Relatório de Gestão 2017 à 2021

Divisão de Sistemas – Diretoria de Saneamento

A Diretoria de Saneamento da Divisão de Sistemas da Prefeitura tem como missão, prover para a Universidade o abastecimento de água potável e de qualidade para consumo humano, a coleta e o encaminhamento do efluente gerado (esgoto) até os emissários da concessionária de água e esgoto de Campinas (Sanasa). Sendo responsável pela manutenção e operação dos sistemas de saneamento do campus, equivalente a um município de 10 Mil Habitantes.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO

O sistema de abastecimento do campus, possui em torno de 40 km de redes de abastecimento de água, 08 conjuntos de Reservatórios Principais, 500 válvulas de manobras, 08 poços profundos (3 poços em operação), outros 15 km de redes de combate a incêndio com 535 hidrantes de coluna, 258 pontos de consumo com medidores e leitura mensal de consumo, mais 41 pontos com medidores para o controle e balanço de massa do consumo.

Estas redes de abastecimento são vasos sob pressão que operam entre 4 a 8 kgf/cm², onde demanda treinamento e ferramental específico. Cabe indicar que apesar de alta pressão, os serviços prestados neste sistema não são caracterizados como insalubres.

A infraestrutura do campus Barão Geraldo é antiga (50 anos) com demanda elevada de manutenção, operação, manobras diárias, controle de vazão e pressão destes sistemas. Diferentes de uma obra que possui projetos, escopo e prazos bem definidos, estes serviços são pontuais e necessitam de Direcionamento em campo, através da supervisão.

A redução obtida em mais de R$10 milhões de Reais por ano dos elevados custos da Universidade com o insumo (água) está diretamente ligada a programas contínuos e foco exclusivo desta Seção na identificação e reparo de vazamentos ocultos.

SISTEMA DE COLETA A AFASTAMENTO DE EFLUENTES

O sistema de coleta e afastamento de efluentes é composto por aproximadamente 25 km de redes coletoras, mais de 400 ligações prediais e 400 poços de visita, além de fossas sépticas em locais desprovidos de redes coletoras. Além da manutenção e operação deste sistema, onde boa parte da infraestrutura do campus Barão Geraldo ainda é antiga (50 anos) e demanda muita manutenção, também está contido nos serviços deste sistema a sucção, transporte e descarte do esgoto das fossas e da gordura dos Restaurantes Universitários segundo as normais ambientais vigentes.

Os serviços prestados neste sistema são caracterizados como insalubre, inclusive com exigência do Ministério do Trabalho da obrigatoriedade da vacinação dos trabalhadores contra: Febre Tifóide, Hepatite A e B e Tétano.

PROJETOS EM ANDAMENTO E CONCLUÍDOS, INDICADORES DE ECONOMIA E SERVIÇOS CONTÍNUOS ESSENCIAIS – GESTÃO 2017 A 2021.

1. **Projeto Estratégico nº 12: EFICIÊNCIA HÍDRICA - BACIAS SANITÁRIAS EFICIENTES - FINALIZADO - DE 12/09/2017 ATÉ 07/11/2020.**

PROJETO BACIAS SANITÁRIAS EFICIENTES

- Bacias trocadas por modelos eficientes em 2018/2019 = 810 unidades.
- Bacias trocadas por modelos eficientes em 2020 = 428 unidades.

Total de 1.238 bacias trocadas por modelos eficientes.

Objetivo: Reduzir o consumo de água do campus, promover a sustentabilidade e o uso racional da água.

Investimento: R$ 1.000.000,00

Status: Finalizado

Meta econômica do projeto: Economia acumulada no período de 12 meses de R$1.600.000,00.

Indicadores de economia:

Economia no primeiro período de 12 meses:

(setembro/2018 a agosto/2019) = R$ 1.996.015,15

Economia 25% superior a meta econômica do projeto.

Economia no segundo período, parcial de 06 meses, interrompido pela pandemia COVID-19:

(setembro/2019 a fevereiro/2019) = R$ 502.945,40

Alcance de 32% da meta econômica do projeto.

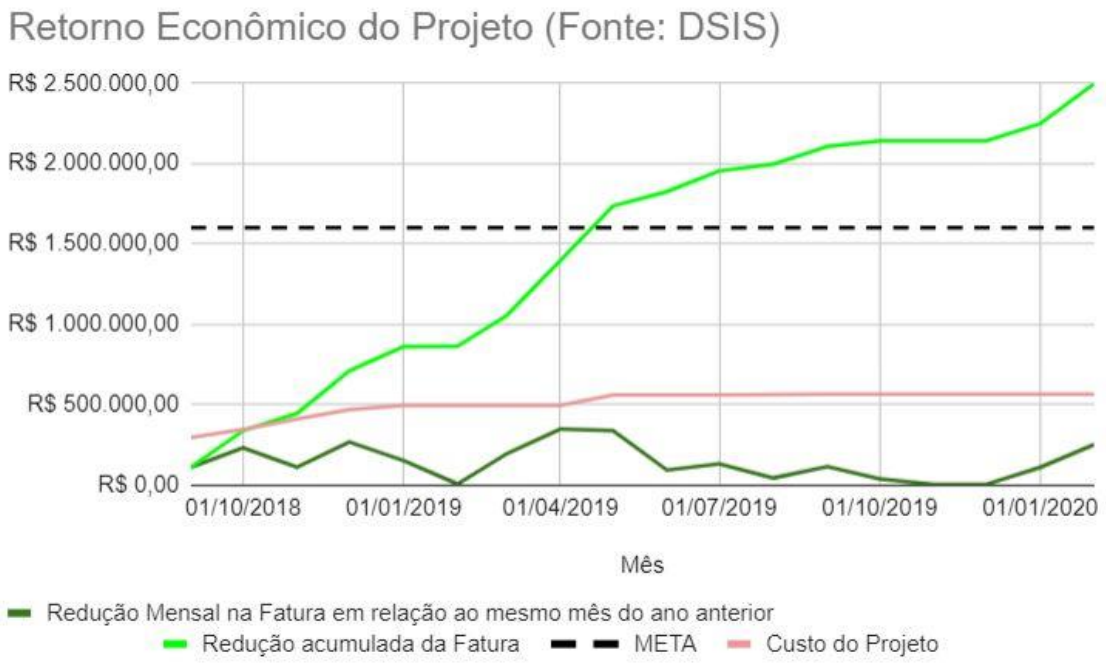
Total de economia no período de 18 meses:

(setembro/2018 a fevereiro/2020) = R$ 2.498.960,55

O resultado do projeto pode ser conferido no portal do GEPLANES na página da CGU link abaixo:

https://www.geplanes.cgu.unicamp.br/geplanes/detalhes.html?id=kcx5_9fHmUmA0d2sfBFremQADa0u&tipoConsulta=ESTRATEGICO&tipoProjetoEspecial

Retorno econômico projeto



2. Projeto Estratégico nº 42: GESTÃO DE ÁGUA: MEDIÇÃO, CONSCIENTIZAÇÃO E CONTROLE - FINALIZADO - DE 01/10/2018 ATÉ 20/11/2020.

Objetivo: Fornecer à administração superior da universidade e aos gestores das unidades os dados de consumo mensais de água por unidade do campus, com vista na implantação de programas de gestão e redução do consumo e consequentemente redução de despesas com este insumo. A gestão informatizada dos dados fornecerá o consumo mensal e o histórico de consumo por unidade para a administração superior e gestores das unidades.

Investimento CGU/GEPlanes: R$ 25.000,00

- Hidrômetros instalados pela DSIS (recursos próprios) até Dez/ 2018 = 165 unidades.
- Hidrômetros instalados ref. Projeto Estratégico em 2019 =

123 unidades.

- Hidrômetros instalados ref. Projeto Estratégico em 2020 = 11 unidades

Total de hidrômetros instalados no campus = 299 unidades (258 pontos de consumo + 41 hidrômetros de controle e abastecimento)

Status: Finalizado

Ganhos do projeto:

Obter o consumo mensal de água por unidade; - fornecer subsídios à administração superior para prover programas de gestão para redução do consumo e despesas com este insumo; - possibilitar a gestão do consumo de água por unidade no campus;

O resultado do projeto pode ser conferido no portal do GEPLANES na página da CGU link abaixo:

https://www.geplanes.cgu.unicamp.br/geplanes/detalhes.html?id=Nkj6UnH24Ea_pJauFTn8o2QAH5jp&tipoConsulta=ESTRATEGICO&tipoProjetoEspecial

Universidade Estadual de Campinas
Diretoria Executiva de Administração
Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"
DIVISÃO DE SISTEMAS

Relatório de Consumo Completo

CODIGO C.O.: 16 UNIDADE: BC - BIBLIOTECA CENTRAL CÉSAR LATTES
ROLL DE HIDROMETROS: H17-01 / H17-02

MÊS REFERÊNCIA: novembro/2020

TOTAL CONSUMO MÊS (M3):	175

HISTORICO DE CONSUMOS - SOMA HIDRÔMETROS / CONSUMO MÊS

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2019	88	151	153	206	173	170	254	322	200	225	244	234
2020	102	261	164	69	57	318	208	19	24	61	175	0

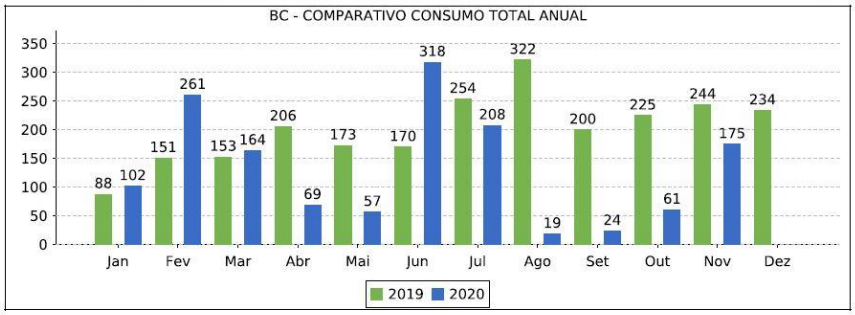
CONSUMO INDIVIDUALIZADO DOS HIDRÔMETROS - novembro/2020

Hidr.	H17-01	H17-02
Cons.	23	152

ANALISE DE CONSUMO TOTAL - SOMA HIDRÔMETROS

MÊS ATUAL x MESMO MES ANO ANTERIOR

Redução de 28,28%



9 / 359

3. Desativação e Substituição de redes adutoras.

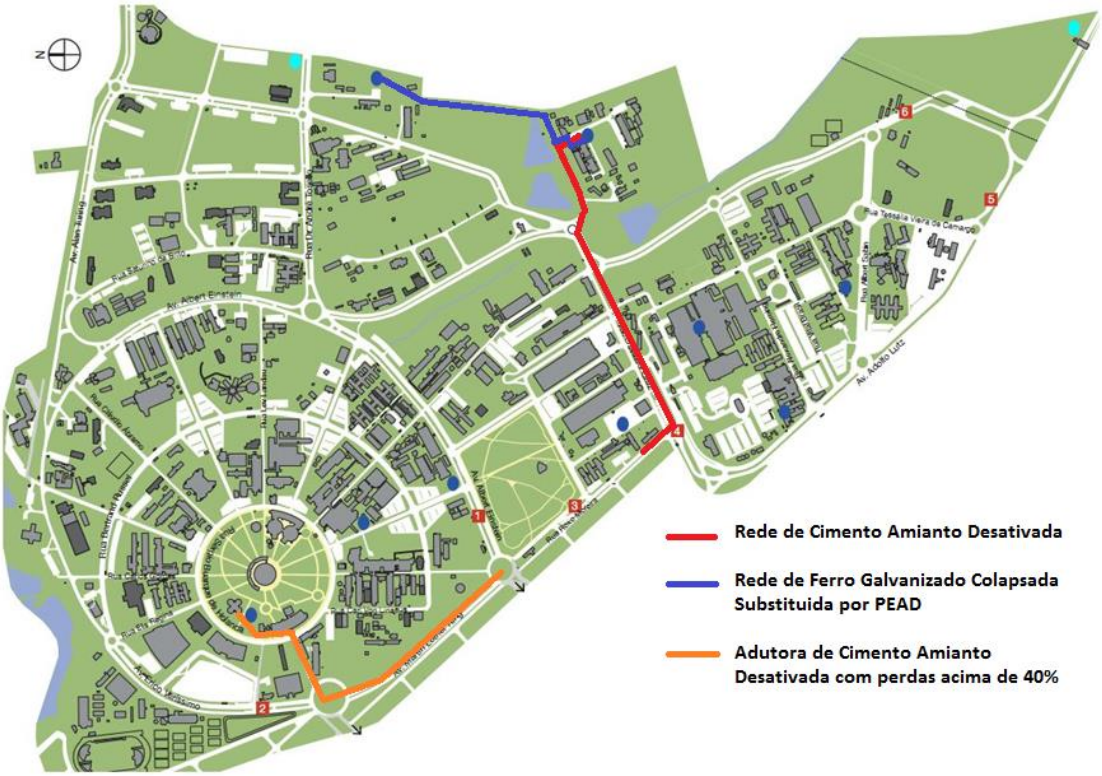
I) *Desativação de 1 Km de Rede de Cimento Amianto e Substituição de 1 Km de Rede de Ferro Galvanizado por PEAD (setembro/2018).*

A execução da nova ligação SANASA (cód: 4.482.105 - Reservatório Biotério) viabilizou a desativação de 1 Km de rede de cimento amianto que estava colapsada, com vazamentos e sem condições de manutenção (fim da vida útil) gerando redução nas perdas do sistema, pois anterior a esta ligação, a água que abastecia o reservatório do Biotério provinha das ligações SANASA REITORIA ADM1 e ADM2, e percorria estes 1 Km de rede colapsada até chegar ao seu destino.

Com a nova ligação SANASA viabilizamos também a substituição das redes de abastecimento dos reservatórios do Biotério e da Genética, substituindo 1 Km de rede de ferro galvanizado, colapsada, com vazamentos e sem condições de manutenção, por PEAD.

II) *Desativação de 2.5Km de Rede Adutora de Cimento Amianto (setembro/2018).*

Desativação necessária, devido colapso da rede, sem condições de manutenção (fim da vida útil), com perdas acima de 40%, viabilizada pela redução no consumo de água da área educacional, resultado das políticas e ações realizadas no campus.



Objetivo: Redução de perdas e gastos com manutenções de redes colapsadas.

Status: Concluído.

Indicadores de economia: Redução no consumo na ordem de 10% sobre o total consumido no campus, não percebido financeiramente devido cobrança de tarifa mínima acordado com a SANASA no passado.

4. Projeto I: Recuperação/Execução de Tronco Coletor de Esgoto IB e RU até Interligação ao Emissário SANASA.

Objetivo: Atender órgãos de controle. Necessidade da recuperação do tronco coletor de esgoto do IB e do RU que também coleta e afasta o esgoto do GMU, CDC e da FEF, afim de evitar contaminações ambientais ou prejuízos às atividades fim da Universidade.

Prioridade: Está classificada como 1º Prioridade no Estudo de Viabilidade realizada pela DEA.

Status: Concluído e em funcionamento.

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA UNIVERSIDADE

OBRA CONCLUIDA – JULHO/2020

RECUPERAÇÃO/EXECUÇÃO DE TRONCO COLETOR DE ESGOTO IB E RU ATÉ INTERLICGAÇÃO AO EMISSÁRIO SANASA

Importante obra concluída

O antigo tronco coletor IB-RU, que também coleta e afasta o esgoto do GMU, CDC e da FEF, foi substituído por esta importante obra, o mesmo já tinha mais de 50 anos de idade, estrutura de manilhas, operava além de sua vida útil o que permitia infiltrações, vazamentos e demanda por muita manutenção.

O novo tronco coletor foi executado com tecnologia MND (método não destrutível) o que permitiu realizar a obra com o menor impacto possível sobre sua área de extensão (1.483 m.).

A estrutura do novo tronco coletor foi executada com tubos de alto desempenho em PEAD, sem emendas por conexões e os novos poços de visitas são impermeabilizados, o que garante estanqueidade ao novo tronco coletor, eliminando riscos de contaminações ambientais.

Total do Investimento
R$ 1.471.194,84
Projeto: R$ 17.800,00
Obra: R$ 1.453.394,84

Coordenação do Projeto e Obra
Prefeitura/DSIS - Diretoria de Saneamento
Fiscalização: Rolf Alex Burger; Claudinei Crivelari; Felipe Farina; Marivaldo S. Silva.
Coordenador de Serviço: Eng. Rolf Alex Burger
Coordenador da Divisão: Eng. Demércios Baú

5. **Projeto II: Recuperação / Remodelação de Tronco Coletor de Esgoto que capta e afasta o esgoto da SOBRAPAR, CAISM, FCM e HC para aumento da capacidade de vazão dos efluentes.**

Objetivo: Recuperar e remodelar o tronco coletor de manilha de barro que atualmente está operando de forma precária, com trechos afogados devido a vazamentos e afundamentos e para atender solicitação da SOBRAPAR para aumento da capacidade de vazão dos efluentes.

Prioridade: Está classificada como 2º Prioridade no Estudo de Viabilidade realizada pela DEA e classificada na posição 10 da Priorização para o Planejamento Urbano, aprovada pela COPEI.

Status: Aguardando Contratação (DGA/Contratos).

6. **Projeto III: Recuperação da Sub-Adutora principal de Abastecimento de Água da Unicamp.**

Objetivo: Recuperação da sub-adutora principal que abastece os principais reservatórios do campus Barão Geraldo, considerando que parte da infraestrutura do campus possui a mesma idade do campus (50 anos) e necessita de remodelação para suprir os próximos 50 anos.

A sub-adutora apresenta vida útil exaurida com perdas acima da média, seus respectivos reparos e vazamentos geram despesas com serviços, materiais, horas extras e desperdício de água.

Prioridade: Está classificada como 3º Prioridade no Estudo de Viabilidade realizada pela DEA e classificada na posição 2 da Priorização para o Planejamento Urbano, aprovada pela COPEI.

Status: Fase de Projeto concluída com divisão dos trechos da sub-adutora principal em Adutora I e Adutora II.

Obra da Adutora I: Em execução com término previsto para 11/04/2021.

Processo: 01-P-8665/2020 - EXECUÇÃO DE RECUPERAÇÃO DA ADUTORA 01 - RESPONSÁVEL PELO ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO DA REITORIA DA UNICAMP, Contrato: 129/2020.

Obra da Adutora II: Aguarda programação e recursos financeiros (DEPI).

7. **Projeto IV: Projeto Retrofit – Elétrico, Hidráulico da Casa de Bombas e Impermeabilização dos reservatórios do Teatro de Arena da Unicamp.**

Objetivo: Necessidade da revitalização e modernização do Reservatório do Teatro de Arena, responsável pelo abastecimento de água potável e combate a incêndio de aproximadamente 40% do campus Barão Geraldo, o qual atende todo o Básico, IB, RU, GMU, IA, IG, FEM entre outras unidades. Alinhamento ao objetivo da GR 26/2017 na questão de redução de gastos de energia elétrica e para que não ocorram prejuízos às atividades fim da Universidade.

Prioridade: Está classificada como 4º Prioridade no Estudo de Viabilidade realizada pela DEA e classificada na posição 7 da Priorização para o Planejamento Urbano, aprovada pela COPEI.

Status: Projeto concluído. Aguarda programação e recursos financeiros (DEPI).

8. **Projeto V: Perfilagem ótica dos poços tubulares profundos Zoologia - 02, FEF - 04 e IMECC – 10 e Manutenção dos poços tubulares profundos Zoologia - 02, GMU – 03 - FEF - 04 e IMECC – 10 GMU.**

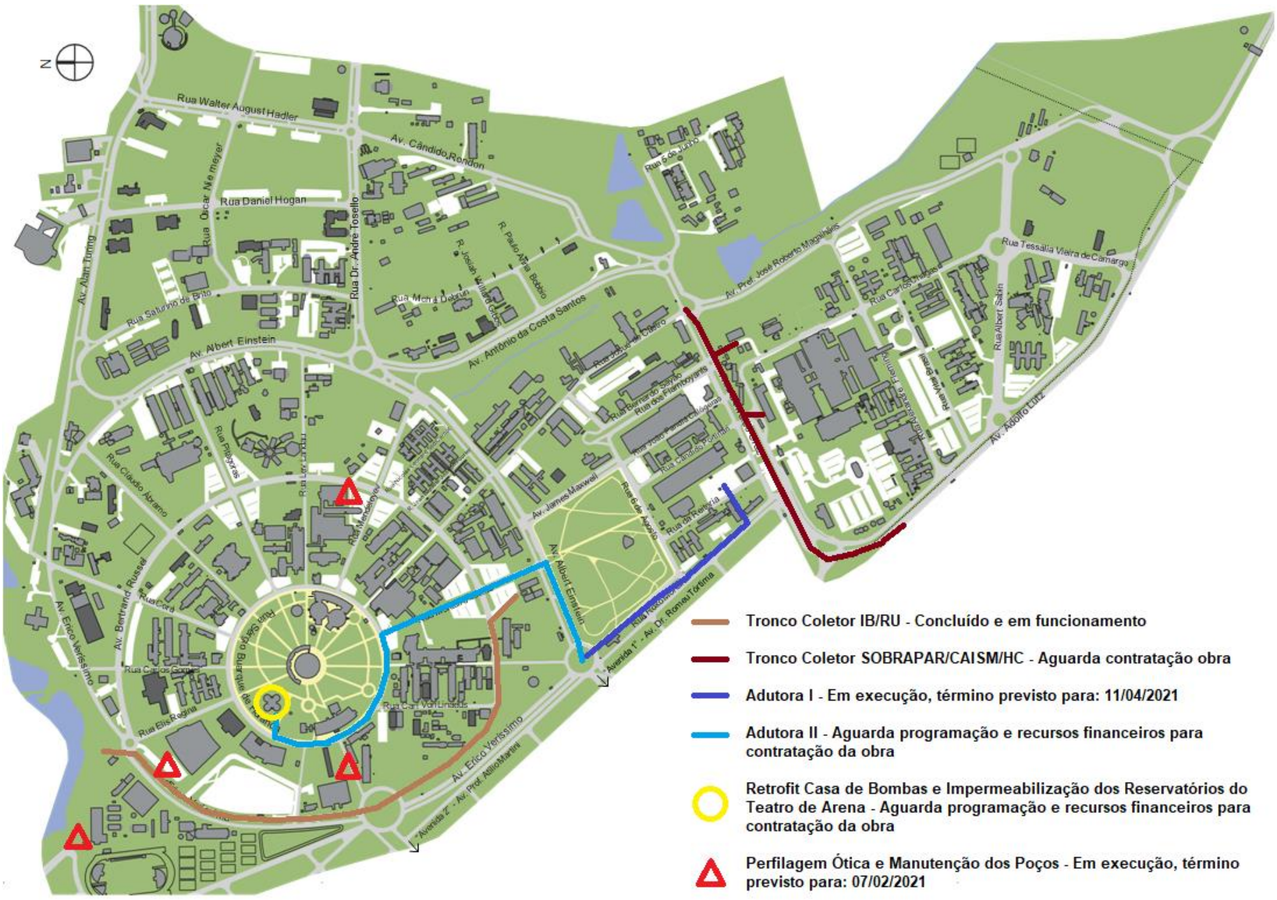
Objetivo: Necessidade de atendimento às legislações vigentes para manter a outorga dos poços.

- A outorga de uso dos recursos hídricos subterrâneas do campus – Portaria DAEE nº 4340 de 29/11/2017 (fls. 65), recebida pela Universidade, está condicionada à apresentação de documentação complementar ao DAEE, para a qual haverá necessidade de contratação de empresa especializada para execução de serviços de manutenção e perfilagem ótica dos poços tubulares profundos do campus.

Prioridade: Atendimento às legislações vigentes. Classificada na posição 1 da Priorização para o Planejamento Urbano, aprovada pela COPEI.

Status: Serviços em execução com término previsto para 07/02/2021.

Mapa situacional de projetos: Itens 4 a 8



9. Projeto piloto: "Sistema de automação de análises e controle da dosagem de cloro no Reservatório da Reitoria"

O abastecimento de água do campus Barão Geraldo da Unicamp é composto por dois sistemas distintos e totalmente separados: uma parcela por poços profundos e outra pela SANASA. Ambos são de responsabilidade da Unicamp tendo em vista que o domínio da SANASA cessa na entrada da Universidade. Os dois sistemas necessitam de desinfecção que é realizado pelos Sistemas de Cloração instalados nos poços e reservatórios principais de água do campus. Atualmente os equipamentos que os compõem realizam a dosagem de hipoclorito de sódio (cloro - produto controlado pelas Polícias Federal e Civil) que necessitam ser monitorados, controlados e analisados manualmente diversas vezes ao dia por funcionário capacitado para a obtenção de resultados seguros e que atendam à legislação vigente. O projeto piloto visa a automatização do sistema atual.

Objetivo: Avaliar a implantação de um Sistema de Automação de Análises e Controle da Dosagem de Cloro no Reservatório Reitoria visando tornar os Sistemas de Cloração mais eficientes, seguros e independentes.

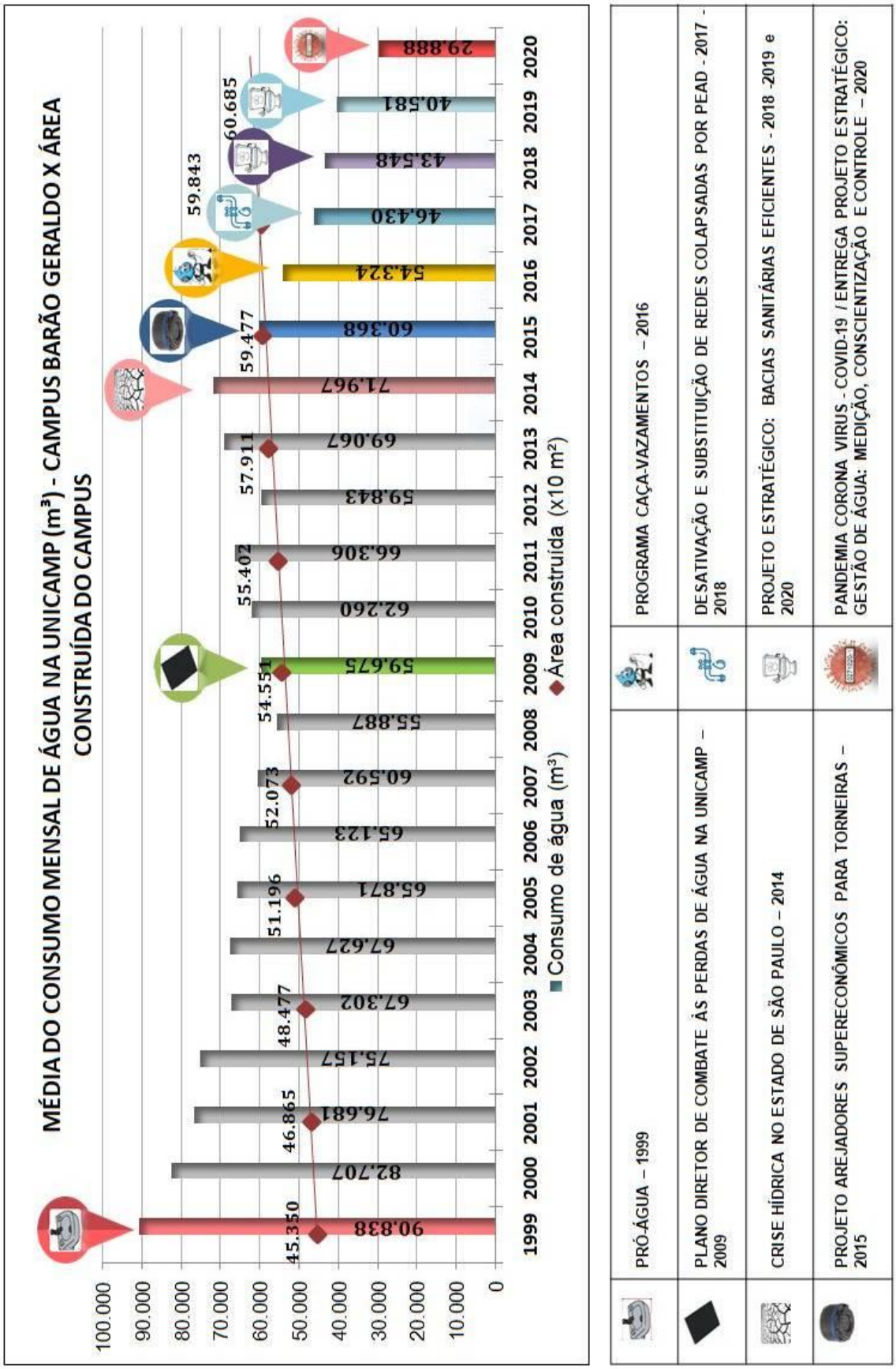
Prioridade: Mais eficiência, segurança e autonomia nas operações.

Status: Sistema instalado e testado.

Ganhos: Redução de recursos humanos, maior segurança da água consumida.

Observação: Aprovado com ressalvas e necessita de recursos/investimentos para que o projeto piloto seja implantado em outros poços.

10. Gráfico situacional de consumo dos últimos anos, com destaque para a redução expressiva no consumo de água nos últimos anos, resultado dos projetos realizados e em andamento.


MÉDIA DO CONSUMO MENSAL DE ÁGUA NA UNICAMP (m³) - CAMPUS BARÃO GERALDO X ÁREA CONSTRUÍDA DO CAMPUS
100.000
90.000
80.000
70.000
60.000
50.000
40.000
30.000
20.000
10.000
0
1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020
90.838
82.707
76.681
75.157
67.302
67.627
65.871
65.123
60.592
55.887
59.675
62.260
66.306
59.843
69.067
71.967
60.368
54.324
46.430
43.548
40.581
29.888
45.350
46.865
48.477
51.196
52.073
54.551
55.402
57.911
59.477
59.843
60.685
Consumo de água (m³)
Área construída (x10 m²)
PRÓ-ÁGUA – 1999
PLANO DIRETOR DE COMBATE ÀS PERDAS DE ÁGUA NA UNICAMP – 2009
CRISE HÍDRICA NO ESTADO DE SÃO PAULO – 2014
PROJETO AREJADORES SUPERECONÔMICOS PARA TORNEIRAS – 2015
PROGRAMA CAÇA-VAZAMENTOS – 2016
DESATIVAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE REDES COLAPSADAS POR PEAD - 2017 - 2018
PROJETO ESTRATÉGICO: BACIAS SANITÁRIAS EFICIENTES - 2018 -2019 e 2020
PANDEMIA CORONA VIRUS - COVID-19 / ENTREGA PROJETO ESTRATÉGICO: GESTÃO DE ÁGUA: MEDIÇÃO, CONSCIENTIZAÇÃO E CONTROLE – 2020

11. SERVIÇOS CONTÍNUOS ESSENCIAIS

I. SERVIÇOS CONTÍNUOS DE HIGIENIZAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS DE ÁGUA POTÁVEL DO CAMPUS BARÃO GERALDO

Serviços essenciais para atender legislação vigente e garantir a qualidade da água de consumo humano no campus.

Anualmente são realizadas duas lavagens e higienização de todas as caixas d água do Campus.

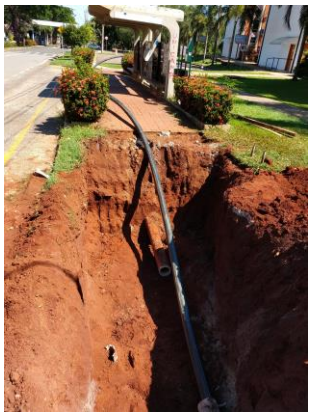
II. SERVIÇOS CONTÍNUOS DE HIDROJATEAMENTO E AUTO VÁCUO COM TRANSPORTE E DESCARTE DOS RESÍDUOS DE ESGOTO DOMÉSTICO OU GORDURA VEGETAL

Serviços essenciais para desentupimento e lavagem de redes coletoras de esgoto, sucção, transporte e descarte do esgoto de fossas sépticas e caixas de gorduras dos Restaurantes Universitários, segundo as normais ambientais vigentes.

Serviços utilizados em situações de emergência com sucção e lavagem de galerias pluviais e lagoa do Parque Hermógenes no caso de ocorrências ambientais que envolvam materiais contaminantes que por algum motivo venham atingir as redes pluviais.

III. SERVIÇOS CONTÍNUOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NOS SISTEMAS DE SANEAMENTO DO CAMPUS DE BARÃO GERALDO DA UNICAMP.

Serviços essenciais para garantir o abastecimento e a qualidade da água distribuída para consumo humano no campus, a correta captação e encaminhamento do efluente gerado no campus para a Estação de Tratamento de Esgoto de Barão Geraldo e atendimentos de responsabilidades ambientais.



IV. SERVIÇOS CONTÍNUOS DE COLETA E ANÁLISE DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, EFLUENTES E ÁGUAS SUPERFICIAIS (BARRAMENTOS E GALERIAS PLUVIAIS).

Serviços essenciais para garantir a qualidade da água consumida no campus conforme portarias e legislações específicas, bem como monitorar a qualidade do efluente gerado no campus e das águas superficiais presentes no campus e encaminhadas para a lagoa do Parque Hermógenes.

Ecosystem
Análises Ambientais

Relatório de Ensaio Nº: 83476.2020.A- V.0

01. Dados Contratação:

Solicitante:

Razão Social: Universidade Estadual de Campinas
CNPJ/CPF: 46.068.425/0001-33 **Inscrição Estadual:** ISENTO
Endereço: Praça das Bandeiras,45 Bairro: Cidade Universitária Cidade: Campinas/SP **CEP:** 13083889
Proposta Comercial: 878.2020.V0
Contato: Renata Costagnoto **E-mail:** renatacs@unicamp.br **Fone:** (19) 3521-5100

02. Dados da Amostragem:

Descrição Ponto Coleta: - Ponto 28 AP Correios
Endereço Amostragem: Praça das Bandeiras,45, Cidade Universitária – Campinas/SP **CEP:** 13083889
Condições Ambientais: Chuva Ausente na Coleta; Chuva Ausente nas 24h; Chuva Ausente nas 48h; Tempo: Sol Brilhante, Vento ausente, Temp Ambiente: 25.08°C, Temp Transporte: 5.00°C.
Origem Amostra: Água Superficial
Característica da Amostra: Simples
Data da Amostragem: 14/10/2020 09:13:00 **Responsável pela Amostragem:** Carlos Carvalho

03. Dados do Controle da Amostra:

Data Recebimento: 14/10/2020 18:29:00
Responsável pela Conferência: Giovanna Navarro Ferreira **Data da Conferência:** 21/10/2020 10:58:02
Responsável pela Liberação: Marcia Munin **Data Liberação:** 21/10/2020

04. Resultados:

Parâmetros	Resultados	Un Trab	Un	L.Q / Faixa Início Ensaio	
Bacteriológico					
Escherichia coli	$2.6x10^{2}$	NMP/100mL	NMP/100mL	1,80	15/10/2020
Inorgânicos - Amônia					
Nitrogênio Amoniacal	<0,04	mg/L	mg/L	0,04	15/10/2020
Inorgânicos - Óleos e Graxas Totais					
Óleos e Graxas Totais (Substâncias Solúveis em Hexano)	<5,00	mg/L	mg/L	5,00	19/10/2020
Inorgânicos - Surfactantes					
Surfactantes aniônicos (Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno)	<0,10	mg/L	mg/L	0,10	15/10/2020
Inorgânicos					
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 dias)	4,7	mg/L	mg/L	0,13	14/10/2020
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	14	mg/L	mg/L	10,00	14/10/2020

05. Referências Metodológicas:

Parâmetros	Metodologia
Óleos e Graxas Totais (Substâncias Solúveis em Hexano),	SMWW. 22ª Edição. Método 5520 D/E
Nitrogênio Amoniacal,	SMWW. 22ª Edição. Método 4500-NH3 B/F
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 dias),	SMWW. 22ª Edição. Método 5210 B
Demanda Química de Oxigênio (DQO),	SMWW. 22ª Edição. Método 5220 D
Surfactantes aniônicos (Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno),	SMWW. 22ª Edição. Método 5540 C
Escherichia coli	SMWW. 22ª Edição.Método 9223 B.