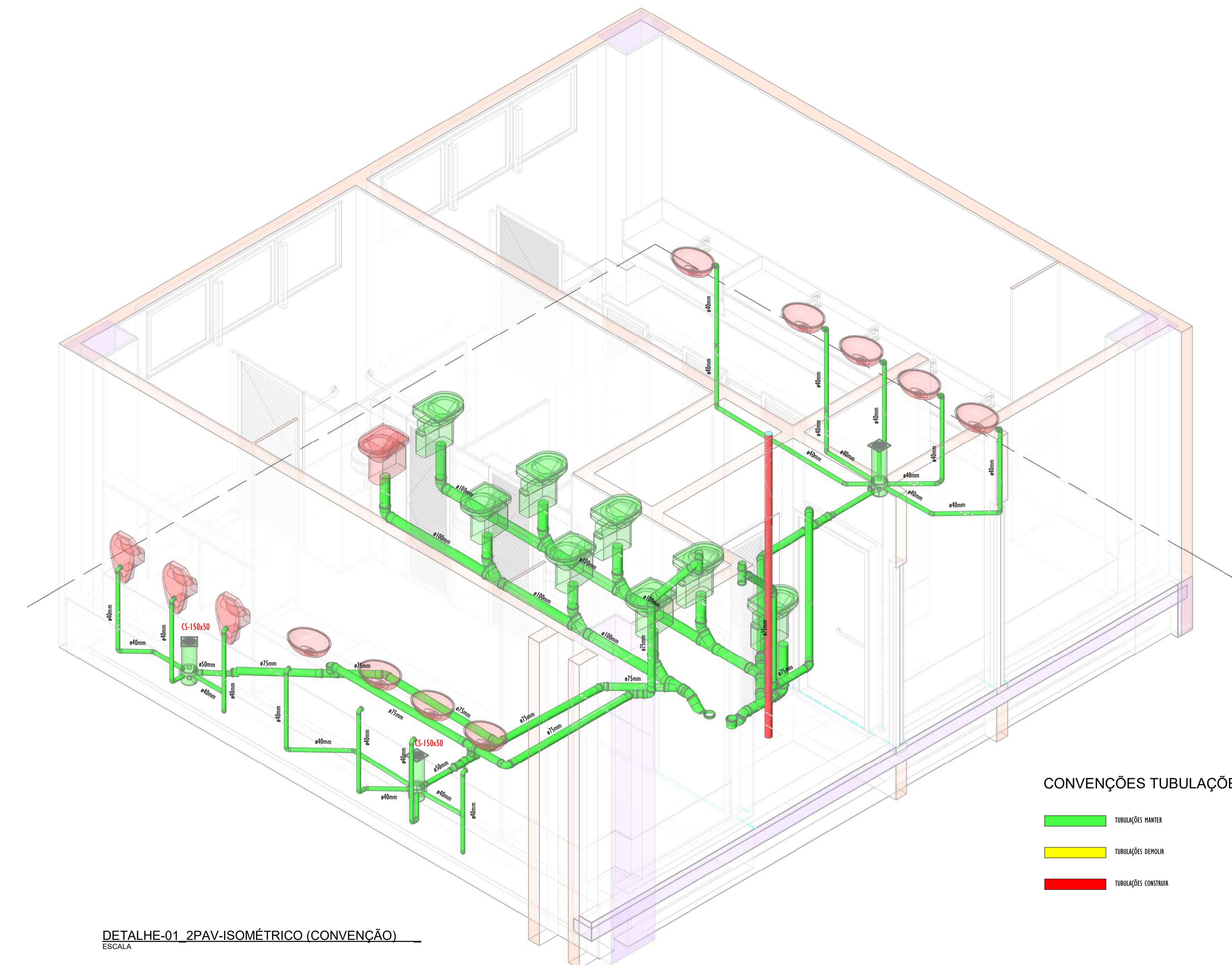
SÃO LUIS - MA <b>CIDADE UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO</b>		Objeto do Serviço Técnico <b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>
Área Técnica <b>SGOTO SANITÁRIO</b>	Etapa <b>ANTEPROJETO</b>	Discriminação <b>SANIÁRIO 2º PAVIMENTO</b>
Data 02/05/20	Escala 1 : 100	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		Revisão 01
PROJETO: ARQ.:LUIS MAGNO SILVA MORAES CAU:A188067-5		Prancha 09/16

**10-1016\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-BANHEIROS\_DET-01 2ºPAVIMENTO**



DETALHE-01\_2PAV-PLANTA

ESCALA 1:25



DETALHE-01\_2PAV-ISOMÉTRICO (CONVENÇÃO)

ESCALA

QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-01_2PAV	
PEÇAS	QUANTIDADE

PEÇAS QUANTIDADE

QUADRO DE TUBOS-DETALHE-01_2PAV				
DIÂMETRO	DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
75,00 mm	Tubo Série Normal	8,77	Ventilação	SHAFT
100,00 mm	Tubo Série Normal	4,39	Sanitário	SHAFT

QUADRO DE PONTOS-DETALHE-01_2PAV	
DESCRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE

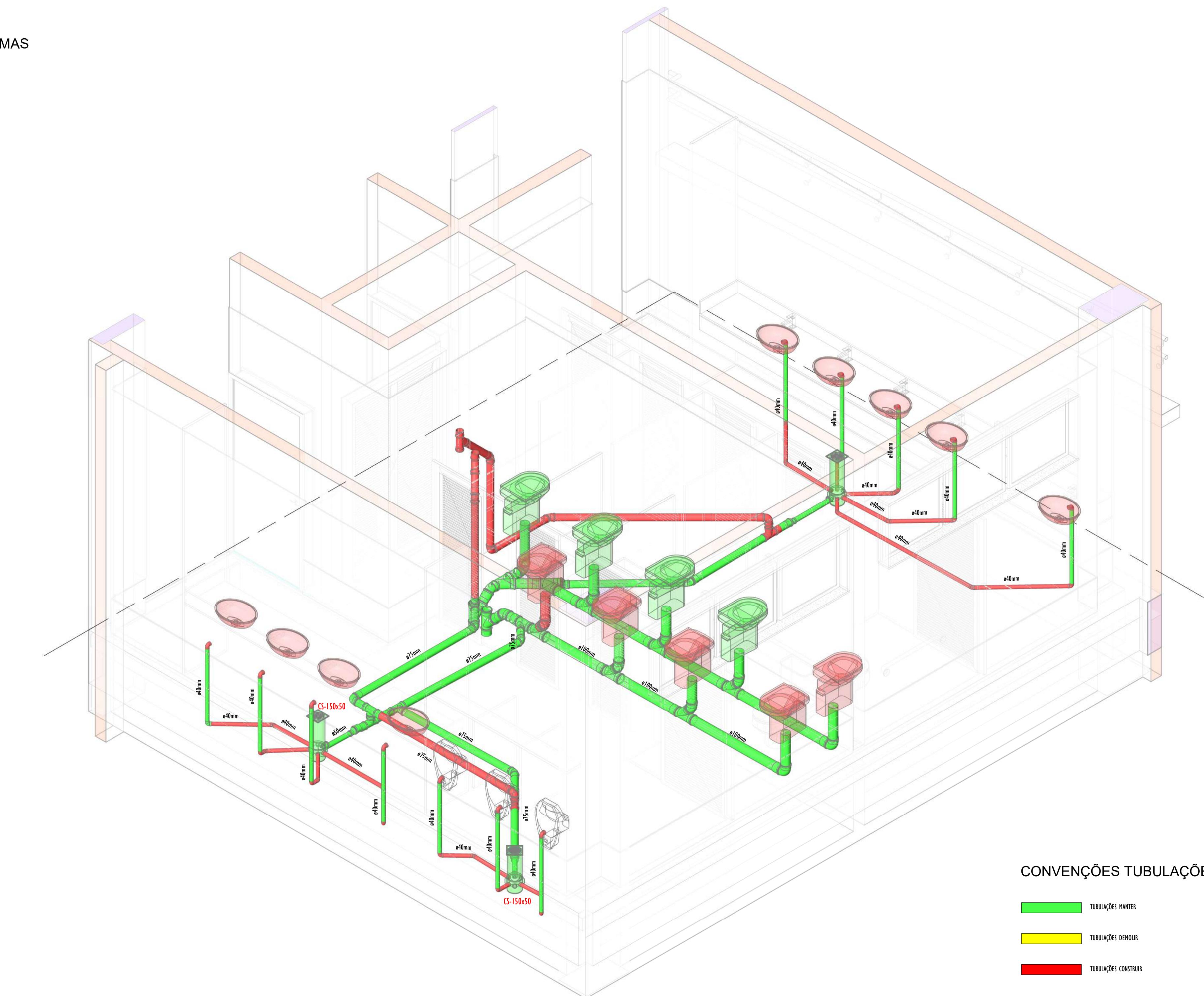
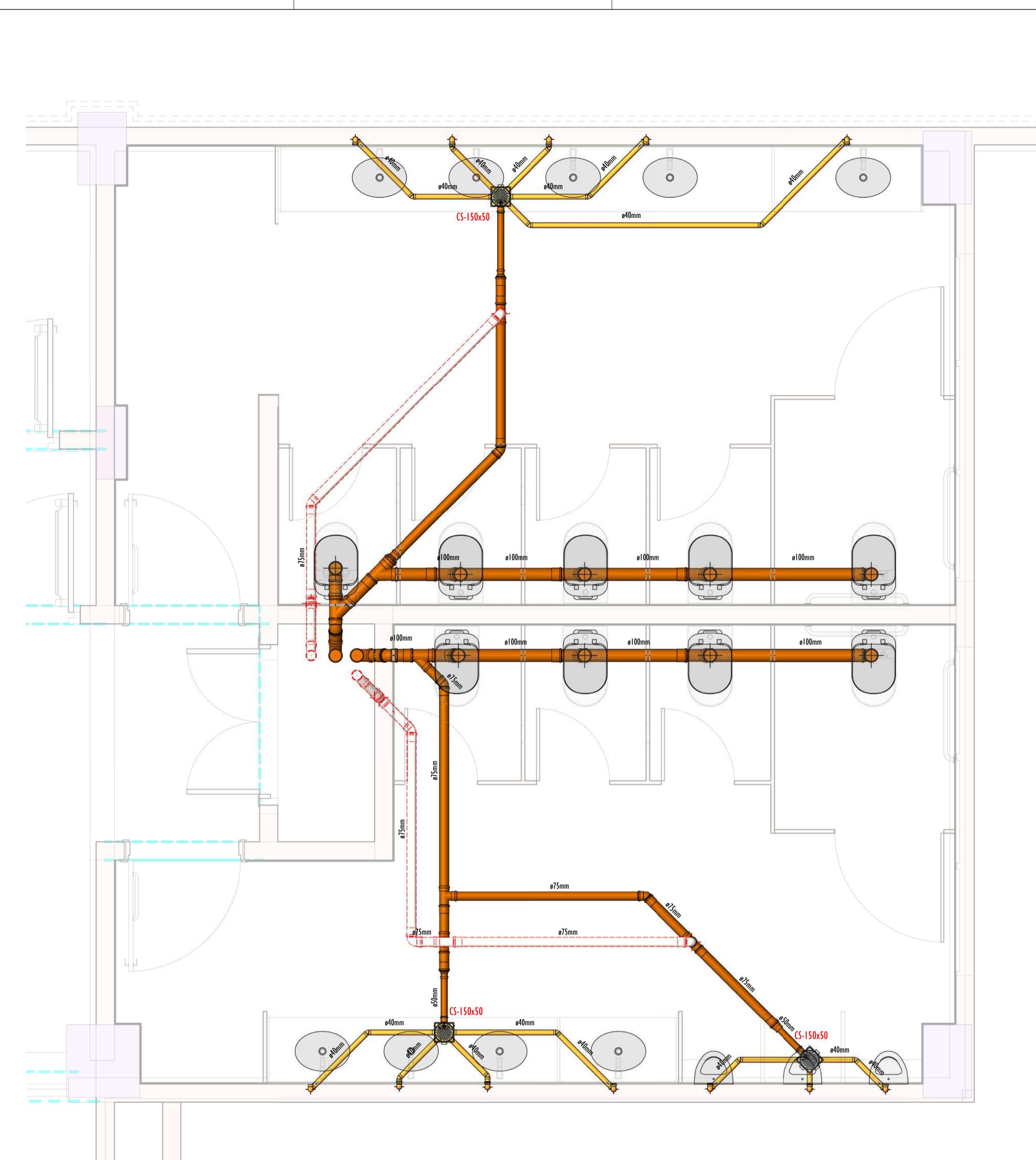
REVISÕES	
Nº	DATA
00	17/08/22
-	EMISSÃO INICIAL
-	-
-	-
-	-

Local	SÃO LUIS - MA	Objeto do Serviço Técnico	
		CIDADE UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO	OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL
Área Técnica	Etapas	Discriminação	
ESGOTO SANITÁRIO	ANTEPROJETO	SANITÁRIO-BANHEIROS_DET-01	2ºPAVIMENTO
Data	Escala	Como indicado	
02/05/20			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		Revisão	
PROJETO: ARQ-LUIS MAGNO SILVA MORAES	CAU/A188067-5	Prancha	
01	10/16		



Universidade Federal do Maranhão

**11-1116\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-BANHEIROS\_DET-02 2ºPAVIMENTO**



QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-02 2PAW

PEÇAS	QUANTIDAD
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12
Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12
Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	11
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2

QUADRO DE TUBOS-DETALHE-02 2PAV

DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
75.00 mm	Tubo Série Normal	4.39	Ventilação	SHAFT

QUADRO DE PONTOS-DETALHE-02 2PAV

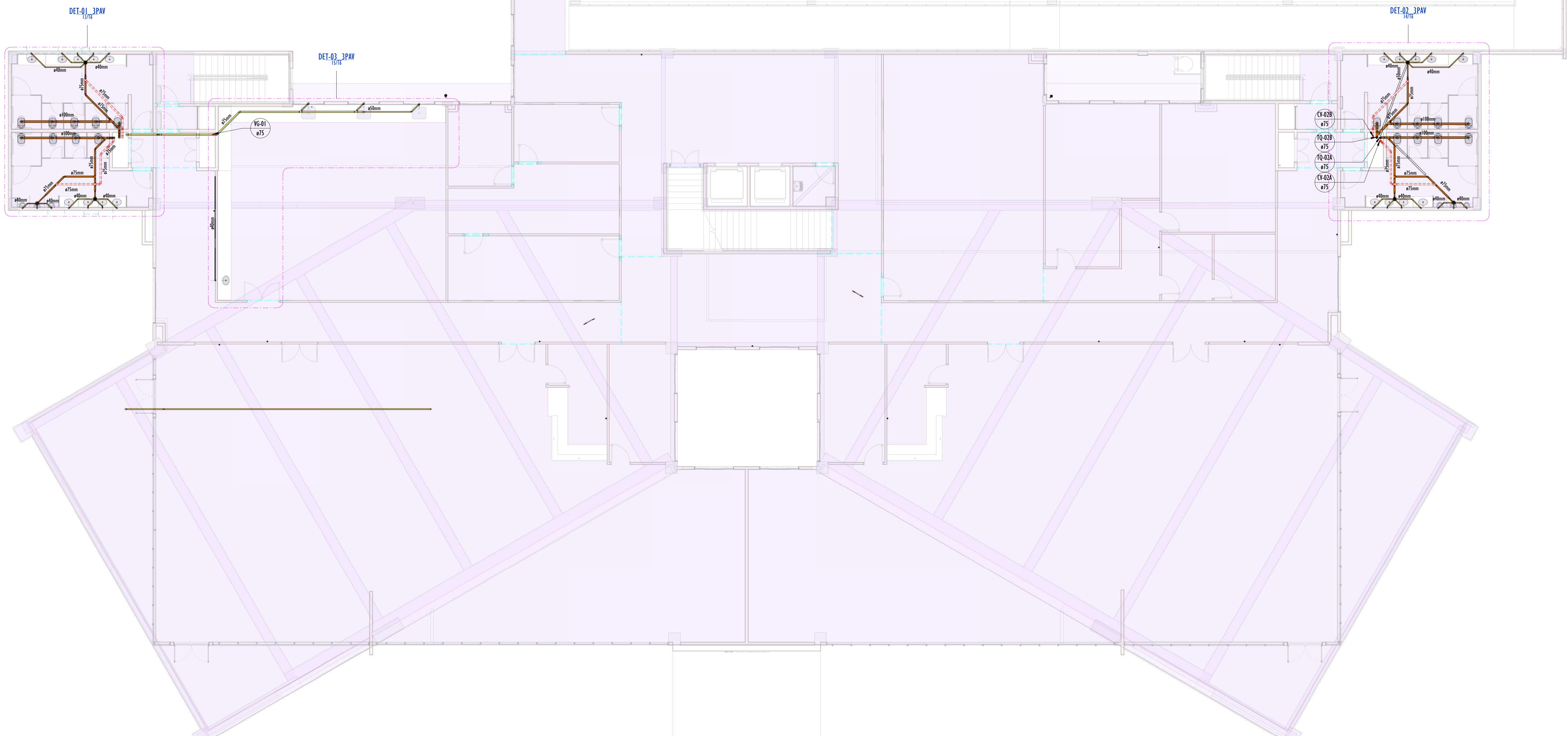
—	DESCRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE
---	--------------------	------------



Universidade Federal do Maranhão

Local <b>SÃO LUIS - MA</b>	Objeto do Serviço Técnico <b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>
Área Técnica <b>ESGOTO SANITÁRIO</b>	Etapa <b>ANTEPROJETO</b>
Data 02/05/20	Discriminação <b>SANITÁRIO-BANHEIROS_DET-02</b> <b>2º PAVIMENTO</b>
Escala Como indicado	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Revisão
PROJETO: <u>ARQ.: LUIS MAGNO SILVA MORAES</u> CAU:A188067-5	Prancha <b>01</b>
	<b>11/16</b>

**12-1216\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANIÁRIO 3ºPAVIMENTO**



## QUADRO DE CONEXÕES-3º PAVIMENTO

PEÇAS	QUANTIDADE	PAVIMENTO
Corpo Caixa Sifonada com 7 Entradas Série R, 150 x 185 x 75mm, Esgoto - TIGRE	2	3PAV
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	3PAV
Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	3PAV
Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	7	3PAV
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3	3PAV
Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	6	3PAV
Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5	3PAV
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	25	3PAV
Junção Simples 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2	3PAV
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3	3PAV
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	3PAV
Redução Excêntrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	3	3PAV
Redução Excêntrica 100x75mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	1	3PAV
Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5	3PAV

## QUADRO DE TUBOS-3º PAVIMENTO

DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)	PAVIMENTO
40.00 mm	Tubo Série Normal	37.49 m	Sanitário		3PAV
50.00 mm	Vários	11.77 m	Vários		3PAV
75.00 mm	Tubo Série Normal	1.57 m	Sanitário		3PAV
75.00 mm	Tubo Série Normal	12.25 m	Mobiliário	CHAFT	3PAV

## QUADRO DE PONTOS-3º PAVIMENTO

DESCRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE	PAVIMENTO
--------------------	------------	-----------

## GENDA - SANITÁRIO/DRENAGEM:

- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO PRIMÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO SECUNDÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - VENTILAÇÃO ESGOTO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO COM GORDURA
- TUBO DE QUEDA DE ESGOTO PRIMÁRIO  
nn: número da coluna  
xx: diâmetro nominal da coluna
- COLUNA DE VENTILAÇÃO  
nn: número da coluna  
xx: diâmetro nominal da coluna
- TUBO DE QUEDA DE GORDURA  
nn: número da coluna  
xx: diâmetro nominal da coluna
- COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL  
nn: número da coluna  
xx: diâmetro nominal da coluna
- POSIÇÃO DO ITEM NA LISTA DE MATERIAIS

## NOTAS - SANITÁRIO/DRENAGEM:

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.

2 - NOS TRECHOS HORIZONTAIS DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO RECOMENDAM-SE AS SEGUINTE DECLIVIDADES MÍNIMAS:

- 2% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm;
- 1% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm.

3 - UTILIZAR ANÉIS DE BORRACHA NAS CONEXÕES DE ESGOTO.

4 - PROIBIDO UTILIZAR FOGO NAS TUBULAÇÕES.

5 - OS TERMINAIS DE VENTILAÇÃO DOS TUBOS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO PASSAR 30CM ACIMA DO TELHADO.

6 - UTILIZAR DISPOSITIVO ANTI-ESPUMA NA CAIXA SIFONADA DA ÁREA DE SERVIÇO.

7 - A TUBULAÇÃO DO EXTRAVASOR DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA FRIA DEVE TER UM DIÂMETRO IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO DO ABASTECIMENTO.

8 - TODAS AS TUBULAÇÕES EXPOSTAS DEVERÃO SER FIXADAS COM BRAÇADEIRA

9 - TODAS AS SAÍDAS PARA CONSUMO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER DO TIPO SOLDÁVEL AZUL COM BUCHA DE LATÃO

10 - A BASE DO RESERVATÓRIO DEVERÁ TER UMA SUPERFÍCIE LISA, NIVELADA E ISENTE DE SUJEIRA OU MATERIAIS PONTIAGUDOS. A BASE DEVE TER RESISTÊNCIA COMPATÍVEL COM O PESO DA CAIXA CHEIA E DEVE SER MAIOR DO QUE A LARGURA DO FUNDO DA CAIXA.

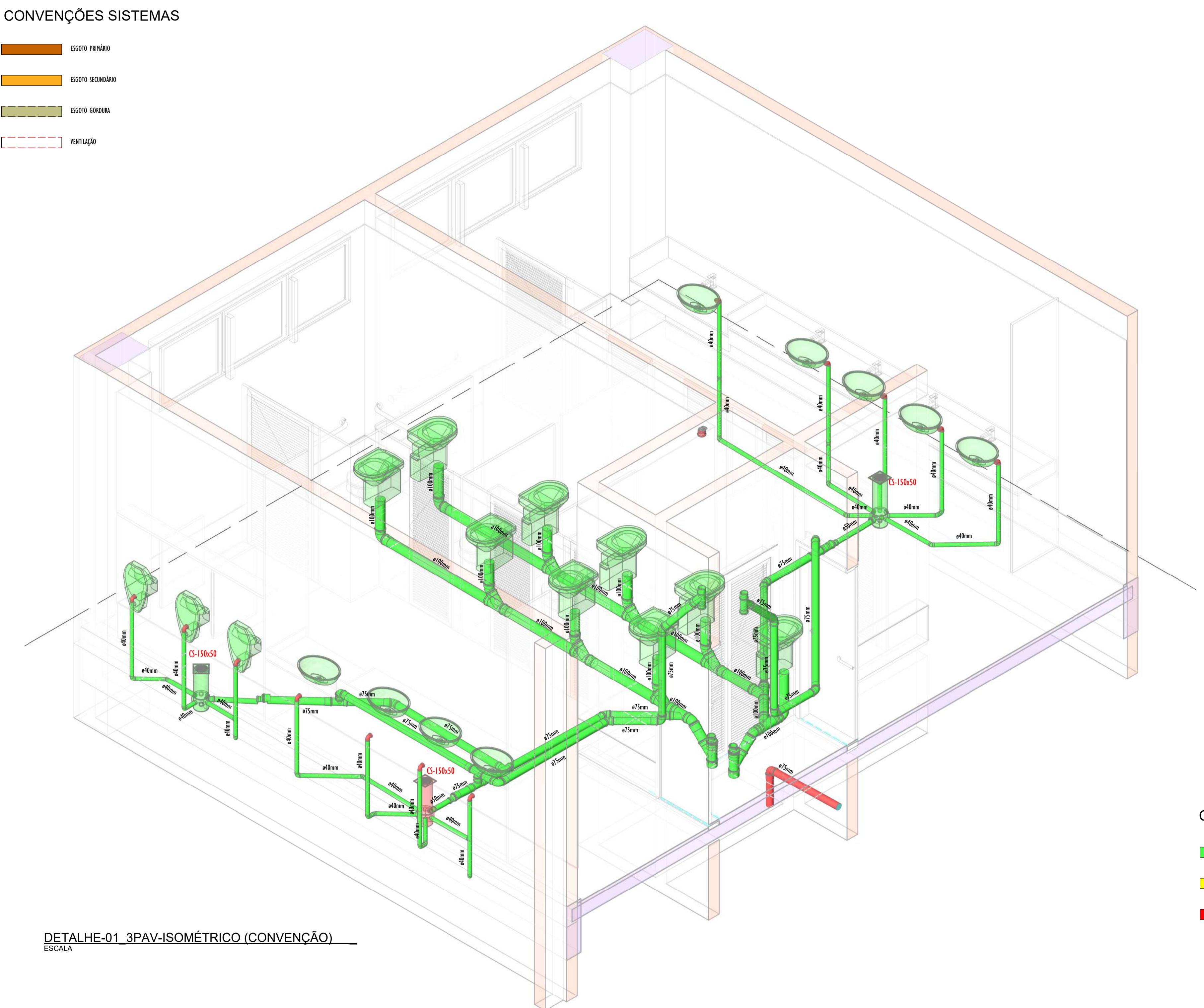
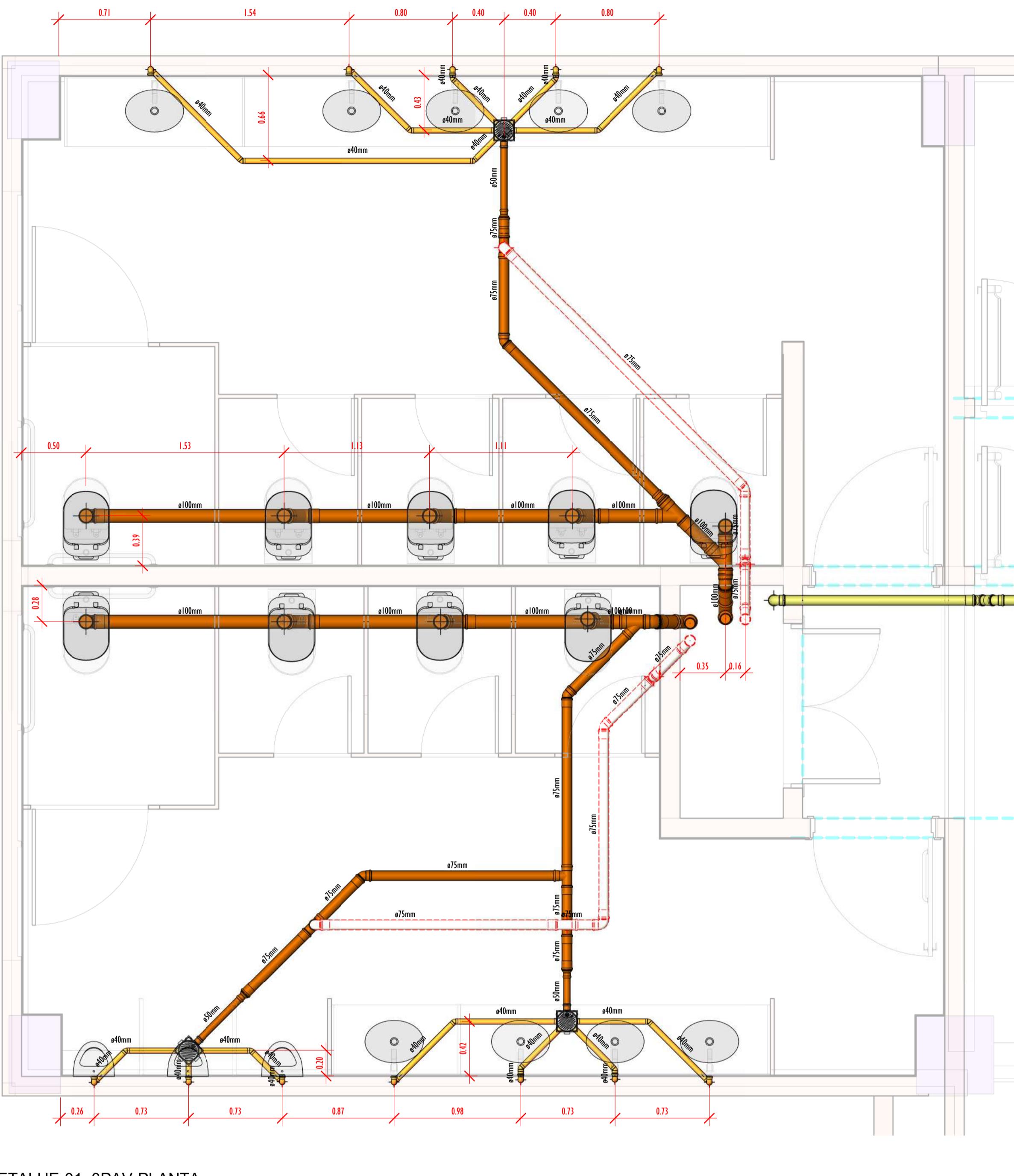
REVISÕES	
DATA	DESCRIÇÃO
17/08/22	EMISSÃO INCIAL
-	-
-	-



 Universidade Federal do Maranhão

SÃO LUIS - MA <b>UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO</b>		Objeto do Serviço Técnico <b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>
Técnica <b>OTO SANITÁRIO</b>	Etapa <b>ANTEPROJETO</b>	Discriminação <b>SANITÁRIO 3º PAVIMENTO</b>
02/05/20	Escala Como indicado	
ONSÁVEL TÉCNICO: _____		Revisão <b>01</b>
ETO: ARQ.: LUIS MAGNO SILVA MORAES CAU:A188067-5		Prancha <b>12/16</b>

**13-1316\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-BANHEIRO\_DET-01 3ºPAVIMENTO**



## DETALHE-01\_3PAV-ISOMÉTRICO (CONVENÇÃO)

DETALHE-01\_3PAV-PLANTA

QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-01_3PAV	
PEÇAS	QUANTIDADE
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12

QUADRO DE TUBOS-DETALHE-01_3PAV				
DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
75.00 mm	Tubo Série Normal	7.87	Ventilação	SHAFT

QUADRO DE PONTOS-DETALHE-01_3PAV	
DESCRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE

REVISÕES		
Nº	DATA	DESCRIÇÃO
00	17/08/22	EMISSÃO INCIAL
-	-	-



Universidade Federal do Maranhão

cal	SÃO LUIS - MA	Objeto do Serviço Técnico
<b>CIDADE UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO</b>		<b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>

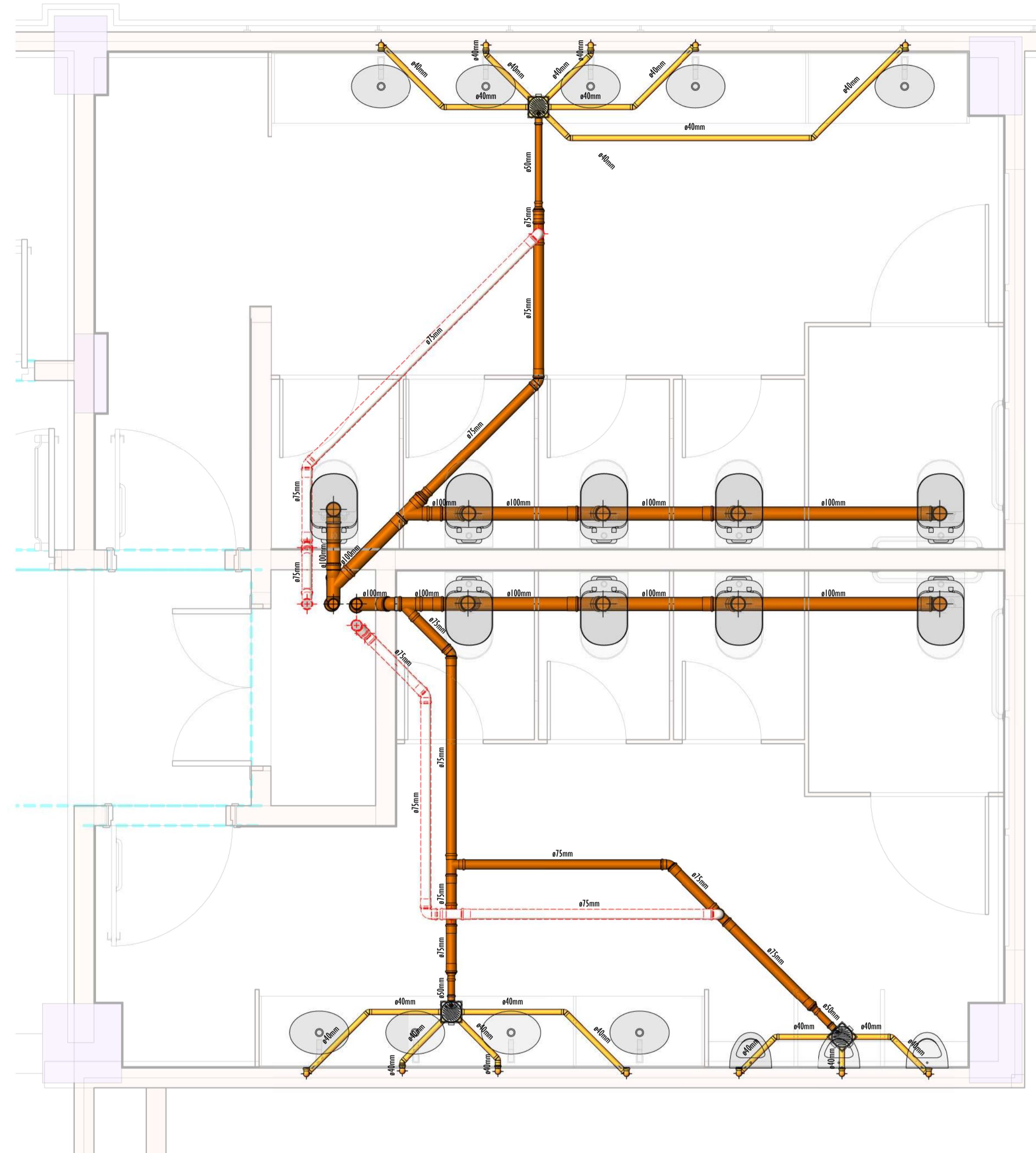
ea Técnica	Etapa	Discriminação
<b>SGOTO SANITÁRIO</b>	<b>ANTEPROJETO</b>	<b>SANITÁRIO-BANHEIRO_DET-01</b>
		<b>ODAVIMENTO</b>

02/05/20	Escala Como indicado	<b>3º PAVIMENTO</b>
----------	-------------------------	---------------------

ESPONSÁVEL TÉCNICO: ABO. LUIZ MAGNO SILVA MORAES - CALL 11320007-5 | Revisão 01 | Prancha 13/16

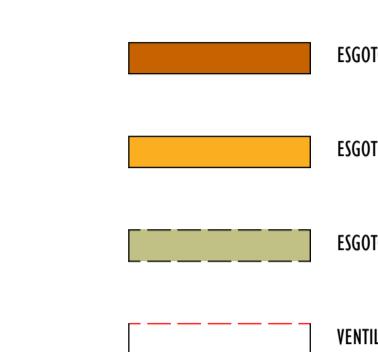
PROJETO: ARQ.: LUIS MAGNO SILVA MORAES CAU: A188067-5

**14-1416\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-BANHEIRO\_DET-02 3ºPAVIMENTO**

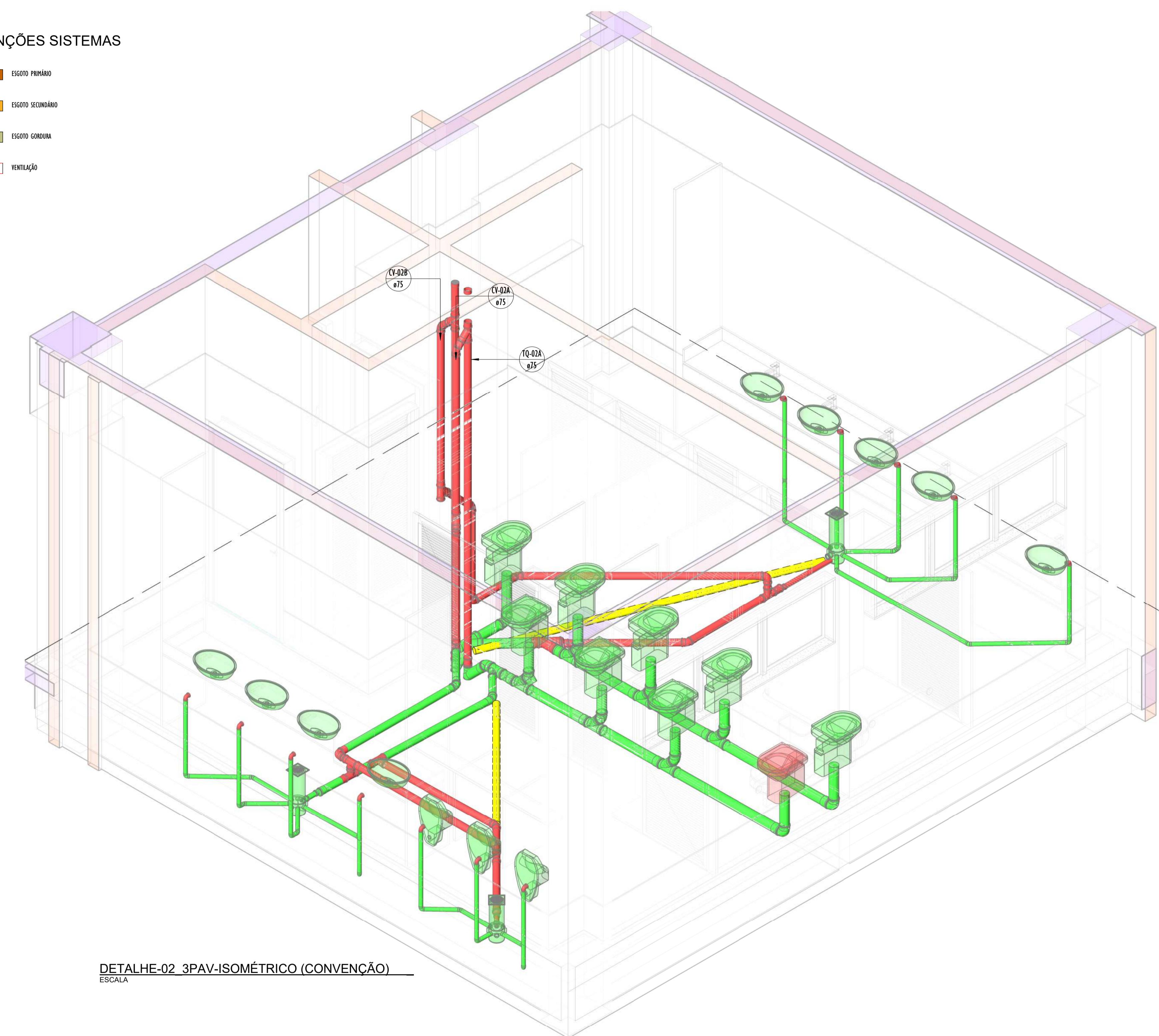


DETALHE-02 3PAV-PLANTA  
ESCALA 1:25

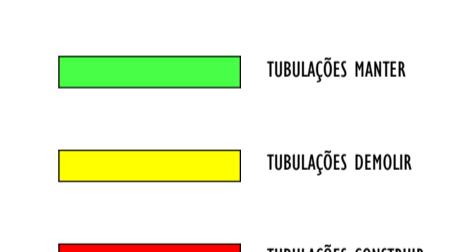
## CONVENÇÕES SISTEMAS



## DETALHE-02 3PAV-ISOMÉTRICO (CONVENÇÃO)



## CONVENÇÕES TIBULACÕES



QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-02 3PAV

PEÇAS	QUANTIDADE
Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	6
Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	12
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Redução Excêntrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	2
Redução Excêntrica 100x75mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	1
Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	5

QUADRO DE TUBOS-DETALHE-02 3PAV

DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
75.00 mm	Tubo Série Normal	4.39	Ventilação	SHAFT

QUADRO DE PONTOS-DETALHE-02 3PAV

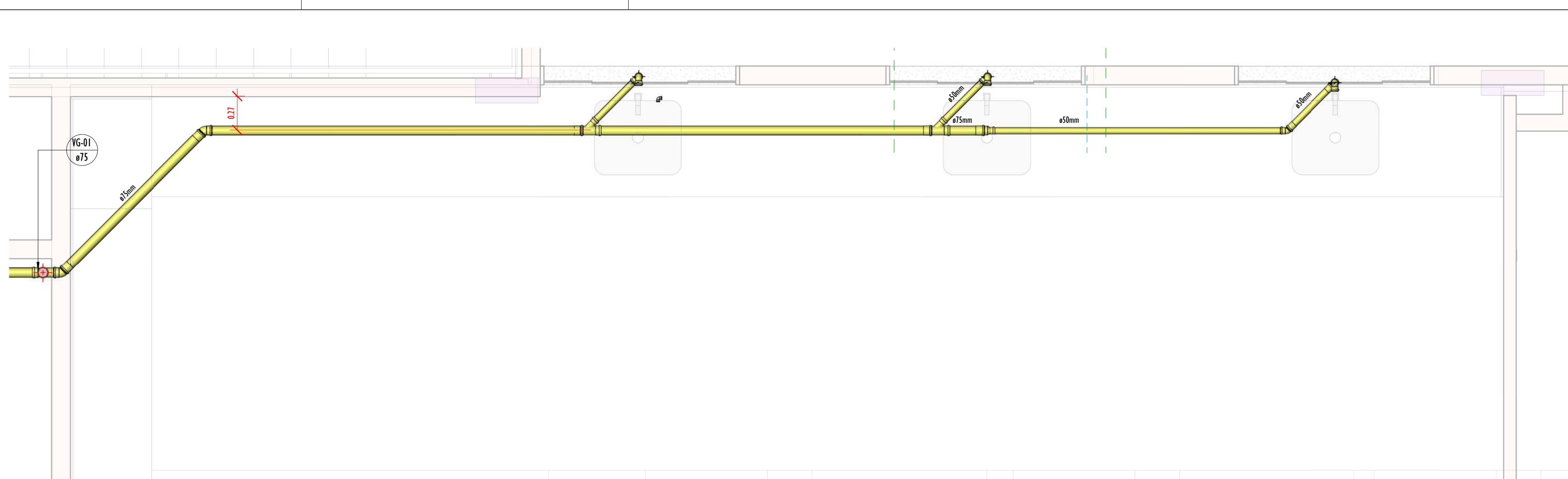
DECRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE
-------------------	------------



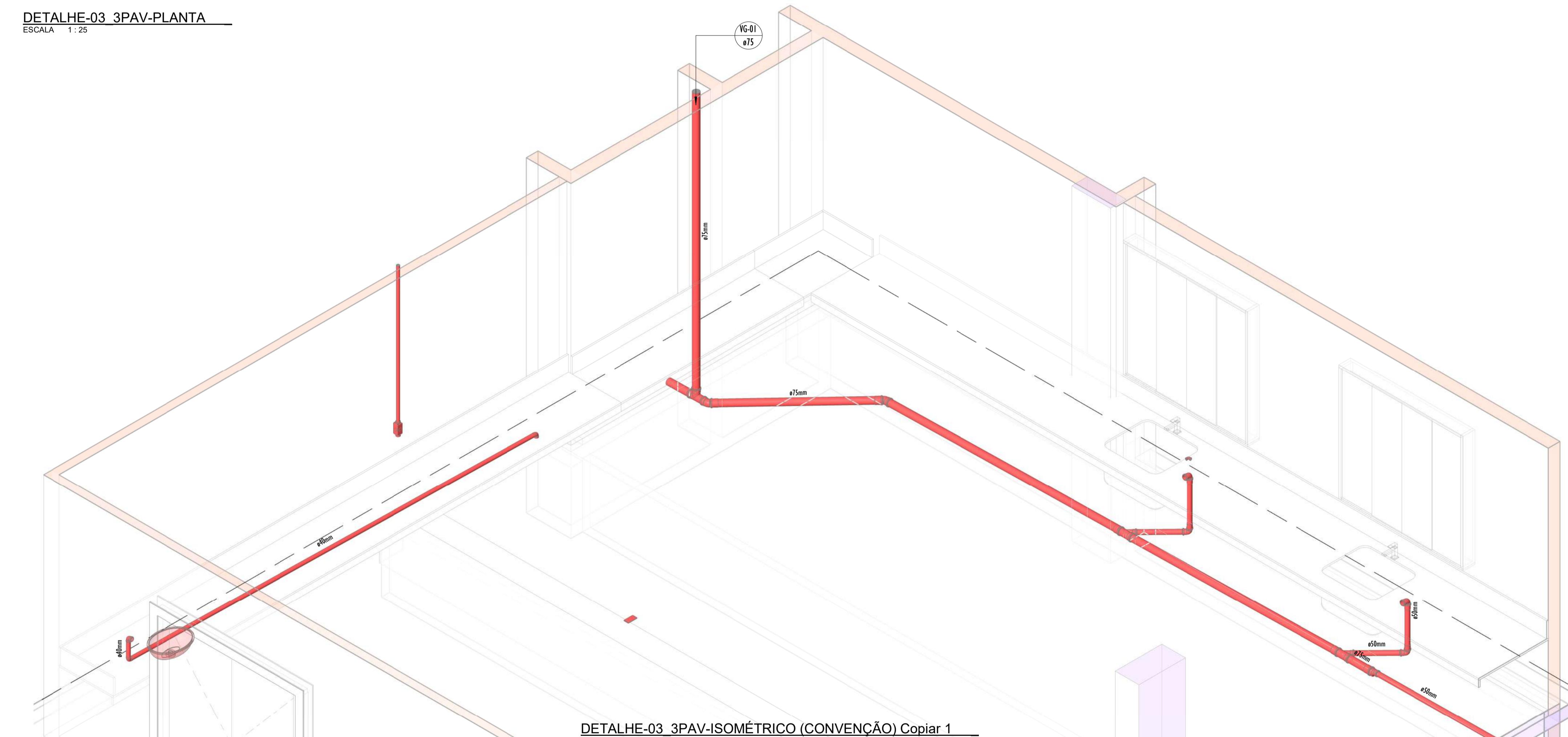
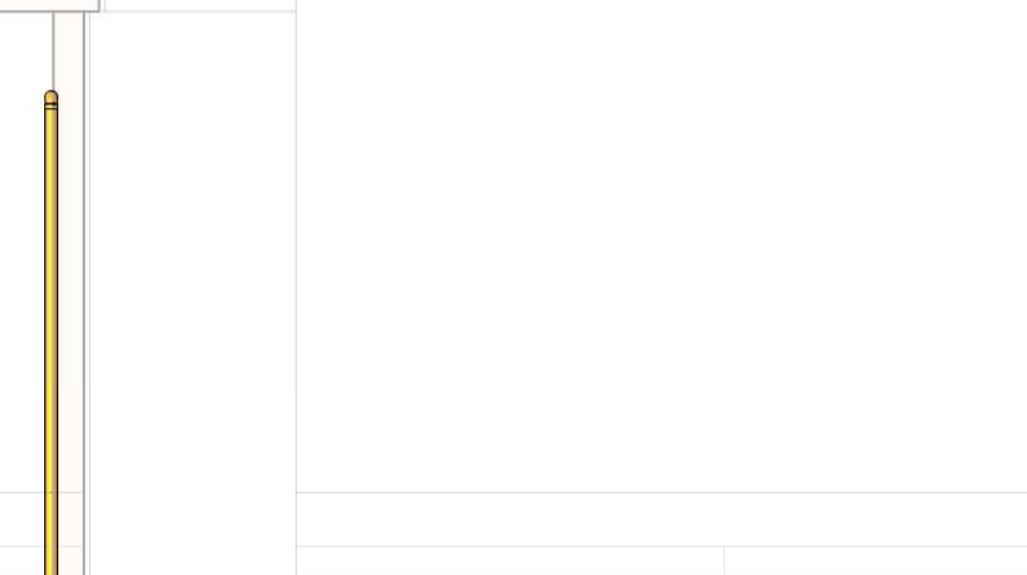
Universidade Federal do Maranhão

cal	SÃO LUIS - MA	Objeto do Serviço Técnico
<b>CIDADE UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO</b>		<b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>
ea Técnica	Etapa	Discriminação
<b>SGOTO SANITÁRIO</b>	<b>ANTEPROJETO</b>	<b>SANITÁRIO-BANHEIRO_DET-02</b>
ata	Escala	<b>3º PAVIMENTO</b>
02/05/20	Como indicado	
ESPONSÁVEL TÉCNICO: _____		Revisão
ROJETO: <u>ARQ.:LUIS MAGNO SILVA MORAES</u> CAU:A188067-5		Prancha
		<b>01</b>
		<b>14/16</b>

**15-1516\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANITÁRIO-LABARATÓRIO\_DET-03 3ºPAVIMENTO**



**DETALHE-03 3PAV-PLANTA**

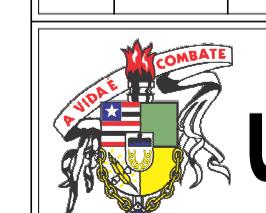


DETALHE-03 3PAV-ISOMÉTRICO (CONVENÇÃO) Copiar 1  
ESCALA

QUADRO DE CONEXÕES-DETALHE-03_3PAV	
PEÇAS	QUANTIDADE
Corpo Caixa Sifonada com 7 Entradas Série R, 150 x 185 x 75mm, Esgoto - TIGRE	1
Cuba de embutir	1
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	3
Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	6
Joelho 90° com Anel 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Junção Simples 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Redução Excentrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - Tigre ou Similar	1

QUADRO DE TUBOS-DETALHE-03_3PAV				
DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)
40.00 mm	Tubo Série Normal	37.49	Sanitário	
50.00 mm	Tubo Série Normal	10.55	Sanitário	
75.00 mm	Tubo Série Normal	1.57	Sanitário	

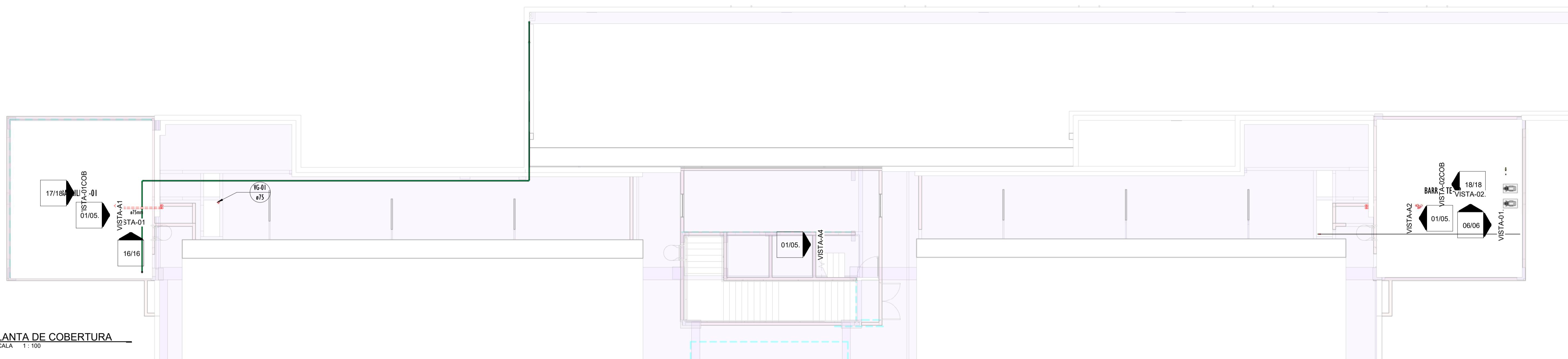
QUADRO DE PONTOS-DETALHE-03_3PAV	
DECRIÇÃO DO PONTO	QUANTIDADE
LAVATORIO	I



Universidade Federal do Maranhão

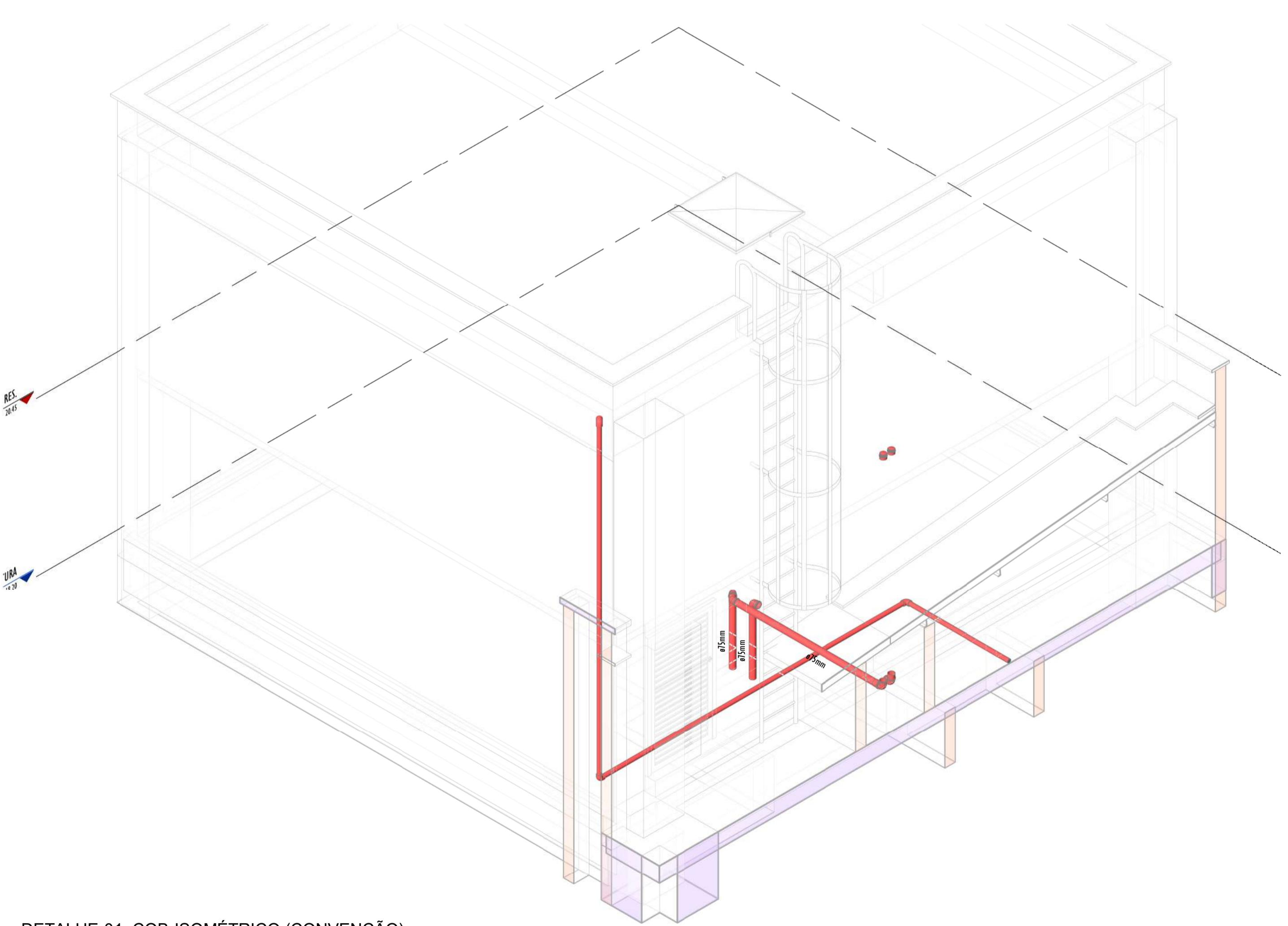
Local <b>CIDADE UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO</b>	SÃO LUIS - MA	Objeto do Serviço Técnico <b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>
Área Técnica <b>ESGOTO SANITÁRIO</b>	Etapa <b>ANTEPROJETO</b>	Discriminação <b>SANITÁRIO-LABARATÓRIO_DET-03 3º PAVIMENTO</b>
Data 08/15/22	Escala 1 : 25	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		Revisão 01
PROJETO: ARQ.: LUIS MAGNO SILVA MORAES CAU:A188067-5		Prancha 15/16

**16-1616\_BIBLIOTECA\_ESGOTO SANITÁRIO\_SANIÁRIO COBERTURA E DETALHES**



## PLANTA DE COBERTURA

**PLANTA DE COBERTURA**  
ESCALA 1 : 100

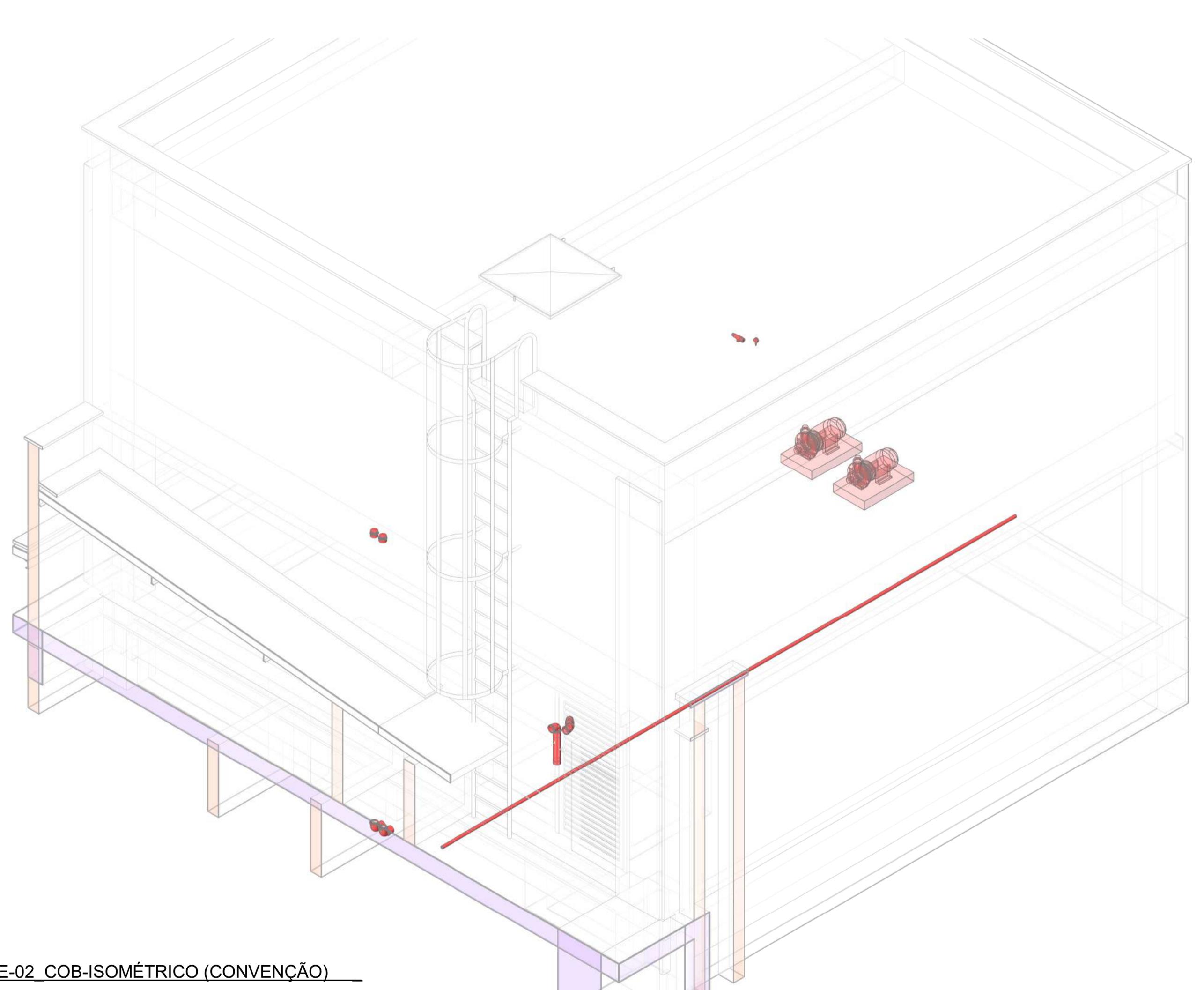


## DETALHE-01 COB-ISOMÉTRICO (CONVENÇÃO)

DE  
ESCA

## DETALHE-02 COB-ISOMÉTRICO (CONVENÇÃO)

**DETA**  
ESCALA



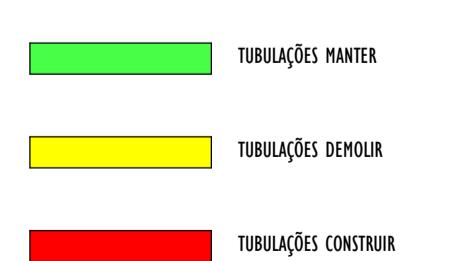
QUADRO DE CONEXÕES-COBERTURAS

PEÇAS	QUANTIDADE	PAVIMENTO
Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2	COB
Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	8	COB
Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1	COB

#### QUADRO DE TUBOS-PAV. COBERTURA

QUADRO DE TUBOS-PAV. COBERTURA					
DIÂMETRO	DESCRÍÇÃO	COMPRIMENTO (m)	SISTEMA	(INSTALAÇÃO)	PAVIMENTO
25.00 mm		2.04 m	Proteção contra incêndio molhada		COB
40.00 mm		0.04 m	Proteção contra incêndio molhada		COB
65.00 mm		18.57 m	Proteção contra incêndio molhada		COB
75.00 mm	Tubo Série Normal	20.37 m	Ventilação	SHAFT	COB

## CONVENÇÕES TIBULACÕES



REVISÕES	
DATA	DESCRIÇÃO
17/08/22	EMISSÃO INCIAL
-	-
-	-



**Universidade Federal do Maranhão**

 <b>SÃO LUIS - MA</b> <b>UNIVERSITÁRIA DOM DELGADO</b>	<b>Objeto do Serviço Técnico</b> <b>OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL</b>
<b>Técnica</b>	<b>Etapa</b>

OTÓ SANITÁRIO	ANTEPROJETO	SANIÁRIO COBERTURA E DETALHES
AGOSTO/2022	Escala Como indicado	
ONSÁVEL TÉCNICO: _____		Revisão 01
ETO: ARQ.: LUIS MAGNO SILVA MORAES CAU:A188067-5		Prancha 16/16



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO**

SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA - SINFRA  
Diretoria de Planejamento, Engenharia e Controle - DIPEC  
Divisão de Projetos e Sustentabilidade - DIPROS

---

**MEMORIAL DESCRIPTIVO E JUSTIFICATIVA TÉCNICA**

**OBRA DE CONCLUSÃO DO PRÉDIO DA BIBLIOTECA CENTRAL**

**São Luís (MA)**



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO**

SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA - SINFRA  
Diretoria de Planejamento, Engenharia e Controle - DIPEC  
Divisão de Projetos e Sustentabilidade - DIPROS

## MEMORIAL DO PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO



## **1. OBJETIVO**

O presente trabalho intitulado Projeto Complementação do Prédio da Biblioteca Central com ênfase no Sistema de Esgoto Sanitário e o destino final do sistema anteriormente proposto do referido imóvel constituído por 03 (Três) pavimentos e 1 térreo de propriedade da **Universidade Federal do Maranhão - UFMA**.

### **1.1 Características da Edificação**

Trata-se de uma Edificação no Campus Universitário com auditório, laboratório de restauração e conservação, acervo geral e sala de multimídia com área construída total de 8.992,10m<sup>2</sup>

### **1.2 Normas utilizadas:**

NBR 7229/93- Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;

NBR 13969/97 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação

## **2. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ADOTADA**

Na Biblioteca Universitária, foi construído um sistema de 02 (duas) Estações de Tratamento coletivo(fossa+filtro), para todo o Predio, composto por 01 Tanque Séptico, cujos efluentes apos tratados estão direcionados para um filtro anaeróbico para melhorar as servidas e antes de serem despejadas na rede de drenagem profunda existente passará por clorador corrigindo assim o pH da agua visto que a Concessionária Local, CAEMA, não dispor de infra estrutura na área para lançamento dos efluentes tratados em rede coletora.

## **3. LOCALIZAÇÃO**

O Anexo Universitário está localizado no Campos Universitário da UFMA no Bacanga – Nesta cidade



#### **4. POPULAÇÃO DE PROJETO**

Para a determinação da população do projeto Biblioteca Universitária, adotamos os seguintes parâmetros:

População Total 500 pessoas

Desta maneira a população estimada para o empreendimento será de 500 pessoas.

População esta considerada tanto para início como final de plano

#### **5. PREVISÃO DE CONTRIBUIÇÕES**

##### **5.1. Parâmetros de Projeto (existente)**

Per Capta (água) 62,5 litros / hab x dia

Índice de Perdas (Ip %) não considerada

Per Capta (Esgoto) (C) 50 litros / hab x dia

Per Capita Lodo fresco (Lf) 0,20 litro/pessoa

Tempo de detenção (T) 0,50 dia

Taxa de acumulação de lodo (K) 57

Per Capta de carga orgânica (DBO20°,5) 20 g / pessoa x dia

Coeficiente para o Dia de Maior Consumo K1 = 1,20

Coeficiente para hora de maior consumo K2 = 1,50

Coeficiente mínimo de consumo K3 = 0,50

Coeficiente Retorno Cr = 80 %

##### **5.2. Vazão de Contribuição**

As vazões de contribuição totais ao sistema de tratamento foram determinadas com base nos parâmetros acima adotados segundo as Normas NBR 7229/93 e 13969/97 e recomendações da CAEMA.

Esgotos 25,00 m<sup>3</sup> / dia

Lodo Fresco Lf = 0,10 m<sup>3</sup> / dia

Carga Orgânica DBO5,20 1,0 KgDBO5,20 / dia

QUADRO 1 - Vazões de contribuição Total

Nº total de pessoas=500



Vazão Média Diária (litro/seg)=289

Vazão Máxima Diária (litro/seg.)=0,347

Vazão Máxima Horária (litro/seg)=0,521

Vazão Mínima Diária (litro/seg.)=0,145

## **6. REDE COLETORA**

Nesse projeto não haverá necessidade de dimensionamento de rede coletora.

## **7. ALTERNATIVA DO SISTEMA DE TRATAMENTO**

### **7.1. Tanque Séptico**

Será construído 02 ( dois ) Tanque Séptico de seção Retangular para atendimento de todo o empreendimento, com locação de acordo com o Layout de locação, anexo.

### **7.2. Filtro Anaeróbico**

Foram construídos 02 Filtros Anaeróbico conforme a capacidade das contribuições calculadas para o projeto

## **8. TRATAMENTO**

Os esgotos do empreendimento serão submetidos a um Tratamento Primário através de

Tanque Séptico (existente), e um filtro anaeróbico pós tratamento (existente), mas será construído para cada sistemas (dois) uma caixa de cloração para posterior disposição final rede de drenagem existente

### **8.1. Normas e Recomendações**

#### **8.1.1 Tratamento**

Neste projeto temos um sistema de tratamento para atender todo o empreendimento, construído em uma única etapa, dentro da área do mesmo.

As referidas unidades deverão ser hermeticamente fechadas, para evitar proliferação de insetos e mau cheiro, atendendo as determinações dos dispositivos das normas NBR 7229/93 e 13.969/97.

As normas citadas acima fixam condições exigidas para projeto, construção e operação do sistema formado por Tanque Séptico e Filtro, incluindo tratamento, disposição de



efluentes e lodo sedimentado. Tem por objetivo preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança das habitantes das áreas servidas por tais sistemas.

### 8.2. Fases do Tratamento

#### 8.2.1 - Tratamento Primário Tanque Séptico

São unidades cilíndricas ou prismáticas retangulares de fluxo horizontal para tratamento de esgotos por processo de sedimentação, flotação e digestão.

Neste projeto temos 02 (dois) tanque séptico, de câmara única, existente com o mesmo volume calculada no dimensionamento, devido a disponibilidade de área para o arranjo geométrico de locação dos mesmos, assim como a locação dos banheiros da edificação. Trata-se de uma unidade de um compartimento, cuja zona superior deve ocorrer o processo de sedimentação de flotação, e digestão da escuma, prestando-se a zona inferior ao acumulo de lodo sedimentado onde atuam as bactérias anaeróbias e facultativas.

##### 8.2.1.2 - Período de Limpeza

O sistema foi dimensionado com capacidade para armazenamento de lodo por um período de um ano.

A remoção do lodo digerido deverá ser feita de forma rápida, sem contato do operador, através de caminhões dotados de equipamento de sucção a vácuo. Mas 20 % do volume do tanque deveremos ser mantidos.

O lodo retirado do tanque deverá ser transportado para locais adequado, indicado pela concessionária local CAEMA.

No tanque deverá conter uma placa de identificação, conforme recomendação da NBR 7229/93, em anexo.

A limpeza da unidade pode ser efetuada através da introdução de mangueira do caminhão sucção a vácuo na tubulação de limpeza (DN 200) conforme indicado no projeto.

##### 8.2.2 – Pós Tratamento Primário Filtro Anaeróbico

Filtros anaeróbios são utilizados para pós-tratamento das Fossas sépticas porque, além de complementar o tratamento, sua capacidade de reter os sólidos e de recuperar-se de sobrecargas qualitativas e quantitativas, confere elevada segurança operacional ao sistema e



maior estabilidade ao efluente, mantendo as vantagens do tratamento anaeróbio – produz pouco lodo, não consome energia, tem operação simples e baixo custo.

O efluente de um filtro anaeróbio é geralmente bastante clarificado e tem relativamente baixa concentração de matéria orgânica, inclusive dissolvida, porém é rico em sais minerais. É muito bom para uso (reuso) em hidroponia ou para irrigação com fins produtivos. As baixas concentrações de sólidos suspensos também facilitam a desinfecção por processos físicos ou químicos

#### 8.2.2 – Caixa de Cloração

a desinfecção por processos físicos ou químicos será alcançada com a construção de uma unidade de cloração em cada estação de tratamento. A caixa de cloração tem como função a desinfecção da água já tratada, eliminando os microrganismos patogênicos que tenham permanecido no efluente após tratamento, sendo equipamento obrigatório para que esse efluente seja lançado em rios ou galerias pluviais, dentro dos padrões exigidos pela legislação.

### 8.3. Eficiência Global do Sistema

A eficiência das unidades de Tratamento: Tanque Séptico+Filtro+Cloração mais Sumidouro, esperada para

este projeto será de 75 a 95%, neste projeto espera-se eficiência global de 85%

## 9. LIGAÇÕES PREDIAIS

Os efluentes do empreendimento serão esgotados através de Ligações Prediais, que interligarão o empreendimento as Caixas de Inspeção a ser implantado pelo empreendedor, que conduzirá os efluentes até o tanque séptico e o filtro existente e deste a caixa de cloração. Será prevista 02(duas) ligação para todo o empreendimento.

## 10. LANÇAMENTO FINAL

Os esgotos domésticos terão como lançamento final na rede de drenagem localizado na área interna do empreendimento.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA - SINFRA  
Diretoria de Planejamento, Engenharia e Controle - DIPEC  
Divisão de Projetos e Sustentabilidade - DIPROS

São Luís (MA) 12 de Outubro de 2022

## LUÍS MAGNO SILVA MORAES

Arquiteto – SINFRA/UFMA

CAU: A188067-5

Documento assinado digitalmente

LUIS MAGNO SILVA MORAES  
Data: 12/10/2022 23:50:34-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>