

O MAIOR
EVENTO DE
SANEAMENTO
DA AMÉRICA
LATINA



18 A 20
SETEMBRO 2018
EXPO CENTER
NORTE
SÃO PAULO - SP

9708 - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA – VALORIZAÇÃO DO CLIENTE E MELHORIA DO SEU DESEMPENHO

Flávio Lemos
Ricardo Popov
Suez Brasil – Av. do Café 277 – 7º andar – Torre A

AUDITORIAS ENERGÉTICAS

Ciclo Integral da Água

SUEZ BRASIL

Diretoria de Operações



Quem Somos

90,000 colaboradores em 70 países fornecendo à nossos clientes - autoridades locais, empresas de saneamento, indústria e consumidores - parceiros e stakeholders, por todo o mundo, **soluções concretas** para enfrentar os novos desafios da **gestão dos recursos naturais**.

Degrémont, Agbar, Aqualogy, GE Water, Lyonnaise des Eaux, Restor
United Water, Ondeo IS, SITA, SAFEGE e todas as companhias do grupo, agora
trabalham sob a marca:



Quem Somos

Suez América Latina



Presença no Brasil

Mais de **250** referências no Brasil



80 anos de experiência no Brasil e na América Latina



3 áreas de atuação :

- Water Treatment Solutions
- Serviços
- PPP's



Eficiência Energética – Áreas de Atividade

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- Auditorias energéticas
- Cálculo da Pegada de Carbono
- Certificação ISO 50001
- Certificação energética em edifícios



COMPRA DE ENERGIA

- Gestão Integral da Energia
- Monitoramento
- GEFEL



PROJETOS ENERGÉTICOS

- Ações Corretoras
- AFP System ®
- Caldeiras de Alta Eficiência
- Iluminação
- Painéis Elétricos
- Gestão de sistemas de aeração



ENERGIAS RENOVÁVEIS

- Minihidráulica
- APT Systems
- Solar FV



Auditoria Energética

Conceitos e Funções

Uma auditoria é uma ferramenta que permite avaliar o comportamento energético de uma instalação. O conhecimento fiável dos processos e equipamentos instalados permite determinar os fatores que afetam o consumo de energia e propõe, no caso de que seja necessário, medidas para a melhora da eficiência energética.

APORTA VALOR AO CLIENTE

(Propostas de melhoria nas auditorias realizadas em nossos clientes)

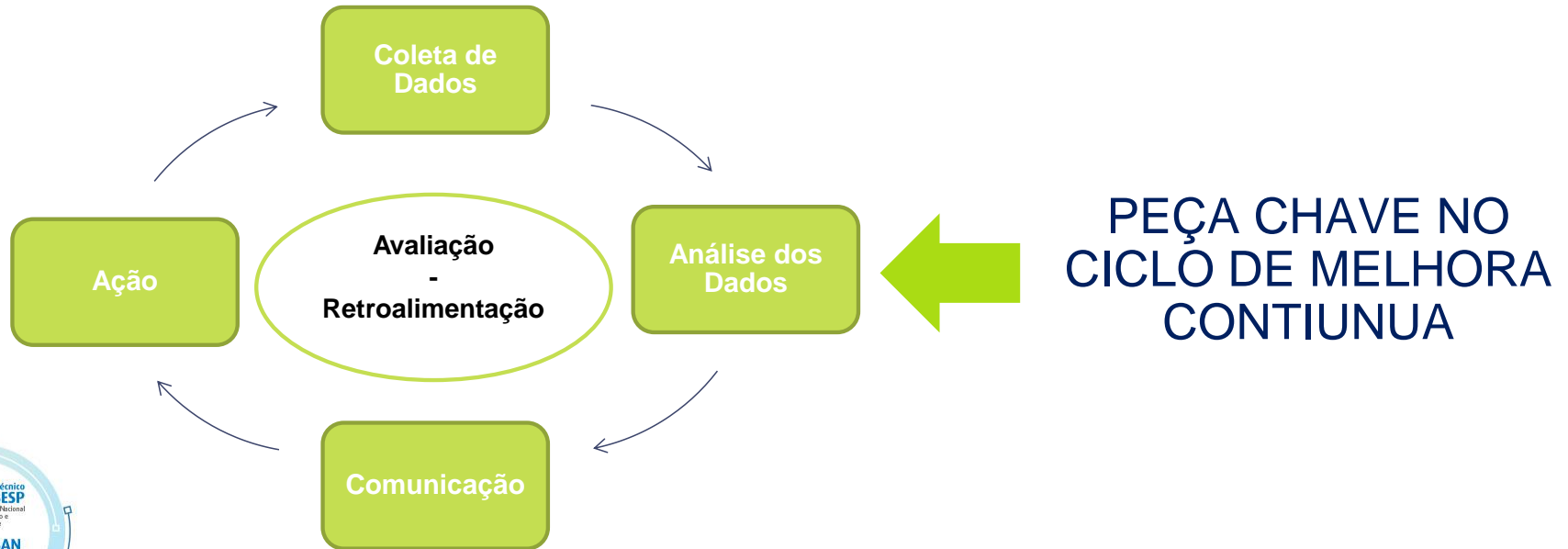
TANGÍVEL
(\$ e kWh)

INTANGÍVEL
(TnCO₂, RSC)

Auditoria Energética

Gestão Energética

A Gestão Energética se define como o conjunto de ações apontadas na análise, planejamento e nas tomadas de decisão, realizadas com a finalidade de obter melhor rendimento energético possível, assim como a otimização do preço de energia, para a diminuição dos custos energéticos de uma operação.



Auditoria Energética

Metodologia

METODOLOGIA PADRONIZADA



Coleta dos dados relativos aos usos de energia

Análise das informações sobre a situação atual

Visitas de campo para medição e informações adicionais

Cálculo dos resultados obtidos nas medições

Estudos das propostas de melhora com base nos resultados

Análise dos investimentos a ser realizado em cada caso (TIR / VPL)

Estudo e proposta de financiamento das ações (ESCO)

AUDITORIA ENERGÉTICA – DIRECTIVA EUROPEA 2012/27UE

Referência – Case Brasil



Auditoria Energética

Referencia Brasil



LOCALIZAÇÃO	INSTALAÇÕES	POPULAÇÃO
CIDADE 1	12	300.911 Habitantes
CIDADES 2 E 3	8	229.992 Habitantes
CIDADE 4	6	55.787 Habitantes
CIDADE 5	6	43.225 Habitantes

Auditoria Energética

Referencia Brasil

FASE I ESTUDO PRELIMINAR

1. **Análises de infraestruturas**
Determinação do âmbito de atuações com maior potencial de economia energética
2. **Estudo tarifário**
Adequação das tarifas elétricas e modelos de contratos
3. **Análise de energia reativa**
Neutralização do consumo

FASE II AUDITORIAS ENERGÉTICAS

1. **Execução de 20 auditorias energéticas**
Soluções operacionais detalhadas para cada instalação
2. **Proposta operacional**
Identificar e ajustar rendimentos, propondo a substituição de equipamentos específicos
3. **Plano de ação**
Indicação de investimentos e análises de viabilidade técnico – econômica

Auditoria Energética

Referencia Brasil – Análise das Infraestruturas

Identificação das instalações

Análises de consumo e tipologia

Seleção de instalações com maior potencialidade

Punto de suministro	Consumo energético estimado (kWh/año)	Consumo energético estimado (kWh/año)
ETA Cruzeiro	1.284.000	10.615.086
Represa Fiscal	1.015.800	9.671.433
CR DN Catarina	627.696	3.449.100
CR Ginásio Esportes	432.000	1.382.092
CR Valdez	354.000	1.285.350
ETA Vitoria	270.000	813.640
Mina JDD Oeste	189.600	505.779
CR Industria	188.400	458.740
ETH Granada	188.000	290.772
Poço Troadero	179.400	
Poço tres lagoinhas	159.300	
Represa carvalho	77.760	
Poço nova marinique	73.440	
Poço Emel	69.840	
Poço Emami	64.080	
Poço Lippi	63.960	
Poço Din Catarina	22.200	
CR CDHU	11.880	
CR CECAP	11.820	
CR Barreto	11.580	
Esportivo	9.080	
CR Terras de sao jose	1.908	
Poço Cargill	600	

Punto de suministro	Consumo energético estimado (kWh/año)
Poço Jequitibás II (PÇ 07)	293.124
Poço Vigarelli	255.184
Poço Jequitibás III (PÇ 09)	235.012
Poço Iparanga (PÇ 08)	192.124
Poço Bom Sucesso	43.671
EEA Santa Catarina	43.480
Requalque Bom Sucesso	41.591
Sede	10.252
EEE Santa Catarina	2.943
EEE Jequitibás	2.940
Resevatório Ipês	600

João de oliveira silva	1.200
EEE Bairro Tatu	1.200
Ete tatu II	1.200
Bairro dos lopes	1.200
Ra regazzo	1.200
Reservatorio lopes	1.200
Jardim roland	1.200
Jose le vy sobrinho	1.200



INSTALACIÓN	CONSUMO (kWh/año)
EEA Jaguar	10.615.086
EEA São Lucas	9.671.433
ETA	1.888.360
EEA Novo Mundo	818.640
EEA Lencopas	505.779
EEA Mercedes	344.910
EEE Lago Nova	290.772
EEE Gelo	223.776
ETA Cruzeiro	1.284.000
Represa Fiscal	1.015.800
CR Ginásio Esportes	432.000
CR Valdez	354.000
Mina JDD Oeste	189.600
CR Granada	188.000
ETA e EEA Correa Porto	612.000
EEA Henriqueita Libertacci	495.200
ETE Condiata	1.668.000
ETA	1.268.000
Poço Jequitibás II (Pazo 07)	293.124
Poço Jequitibás I (Pazo 09)	255.184
Poço Vigarelli	235.012
Poço Iparanga (Pazo 08)	192.124
EEA N. S. Dones	153.176
CR Industria	188.400
Poço Tres Lagoinhas	159.400

Auditoria Energética

Referencia Brasil – Estudo Tarifário



LOCALIZAÇÃO

CIDADE 1

CIDADES 2 E 3

CIDADE 4

CIDADE 5

INSTALAÇÕES

12

8

6

6

GANHOS POTENCIAIS

286.960 R\$/ano

36.375 R\$/ano

11.600 R\$/ano

19.465 R\$/ano

CONCLUSÃO

- De forma genérica, em 2013, não foi recomendado mudar o contrato para o mercado livre de energia;
- Economia obtida: **354.400 R\$/ano**
- Investimento: **0 R\$**

Auditoria Energética

Referencia Brasil – Análise da Energia Reativa

Estudo da energia reativa em 26 instalações



Detectada falhas em 12 instalações



Ajuste de consumo de energia reativa

ENERGÍA REACTIVA	PENALIZACIÓN (R\$/año)
OK	53,3
OK	25,1
Penalización	17.285,7
OK	0,0
OK	121,6
Penalización	1.571,5
OK	0,0
OK	0,0
OK	0,0
Penalización	5.021,0
OK	86,1
Penalización	1.128,4
Penalización	1.311,1
Penalización	1.780,0
Penalización	3.591,2
OK	0,0
OK	0,0
Penalización	12.635,0
Penalización	1.233,7
Penalización	2.563,6
Penalización	1.446,5
Penalización	3.161,9
OK	0,0
OK	0,0
OK	0,0
OK	0,0

Descripción/Descrição

Condensadores auto-regenerantes con dieléctricos de poli-propileno de bajas pérdidas sin ingredientes líquidos. Montados en cajas de chapa de sección rectangular, equipados con resistencia de descarga y terminales protegidos con cubierta plástica.

Estos condensadores están especialmente indicados para la compensación de cargas inductivas y para la construcción de baterías automáticas.

Self-healing capacitors with low losses metallized polypropylene dielectric without liquid ingredients. Mounted in rectangular sheet steel plate enclosure having discharge resistors connected to the terminals, which are protected by the cover.

These capacitors are especially suitable for the individual compensation of inductive loads and the construction of capacitor banks.



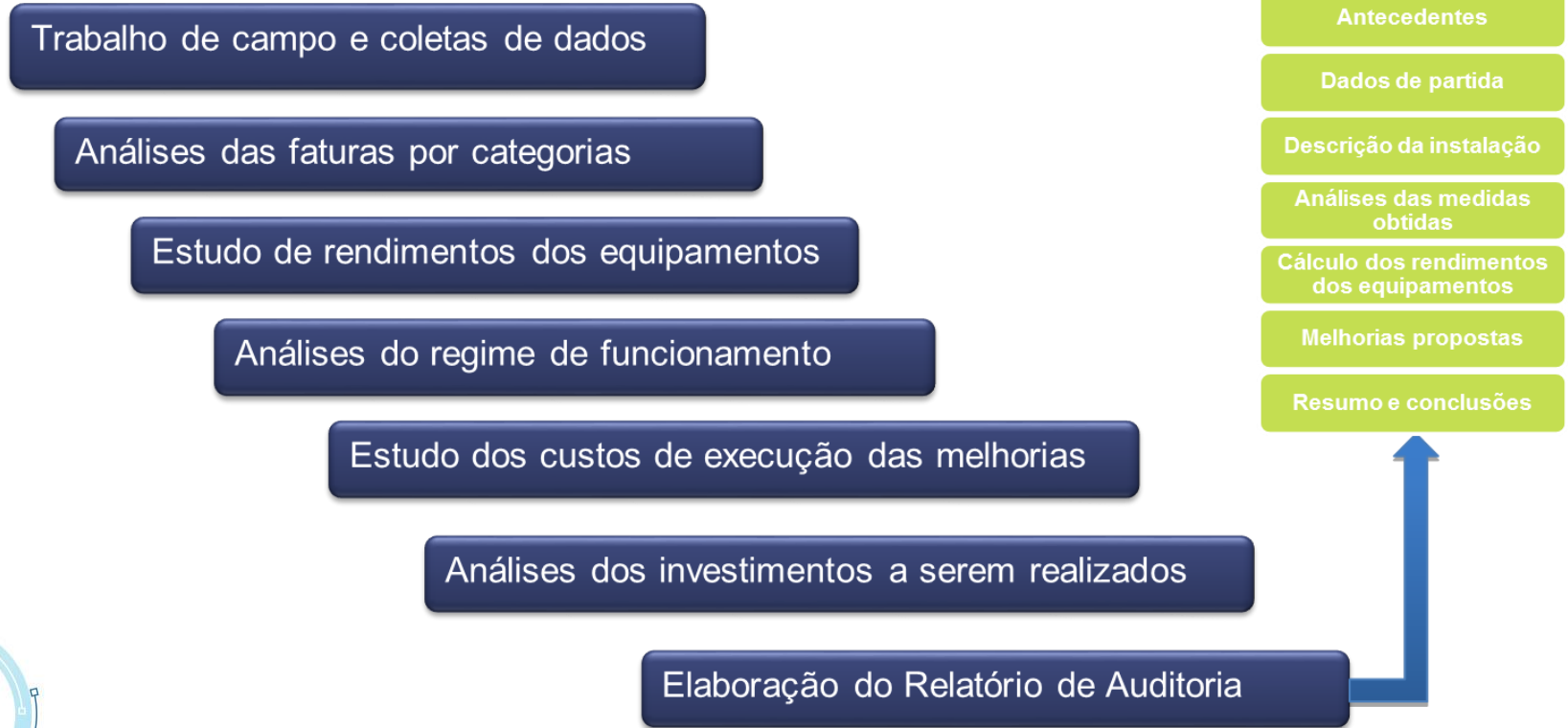
Banco de capacitores
ou
Baterias automáticas

CONCLUSÃO

- Economia obtida por compensação de energia reativa 52.729 R\$/ano
- Investimento estimado 29.352 R\$

Auditoria Energética

Referencia Brasil – Auditoria Metodologia



Auditoria Energética

Referencia Brasil – Auditoria Equipamentos Utilizados

Medida do consumo de energia elétrica

Analizadores de redes



Medidor de pressão

Água potável Indicador digital de pressão



Águas residuais Medidor com membrana



Medidor de Fluxo

Água potável

Medidores de fluxo ultrassônicos e eletromagnético



Águas residuais

Medidor de fluxo para o nível QL5

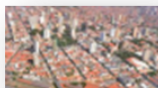


Medidor de espessura



Auditoria Energética

Referencia Brasil – Auditoria Ações Propostas



LOCALIZAÇÃO

CIDADE 1

CIDADES 2 E 3

CIDADE 4

CIDADE 5

INSTALAÇÕES

12

8

6

6

ECON. POTENCIAIS

301.293 R\$/ano

45.989 R\$/ano

91.796 R\$/ano

28.090 R\$/ano

CONCLUSÃO

- Economia obtida: **467.168 R\$/ano**
- Investimento: **467.214 R\$**

Auditoria Energética

Referencia Brasil – Resultados

ITEM PROJETO	ECONOMIA OBTIDA (R\$/ano)	INVESTIMENTO (R\$)
ESTUDO TARIFÁRIO*	106.320	-
ANÁLISES DE ENERGIA REATIVA	52.729	29.352
AUDITORIA ENERGÉTICA	467.168	467.214
TOTAL	626.217	496.566

PAY-BACK GLOBAL MEDIO: 0,8 anos

(*) Considerada aplicável em 30% do potencial, segundo experiência em instalações similares.

Obrigado!!

Ricardo Popov
Gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios

Tel.: (+55) 11 4130-9366

Cel.: (+55) 11 97572-8699

Av. do Café, 277 - Torre B - 5º Andar

CEP.: 04311-000 São Paulo - SP

ricardo.popov@suez.com

