



0	26/09/2019	EMIÇÃO INICIAL	LFPS	RBB	RBB
REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
CLIENTE:		 			
EMPREENDIMENTO:					
GRAND PLACE TOWER					
ÁREA:					
CIVIL					
TÍTULO:					
PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E MANUTENÇÃO DA GALERIA DE CONCRETO					
ELAB.		VERIF.		APROV.	
LFPS		RBB		RBB	
RESP. TEC.:		CREA Nº			
LFPS		039.164-3			
CÓDIGO DOS DESCRITORES				DATA	
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>--</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>--</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>				26/09/19	
				Folha: 1 de 7	
Direitos Autorais Reservados ® – Lei Nº 5194/66				Nº DO DOCUMENTO:	
				FG-GPL-BSRE-CI-0002	
				REVISÃO	
				0	



<b>1 - INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2 - DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>3</b>
<b>3 - DESCRIÇÃO DO PROJETO DE RELOCAÇÃO DA GALERIA</b>	<b>3</b>
<b>4 - PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E MANUTENÇÃO DA GALERIA DE CONCRETO</b>	<b>5</b>
4.1 - LIMPEZA MANUAL	5
4.2 - LIMPEZA MECÂNICA	5
<b>5 - PERIODICIDADE DA LIMPEZA E MANUTENÇÃO DA GALERIA DE CONCRETO</b>	<b>6</b>
<b>6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>7</b>





## 1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os procedimentos de limpeza e manutenção da galeria de concreto inserida no terreno de implantação do empreendimento Grand Place Tower, localizado entre a Av. Brasil e Rua 57, no Centro do município de Balneário Camboriú, SC.

## 2 - DOCUMENTOS DE CONSULTA

Para a elaboração deste trabalho, fez-se a consulta aos seguintes documentos:

- BORNSALES Engenharia (2016a) – **Estudo Hidrológico do Desvio da Galeria**, Arquivo digital FG-GPL-BSRE-CI-0001.
- BORNSALES Engenharia (2016b) – **Projeto de Drenagem – Grand Palace – Locação da Nova Galeria – Locação dos dispositivos de drenagem - detalhes**, Arquivo digital FG-GPL-BSDE-DGN-0003.
- FG Empreendimentos (2016) – **Desenho de implantação do empreendimento**. Arquivo digital LEV\_FG\_CANAL\_MARAMBAIA\_GRAND\_PALACE.DWG.

## 3 - DESCRIÇÃO DO PROJETO DE RELOCAÇÃO DA GALERIA

O projeto de relocação da galeria de drenagem é apresentado por BornSales (2016b) na forma de desenho em planta e seções longitudinal e transversal típicas. O projeto contempla o desvio da galeria existente, de forma a evitar a interferência com a fundação da edificação.

Na proposta apresentada, manteve-se os pontos de início (PV-01) e fim (PV-05) do trecho da galeria no terreno, evitando-se mudanças na parte externa ao terreno, conforme apresentado na figura 1. O projeto de desvio da galeria, consiste na substituição da atual por uma nova galeria celular de concreto, com dimensões máximas de 2,8 x 2,8 x 1,0m (base x altura x extensão).

A proposta de locação da nova galeria levou em consideração o deslocamento de 5m para direita da projeção da área de implantação das fundações da futura torre. Após a definição das cargas e pilares da estrutura, deverá ser reavaliada a disposição das estacas de fundação.

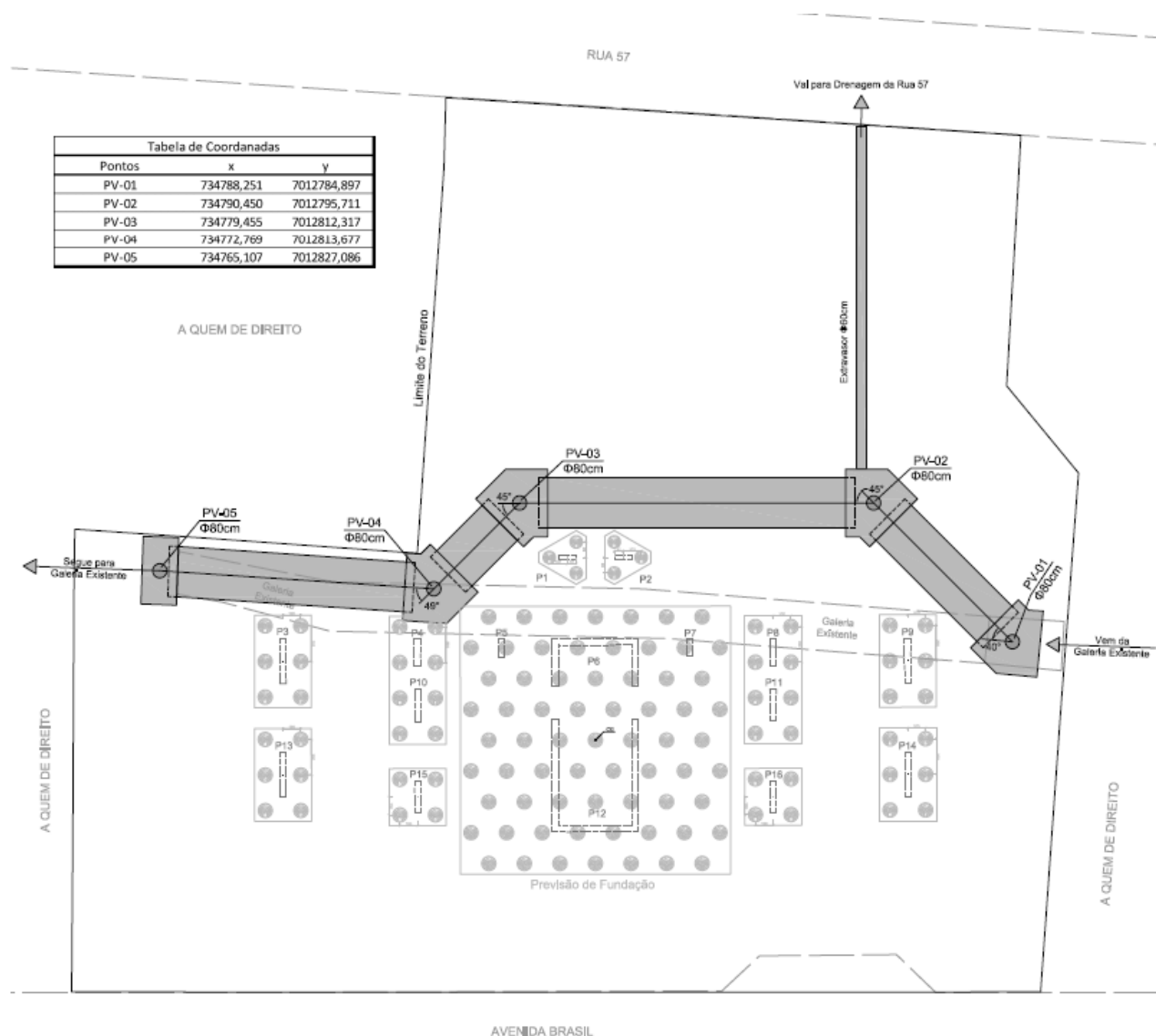
Recomenda-se executar um extravasor da galeria, em direção à drenagem existente na Rua 57, com tubulação circular de diâmetro 0,6m, posicionado no terço superior da nova galeria. O extravasor somente irá entrar em operação, nos casos de uma vazão excessiva na galeria de drenagem.

Os procedimentos executivos da nova galeria deverão atender as práticas recomendadas de engenharia, como assentamento sobre um lastro de concreto magro, com 10cm de espessura, disponibilização em obra



de um sistema de contenção/proteção das paredes de escavação durante as escavações e assentamento das galerias, e instalação de um sistema de rebaixamento temporário do lençol freático.

Os poços de visita serão executados em concreto armado, moldado in loco, cujo cálculo das armaduras deverá ser detalhado no projeto executivo.



**Figura 1** – Projeto de relocação da galeria de drenagem (BornSales, 2016b).





## 4 - PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E MANUTENÇÃO DA GALERIA DE CONCRETO

A limpeza da galeria de concreto poderá ser feita com equipamento de arraste, “*bucket machine*”, ou por desagregação hidráulica com jateamento de água de alta pressão, devendo ser atendida, no que couber, as recomendações da norma NBR 11.997:1990 – Sistemas de desobstrução e limpeza de tubulações de PVC com hidrojato – Determinação da máxima força de avanço hidráulico: Método de ensaio. Neste caso, a remoção do material desagregado poderá ser feita por vácuo.

### 4.1 - Limpeza manual

A retirada de tampões de Poços de Visitas (PVs) deverá ser feita com o máximo cuidado com o uso de ferramentas especiais e/ou dispositivos mecânicos. A empresa executora dos serviços deverá observar os horários permitidos de acesso ao Condomínio, informando ao responsável (Síndico ou Administrador) os dias, horários e equipe de limpeza e manutenção, bem como informando todos os procedimentos a serem realizados in loco.

A limpeza será realizada de jusante para montante, seguindo as recomendações descritas a seguir.

Deverá ser exigido da empresa responsável o cumprimento do disposto no item 18.20 da Portaria No. 3.214, NR-18 – Segurança e Medicina do Trabalho, que disciplina o acesso de pessoal em ambientes confinados (interior de galerias).

Abertos no mínimo 3(três) poços, os serviços de limpeza deverão ser iniciados pela remoção de resíduos de cada poço, seguido pela limpeza do tramo utilizando o método de arraste com o uso sistemático de bengala ou com o acesso de pessoal ao interior da galeria, visto que o diâmetro é superior a 60 cm. Novamente, obedecendo as exigências da NR-18. A operação deverá ser feita entre 2 (dois) poços de visita, nos 2(dois) sentidos.

Os resíduos removidos deverão ser lançados em caçambas estacionárias distribuídas adequadamente para posterior transporte até o bota-fora definitivo.

### 4.2 - Limpeza Mecânica

#### 4.3.1 Hidrojateamento

O início dos serviços, deverá ser precedido de consulta aos cadastros de serviços, visita ao campo e sinalização. A empresa executora deverá apresentar as fases sequenciadas da operação de limpeza, mostrando o posicionamento de uma frota contendo 3(três) equipamentos, posicionada junto a um poço de visita.





Ao contrário da limpeza manual, os serviços deverão ser iniciados de montante para jusante, de modo que eventuais passagens de material sólido não obstruam trechos limpos. A limpeza mecânica exige um planejamento prévio, devendo observar os horários permitidos de acesso ao Condomínio, informando ao responsável (Síndico ou Administrador) os dias, horários e equipe de limpeza e manutenção, bem como informando todos os procedimentos a serem realizados in loco.

Os locais de acesso às tampas dos poços de visitas deverão ser sinalizados e com o acesso restrito para veículos e pessoas.

O uso de hidrojateamento deverá ser aprovado pelo Condomínio, visto que a galeria de drenagem está próxima às fundações da edificação. Caberá aprovação do Projetista de Fundação, conforme a apresentação pela empresa executora, de todos os serviços, procedimentos e equipamentos a serem utilizados na limpeza.

## **5 - PERIODICIDADE DA LIMPEZA E MANUTENÇÃO DA GALERIA DE CONCRETO**

O trecho da galeria de concreto deverá receber a limpeza e manutenção com a seguinte periodicidade:

- Durante o período de execução das obras da edificação: Mensal
- Após emissão do habite-se: Semestral
- Após 5 (cinco) anos do habite-se: Conforme definição do órgão público responsável, baseado na análise dos resíduos retirados nas limpezas anteriores.

É fundamental que todos os serviços de limpeza da galeria de concreto sejam acompanhados por um profissional de engenharia civil, responsável pela manutenção da rede de drenagem urbana do Município, de forma a identificar e registrar eventuais danos físicos à estrutura das galerias.

Tais registros serão realizados por meio de inspeções in loco, com acesso de pessoal ao interior da galeria, observando as exigências da NR-18.





## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento deverá ser apresentado aos responsáveis pela manutenção da drenagem urbana do Município de Balneário Camboriú, de forma a validar ou complementar a descrição dos serviços de limpeza e manutenção aqui descritos.

Balneário Camboriú, 26 de setembro de 2019.

**Luis Fernando P. Sales**  
Engenheiro Civil, M.Sc.  
CREA/SC 039.164-3

**Ricardo Bergan Born**  
Engenheiro Civil, M.Eng.  
CREA/SC 110.503-1

