



**2016**



**UNIVERSIDADE SINDI**  
Universidade Corporativa



# CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA: PERSPECTIVAS PARA A OTIMIZAÇÃO



**2016**

# QUANTO CUSTA UM BANHO?



**SINDI  
CLUBE**

**UNIVERSIDADE SINDI  
CLUBE**  
Universidade Corporativa



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

**2016**

- ✓ Área Total = 170 mil m<sup>2</sup>
- ✓ Área Construída = 105 mil m<sup>2</sup>
  
- ▶ **FREQUENCIA MÉDIA DE ASSOCIADOS (2015)**
  - ✓ Média Diária = 6.708 entradas
  - ✓ Média Mensal = 201.251 entradas
  - ✓ Média Anual = 2.415.012 entradas

Fonte RAM 2016 ECP



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ÁGUA

### ✓ CONSUMO DE ÁGUA ATUAL

- Uso Geral = 12.000 m<sup>3</sup>/mês
- Regadio, Quadras e Limpeza = 4.000 m<sup>3</sup>/mês
- Total = 16.000 m<sup>3</sup>/mês

### ✓ ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAL

- Poços Profundos (5un) = 13.643 m<sup>3</sup>/mês, equivalente a 81%
- Ramal Sabesp = 3.140 m<sup>3</sup>/mês, equivalente a 19%
- Caminhões Pipa = 0m<sup>3</sup>/mês.



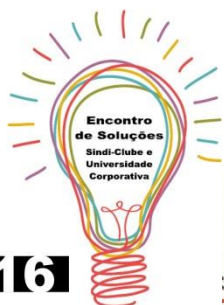
2016

# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ÁGUA

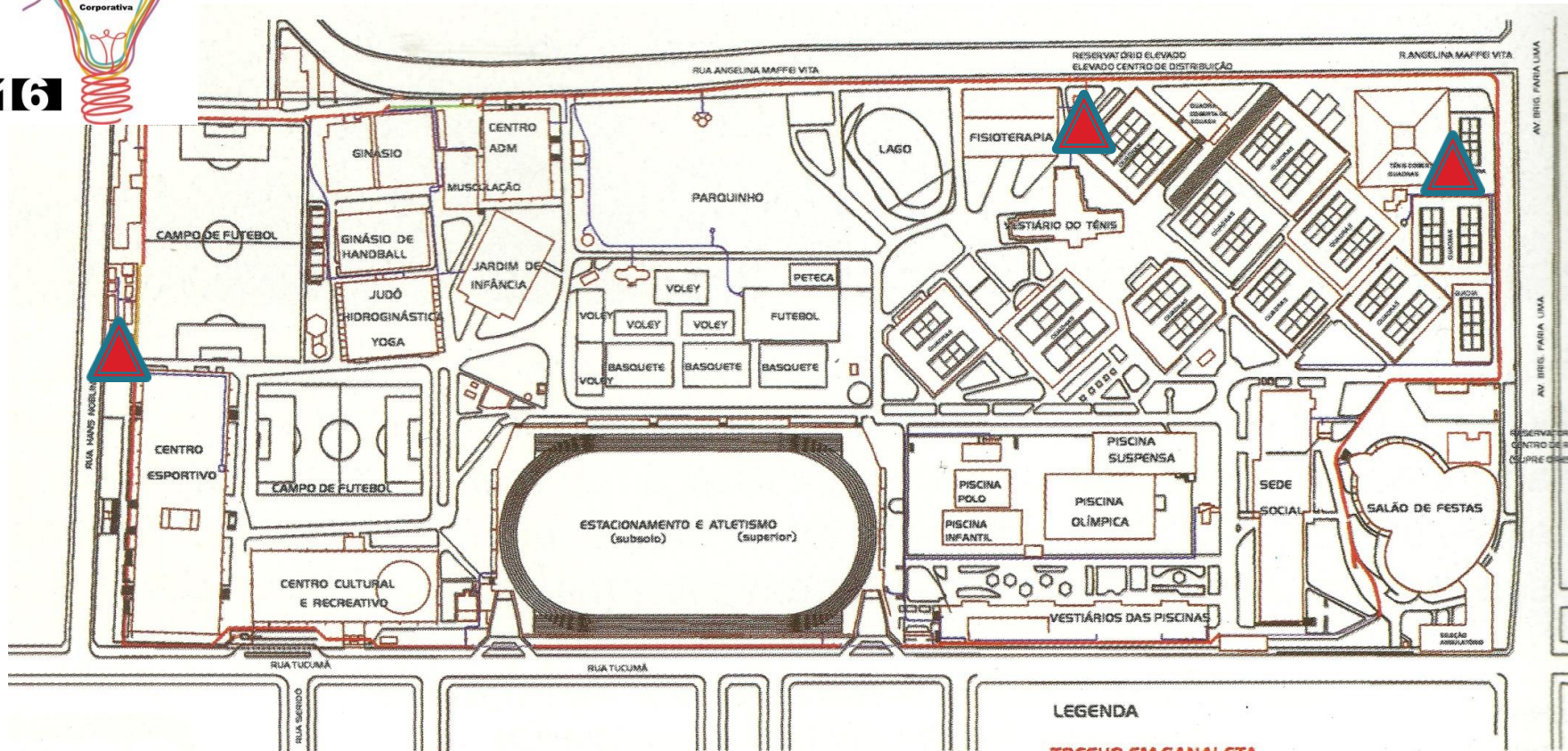
### ✓ DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

- Anel Hidráulico de Água Potável
  - Construído no ano 2.000
  - Executado em PEAD (Polietileno)
  - Atende todo o clube, sendo composto por um anel perimetral à toda na propriedade do ECP
  - Totalmente acessível em canaletas, facilitando operação, manutenção e detecção de vazamentos
  - Hidrômetros de Medição Individual nos Edifícios



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

2016



*Planta do Clube Pinheiros*

## LEGENDA

TRECHO EM CANALETA

TRECHO ENCAMISADO

TRECHO AEREO

TRECHO EM PERFURAÇÃO NÃO DESTRUTIVA

RAMAIS LOCAIS



**SINDI  
CLUBE**

**UNIVERSIDADE SINDI  
CLUBE**  
Universidade Corporativa



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ÁGUA

### ✓ RESERVAÇÃO PRINCIPAL

#### ➤ Reservatório Inferior com 1.000 m<sup>3</sup>

- Atuação como pulmão de demanda;
- Capacidade de operar por até 2 dias em caso de falha de abastecimento;
- Subterrâneo e totalmente isolado do terreno;
- Recebe água dos poços e da rede da Sabesp.



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ÁGUA

### ✓ RESERVAÇÃO COMPLEMENTAR

#### ➤ Reservatório Superior Elevado de **25 m<sup>3</sup>**

- Atuação como equalizador de pressão de todas as dependências do clube
- Funcionamento a fio d' água
- Abastece o Anel Hidráulico de água potável

#### ➤ Reservatório Sistema de Reuso com **175m<sup>3</sup>**

- Atuação como pulmão de demanda
- Receberá águas provenientes de duchas com tratamento básico (futuro)
- Abastece o Anel Hidráulico de água de reuso



# CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## PANORAMA DO CONSUMO DE ÁGUA

- Maiores consumos
    - Vestiários Centro Esportivo/ Filtragem piscinas  $\cong$  27%
    - Vestiários/ Bar do Tênis  $\cong$  16%
    - Vestiários/ Bar das piscinas  $\cong$  13%
    - Sede/ Rest Sede Social + O Ponto + Bar Bilhar/ Cabelereiro  $\cong$  12%
    - Lavanderia/ Vestiários Funcionários CA  $\cong$  9%
  
  - Atividades geradoras de esgoto
    - Banhos  $\cong$  50%
    - Cozinhas e Lavanderia  $\cong$  15%
    - Piscinas - Reposição e filtragem  $\cong$  6%
  
  - Uso em Atividades não geradoras de esgotos  $\cong$  25%
    - Rega de Jardins
    - Quadras
    - Lavagem de Alamedas
- ▶ **CARACTERÍSTICAS ATUAIS DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS**
- ✓ LANÇAMENTO NA REDE PÚBLICA - 75%
  - ✓ USO EM FINS NÃO GERADORES DE ESGOTOS - 25% - pode ser reuso



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## Panorama do consumo de água

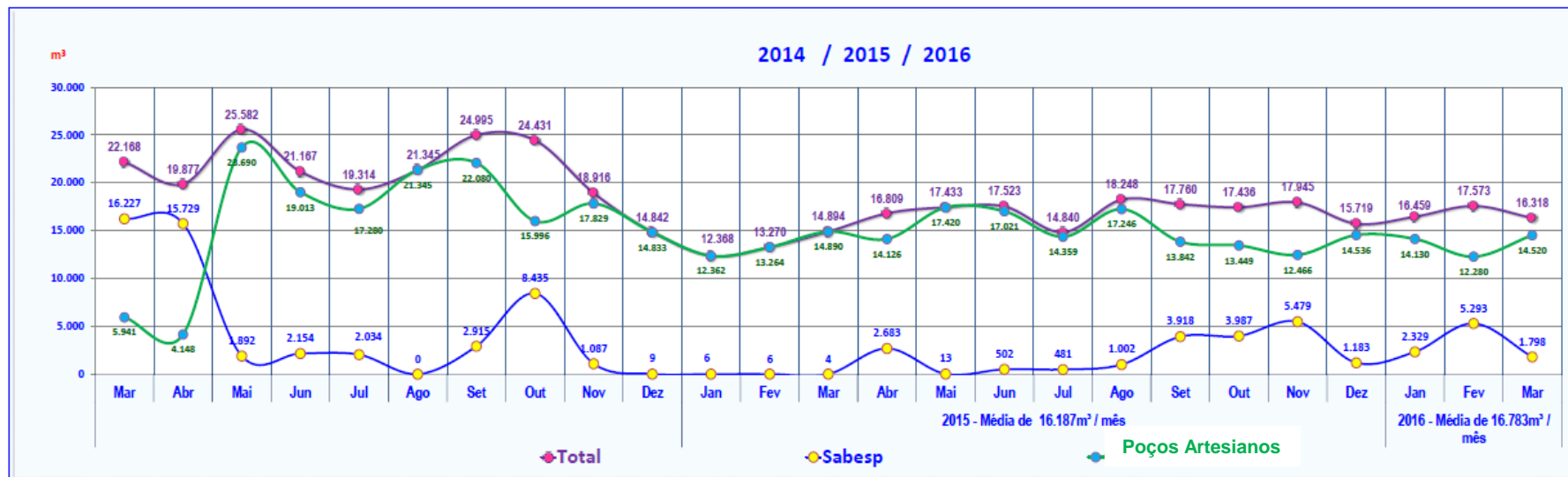
2016



**ESPORTE CLUBE PINHEIROS**

Consumo de água – Sabesp e Poços Artesianos

Consumo de Água - Sabesp e General Water (m<sup>3</sup> / R\$)



Valores em Reais (R\$)		
2014	2015	2016
	Jan	123.307,44
	Fev	143.596,80
Mar	Mar	126.078,43
Abr	Abr	
Mai	Mai	
Jun	Jun	
Jul	Jul	
Ago	Ago	
Set	Set	
Out	Out	
Nov	Nov	
Dez	Dez	



**SINDI CLUBE** UNIVERSIDADE SINDI CLUBE  
Universidade Corporativa



2016

# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## Panorama do consumo de água



ESPORTE CLUBE PINHEIROS

Consumo de Água



01 -	26,93%	Centro Desportivo
02 -	15,72%	Quadras de Tênis
03 -	12,95%	Lancheonete / vest. das piscinas externas
04 -	11,73%	Sede Social
05 -	9,13%	Centro Administrativo
06 -	5,88%	Brinquedoteca
07 -	5,52%	C.C.R.
08 -	2,64%	Antigo Estacionamento
09 -	9,50%	Outros



SINDI  
CLUBE

UNIVERSIDADE SINDI  
CLUBE  
Universidade Corporativa



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ÁGUA

### ção de Economia e Sustentabilidade

### Já Executado

- Campanhas de conscientização;
- Redutores de vazão;
- Torneiras com fechamento automático temporizado (total);
- Chuveiros com fechamento automático temporizado (funcionários);

### Em execução/ Planejado

- Chuveiros com fechamento automático temporizado (restante)
- Implantação do sistema de tratamento de esgoto cinza para reuso (ramal separado de esgoto de banho);
- Otimização de processos de manutenção e limpeza do clube;
- Novas campanhas de conscientização.



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA

### ✓ CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

- Demanda atual: 2.500 kW
- Consumo médio mensal: 949.376 kWh
- Equivalente a uma cidade de  $\cong$  15 mil habitantes.

### ✓ ABASTECIMENTO DE ENERGIA

- Tensão Elétrica de Entrada : 21 kV
- Tensão de distribuição interna : 3,8 kV
- Transformadores de Rebaixamento de tensão: Duas Unidades de 3.000 kVA (21kV para 3,8kV)



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

2016

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA

### ✓ DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

- Painel de distribuição em Média Tensão (MT)
- CABINE 01 – 1.000kVA – 3,8kVA/220/127V
- CABINE 02 – 750kVA – 3,8kVA/220/127V
- CABINE 03 – 750kVA – 3,8kVA/220/127V
- CABINE 04 – 500kVA – 3,8kVA/220/127V
- CABINE 05 – 500kVA – 3,8kVA/220/127V
- CABINE 06 – 750kVA – 3,8kVA/220/127V
- CABINE 07 – 750kVA – 3,8kVA/220/127V



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

2016

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA

### GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA (APROX 30%)

- Gerador de 680 KVA (Atendimento de toda carga da cabine 1)
- Gerador de 145 KVA (Atendimento exclusivo do CPD)
- Gerador de 180 KVA (Atendimento de pontos essenciais)
- Gerador de 400 KVA (Atendimento Fitness no Centro Esportivo)



**SINDI  
CLUBE**

**UNIVERSIDADE SINDI  
CLUBE**  
Universidade Corporativa

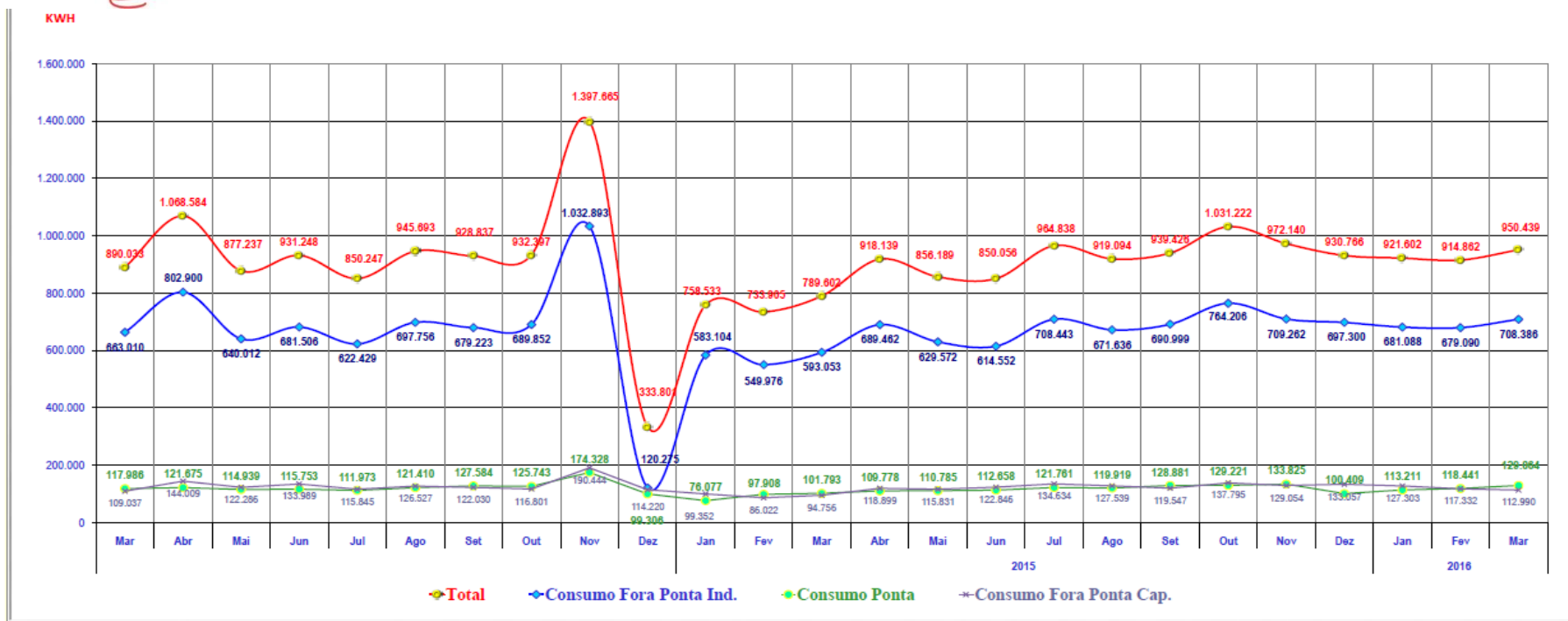


# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## Panorama do consumo de energia elétrica

CONSUMO DE ENERGIA DOS ANOS DE 2014, 2015 E 2016

2016



Valores em Reais (R\$)

2014		2015		2016	
		Jan	228.519,76	Jan	502.833,86
		Fev	343.973,48	Fev	483.156,88
		Mar	403.087,65	Mar	481.860,80
Abr	277.683,94	Abr	462.629,76	Abr	484.063,06
Mai	237.947,61	Mai	435.577,15	Mai	
Jun	259.762,17	Jun	440.755,01	Jun	
Jul	276.532,25	Jul	526.438,26	Jul	
Ago	298.841,96	Ago	521.421,28	Ago	
Set	301.816,17	Set	526.950,60	Set	
Out	313.408,76	Out	566.236,35	Out	
Nov	398.138,89	Nov	540.750,70	Nov	
Dez	146.633,58	Dez	511.157,53	Dez	





# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## Panorama do consumo de energia elétrica

2016



ESPORTE CLUBE PINHEIROS

Consumo de Energia



KWH			
Cabine	01 -	212.160,00	23%
Cabine	02 -	111.795,00	12%
Cabine	03 -	117.090,00	13%
Cabine	04 -	123.133,50	13%
Cabine	05 -	134.956,09	15%
Cabine	06 -	119.875,50	13%
Cabine	07 -	101.841,05	11%
		920.851,14	



SINDI  
CLUBE

UNIVERSIDADE SINDI  
CLUBE  
Universidade Corporativa



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

2016

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA

- ✓ Gestão de Economia e Sustentabilidade

### Já Executado

- Levantamento de todos os pontos de iluminação dentro do ECP com identificação de luminárias, lâmpadas e hs de uso diário.
- Atualmente temos internamente 26.914 lâmpadas!
- Potência total de 1.405.270 W
- Consumo mensal médio 449.513 kWh



**SINDI  
CLUBE**

**UNIVERSIDADE SINDI  
CLUBE**  
Universidade Corporativa



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA

Gestão de Economia e Sustentabilidade

### Em execução/ Planejado

- Estudo para substituição de lâmpadas atuais por lâmpadas do tipo LED para redução de demanda e de consumo (pontos de utilização diária > 10 hs);
- Estudo para contratação de energia no Mercado Livre (redução aproximada de 30%);
- Estudo para Geração à Gás para suprimento em caso de emergência e/ou restrição de fornecimento por tempo prolongado. No futuro poderá ser destinado ao uso nos horários de ponta para redução de custos (renegociação de contrato de fornecimento livre x cativo).
- Estudo para automação predial e substituição de sistemas Split x VRV;



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE GÁS NATURAL (GN)

### ✓ CONSUMO DE GÁS NATURAL

- Consumo médio mensal: 35.000 m<sup>3</sup>
- Consumo de Pico: 52.000 m<sup>3</sup> /mês (Inverno)
- Consumo Mínimo: 15.000 m<sup>3</sup> /mês (Verão)

### ✓ MAIORES CONSUMIDORES

- Aquecimento Água de Banho
- Aquecimento parcial de Piscinas
- Cozinhas
- Lavanderia



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## Panorama do consumo de Gás Natural

2016

Consumo de Gás em m<sup>3</sup>



Valores em Reais (R\$)

2014		2015		2016	
Jan		Jan	38.842,05	Jan	72.260,87
Fev		Fev	39.706,21	Fev	79.966,53
Mar	62.765,27	Mar	65.900,35	Mar	71.918,36
Abr	80.977,34	Abr	75.046,98	Abr	
Mai	97.390,69	Mai	119.238,16	Mai	
Jun	95.969,41	Jun	119.697,74	Jun	
Jul	105.880,08	Jul	107.160,40	Jul	
Ago	112.830,91	Ago	97.250,76	Ago	
Set	88.241,50	Set	90.810,21	Set	
Out	66.896,85	Out	92.887,57	Out	
Nov	52.182,72	Nov	80.024,29	Nov	
Dez	48.400,12	Dez	92.455,93	Dez	



**SINDI  
CLUBE**

**UNIVERSIDADE SINDI  
CLUBE**  
Universidade Corporativa



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

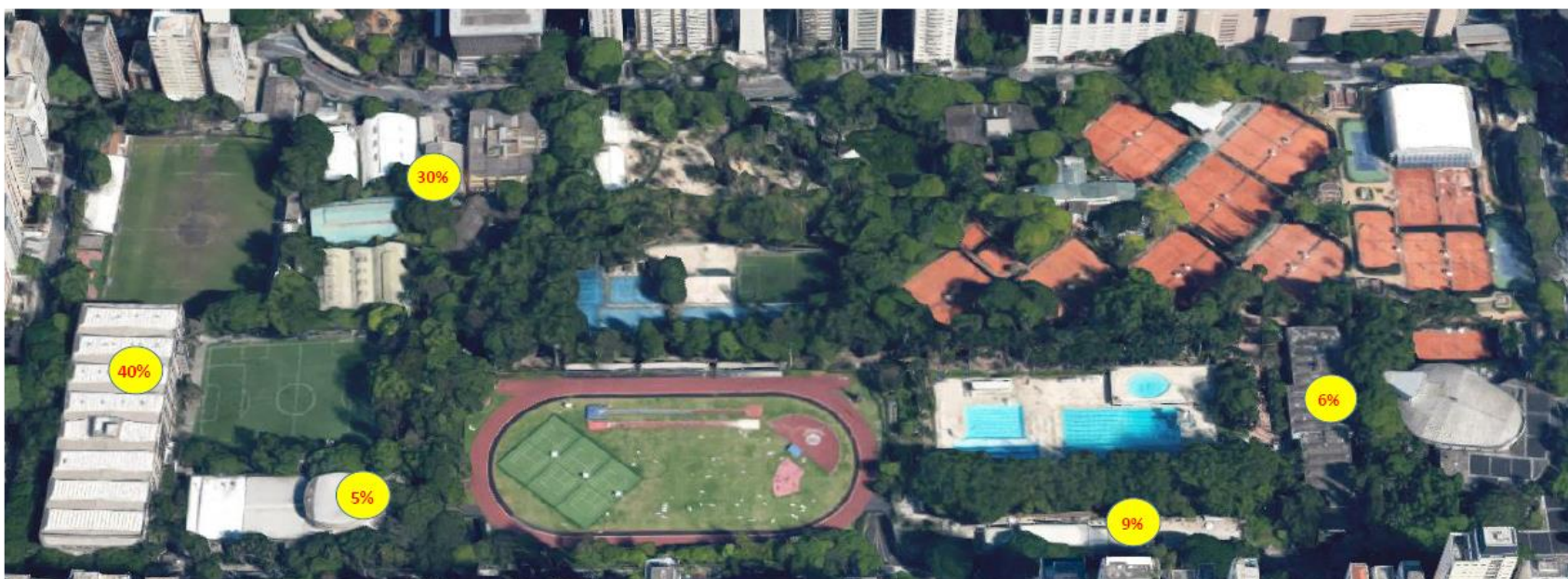
2016

## Panorama do consumo de Gás Natural



ESPORTE CLUBE PINHEIROS

Consumo de Gás



01 -	40%	Centro Desportivo
02 -	30%	Ginástica Olímpica, Hidroginástica, Antigo Fitness, Refeitório, Lavadeira e Vestiário do Futebol.
03 -	9%	Vestiários Masculino / Feminino e Lanchonete das Piscinas Externas
04 -	6%	Sede Social
05 -	5%	C.C.R.
06 -	10%	Locais Diversos



UNIVERSIDADE SINDI  
Universidade Corporativa





# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE GÁS NATURAL

### ✓ Gestão de Economia e Sustentabilidade

### Já executado

- Uso prioritário de bombas térmicas para aquecimento de piscinas no verão;
- Recuperação parcial dos painéis solares para auxílio do aquecimento de piscinas externas;



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE GÁS NATURAL

- ✓ Gestão de Economia e Sustentabilidade

### Em execução/ Planejado

- Implantação de sistema de automação para otimização do funcionamento dos equipamentos;
- Aprimoramento da manutenção e troca por equipamentos de maior eficiência.



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

QUANTO CUSTA UM BANHO?

NO ECP UM BANHO CUSTA...



2016

# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## QUANTO CUSTA UM BANHO?

**Custo de Água para Banho no Cenário Atual**  
✓ condições especiais da Sabesp (uso de poços)

- Custo do Abastecimento – R\$ 4,20/m<sup>3</sup>
- Custo de Energia Bombeamento (poços/ reservatórios) – R\$ 1,32/m<sup>3</sup>
- Custo de Aquecimento a Gás – R\$ 6,13/m<sup>3</sup>
- Custo de Esgotos Sanitários – R\$ 5,39/m<sup>3</sup>
- Custo do Metro Cúbico de Água de Banho – R\$17,04/m<sup>3</sup>

**CUSTO TOTAL DE UM BANHO**  
(120 LITROS) = **R\$ 2,04**



**SINDI  
CLUBE**

**UNIVERSIDADE SINDI  
CLUBE**  
Universidade Corporativa



# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## QUANTO CUSTA UM BANHO?

### Custo de Água para Banho no Cenário Futuro

✓ condições padrão da Sabesp (contrato de demanda)

- Custo do Abastecimento/Fornecimento – R\$12,08/m<sup>3</sup>
- Custo de Energia Bombeamento (reservatórios) – R\$ 0,22/m<sup>3</sup>
- Custo de Energia para Aquecimento a Gás – R\$ 6,13/m<sup>3</sup>
- Custo de Esgotos Sanitários – R\$ 6,16/m<sup>3</sup>
- Custo do Metro Cúbico de Água de Banho – R\$24,59/m<sup>3</sup>

**CUSTO TOTAL DE UM BANHO**

(120 LITROS) = **R\$ 2,95**





2016

# O CLUBE PINHEIROS EM NÚMEROS

## QUANTO CUSTA UM BANHO?

**Custo de Água para Banho no Cenário Futuro**  
✓ condições padrão da Sabesp (**sem demanda**)

- Custo do Abastecimento/Fornecimento – R\$17,46/m<sup>3</sup>
- Custo de Energia Bombeamento (reservatórios) – R\$ 0,22/m<sup>3</sup>
- Custo de Energia para Aquecimento a Gás – R\$ 6,13/m<sup>3</sup>
- Custo de Esgotos Sanitários – R\$17,46/m<sup>3</sup>
- Custo do Metro Cúbico de Água de Banho – R\$41,27/m<sup>3</sup>

**CUSTO TOTAL DE UM BANHO**  
(120 LITROS) = **R\$ 4,95**



**UNIVERSIDADE SINDI CLUBE**  
Universidade Corporativa



MUITO OBRIGADO!

Eng<sup>o</sup> Carlos E. Miller Neto  
Diretor de Patrimônio – ECP