

26º. Encontro Técnico AESABESP

FERRAMENTA BDG DE GESTÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO UTILIZANDO CAD

Filipe Batista Slobodticov

Tecnólogo em Construção Civil com ênfase em Edificações, bacharelado em Engenharia Civil e Encarregado da Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário dos municípios de Embu das Artes, Itapecerica da Serra e Embu-Guaçu.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Cupece 6062 bloco 9 ap 83 – Jd Prudência – São Paulo – SP - CEP: 04366-001 - Brasil - Tel: +55 (11) 98977-4386 - e-mail: filipe.slobodticov@gmail.com

RESUMO

- A ferramenta surgiu com o aprimoramento do modelo de gestão existente na unidade, onde utilizando a ferramenta do sistema corporativo SIGNOS, extraímos vários dados e adequamos no CAD seguindo a sequência: Delimitada a área de abrangência, foram exportados vários *layouts* até comporem por completo toda camada personalizada no CAD – composição essa feita de cartografia, redes de água e esgotos, EEE, EEA, bacias hidrográficas, lançamentos, dentre outros. Foi extraído o relatório de informações de todos os lançamentos e endereços críticos da área e classificados por ordem economias já no formato Excel, onde são visualizadas as seguintes informações: ranking por economias, municípios, bacias de esgotamento, endereço, projetos, dentre outros. Na próxima etapa foi feito diagnóstico em campo onde foram selecionados os lançamentos e endereços mais críticos e de posse desses endereços, foram diagnosticadas a situação real de operação de cada um deles para tomadas de decisão. Essas informações foram repassadas para o Excel, que foi sendo atualizado gradativamente. Foram feitos diagnósticos de todos os lançamentos e endereços críticos listados. A avaliação da ferramenta é realizada através de reuniões mensais, onde são verificadas as necessidades de melhorias, inovações e constantes alinhamentos da prática, analisando o desempenho de cada indicador correlacionado o processo. Nesta oportunidade são elaboradas ações corretivas e preventivas, que são acompanhadas pelos responsáveis dos indicadores do processo, citados anteriormente.

PALAVRAS-CHAVE:

BANCO DE DADOS GRAFICO, PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS, FERRAMENTA DE GESTÃO

INTRODUÇÃO

A prática apresentada refere-se à criação de ferramenta que auxilia na gestão do sistema de esgotamento sanitário, com foco na universalização do saneamento.

OBJETIVO

A ferramenta surgiu da necessidade de padronização de processos internos e estudos do sistema da operação de esgotos da UGR Guarapiranga. Com a mudança do modelo de gestão e a implantação da ferramenta BDG houve uma melhoria no acompanhamento no estudo das bacias de esgotamento, o que dificultava a obtenção de informações de qualidade e com agilidade.

MATERIAIS E METODOS

Como melhoria de processo de gestão, foi elaborado um banco de dados gráfico (BDG) utilizando a ferramenta CAD com a base do sistema corporativo SIGNOS, foi feito também levantamento e classificação de todos os lançamentos cadastrados na base e dos endereços com alto índice de reincidência operacional no formato de pasta de trabalho Excel.

A partir daí iniciamos o processo de varredura e diagnóstico, nos lançamentos e endereços mais críticos com mão de obra própria e posteriormente em todos os lançamentos cadastrados na base para obtermos as informações do campo de cada um deles relativos à sua operação e contribuição para o sistema de esgotamento, bem como o monitoramento dos córregos situados nas bacias de esgotamento.

Conforme o diagnóstico era feito as informações atualizadas eram trazidas e inseridas no BDG e também eram repassadas às áreas responsáveis, como a área de cadastro técnico e engenharia da operação, por exemplo. O ciclo de aprendizado da prática e ferramenta é executado com a identificação de novos pontos de lançamentos e/ou extravasores encontrados no dia a dia dos serviços operacionais; o diagnóstico de campo é feito com mão de obra própria; é atualizado o BDG e o EXCEL; em paralelo repassamos as informações pertinentes às áreas envolvidas; novas decisões e planejamentos são feitos a respeito; o monitoramento dos locais onde houve intervenções é feito e o processo retoma o ciclo.

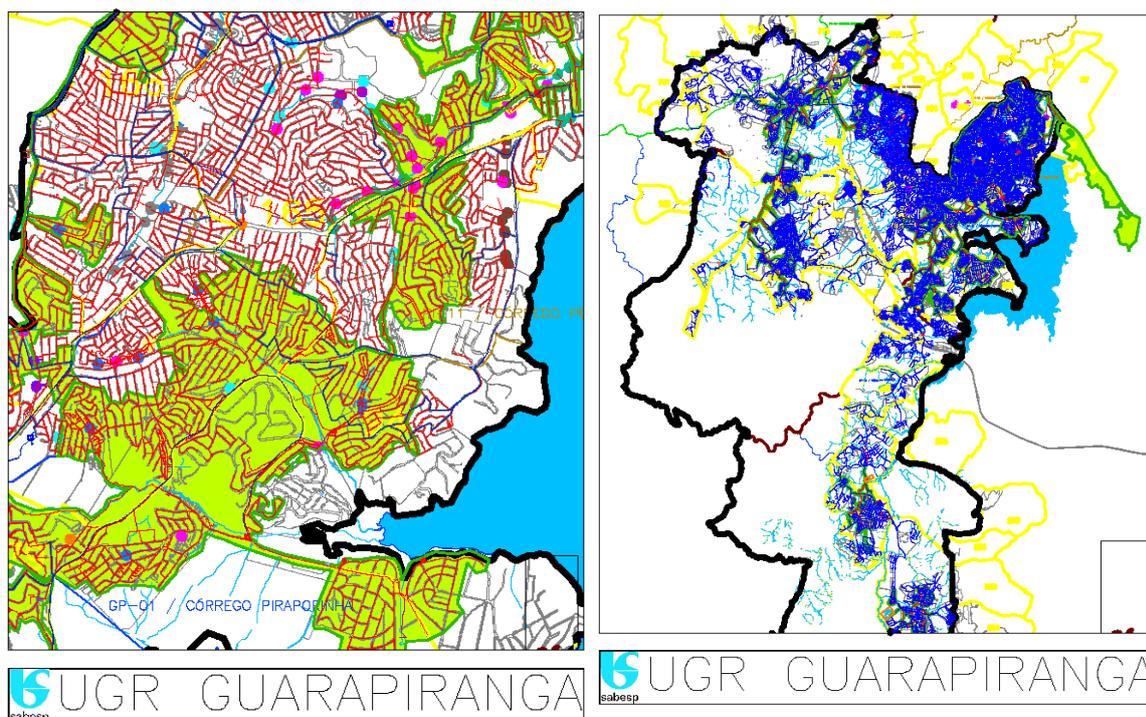


Figura 1: Base CAD do BDG indicando área tratada de esgotos e pontos de lançamentos

Município	Ranking	Bacia	Local / Endereço	Situação do Projeto	Projeto	Extensão (m)	Diâm. (mm)	Observação	MNO	VCA	Economia	Costo
SÃO PAULO	12	PI-11	RUA FERREZ DUARTE	CONCLUÍDO	MSEE-Obra rede coletora Proj. Iate 3 Etapa B2-050			CT PONTE BARRA			7.124	0,0
EMBU	28	PI-03	RUA SIBOLA	CONCLUÍDO	BRETAFA - PAC-ENDES 50 750/10			CT PIRASSURARA ME EDECUÇÃO PELA TIG			6.496	0,0
SÃO PAULO	32	PI-09	AVENIDA 09 MOENDA VIELHA	CONCLUÍDO	C102-RFF-MV-CT-H-02			CT MOENDA VIELHA (TIG)			2.895	0,0
SÃO PAULO	42	PI-09	RUA COSTEIRA	CONCLUÍDO	C102-RFF-MV-CT-H-02			CT MOENDA VIELHA (TIG)			2.897	0,0
SÃO PAULO	52	PI-09	RUA ANTONIO BAUSCHERT	CONCLUÍDO	124-00-046-EE-EC-CT-H-111-2			CT FREITAS A2 (TIG) POTS			3.737	0,0
SÃO PAULO	62	PI-09	RUA YOSHIMARA MINAMOTO	CONCLUÍDO	BB-128-02-02 128-10-03 128-10-04	329,8	300 x 400	Dentro de Área Condomínio Nac(As)Autoregido 83 para projetos B2 POTS	329		2.520	658,00
EMBU	72	PI-03	AVENIDA AMARA X JONAJUM CACHOEIRA	REVISÃO	0811-009-HD-DE-002			CT JONAJUM CACHOEIRA A2			2.388	0,0
SÃO PAULO	82	PI-11	RUA FRANCISCO WILVER DE ALMEIDA JOSE RODRIGUES BACIEL	CONCLUÍDO	C103-12-01-RENETEC	296,0	400	CT B1 POTS B2 ME	366,86	29,2	2.371	597,98
SÃO PAULO	92	PI-11	RUA QUETINA	CONCLUÍDO	CI MAGL NR 216-121 FACOTE 2013	5,0	300	ELIMINADO COM CONTRATAÇÃO	0	0	2.263	100,00
SÃO PAULO	102	PI-11	RUA JOSE TEODORO DE LIMA		MDP	5,0	200	ELIMINADO COM MDP - GLOBAL			2.236	0,0
SÃO PAULO	112	PI-09	VELA BRS S 182 Q2 2028 X RUA ISABEURI	CONCLUÍDO				CT RAFAEL FAENDA			2.151	0,0
SÃO PAULO	122	PI-09	RUA SALIM ELIAS LABRAL	CONCLUÍDO	C102-RFF-MV-CT-H-02			CT MOENDA VIELHA (TIG)			2.003	0,0
SÃO PAULO	132	PI-11	RUA FREDERICO GROTTE	CONCLUÍDO	124-00-046-EE-EC-CT-H-111-2	214,0	300	ELIMINADO COM ATUALIZAÇÃO CADASTRAL	0	0	1.989	0,0
SÃO PAULO	142	PI-09	RUA DA LONÇA ROSANA	CONCLUÍDO	124-00-046-EE-EC-CT-H-111-2			CT FREITAS A2 (TIG) POTS			1.907	0,0
EMBU	152	PI-03	RUA NONDAI X BOTUCATU	ELABORANDO	MSGL-030-2011			ESTUDO DE UNIVERSALIZAÇÃO			1.893	0,0
SÃO PAULO	162	PI-09	RUA ALFRED MESSEL	CONCLUÍDO	124-00-046-EE-EC-CT-H-111-2			CT FREITAS A2 (TIG) POTS			1.864	0,0
SÃO PAULO	172	PI-09	RUA COLUNA NOVA	CONCLUÍDO	BRETAFA - PAC-ENDES 50 750/10			CT MARINO DO S (TIG) PACI ENFASA			1.831	0,0
SÃO PAULO	182	GP-01	RUA 4		MDP			ELIMINADO COM ATUALIZAÇÃO CADASTRAL			1.769	0,0
SÃO PAULO	192	PI-11	RUA TALARA	CONCLUÍDO	GERNETEC	1.737,3	500 x 400	CT INDOQUEIRA POTS LOTE 82 ME	1512,64	284,7	1.755	3.353,0
EMBU	202	PI-03	RUA SAO CAETANO	CONCLUÍDO	BRETAFA - PAC-ENDES 50 750/10			CT PIRASSURARA ME EDECUÇÃO PELA TIG			1.750	0,0
SÃO PAULO	212	PI-03	RUA AGUIA REAL	CONCLUÍDO	BRETAFA - PAC-ENDES 50 750/10			CT PIRASSURARA ME EDECUÇÃO PELA TIG			1.669	0,0
SÃO PAULO	222	GP-01	RUA FELICE GIARDINI		MDP			ELIMINADO COM ATUALIZAÇÃO CADASTRAL			1.627	0,0
SÃO PAULO	232	PI-09	TRAVESSA ANTONIO RIBEIRO PINA UM	CONCLUÍDO	124-00-046-EE-EC-CT-H-111-2			CT FREITAS A2 (TIG) POTS			1.625	0,0
SÃO PAULO	242	PI-09	AVENIDA CARLOS JOSE XAVIER	CONCLUÍDO	124-00-046-EE-EC-CT-H-111-2			CT FREITAS A2 (TIG) POTS			1.599	0,0
ITAPEERICA	252	GP-03	RUA LORETE AGUIA		MDP			ELIMINADO COM ATUALIZAÇÃO CADASTRAL			1.582	0,0
SÃO PAULO	262	GP-01	RUA FELICE GIARDINI	ELABORANDO	PROGRAMA VIDA NOVA BRETAFA			PROGRAMA VIDA NOVA BRETAFA			1.540	0,0
SÃO PAULO	272	PI-11	RUA DANIEL KLEIN	CONCLUÍDO	MSEE-Obra rede coletora Proj. Iate 3 Etapa B2-050			CT PONTE BARRA			1.484	0,0
EMBU	282	PI-03	RUA BOTUCATU X NONDAI	ELABORANDO	MSGL-030-2011			ESTUDO DE UNIVERSALIZAÇÃO			1.422	0,0
SÃO PAULO	292	PI-09	AVENIDA NUNO MARQUES PEREIRA	CONCLUÍDO	124-00-046-EE-EC-CT-H-111-2			CT FREITAS A2 (TIG) POTS			1.379	0,0
SÃO PAULO	302	PI-09	AVENIDA COMENDADOR SANT'ANNA X MARCO BASATI	CONCLUÍDO	1910PDP-2009	20,0	300	POTS LOTE 82 ME	20	0	1.358	40,00
SÃO PAULO	312	PI-11	RUA ANTONIO ARENO		CI MSGL NR 120-131/CPM 23340/12	860,0	300	ELIMINADO COM CONTRATAÇÃO	0	660	1.313	538,00
SÃO PAULO	322	PI-09	AVENIDA ELIAS MARX E MARIA BLANCHARD	CONCLUÍDO	MSGL-030-2011	28,0	300	POTS LOTE 82 ME	36	0	1.303	32,00
SÃO PAULO	332	GP-03	RUA OCLADES	CONCLUÍDO	7098M-10	111,0		TRAVESSA DE CORREGO	111		1.285	222,00
SÃO PAULO	342	PI-11	RUA DANIEL KLEIN	CONCLUÍDO	MSEE-Obra rede coletora Proj. Iate 3 Etapa B2-050			CT PONTE BARRA			1.234	0,0
SÃO PAULO	352	PI-09	RUA COMENDADOR ANTUNES DOS SANTOS E SMOÃO DE MIRANDA	CONCLUÍDO	124-00-046-EE-EC-CT-H-111-2			CT FREITAS A2 (TIG) POTS			1.196	0,0

Área de Controle	Bacia	Ligação		Lançamentos	Extensão da rede (m)	Material	Diâmetro (mm)			Ano de instalação		DC JAW	DD JAW	DC Flew	DD			
		TLD	TLL				150	200	300	500	600							
SÃO PAULO		37.743	151.424	-	704.489		420.328	229.195	19.565		8.665	1.882	7.455	-	1193	371	644	
R JOSE MARMOL	PI-11	3	460	0	571	MBV	571	0	0	0	0	0	0	1980	3	0	0	
R NICOLINO LEO - R CUSTODIA MARIA DE JESUS - R CARLOS SEVERO	PI-09	11	295	0	945	MBV	945	0	0	0	0	0	0	1980	14	0	0	
R AFGANISTÃO	GP-03	26	29	0	390	MBV/PVC	0	390	0	0	0	0	0	2007	1	0	0	
R DR. JOSE NASCIMENTO DE ALMEIDA	PI-11	0	27	0	108	MBV	108	0	0	0	0	0	0	1987	0	0	0	
R MARIA AMELIA GULVEIA ANDRÉ	PI-09	87	235	2	798	MBV	765	33	0	0	0	0	0	1984	4	0	0	
R EXPEDITO OLIVEIRA SANTOS	PI-11	73	704	0	1.650	MBV	1.625	25	0	0	0	0	0	1993	4	0	5	
ES M BOI MIRIM	GP-01 / G	300	1.766	4	11632,74	CA/CE/FOFO/MBV/PEAD/PVC	6268,98	3417,81	199,17		770,09	3,25	0	1981	20	8	26	
ES DE ITAPEERICA DA SERRA	PI-09	150	512	3	4846,17	CE/FOFO/MBV/PVC	4054,69	393,78	184,28		1254,38	3,05	0	1994	17	0	10	
ES DA BARONESA	GP-01 / GP-03	128	900	0	9970,36	CA/CE/FOFO/MBV/PVC/PPVC	6047,05	2326,60	1004,99		1254,38	0	52,62	1981	21	11	9	
R ACEDIO JOSE FONTANETE	PI-11	42	120	0	703,34	MBV	539,49	163,86	0	0	0	0	0	1983	3	0	1	
R JOSE ALVES DA SILVA	GP-03	49	387	0	1313,41	MBV/PVC	1191,17	110,24	12,00		0	0	0	2002	5	1	7	
R LUIS DE OLIVEIRA	PI-09	79	155	0	963,68	MBV/PVC	838,55	30,95	0	0	0	0	0	1981	3	2	6	
R TOMAS POMPOU	PI-09	39	307	0	999,30	MBV/PVC	974,86	24,50	0	0	0	0	0	1981	2	0	5	
ES DO GUAVIRULUBA	GP-01	120	593	0	2055,54	FOFO/MBV/PVC	1293,63	837,92	0	0	0	0	0	1993	13	2	2	
R MARIA SILVINA TAVARES	PI-09	101	75	0	713,71	MBV	278,64	440,06	0	0	0	0	0	2004	2	0	0	
AV AGOSTINHO RUBIN	PI-09	89	195	5	1419,47	MBV	1419,47	0	0	0	0	0	0	1980	3	2	2	
AV ELIAS MANS	PI-09	56	112	2	1325,28	CE/FOFO/MBV/PVC	715,69	270,44	35,26		0	0	0	1976	0	0	1	
R SEM NOME (D. ARACATI)	PI-09	4	79	1	1911,78	FOFO/MBV/PVC	606,98	844,94	0	0	0	0	0	2002	0	0	0	
R LUISANTO SOARES	PI-09	275	103	1	716,74	MBV	716,74	0	0	0	0	0	0	1981	5	0	7	
AV COMENDADOR SANT'ANNA	PI-09	185	516	0	3657,21	CE/FOFO/MBV/PEAD/PVC	1908,98	462,79	63,65		0	0	0	363,42	2006	7	2	9
R PROJETA DA	GP-03	3	32	-	903,09	FOFO/MBV/PVC	0	857,53	0	0	0	0	0	2001	0	0	0	
R SEBASTIAO MUNIZ DE SOUSA	PI-11	61	188	2	1087,65	MBV/PVC	499,57	588,08	0	0	0	0	0	2008	1	0	2	
SAS VARIACÕES MUSICAIS	GP-01	5	89	0	4995,10	MBV/PVC	971,15	214,13	187,82		0	0	0	2011	3	3	6	
R GERALDO FRAGA DE OLIVEIRA	PI-09	48	178	1	885,52	MBV/PVC	885,52	0	0	0	0	0	0	1993	0	1	3	
AV MARIA COELHO AGUIAR	PI-09	140	224	0	2659,80	CA/CE/MBV/PVC	845,07	86,02	883,95		24,70	28,48	607,63	2006	1	0	1	
R VANIO MONDINI	PI-09	21	117	0	283,99	FOFO/MBV/PVC	264,93	19,06	0	0	0	0	0	2007	2	0	5	
R JULIA FERREIRA DA SILVA	GP-01	11	188	0	274,02	CA/MBV	508,28	73,74	151,99		0	0	0	1992	4	0	4	
R GREGORIO DA FONSECA	PI-09	60	82	0	612,70	MBV/PVC	556,95	55,85	0	0	0	0	0	2002	4	2	10	
R CARNITO LUIZ DO NASCIMENTO	PI-09	146	281	1	1138,24	CE/MBV	1101,34	13,76	0	0	0	0	0	1990	2	0	5	
R FLAMINIO PONZIO	PI-09	13	156	0	301,82	MBV	301,82	0	0	0	0	0	0	1987	0	0	1	
R YOSHIMARA MINAMOTO	PI-09	558	474	2	2277,26	CA/MBV/PVC	1294,18	797,13	185,94		0	0	0	1987	4	0	0	
R JOSE JOAQUIM GONÇALVES	PI-09	126	353	0	1005,41	CE/MBV/PVC	760,69	217,20	0		27,52	0	0	1984	0	0	0	

Figura 2: Layout Excel do BDG com dados do acompanhamento dos lançamentos de esgoto e endereços com alto índice de reincidência.

RESULTADOS

Como resultados obtivemos desde sua implantação em 2011 – mais de 100 Lançamentos Eliminados, mais de 40km de Rede Coletora atualizada na Base SIGNOS, mais de 20000 Economias de Esgoto geradas para tratamento. Como fruto da gestão a partir desta ferramenta despoluímos também, em 2013, o Córrego Nissalves, em ItapeERICA da Serra, que a principal nascente do Rio Embu-Mirim, que integra o sistema de abastecimento da represa Guarapiranga e em 2014 a despoluição de um dos principais afluentes do Rio Embu Guaçu.



Fotografias 3 e 4: Detalhe do Corrego Nissalves Antes DBO 198mgO2/L / Depois 21mgO2/L.



Fotografias 5 e 6: Detalhe do Corrego Carlos R da Silva no distrito do Cipó, Embu Guaçu, SP.

CONCLUSÃO

A prática de gestão apresentada com a inovadora ferramenta trouxe para a UGR Guarapiranga um novo padrão de trabalho, que deixou o processo mais eficiente e sistemático tornando a correlação entre fornecedores externos e internos muito mais estreita e eficaz

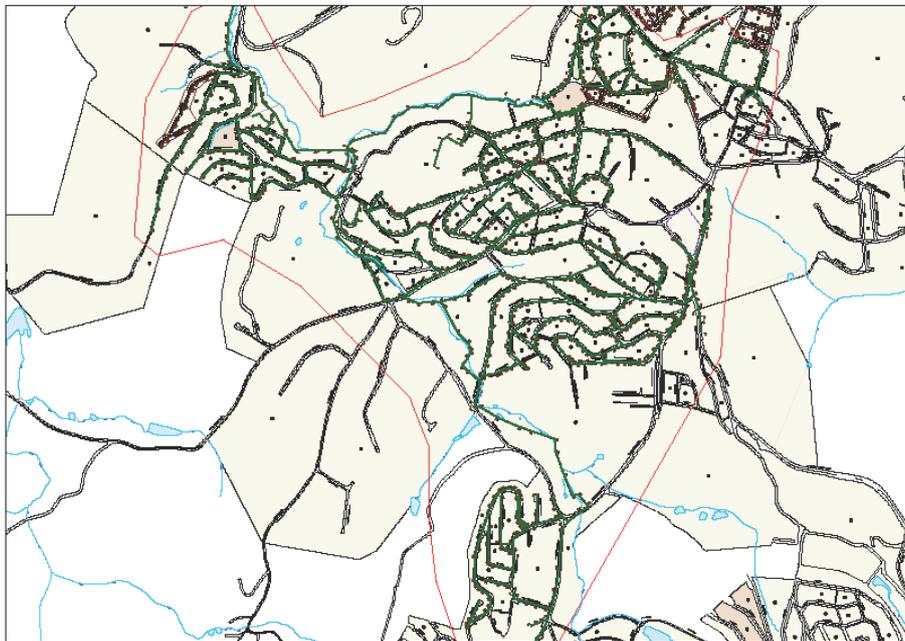


Figura 4: Mapa do bairro Nissalves – Itapeverica da Serra