

## LAUDO TÉCNICO HIDROSSANITÁRIO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE

Cliente: Prefeitura Municipal de Porto Alegre – Ed. José Montaury		Data: 03/04/2022
Desenvolvimento: Eng <sup>a</sup> Flávia Torres Teixeira	CREA-RS: RS 097.706	Arquivo: PT-PMPA-MONTAURY-HID-R02

### 1. OBJETO DO LAUDO TÉCNICO HIDROSSANITÁRIO

Laudo técnico hidrossanitário da edificação existente para obra de reforma e adaptações das Instalações da Secretaria Municipal da Fazenda no Edifício Intendente José Montaury (térreo parcial com 541,01 m<sup>2</sup>, 1º pavimento com 837,36m<sup>2</sup>, 2º pavimento com 824,33m<sup>2</sup> e 3º pavimento com 824,33m<sup>2</sup> totalizando 3027,03m<sup>2</sup>), localizado na Rua Siqueira Campos nº 1300, Centro Histórico, Porto Alegre-RS.

### 2. FINALIDADE DO LAUDO HIDROSSANITÁRIO

O presente laudo técnico tem por finalidade apresentar um diagnóstico das instalações hidrossanitárias existentes e fornecer os elementos necessários para elaboração dos projetos complementares.

### 3. ANÁLISE DOS LEVANTAMENTOS REALIZADOS NA VISITA

Em 22 de fevereiro de 2022 deu-se início o contrato, com a visita técnica ao local dos responsáveis técnicos da empresa contratada. Na ocasião, em reunião com a arquiteta Isabela Belem Meneghello, assessora de projetos da GS – SMF, foi apresentado os pontos importantes do contrato.

Pertinente ao projeto hidrossanitário foi informado dois importantes vazamento de água localizados no 3º pavimento e no 1º pavimento, inclusive foi informada existência de um parecer técnico com diagnóstico do vazamento ocorrido no 3º pavimento, o qual, este foi disponibilizado para análise.

Em 2 de março foi disponibilizada as plantas arquitetônicas dos quatro pavimentos, com o layout atual e o proposto. Em 8 de março, foi vistoriado todo os pavimentos térreo, 1º, 2º e 3º pavimento. Na ocasião se conversou

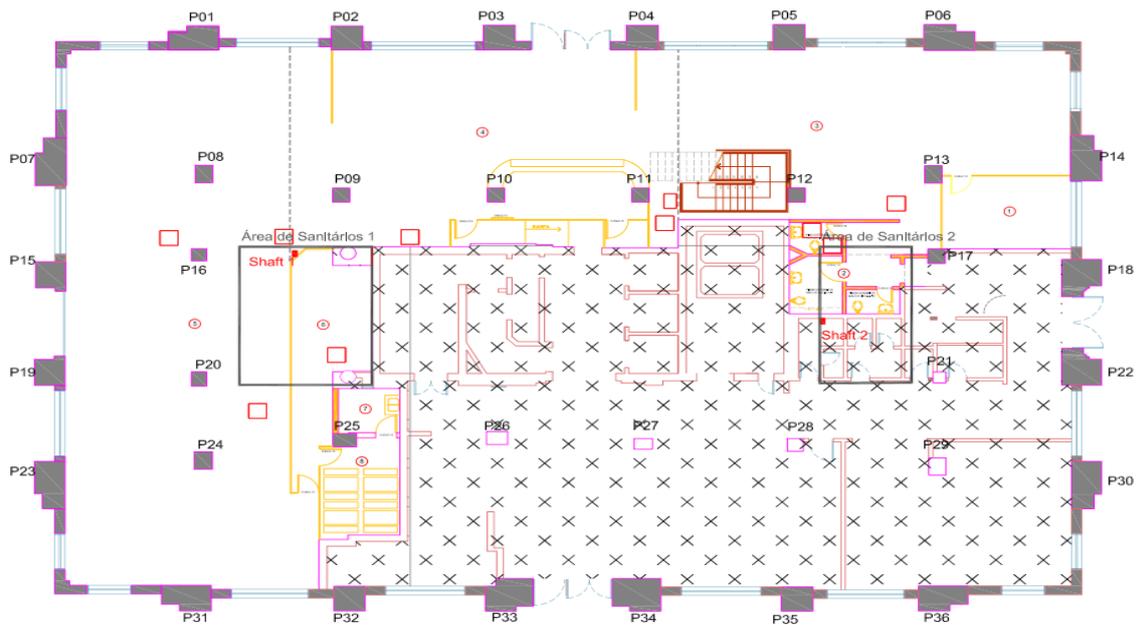
novamente com a referida arquiteta e com a engenheira Andrea Regina Vieira Honaiser que permitiram que se tivesse acesso a todos os lugares necessários para análise. Em 24 de março e 1 de abril foram feitas mais visitas técnicas para dirimir dúvidas pertinentes ao laudo, sendo esta última para esclarecer as condições gerais da edificação.

### **3.1. Delimitação do laudo**

O imóvel da Secretaria Municipal da Fazenda (SMF) no Edifício Intendente José Montauray localizado na Rua Siqueira Campos nº 1.300, Centro Histórico, Porto Alegre –RS é uma edificação relativamente antiga com mais de 80 anos composto de térreo e 14 pavimentos tipos com aproximadamente 830 m<sup>2</sup> por pavimento, construída em estrutura autoportante, por sistema de vigas, pilares e lajes em concreto armado e alvenaria de tijolos cerâmicos com função de vedação.

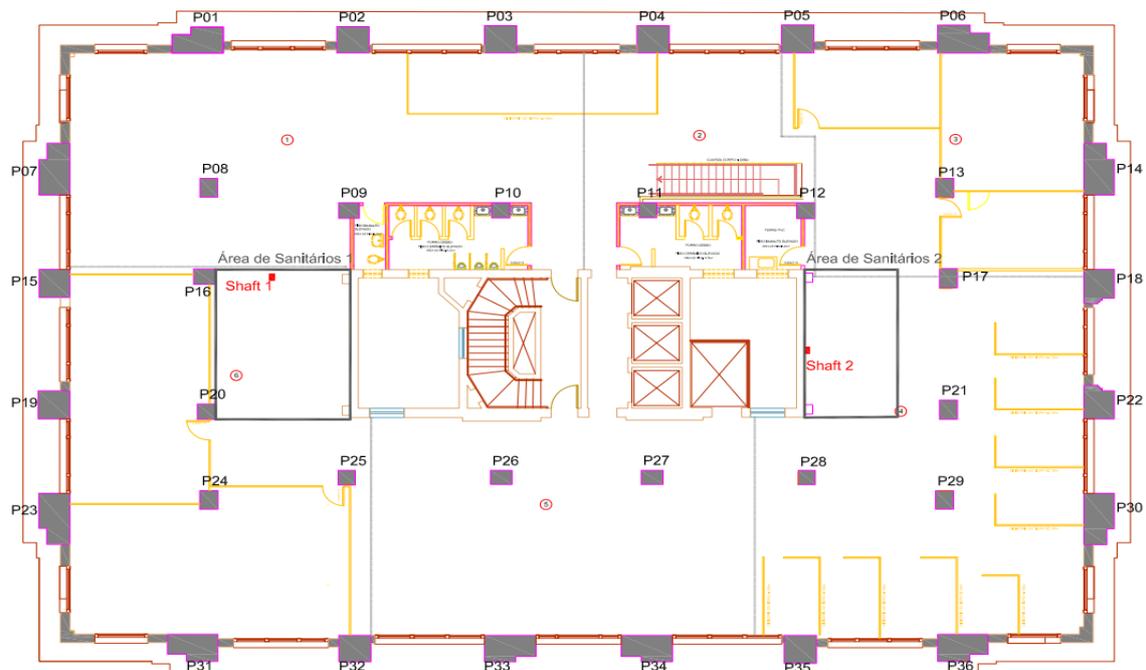
A reforma das instalações da SMF do edifício compreende parte do térreo, a totalidade do 1º, 2º e 3º pavimento. Observa-se que não foram disponibilizados os projetos hidrossanitários antigos da edificação.

Foram disponibilizadas as plantas arquitetônicas, as quais, foram utilizadas para o laudo especificamente as plantas denominadas de “demolição” e de “divisórias”. Para uma melhor compreensão do laudo foi numerado os pilares da edificação, conforme figura a seguir, bem como, criada “Área de sanitários” com respectivo shaft.



**Figura 1- Planta do térreo – Reforma parcial da área sem hachura com área com 541,01 m<sup>2</sup>**

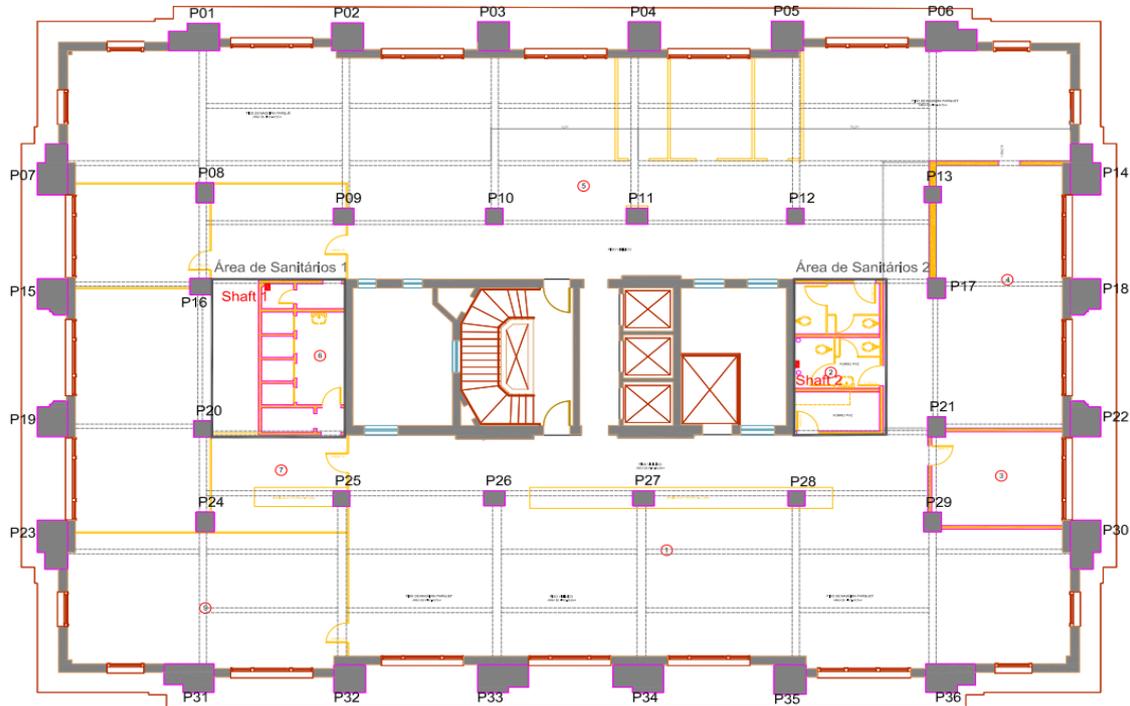
Observa-se na figura anterior, somente no pavimento térreo, a reforma não será do pavimento todo, se limitando a área 541,01 m<sup>2</sup>, conforme pode se verificar na área sem hachura da planta. Neste pavimento é utilizado para acesso ao público em geral.



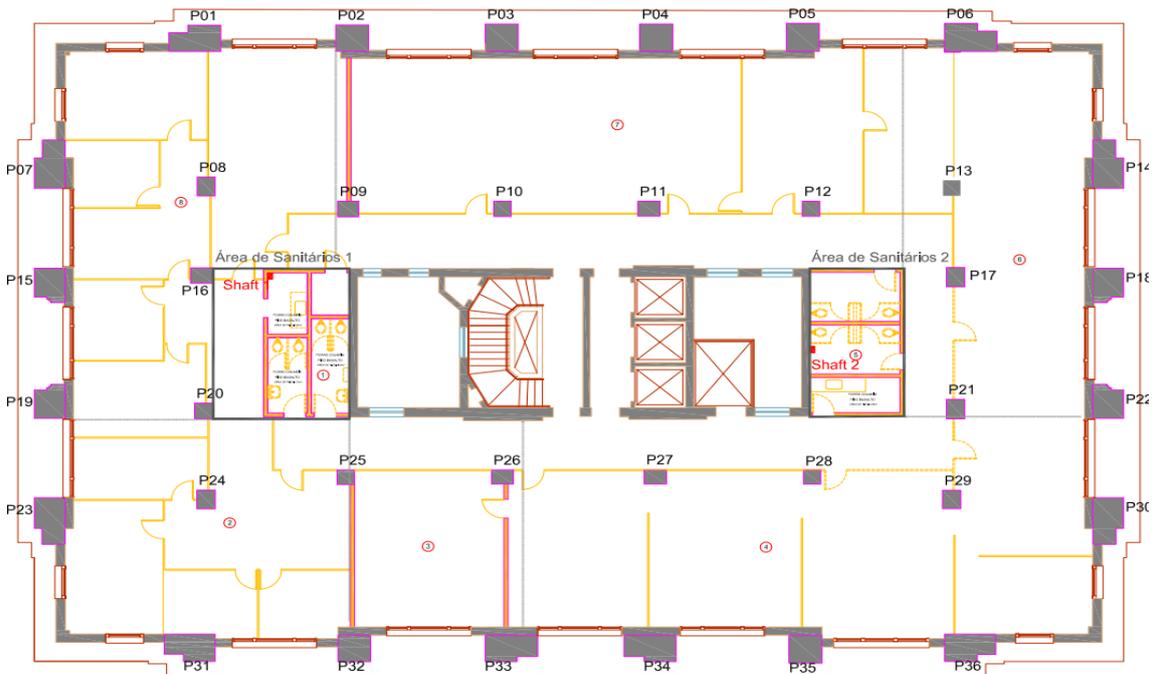
**Figura 2- Planta 1º pavimento com 837,36m<sup>2</sup>**

TEIXEIRA RIBEIRO ENGENHARIA EIRELI - TR Engenharia  
CNPJ 24.477.500/0001-87  
Av. Taquary, 566 – Bairro Cristal - Porto Alegre/ RS - 90.810-180  
Fone: 51 3574 8466 / 98424-3645 – [administrativo@trencharia.com](mailto:administrativo@trencharia.com)

No primeiro andar será totalmente reformado e também de acesso ao público.



**Figura 3- Planta 2º pavimento com 824,33m²**



**Figura 4- Planta 3º pavimento com 824,33m²**

Por sua vez no 3º e 2º pavimentos, são de acesso restrito sem acesso ao público em geral. Nestes dois pavimentos a localização das áreas dos sanitários são similares entre si.

#### **4. COMPATIBILIDADE ÀS DIRETRIZES PROJETUAIS DO PROJETO DE ARQUITETURA FORNECIDOS PELA CONTRATANTE**

Com base na planta arquitetônicas a demolir e as de divisórias propostas, em uma análise preliminar do projeto hidrossanitário, verificou-se que a proposta do novo layout dos banheiros e copas haverá alteração substancial na distribuição das peças sanitárias e tubulações.

Como os sanitários serão todos reformados, sem aproveitamento de material, o ponto crucial para o projeto passa a ser a localização das tubulações de água, esgoto e ventilação, principalmente as tubulações que ligam os pavimentos em nível superior que não são objeto desta reforma, pois deve se evitar que a obra perturbe os andares superiores, bem como, analisar o desvio destas tubulações em projeto, caso necessário.

Assim, entende-se que o projeto de hidrossanitário deve prever modificação de toda tubulação interna, sem aproveitamento da já existente, propor a melhor localização do shaft e propor que na obra a estrutura esteja no “osso” para averiguar qualquer anomalia estrutural e manutenção de tubulação desnecessária.

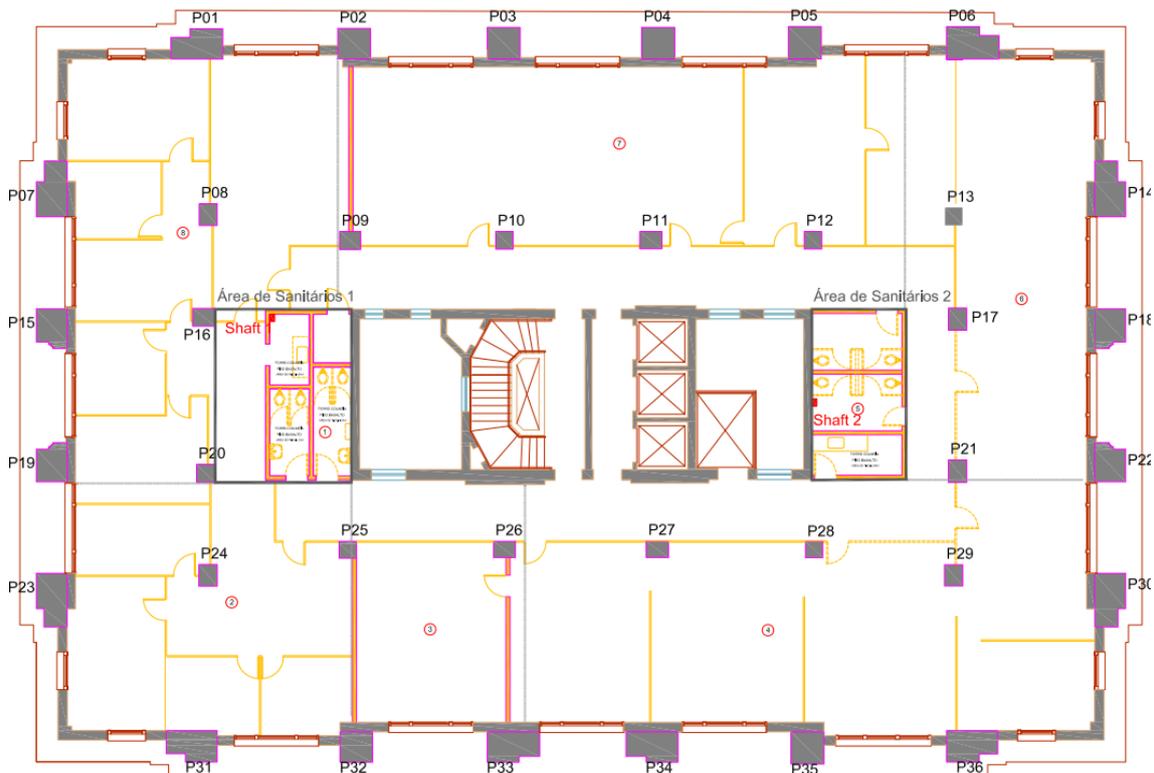
##### **4.1. Shaft existente no terceiro e segundo pavimento**

Foram localizados dois shaft principais nas área dos sanitários, conforme figura a seguir, os quais, identificou-se a tubulação de esgoto e ventilação de PVC, com a água fria ainda em aço galvanizado.

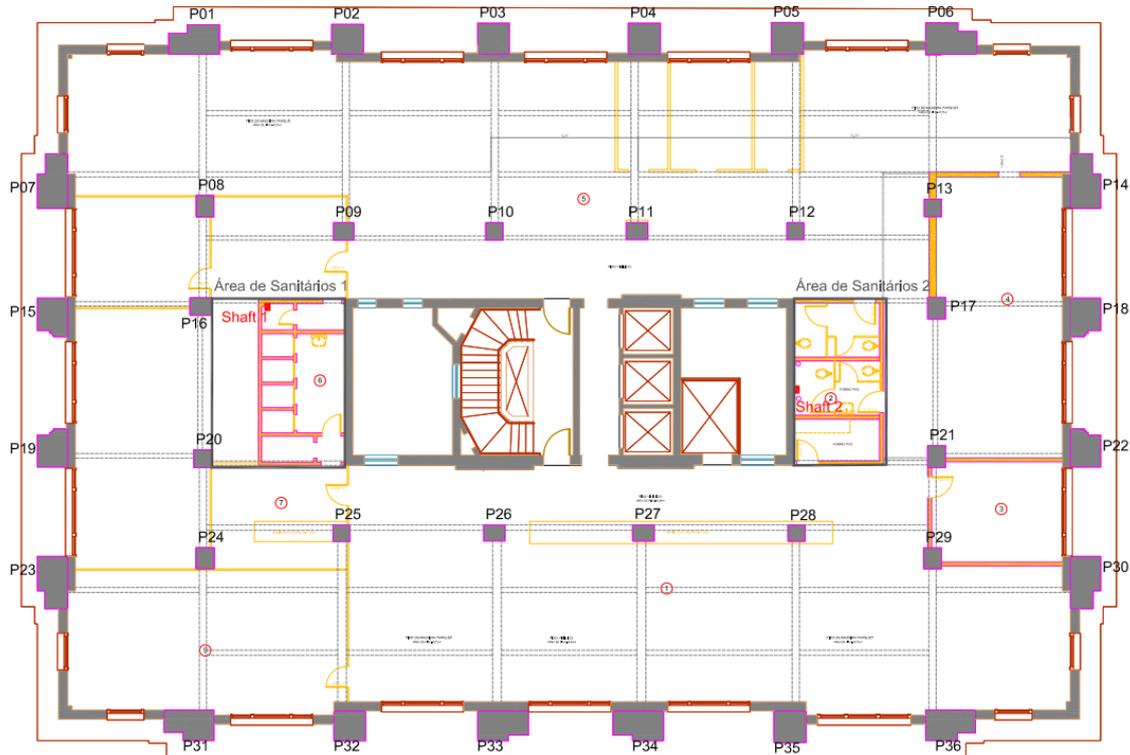


**Figura 5- Shaft 2 com tubulação de esgoto, ventilação e água fria**

Analisando os 3º e 2º pavimento observou-se que estes tem áreas dos sanitários coincidentes, que intitulou-se a área da esquerda como “área de sanitários 1 e da direita como “área de sanitário 2”, para melhor comparação.

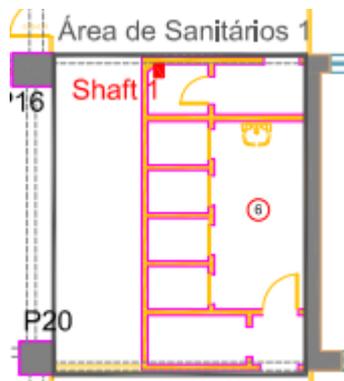


**Figura 6- Planta de demolição – localização da área dos sanitários existente (3º pavimento)**

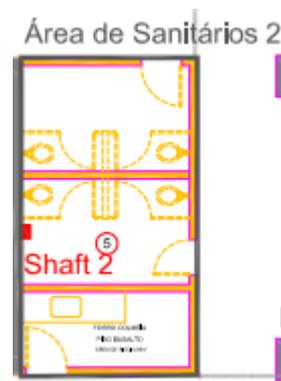


**Figura 7- Planta de demolição – localização da área dos sanitários existente (2º pavimento)**

Neste dois pavimentos identificou-se os dois shaft existentes na posição a seguir.



**Figura 8 - Planta de demolição –sanitário existente (2º pavimento)**



**Figura 9 - Planta de divisórias – novo layout sanitários/copa (2º pavimento)**



**Figura 10- levantamento fotográfico dos shaft existentes no 3º e 2º pavimento**

Nos 1º pavimento o shaft há uma distribuição diferente, conforme pode ser ver na fotos, devido alteração da posição dos sanitários em relação aos andares superiores.



**Figura 11- levantamento fotográfico das tubulações no 1º pavimento e térreo fora do shaft existentes no 3º e 2º pavimento**

## 4.2. Alteração dos layout dos banheiros e copas

Identificou-se que em todos os pavimentos há alteração total do layout dos sanitários e copa, com a retirada de paredes de alvenaria e utilização de gesso acartonado.

Na área dos sanitários do 3º e 2º pavimento, pode se verificar que serão completamente alterados, recomendando que sejam completamente demolidos, deixando a estrutura no “osso”. Observa-se que há alteração na localização do shaft, devendo na fase do projeto estudar sua viabilidade, bem como, a necessidade de um shaft com as dimensões da proposta do projeto arquitetônico. Caso sejam feitos shafts nestas dimensões deve ser previsto reforço na estrutura, o que deve ser estudada a sua viabilidade econômica.

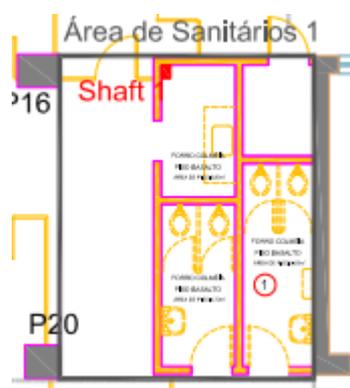


Figura 12 - Planta de demolição –sanitário existente (3ºpavimento)



Figura 13 - Planta de divisórias – novo layout sanitários/copa (3ºpavimento)

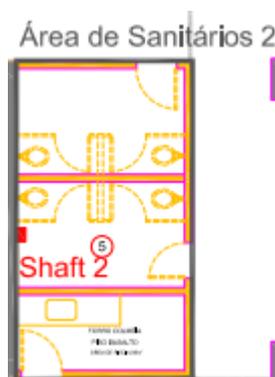


Figura 14 - Planta de demolição – sanitário existente (3ºpavimento)



Figura 15 - Planta de divisórias – novo layout sanitários/copa (3ºpavimento)

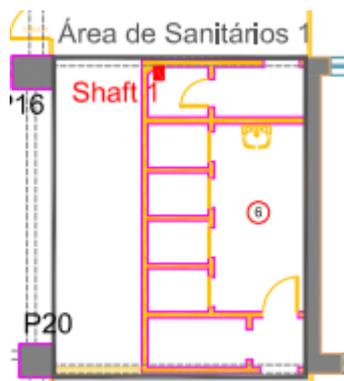


Figura 16 - Planta de demolição –sanitário existente (2ºpavimento)



Figura 17 - Planta de divisórias – novo layout sanitários/copa (2ºpavimento)

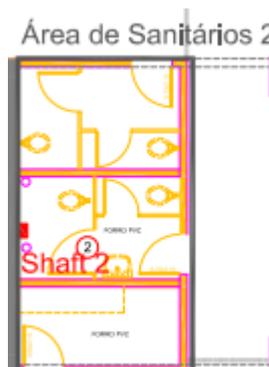


Figura 18 - Planta de demolição – sanitário existente (2ºpavimento)



Figura 19 - Planta de divisórias – novo layout sanitários/copa (2ºpavimento)

Recomenda-se fortemente que durante a demolição seja feita uma investigação mais detalhada da localização das tubulações importantes que não tenham sido identificadas no projeto. Recomenda-se que antes da demolição das paredes de alvenaria seja feito um rasgo na parede para identificar a tubulação.

### 4.3. Alteração da localização de banheiros no primeiro pavimento

No 1º pavimento além da alteração do layout dos banheiros haverá alteração de sua localização, passando para a mesma prumada dos demais banheiros dos andares superiores.



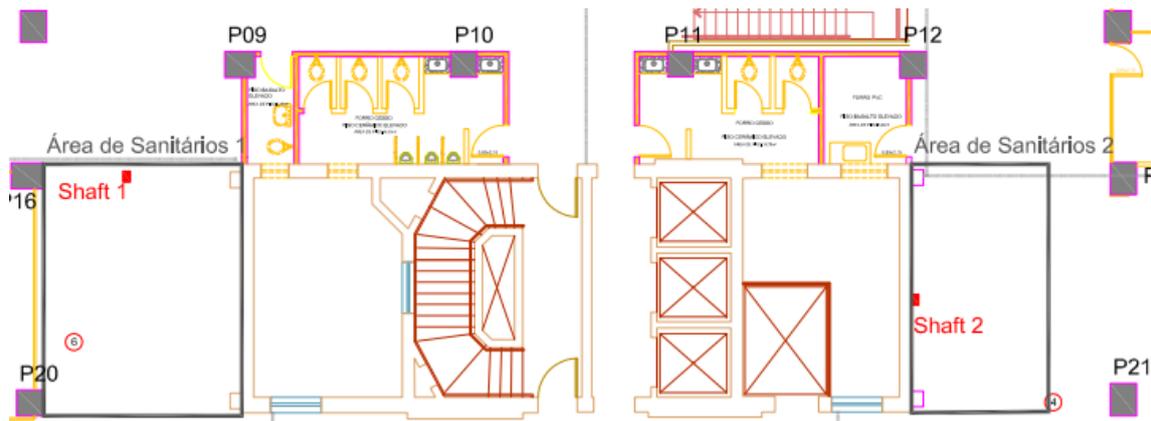


Figura 22 – Primeiro Pavimento – Localização da área dos sanitários existentes diferentes da área dos sanitários existentes nos 3º e 2º pavimento

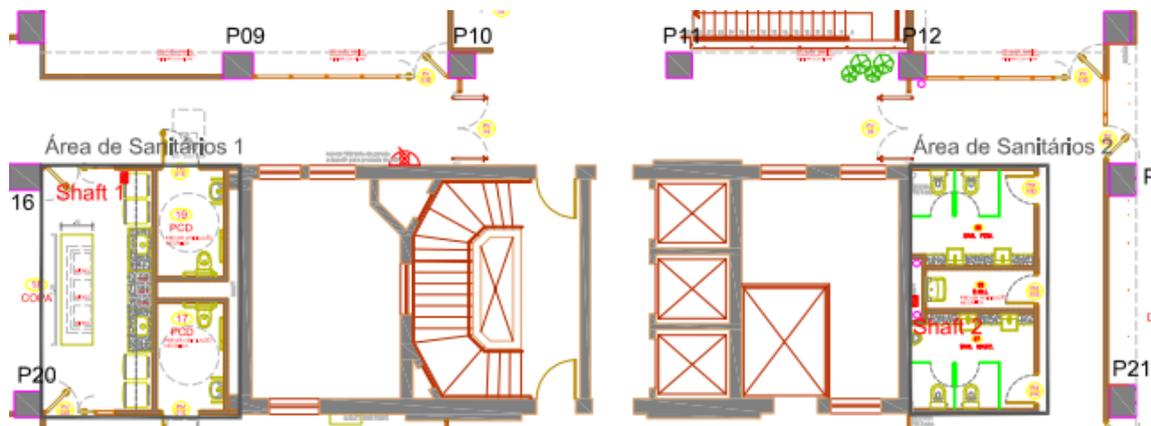


Figura 23 – Primeiro Pavimento – Localização das área dos sanitários propostos coincidentes as área dos sanitários existentes nos 3º e 2º pavimento

Estas alterações na localização das área dos sanitários, se parece benéficas, pois estarão na mesma prumada dos andares superiores, devendo ser analisado melhor no projeto hidrossanitário.

## 5. DIAGNÓSTICO GERAL DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANTIÁRIAS

Em um diagnóstico preliminar, entende-se que as principais falhas encontradas, as quais serão descritas a seguir, deverão ser sanadas com a modificação dos layout da área dos sanitários e alteração da localização do área dos sanitários do segundo pavimento.

A seguir serão apresentadas as principais falhas existentes da edificação que com a reforma, nos moldes propostos provavelmente serão sanadas, pois quaisquer infiltração e umidade existente devem ser identificadas na fase de execução sem o aproveitamento de nenhuma tubulação existente e tratamento da patologia encontrada.

## 6. IDENTIFICAÇÃO DE FALHAS E ANOMALIAS

Houve relatos de dois vazamentos importantes, sendo um no 3º pavimento, aparentemente foi sanado, e outro no primeiro pavimento que aparentemente ainda não foi completamente sanado, ambos deixando algumas patologias na estrutura que devem ser tratadas. Estas patologias serão apuradas e tratadas com maior profundidade no laudo estrutural.

Os vazamentos ocorridos no 3º pavimento ocasionaram um importante dano ao andar inferior.



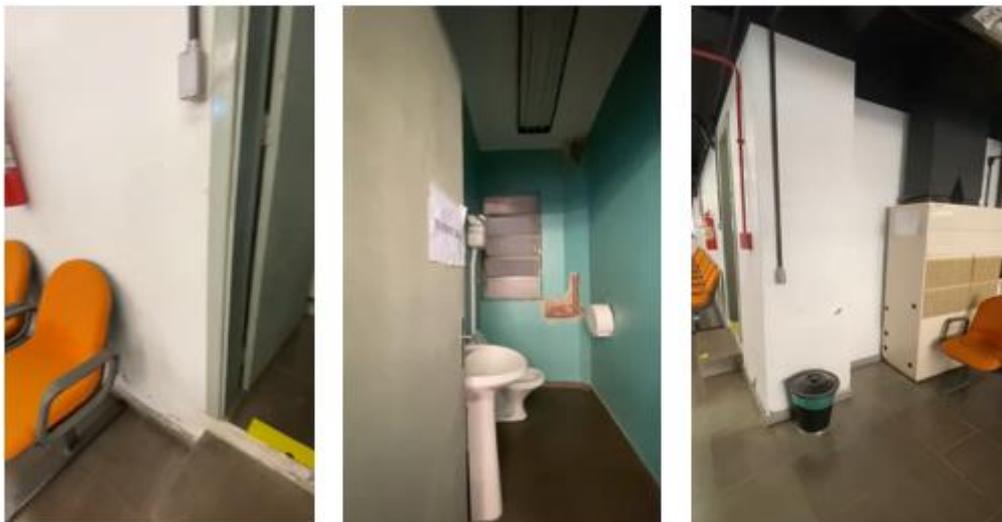
**Figura 24 – patologias encontradas nas áreas dos sanitários do 2º pavimento, devido ao vazamento ocorrido do shaft do 3º pavimento**

No 3º pavimento, onde ocorreu o vazamento que gerou anomalias na laje de teto do 2º pavimento, as infiltrações não estão tão aparentes como as do 2º pavimento, somente nas paredes externas no poço de luz, conforme fotos a seguir.



**Figura 25 – Fotos dos sanitários no 3º pavimento**

Observa-se que como a reforma dos banheiros e copas envolvem a remoção de paredes de alvenaria e alteração total do layout entende-se que os problemas de vazamentos sejam sanados.



**Figura 26 – Fotos dos sanitários no 1º pavimento com infiltração no terreo**

Os problemas de infiltração do 1º pavimento também devem ser sanados com a alteração da localização da área dos sanitários para a mesma prumada do 3º e 2º pavimentos.

## **7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

Complementarmente a análise das condições atuais do 3º pavimento ao térreo, foram analisadas as condições geral da edificação com o sistema de abastecimento de água fria, rede esgoto cloacal e pluvial.

### **7.1. Água Fria**

Vale lembrar que, a rede de distribuição de água fria é composta pelo reservatório inferior que recebe a água da concessionária e a bombeia para o reservatório superior que então distribui a água para os pavimentos por gravidade

#### **7.1.1. Reservatório inferior**

No reservatório inferior localizado no pavimento térreo foi identificado o alimentador predial, com 60 mm de diâmetro, que alimenta o reservatório inferior, porém identificou-se uma instalação provisória para o pavimento térreo que deve ser evitada. Recomenda-se que no projeto a alimentação de todos os pavimentos sejam oriundos da coluna de distribuição do reservatório superior.



Figura 27 – Alimentador predial

Identificou-se duas moto bombas centrífugas de alta pressão responsáveis pelo recalque de água para o reservatório superior. Sendo uma bomba principal e outra reserva, ambas em bom estado de conservação.



Figura 28 – Bombas centrífugas de alta pressão

Identificou-se também a tubulação de recalque das bombas para o reservatório superior, as quais, devem ser localizada em projeto.



Figura 29 – Tubulação de alimentação do reservatório e tubulação de recalque para o reservatório superior

### **7.1.2. Reservatório superior**

No reservatório superior estão distribuídas em duas prumadas, as quais já foi identificado os dois shafts localizados nas área dos sanitários 01 e 02, conforme pode se verificar na fotos a seguir.

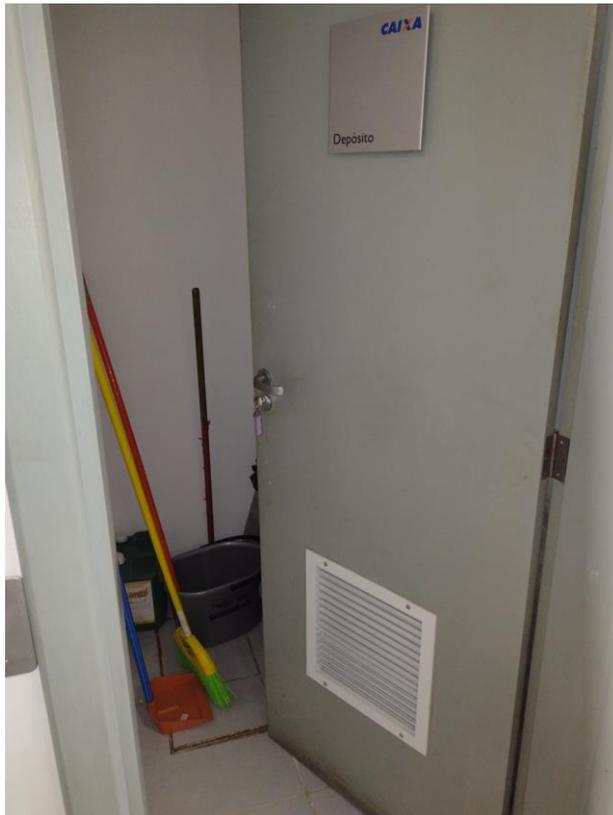


Figura 30 Fotos do reasevatório superior

## 7.2. Esgoto cloacal

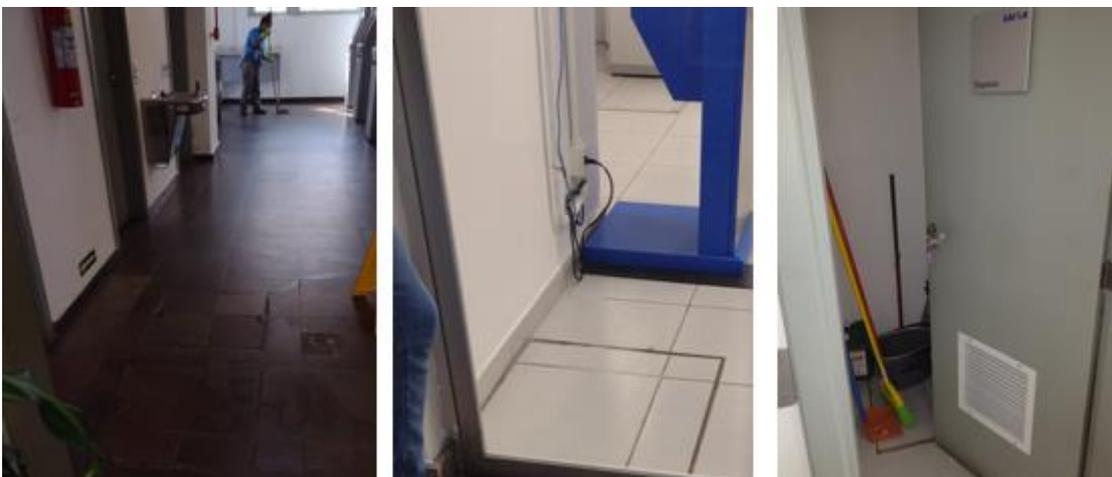
No esgoto cloacal já foi identificada a tubulação de esgoto cloacal e tubulação de ventilação nos dois shafts, localizados nas área dos sanitários 01 e 02. No pavimento térreo foram identificadas diversas caixa de inspeção já identificadas no projeto arquitetônico.

Vale lembrar que não foram disponibilizadas a plantas de hidrossanitário da edificação, porém conforme relatos dos técnicos de manutenção da edificação não há registros de problemas técnicos com esgoto cloacal. Somente a caixa de inspeção localizada na sala de deposito da Caixa Econômica Federal foi identificada como sendo de esgoto cloacal.



**Figura 31 – Foto da localização da caixa de inspeção de esgoto cloacal**

Pelo sentido das caixas localizadas internamente e externamente infere-se que o esgoto escorra para o sistema de esgoto localizado na Rua Uruguai.



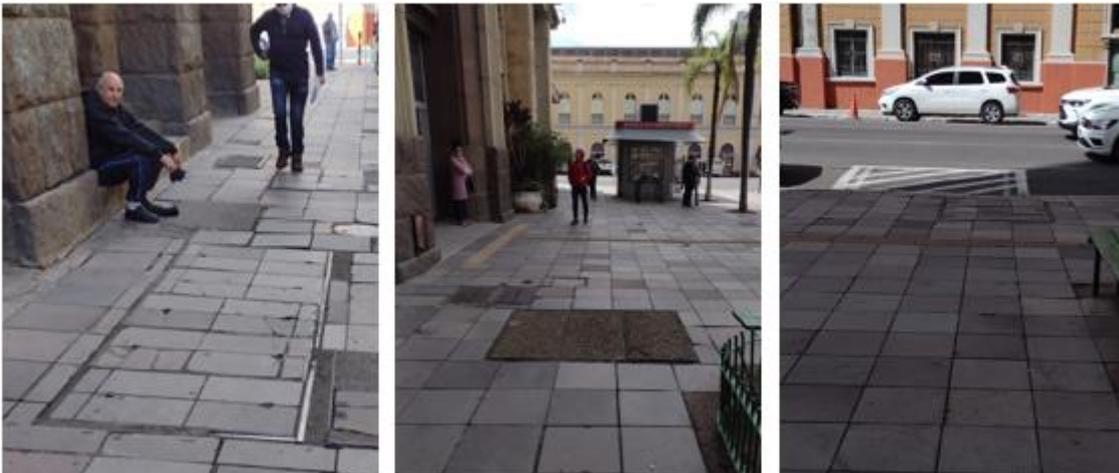


Figura 32 Localização das caixa de inspeção

Vale observar que não foi identificado um aumento significativo de demanda no abastecimento de água e esgoto, os quais, devem ser detalhados melhor no projeto, porém não deve influenciar da capacidade de esgoto existente. Lembrando que não foi observado problemas importantes de esgoto na edificação.

Além da tubulação de ventilação identificada nos shafts localizados nas área dos sanitários 01 e 02, foi identificado tubulação de ventilação do poço de luz para os sanitários do pavimento térreo. Recomenda-se que no projeto hidrossanitário seja verificada sua permanência.



Figura 33 – Tubulação de ventilação do pavimento térreo

### 7.3. Esgoto pluvial

Foram identificadas quatro descidas de esgoto pluvial pela fachada, através de shafts que se incorporaram na fachada e duas tubulações internas pelo poço de luz.

Inclusive observa-se que foi identificado pontos de umidade nestes shafts de descida de esgoto pluvial da fachada, o qual, foi apontado no laudo estrutural no pilar 35 localizado no 3º pavimento. Recomenda-se que seja tratada esta infiltração.

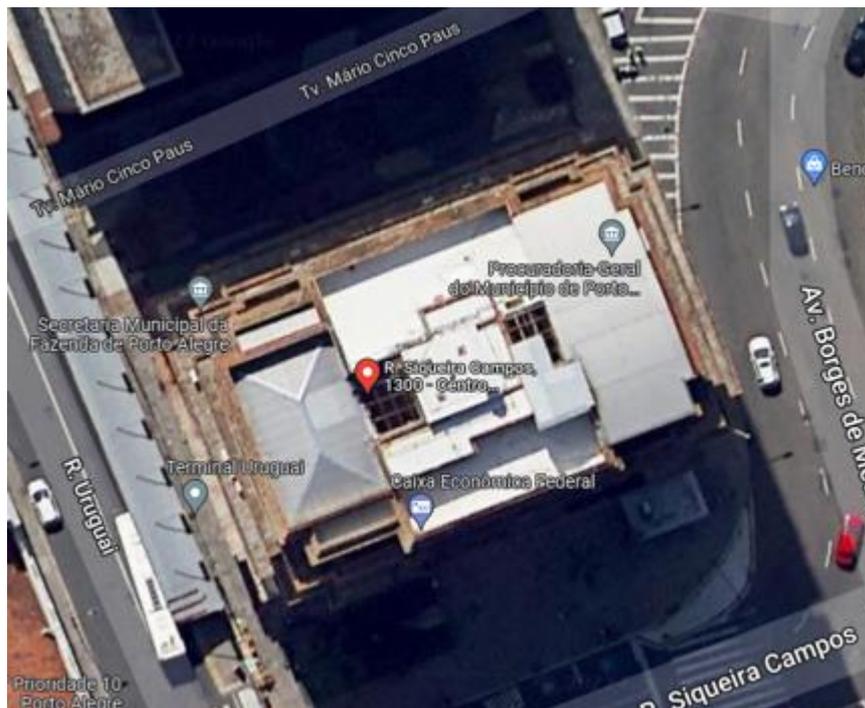


Figura 34 – Vista de cima da edificação, foto retirada do Google Maps.



**Figura 35 – Calhas e tubulação de queda de esgoto pluvial**



**Figura 36 – Poços de Luz com tubulação de queda de esgoto pluvial**



**Figura 37 – Shaft de fachada com a tubulação de queda de esgoto pluvial**



**Figura 38 – Porta de inspeção do shaft de fachada com a tubulação de queda de esgoto pluvial**

## 8. RECOMENDAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

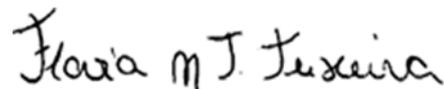
Não foi possível precisar se há mais alguma passagem de tubulação por estes sanitários, os quais recomenda-se que na fase de execução seja verificada antes da demolição das paredes de alvenaria.

Assim, com base na vistoria feita em março de 2022, foi analisada as instalações hidrossanitárias existentes dos quatro pavimentos que passará por reforma geral. Comparando os layout de todos banheiros e copa existentes com os propostos no projeto, verificou-se que haverá uma alteração significativa no layout destes, inclusive com a remoção de parede, tubulações e nivelamento de piso.

Poderá haver outros shafts que não foram identificados na visita técnica devendo ser feita investigação mais detalhada na fase de execução de obra (demolição).

Como todos os banheiros serão totalmente reformados com retiradas das paredes internas de alvenaria, entende-se que os problemas de vazamento, infiltrações sejam sanados, bem como as tubulações devem ser todas novas, sem aproveitamento das existentes.

Recomenda-se que seja substituída toda a prumada de água fria, esgoto e ventilação por tubulação nova em PVC.



Eng<sup>a</sup> Flávia Marisa Torres Teixeira  
CREA-RS RS 097.706