

Energia Fotovoltaica na SABESP

Empreendimentos e Novos Projetos



04 de dezembro de 2019



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Secretaria de
Infraestrutura e Meio Ambiente

Estratégia de Gestão de Energia na Sabesp

em 2018: gasto de R\$ 944 mi e consumo de 283 MWmédios

1. Redução de gastos

(migração para o mercado livre e otimização das contratações)

Insumo
comprar ao menor custo

**Gestão Corporativa
Otimizada de Energia
– Foco em Resultado**

Geração

- Geração Distribuída BT
- Estabilidade de preços
(*hedge de energia*)

Eficiência no uso
menor consumo MWh/m³

3. Redução de consumo

(ações para economia do consumo de energia elétrica)

2. Geração de Energia

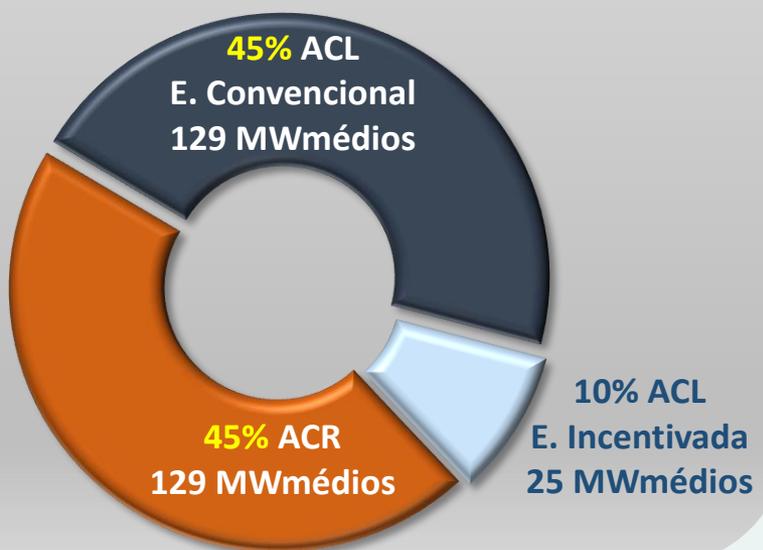
(fotovoltaica, CGH, PCT ..., aproveitamento do potencial)

1. Redução de gastos

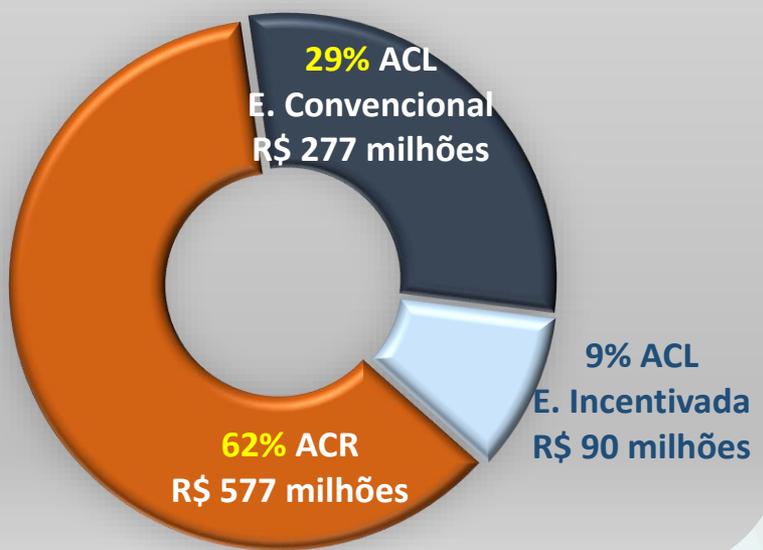


Secretaria de
Infraestrutura e Meio Ambiente

Consumos por Mercado 283 MWmédios



Gastos por Mercado R\$ 944 milhões



	Mercado Livre (ACL - Ambiente de Contratação Livre)	Mercado Cativo (Ambiente de Contratação Regulada)
Preço específico	R\$ 272 / MWh	R\$ 510 / MWh
Nº de Unidades Consumidoras (UCs)	Energia Convencional - 15 Ucs	7.415 UCs
	Energia Incentivada - 30 Ucs	

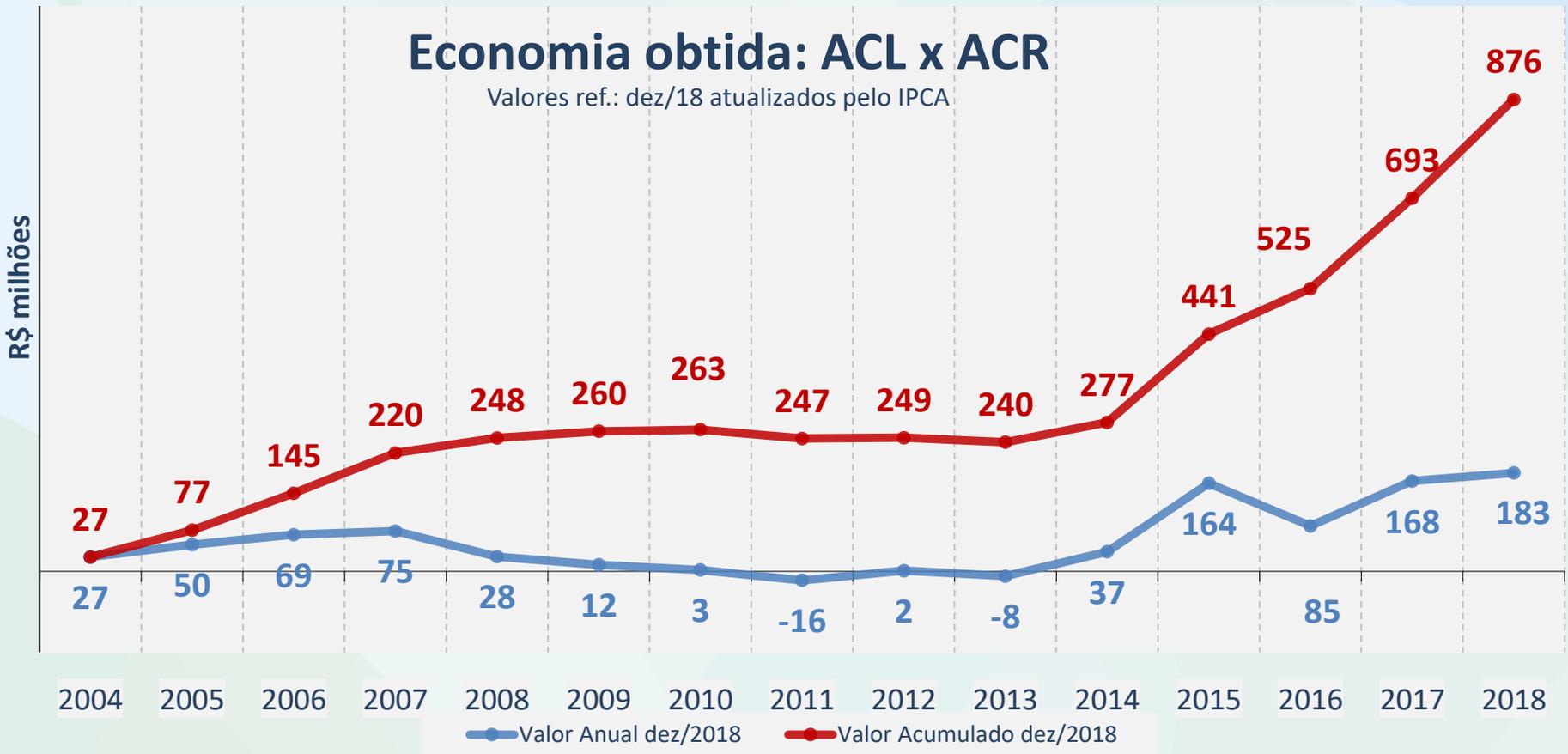
ACL: custo médio 47% inferior ao do ACR

Fonte: Sistema GEL

Resultado da Gestão de Energia no ACL



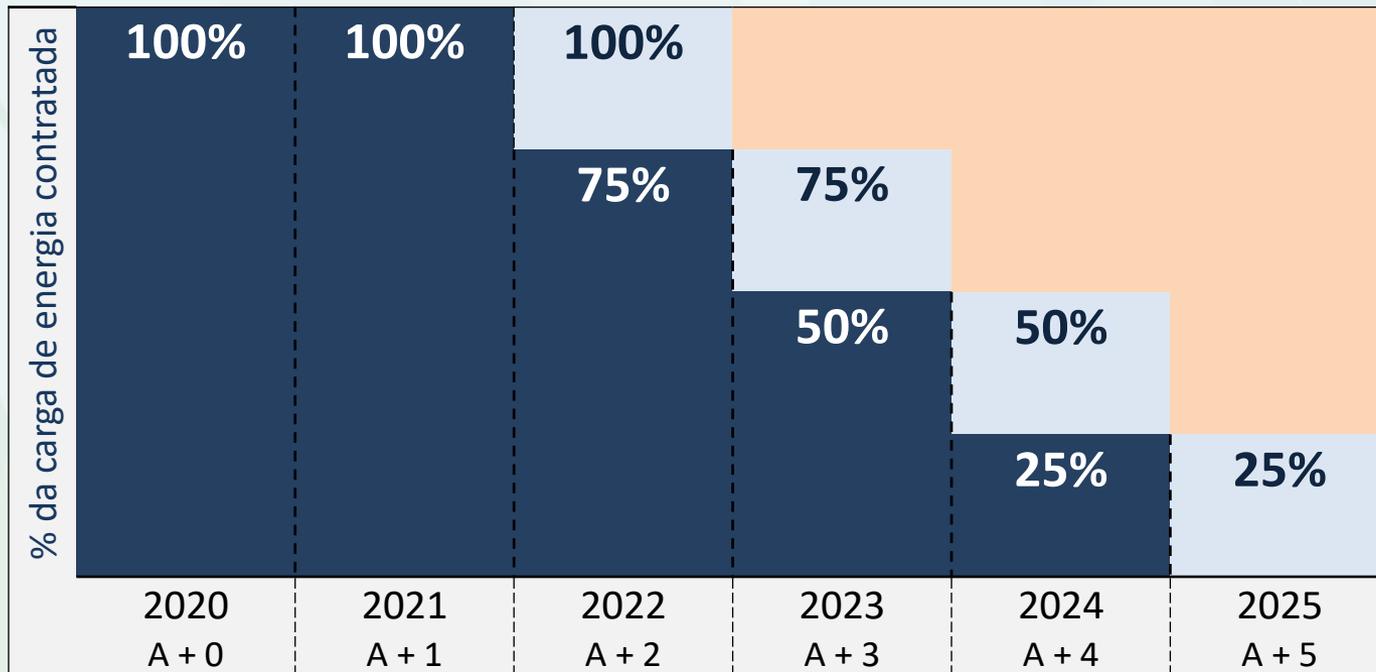
Até set/19, a economia foi de cerca de **R\$ 156 milhões (37%)** com as UCs no ACL, comparado ao gasto que se teria no ACR – **economia de R\$ 1 bilhão**



A **gestão de energia elétrica no ACL** está **sujeita a incertezas**.
O histórico demonstra que a Sabesp tem obtido êxito ao longo dos anos

A aquisição periódica e parcial de montantes de energia a fim de:

- **ter lastro** para atender o consumo previsto para os próximos anos;
- **obter um preço médio competitivo** quando comparado às tarifas do ACR.



Legenda:

Estar contratado

Estar contratado se oportuno

Contratar posteriormente

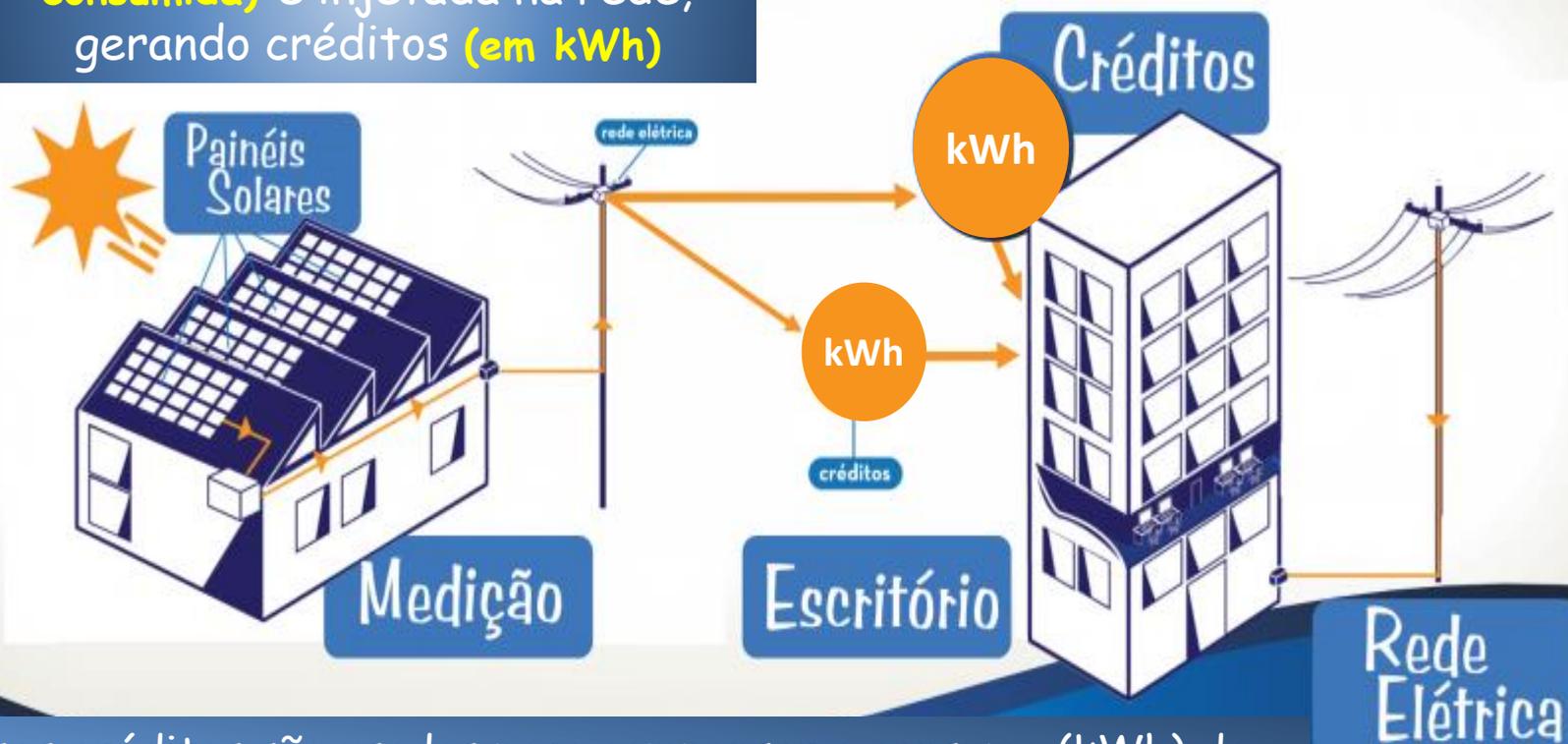
2. Geração de Energia

Programa de Geração Distribuída – Energia Fotovoltaica



Como funciona?

A energia excedente (**gerada - consumida**) é injetada na rede, gerando créditos (**em kWh**)



Esses créditos são usados para compensar o consumo (kWh) de outras unidades sob o mesmo CNPJ atendidas pela **mesma distribuidora** (autoconsumo remoto).

Programa de Geração Distribuída (GD) para Autoconsumo Remoto

- ✓ **Geração de energia para consumo próprio**
 - ✓ Benefícios:
 - **compensação das parcelas de TE** (tarifa de energia) + **TUSD** (uso do fio)*
- *mantidos os custos de demanda contratada (alta tensão) ou tarifa mínima (baixa tensão)*

- ✓ Para a maximização do benefício:
compensação do consumo em baixa tensão, que tem as **tarifas mais altas** e que não permite a economia obtida no ACL para alta tensão

Consumo Energia Elétrica
283 MWmédios



Preço médio Sabesp (R\$/MWh)	
Alta tensão	Baixa tensão
363	588

Gasto Energia Elétrica
R\$ 944 milhões



Programa de Geração Distribuída (GD) para Autoconsumo Remoto – **Energia Fotovoltaica**

- Além dos benefícios da Geração Distribuída,
a **Geração Fotovoltaica para auto consumo remoto**
é uma **iniciativa pioneira no Saneamento** e que...

...possibilita uma diversificação da matriz energética da Sabesp com
ENERGIA LIMPA e RENOVÁVEL,
alinhado aos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU...**



Programa de Geração Distribuída (GD) para Autoconsumo Remoto – **Energia Fotovoltaica**

... e o **aproveitamento de grandes áreas disponíveis** na Sabesp, principalmente no entorno das ETEs (lagoas) no centro oeste do Estado.



- ✓ Foi avaliada a carga consumida em baixa tensão das distribuidoras que atendem a Sabesp e essa etapa permitirá compensar **71,3% do consumo (67MWpico)** da Sabesp em baixa tensão

Programa de Geração Fotovoltaica: 67 MW

✓ Foram selecionadas **35 áreas** mais adequadas (em função da topografia, declividade preferencialmente norte, facilidade de conexão à rede, regularidade dominial, etc.)



Modelagem da contratação

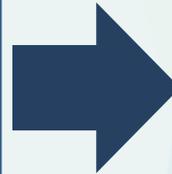
1ª Etapa: (até 24 meses)

➤ Escopo:

- elaboração de documentação (projeto para obter Parecer de Acesso)
- fornecimento e Instalação

➤ Remuneração:

- 70% do valor global do contrato
- mediante comissionamento, conexão e teste de desempenho



2ª Etapa: (36 meses)

➤ Escopo:

- operação e Manutenção

➤ Remuneração:

- 30% do valor global do contrato em parcelas mensais
- aferição por desempenho

- ✓ Previsão de contratação de todas as UFVs até o 1º Tri/2020 (6 já contratadas)
- ✓ Investimento previsto R\$ 310 mi (incluindo O&M por 3 anos e eventuais custos de serviços de rede)
- ✓ Redução de gasto com energia elétrica de R\$ 55 mi/ano
- ✓ Payback de 7 a 8 anos

3. Redução de consumo





Critério de Classificação por Nível de Eficiência

(Indicador Ph5 IWA)

Nível de Eficiência	Valores de referência $\left(\frac{kWh/m^3}{100 m}\right)^*$	Eficiências médias correspondentes
 Satisfatório	Abaixo de 0,43 a 0,27	Acima de 63%
 Mediano	0,43 a 0,58	47% a 63%
 Insatisfatório	Acima de 0,58	Abaixo de 47%

* Referência ERSAR (Agência Reguladora de Portugal)

Resultados dos diagnósticos na “R”

Resultado Levantamento R (analisado 24% da carga da “R”)

Nível de Eficiência	Valores de referência Indicador CEN $\left(\frac{kWh/m^3}{100 m}\right)$	Eficiências médias correspondente (%)	Classificação das EEs por nível de eficiência	
			Nº de instalações diagnosticadas	% da carga diagnosticada
 Satisfatório	< 0,43 a 0,27	Acima de 63%	41	25%
 Mediano	0,43 a 0,58	47% a 63%	91	63%
 Insatisfatório	Acima de 0,58	Abaixo de 47%	122	12%

Retrofit EEA R18 Jd Satélite (RV)

(eficiência atual: 36%

eficiência futura: 76%)

**Substituição de 4 cj moto
bombas 200CV por 150CV;
04 conversores de frequência
payback de 3,9 anos**



Programa de substituição de motores - ANEEL

<u>Descrição</u>	<u>Unidades de Negócio</u>
	TOTAL
<u>Número de motores</u>	70
ECONOMIA Física Anual	752 MWh
ECONOMIA Física Anual	5%
ECONOMIA Financeira Anual	R\$ 437 mil
Investimento Motores	R\$ 711 mil
PAYBACK Aquisição Motores	1,6 ano



Muito obrigado!



Edison Airoidi

Diretor de Tecnologia, Empreendimentos e Meio Ambiente

elairoidi@sabesp.com.br

