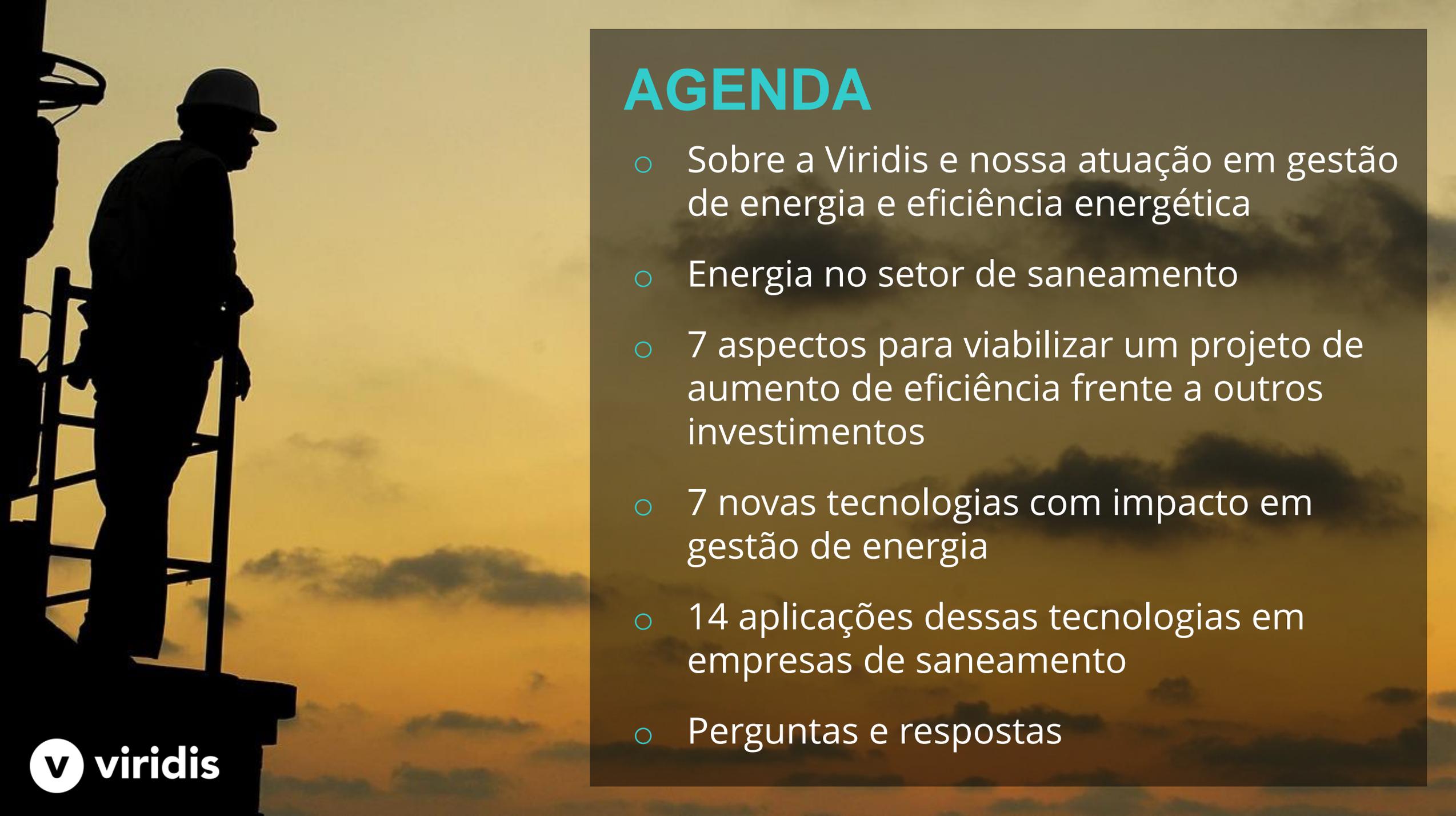




viridis

DIGITALIZING ENERGY &
UTILITIES MANAGEMENT

Os desafios da gestão de energia em empresas de saneamento e como superá-los através de novas tecnologias.

A silhouette of a worker wearing a hard hat and safety gear, standing on a ladder. The background is a warm, golden sunset sky with scattered clouds. The worker is positioned on the left side of the frame, looking towards the right.

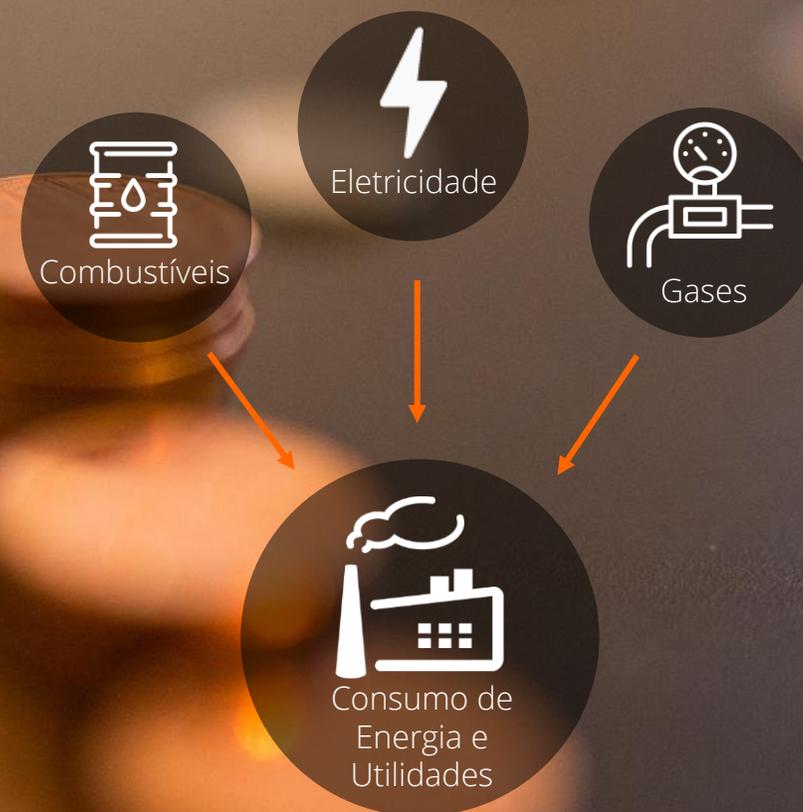
AGENDA

- Sobre a Viridis e nossa atuação em gestão de energia e eficiência energética
- Energia no setor de saneamento
- 7 aspectos para viabilizar um projeto de aumento de eficiência frente a outros investimentos
- 7 novas tecnologias com impacto em gestão de energia
- 14 aplicações dessas tecnologias em empresas de saneamento
- Perguntas e respostas

CONTEXTO

Empresas energo-intensivas gastam de **até 50%** de seus **custos totais** com energia e utilidades

- Centenas de milhões de reais por ano
- Dezenas de vetores energéticos
- Novos insumos alternativos
- Crescente complexidade de gerenciamento da matriz
- Pressão por menores custos
- Pressão por sustentabilidade ambiental



ONDE É APLICÁVEL

MANUFATURA

siderurgia, mineração, química, alimentos e bebidas, papel e celulose, cimento, automotivo, etc.

OPERAÇÕES DISTRIBUÍDAS

saneamento, telecomunicações, varejo, bancos, etc.

aplicável em empresas onde a gestão de energia e utilidades pode criar uma vantagem competitiva

QUEM CONFIA

352 PJ de energia gerenciada por ano

352 peta joules (10^{15} joules) = 98 TWh (10^{12} watt-hora)

Equivalente à eletricidade consumida na **Argentina** durante todo um ano

Alguns clientes de referência:



ArcelorMittal



GERDAU



vallourec



aperam



ANGLOGOLDASHANTI



CBMM



UNIGEL



MONSANTO



aegea



UNIGEL





**PROPOSTA
DE VALOR**

**DIGITALIZAR
INTEGRALMENTE
A GESTÃO DE
ENERGIA E
UTILIDADES**

A tecnologia da
Viridis promove
reduções de
até 15%
sobre os custos com
a matriz de energia e
utilidades



Energia para o setor de saneamento

% Municípios	Item de Custo
13,3%	Primeiro
47,8%	Segundo
36,6%	Terceiro
2,3%	Outras posições

Fontes: SNIS.

Em 61% das companhias de saneamento, a EE corresponde ao primeiro ou segundo maior custo de exploração. **Em 98% está entre os três maiores.**

Em 2015 a despesa com Energia Elétrica das empresas de saneamento **totalizaram R\$ 1,5 bi** (dados SNIS).

Companhia	% do Custo de Energia / Custo Total de Exploração
SABESP	16%
CEDAE	20%
COPASA	15%
SANEPAR	18%
AEGEA	20%

Fontes: SNIS e informe de resultados AEGEA.

Em geral o peso é próximo a 15~25%

Companhia	Custo energia / ano (R\$ mi)
SABESP	817,5
CEDAE	348,3
COPASA	377,4
SANEPAR	390,9
AEGEA	96,7

Fontes: SNIS e consolidado AEGEA.

Energia para o setor de saneamento

O setor de saneamento representa aproximadamente 3% de todo o consumo de energia elétrica no Brasil, com cerca de 13 TWh de consumo por ano (dados da EPE e SNIS).

Empresa	Consumo Anual
SABESP	2,11 TWh
CEDAE	1,07 TWh
COPASA	0,81 TWh
EMBASA	0,73 TWh
SANEPAR	0,67 TWh
...	...
AEGEA	0,21 TWh

41%

	2010	2011	2012	2013	2014	A% 2014/2013	Part. % (2014)	
Brasil	415.667	433.015	448.177	463.134	475.432	2,7	100,0	Brazil
Residencial	107.215	111.971	117.646	124.908	132.399	6,0	27,8	Residential
Industrial	179.478	183.576	183.475	184.685	179.618	-2,7	37,8	Industrial
Comercial	69.170	73.482	79.226	83.704	89.840	7,3	18,9	Commercial
Rural	18.906	21.027	22.952	23.455	25.671	9,4	5,4	Rural
Poder púb.	12.817	13.222	14.077	14.653	15.354	4,8	3,2	Government
Iluminação púb.	12.051	12.478	12.916	13.512	14.043	3,9	3,0	Public lightning
Serv. Público	13.589	13.983	14.525	14.847	15.242	2,7	3,2	Public service
Próprio	2.441	3.277	3.360	3.371	3.265	-3,4	0,7	Own use

Crescimento de 11% em 4 anos e 3% de 2013 para 2014

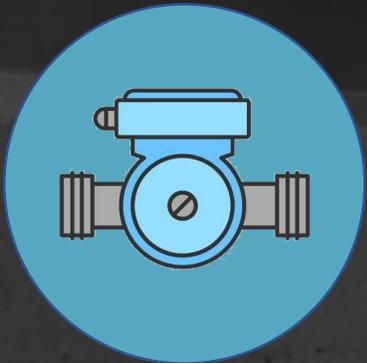
Fontes: SNIS e consolidado interno Aegea.

A busca por universalização dos serviços de água e esgoto, e incentivos a iniciativa privada no setor mantém a tendência de curva crescente no médio e longo prazo.

COMO VIABILIZAR INICIATIVAS DE GESTÃO E EFICIÊNCIA FRENTE A OUTRAS ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO?



X



Iniciativas de melhoria de gestão e aumento de eficiência de processos

Dificuldade de se demonstrar valor

Resultados medidos *a posteriori*, com difícil comparação com cenário de base

A avaliação de projetos de investimento normalmente foca em métricas financeiras (*payback*, VPL, etc.) e privilegia iniciativas com retorno mais previsível (mesmo que menor)

Iniciativas de expansão da rede, substituição e *revamp* de equipamentos

Percepção de iniciativa 'estratégica' – ligada ao *core* da empresa

Retornos tangíveis com cálculo *a priori* e menor volatilidade

CARACTERIZANDO O RETORNO DE INICIATIVAS DE AUMENTO DE EFICIÊNCIA

1. Reduções de custos operacionais

ESTIMAR RETORNOS TANGÍVEIS



CARACTERIZANDO O RETORNO DE INICIATIVAS DE AUMENTO DE EFICIÊNCIA

1. Reduções de custos operacionais
2. Oportunidades de aumento de receita

ESTIMAR RETORNOS TANGÍVEIS



CARACTERIZANDO O RETORNO DE INICIATIVAS DE AUMENTO DE EFICIÊNCIA

1. Reduções de custos operacionais
2. Oportunidades de aumento de receita
3. Redução de riscos financeiros

TANGIBILIZAR A MITIGAÇÃO DE RISCOS



CARACTERIZANDO O RETORNO DE INICIATIVAS DE AUMENTO DE EFICIÊNCIA

1. Reduções de custos operacionais
2. Oportunidades de aumento de receita
3. Redução de riscos financeiros
4. Redução de riscos operacionais

TANGIBILIZAR A MITIGAÇÃO DE RISCOS



CARACTERIZANDO O RETORNO DE INICIATIVAS DE AUMENTO DE EFICIÊNCIA

1. Reduções de custos operacionais
2. Oportunidades de aumento de receita
3. Redução de riscos financeiros
4. Redução de riscos operacionais
5. Aumento de produtividade de equipes

**TANGIBILIZAR OUTROS
BENEFÍCIOS INTANGÍVEIS**



CARACTERIZANDO O RETORNO DE INICIATIVAS DE AUMENTO DE EFICIÊNCIA

1. Reduções de custos operacionais
2. Oportunidades de aumento de receita
3. Redução de riscos financeiros
4. Redução de riscos operacionais
5. Aumento de produtividade de equipes
6. Melhor planejamento e gestão

**TANGIBILIZAR OUTROS
BENEFÍCIOS INTANGÍVEIS**



7. CUSTOMIZAR A LINGUAGEM

Perfil **CEO** – estratégia

- Conselheiros, presidente e dirigentes ligados à gestão estratégica, relação com investidores, relação com a sociedade
- Foco em execução da estratégia, na imagem da empresa para diferentes públicos, no cumprimento de compromissos regulatórios

Perfil **CFO** – finanças

- Diretor financeiro e executivos ligados à gestão financeira
- Foco em métricas financeiras da empresa (EBITDA, etc.) e de projetos (VPL, *payback*, etc.), em *compliance*, em riscos financeiros

Perfil **COO** – operações

- Diretor de operações e executivos ligados à gestão das unidades, eficiência operacional, manutenção
- Foco em melhoria de métricas operacionais, no aumento de eficiência operacional, na mitigação de riscos

Perfil **CIO** – tecnologia e inovação

- Diretor de TI e executivos ligados à gestão de tecnologia e inovação
- Foco em segurança da informação, na integração com sistemas legados, em governança e *compliance* de tecnologia

The background image shows a modern industrial factory floor. Several yellow robotic arms, likely ABB models, are mounted on a complex metal structure. They are positioned in a way that suggests they are working on an assembly line. The lighting is bright and industrial, with various pipes and structural elements visible in the background.

7 NOVAS TECNOLOGIAS APLICÁVEIS À GESTÃO DE ENERGIA DO SETOR DE SANEAMENTO

1. IoT – Internet das Coisas
2. RPA – Robotic Process Automation
3. Big Data & Data Lakes
4. Inteligência Artificial (Machine Learning, Simulações, Otimizações)
5. Mobilidade
6. Computação em Nuvem
7. Digitalização

NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **IoT + RPA** para automação do fluxo de processamento de faturas

BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A.
 CNPJ: 20.223.016/0001-70
 INSCRIÇÃO ESTADUAL: 56687801
 FONE/FAX: (11) 3609-8263
 RUA: RUA INDUSTRIAL
 ENDEREÇO DE FATURAMENTO: RUA DE JANEIRO - RJ
 COMPOSIÇÃO DA FATURA:
 VALOR TOTAL LÍQUIDO: R\$ 35.856,90



```
{
  "CNPJ_CONCESSIONARIA": "20.223.016/0001-70",
  "CNPJ_UNIDADE_NEGOCIO": "08.689.024/0002-92",
  "MES_REFERENCIA": "1517450400000",
  "NOME_CONCESSIONARIA": "BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A.",
  "NOME_UNIDADE_NEGOCIO": "XOXOXOXO XOXOXOXOXOXOXO S.A.",
  "NUMBER": "0002328",
  "VALOR_TOTAL_FATURA": "35.856,90",
  "properties": {
    "party": "GROUP_01",
    "reference": "02/2018",
    "referenceFileName": "GROUP_01.pdf",
    "tariffClasses": "N/A",
    "type": "TRANSMISSION",
    "version": "1"
  }
}
```

- **CFO**: automação reduz risco financeiro, redução de multas

AMERCEL S.A.
 CNPJ: 01.685.903/0001-16
 INSCRIÇÃO ESTADUAL: 40003751
 Mês Faturado: 03/2018
 Vencimento: 28/04/2018
 Total kWh Faturado: 836200 - 2
 Valor da Unidade Consumidora: R\$ 48.800,00
 Valor da Unidade Consumidora: R\$ 3399
 Total a Pagar: R\$ 2.459,38



```
1 Nota fiscal emitida por processamento eletrônico
2 NÚMERO
3 40003751
4 NOTA FISCAL / FATURA DE ENERGIA ELÉTRICA / SERVIÇOS SÉRIE U N° 0000001864
5 6419
6 Jados - Sistema Laser REGIME ESPECIAL - ATO DECLARATÓRIO N° 005/2006
7
8 Único de
9 SP/GEESP/DITRI/SUREC/SEP AIDF n° 1-345-00192/2017 Validade 05/12/2018
10
11 AMERCEL S A
12 RORN 19/21 BL D LT 03 COMERCIO LOCAL
13 A SÃO PAULO
14 01.685.903/0001-16 40003751
15 DISTRIBUIÇÃO PARA CONTRATO COM A CEB
16 STA Área Especial e INFORME ESTE NÚMERO
17 CEP: 71215-902 - BRASÍLIA - DF DE IDENTIFICAÇÃO
18 CNPJ: 07.522.669/0001-52 CP/DF: 07.468.935/001-
19 032420 - 2
20
21 Mês Faturado Vencimento Total kWh faturado
22 03/2018 ( 28/04/2018 ) 3399. Dados da Unidade Consumidora
23 - CNPJ/CPF: 01.685.903/0001-16
24 kWh Injetado - kWh Injetado - kWh Injetado kWh Injetado Número da UC: 757032
25 TOT/PTA TOT/PTA - Fronta - Fronta Intermed. Intermed. Reservado Reservado Classificação: COMERCIAL
26 Leit. Atual: 54640 Medidor(DS): sega
27 Leit. Ant.: 53070 -
28 Constante Data:
29 Apareça: 3259 Leitura Atual: 06/03/2018
30 Resíduo Leitura Anterior: 05/02/2018
31 Medido 3359 Faturado Mês: 05/04/2018
32 Faturado 3359 Apresentação: 05/04/2018
33 Número Dias: 29
34 O W CONSUMO ENERGIA ATIVA 3359 w 0,4308878 2.144,38
35 CONTRIBUIÇÃO DE I. PUBLICA 315,00
36 - N769290-5
37 W: 2
38 Total a
39 Pagar - R$ - 450,38
40 Indicadores de Continuidade Impostos
41 CILANDIA SUL Base de cálculo: 2.144,38 Alíquota: 21,00%
42 Ret: 01/201 Trimestral Anual ICMS Incluído no valor da tarifa: 450,31
43 Limite Aguardado Limite Limite ICMS sobre valor da subseção: 0,00
44 - DIC 5,07 - 0,0 11 do ICMS:
45 Histórico de consumo (kWh) PE 330 400 00 30 pto w DAREF. 04% e
46 Fev/2018 394 qw/2017 3042 DMIC 2,86 0,08 Valor COFINS: 2,054 44,60
47 Jan/2018 3528 Jul/2017 3008
48 Dez/2017 3500 Jun/2017 3139 Tensão de Fornecimento Encargo uso sist. distribuição Composição da tarifa
49 / /
50 qu 2017 2597 Abel 2017 2506 Limite in 45 780,00 Ene po tomo 47,004 600,69
51 Set/2017 2817 Mar/2017 3005 Limite sup. ago Mês de Lev: 01/2017 Distribuição: 14,304 164,11
52 - - Transmissão: 5,778 63,55
53 Reservado ao Fisco: 4046,8809,6813,8000,2509,ADZE,7800,DMEE j Tributos: 14,804 338,89
54 DIC tempo, em horas eta " em - Encargo Decretal: 10,574 116,42
55 DMIC 4 : Perdas elct-elctricas: 6,564 - 76,65
56 E: CONTA PARA ACOMPANHAMENTO
57 EN O VALOR SERÁ DEBITADO NA SUA CONTA CORRENTE
58 RIBUIÇÃO NA DATA DO VENCIMENTO
59
60 Mod.: Int0001 .edrfatch
61 62
```



NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

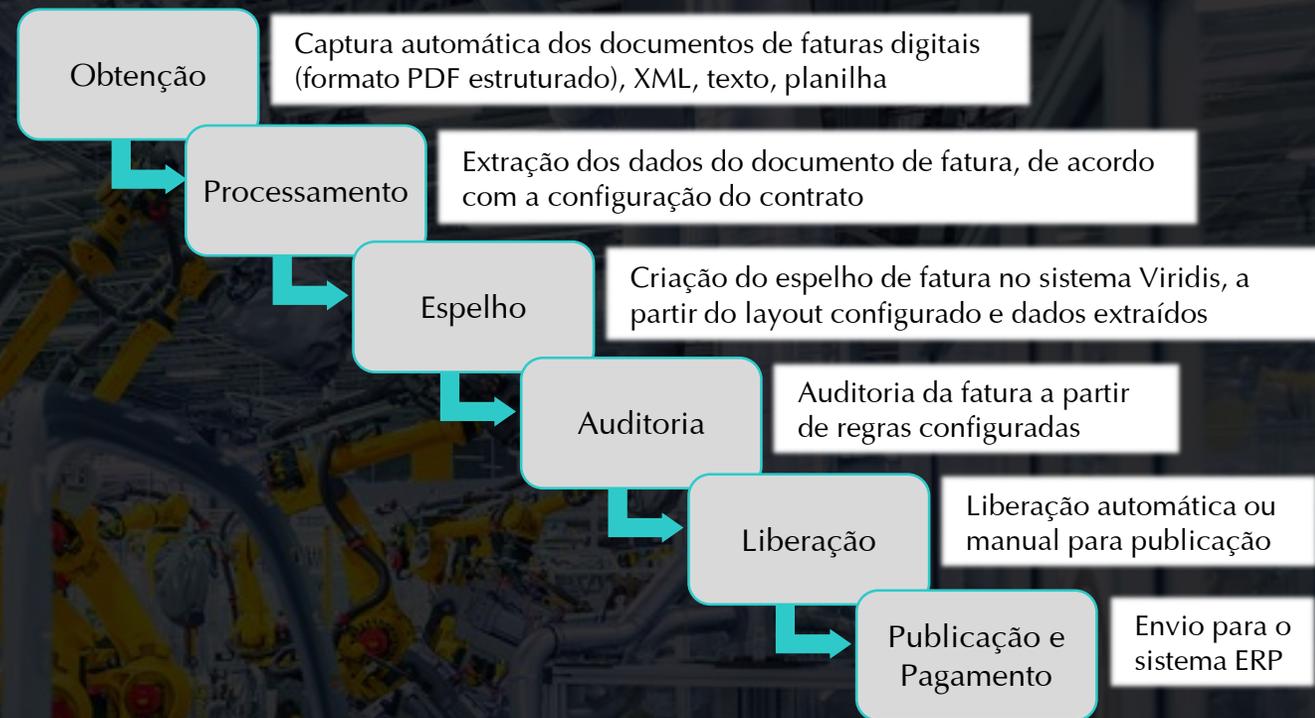
- Inteligência Artificial com **Simulações** para reconstruir regras de faturas e fazer auditorias automáticas
- **CFO**: automação reduz risco financeiro, reduz custo com multas e pagamento de faturas erradas, reduz trabalho manual de auditoria, aumenta *compliance* do processo financeiro

Fatura						
Informações da Unidade Consumidora e do Contrato						
Concessionária	Identificador	7092768	Medidor			
Endereço	Classe Tarifária	A4 Azul - Mercat	Demanda Contratada - P (kW)	280		
Perdas de Transformação	0%	Desconto Demanda En. Incentiv.	49,95%	Desconto TUSD P En. Incentiv.	0,00%	
Informações da Fatura						
Mês de Referência	Jan-18	Data Leitura Anterior	12/31/2017	Data Leitura Atual	1/31/2018	
Valor Total (R\$)	24.455,06	Data de Emissão		Data de Vencimento	6/3/2018	
Número da Nota Fiscal	000002603	Série da Nota Fiscal				
COSIP	10,07	Juros (R\$)	0,00	Multas (R\$)	0,00	
Atualização Monetária (R\$)	0,00	Outros Débitos (R\$)	0,00	Créditos/Devoluções (R\$)	0,00	
Encargo Conexão Mensal	14,24	Desconto Energia Ponta	2.593,38	Desconto Energia Fora Ponta	25.345,61	
Valores Consolidados						
Valor Calculado para Fatura (R\$)	24.455,14					
Desvio do Valor da Fatura	0,00%					
Impostos						
Aliquotas (%)	Valor Imposto (R\$)					
ICMS	18,000	10.382,96				
PIS	0,970	559,53				
COFINS	4,470	2.578,43				
Descritivos						
	Registrado	Faturado	Tarifa/Preço	Valores Fatura (R\$)	Valores Calculados (R\$)	Desvio R\$ (%)
Consumo Ponta - TUSD (kWh)	16.892,81	16.892,81	0,03945	823,01	666,35	19,03%
Consumo Fora Ponta - TUSD (kWh)	165.096,51	165.096,51	0,03945	8.043,48	6.512,37	19,04%
Energia ACL Ponta	16.892,81	16.892,81	0,18722	3.233,42	3.162,66	2,19%
Energia ACL Fora Ponta	165.096,51	165.096,51	0,18722	31.600,86	30.909,28	2,19%
Demanda Ponta - TUSD (kW)	278,61	280,00	14,25388	4.929,68	3.991,09	19,04%
Demanda Fora Ponta - TUSD (kW)	279,40	280,00	5,85399	2.024,58	1.639,12	19,04%
Demanda Excedente Ponta - TUSD (kW)	0,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00%
Demanda Excedente Fora Ponta - TUSD (kW)	0,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00%
Demanda Reativa Excedente Ponta	0,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00%
Demanda Reativa Excedente Fora Ponta	0,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00%
Consumo Reativo Excedente Ponta	266,99	266,99	0,32979	88,05	88,05	0,00%
Consumo Reativo Excedente Fora Ponta	0,00	0,00	0,00000	0,00	0,00	0,00%
Subvenção Tarifária				6.940,02	6.940,02	0,00%
Crédito Subvenção Tarifária				-5.313,28	-5.313,28	0,00%
Número dias: 31. Bandeira Verde: 31 dias.						
Leituras						
	Leit. Anterior	Leit. Atual	Constante	Valor Medido		
Consumo Ponta		16.892,806	1,000	16.892,806		
Consumo Fora Ponta		165.096,511	1,000	165.096,511		
Versão: m5-v1.0.0						

Fatura		
Desvios	Ponta	Fora Ponta
Consumo: medido e registrado	0,00%	0,00%
TUSD: valor calculado e faturado	19,03%	19,04%
TE: valor calculado e faturado	2,19%	2,19%
Consumo Reativo Excedente: valor calculado e faturado	0,00%	0,00%
Demanda: valor calculado e faturado	0,00%	-61,76%
Demanda Excedente: valor calculado e faturado	0,00%	0,00%
Demanda Reativa Excedente: valor calculado e faturado	0,00%	0,00%
Bandeira Amarela: valor calculado e faturado	0,00%	100,00%
Bandeira Vermelha 1: valor calculado e faturado	0,00%	0,00%
Bandeira Vermelha 2: valor calculado e faturado	0,00%	0,00%
Possíveis Inconsistências em Dados da Fatura		
	Ponta	Fora Ponta
Leitura Anterior Registrada?	Não	Não
Leitura Atual Registrada?	Sim	Sim
Leitura Anterior Diferente da Última Fatura?	Não	Não
Número dias da fatura		
Série da Nota Fiscal Registrada?	Não	Não
Data de Emissão Registrada?	Não	Não
Data de Emissão anterior à data de leitura atual?	Não	Não
Data de Vencimento Registrada?	Sim	Sim
Data de Vencimento anterior à data de leitura atual?	Não	Não

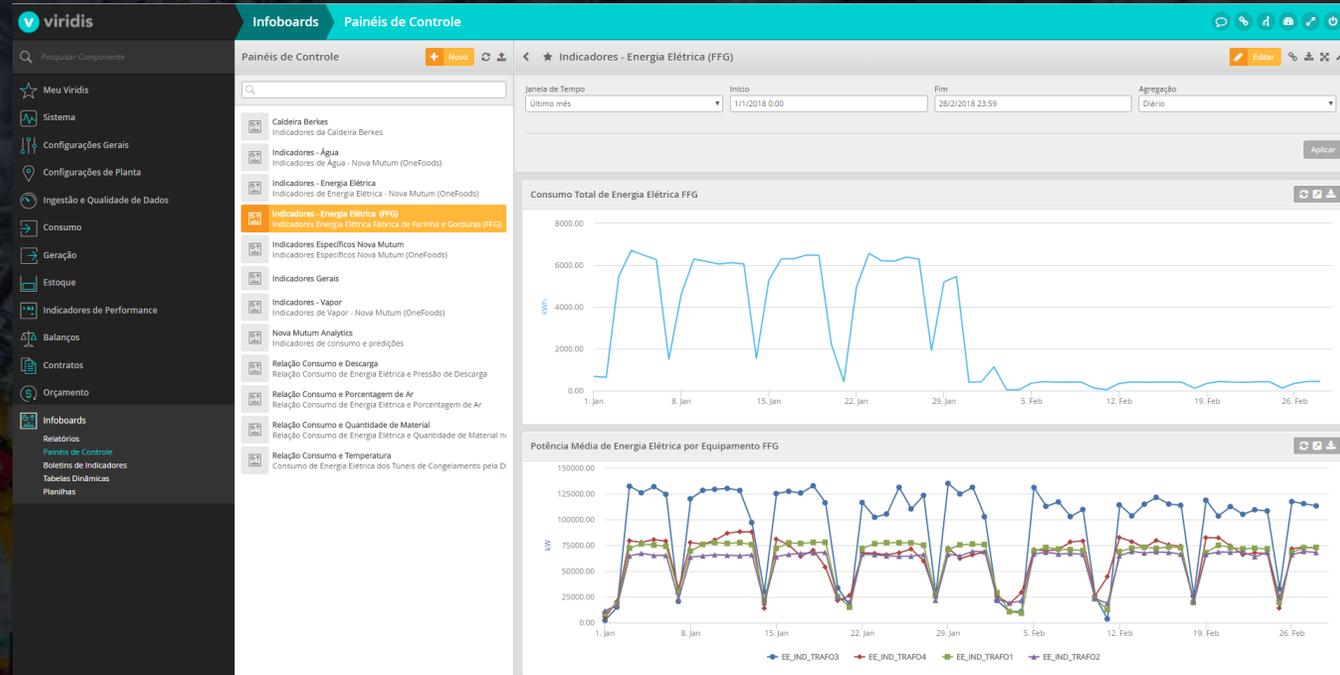
NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **Digitalização** de todo fluxo de processamento de faturas, da obtenção ao pagamento
- **CFO**: redução de risco, redução de custos, aumento de produtividade
- **COO**: redução de trabalho manual das equipes, aumento de produtividade
- **CIO**: aumento de segurança com processo centralizado, integração do legado a fornecedores



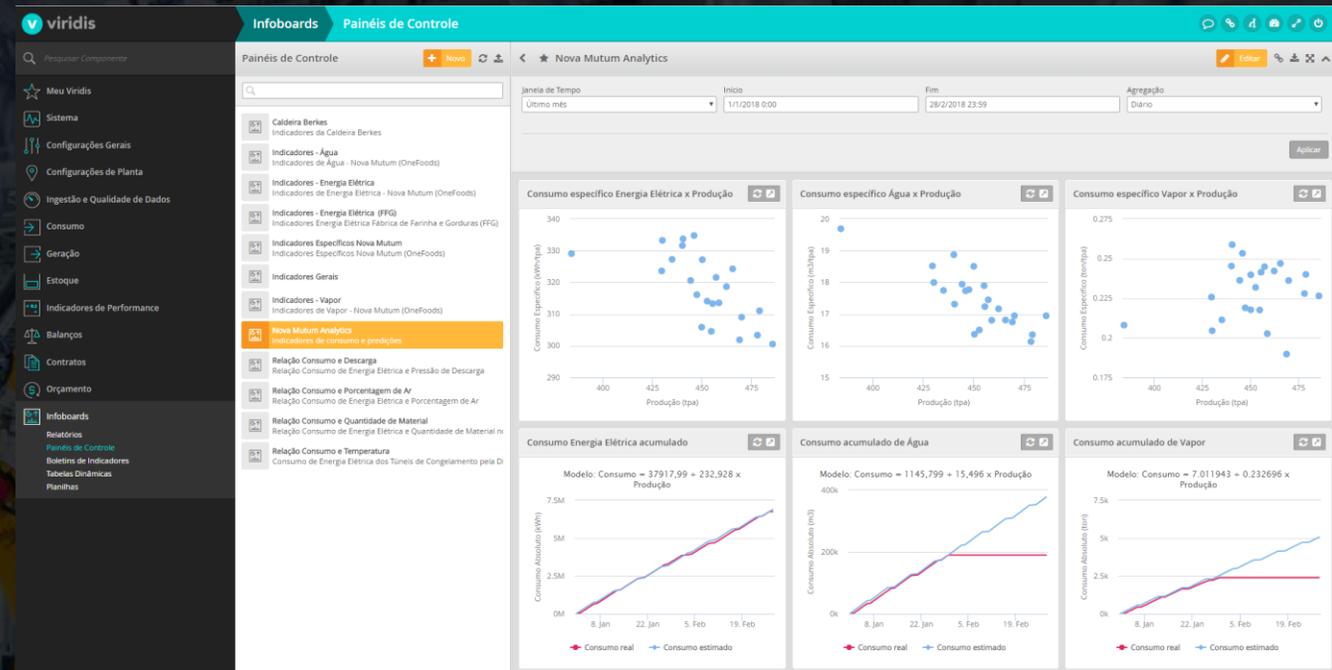
NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **IoT** para coleta de dados de medição e eficiência de milhares de unidades
- **COO**: aumento de eficiência energética, aumento de efetividade de equipes de gestão
- **CFO**: redução de custos
- **CIO**: centralização de dados, aumento de governança



NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **Big Data e Data Lakes** para historiar diferentes tipos de dados e construir bases históricas de eficiência
- **COO**: aumento de eficiência energética, aumento de efetividade de equipes de gestão
- **CFO**: redução de custos
- **CIO**: centralização de dados, aumento de governança

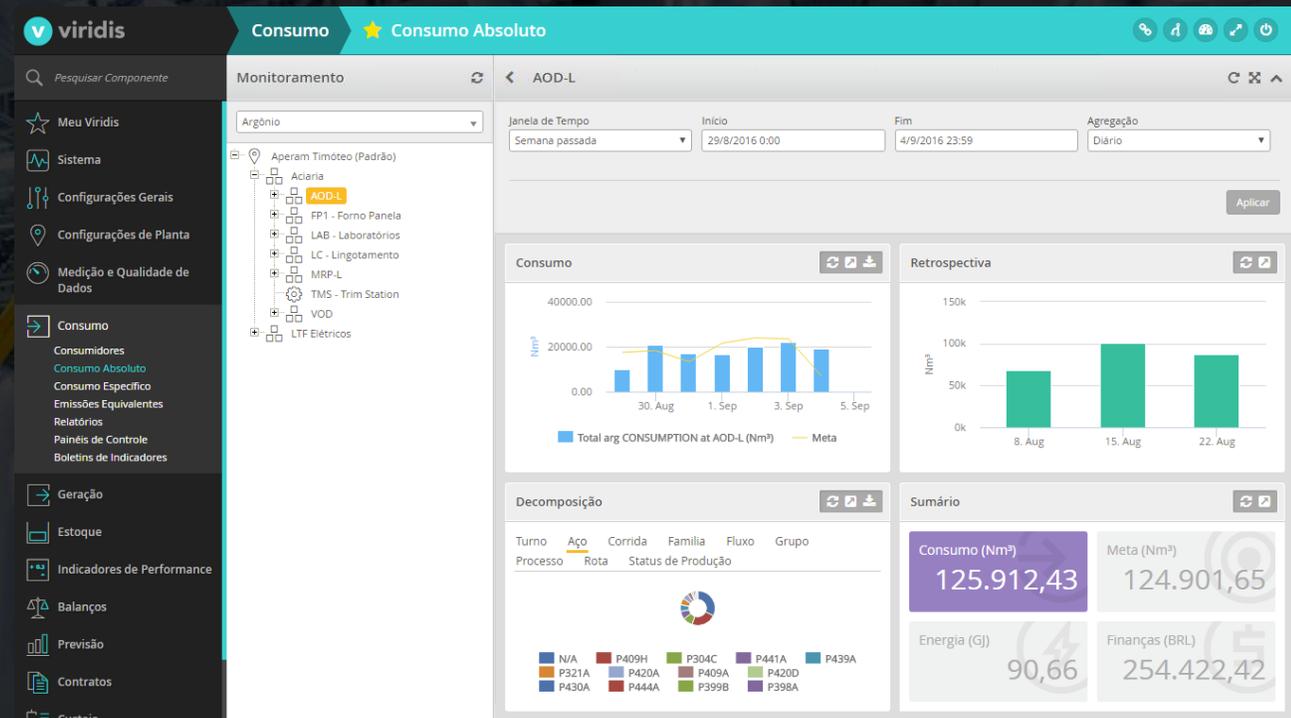


NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- Inteligência Artificial com **Machine Learning** e **Simulações** para monitorar a eficiência e operação de milhares de equipamentos em tempo real

- **COO**: aumento de eficiência energética, aumento de efetividade de equipes de gestão

- **CFO**: redução de custos



NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **RPA** para automatizar o processo de fechamento contábil
- **CFO**: aumento de confiabilidade sobre custos, aumento de compliance dos processos financeiros
- **COO**: maior precisão de custos e métricas operacionais

viridis Custeio Procedimento de Fechamento

Procedimento de Fechamento

1 Período 2 Realocação 3 Checar Alocação 4 Estimativas 5 Escala e Ajustes 6 Confirmar

De 15/8/2016 0:00 A 19/8/2016 23:59

MEDIÇÃO DE FRONTEIRA (Nm³)	TOTAL ALOCADO (Nm³)	REFERÊNCIA CONTÁBIL (Nm³)	FATOR DE ESCALA	PERDA TÉCNICA	FATOR DE ESCALA CORRIGIDO
	8.461,51	9.000,00	6,364002241%	0,00%	6,364002241%

EQUIPAMENTO

NOME	ALOCADO	COMPENSADO	ESTIMADO	PESO	ESCALADO	AJUSTADO	CONSOLIDADO
(7508715) Instrumental	900,00			1,00	57,28		957,28
(7502620) Convertedor	3.957,78			1,00	251,87		4.209,65
(7502642) Desgaseificação	1.444,31			1,00	91,92		1.536,23
(7502640) Forno Panela	2.159,42			1,00	137,43		2.296,85
TOTAL	8.461,51	0,00	0,00	4,00	538,49		9.000,00

Anterior Próximo

NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- Inteligência Artificial com Simulações de planos operacionais, Otimizações de cenários para que milhares de estratégias de operação sejam avaliadas e a melhor seja sugerida

- **COO**: aumento de eficiência energética, maior efetividade de equipes de gestão
- **CFO**: redução de custos

The screenshot displays the Viridis software interface for production planning. The main window is titled 'Previsão' and 'Planos de Produção'. It shows a list of production plans on the left, with 'PP-Laminação Automática-2016/09 (A)' selected. The right pane shows the details for this plan, including basic information like name, version, plant, and dates. Below this, there is a table with columns for equipment, state, UOM, and monthly production values from January to April 2016.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Equipamento	Estado	UOM	Jan-16	Fev-16	Mar-16	Abr-16	Mai-16
2	(7504021) Forno Italmimpianti	Produzindo	h	272	320	272	288	
3	(7504021) Forno Italmimpianti	Conservando Turno 1	h	184	184	184	168	
4	(7504021) Forno Italmimpianti	Conservando Domingo	h	72	192	48	120	
5	(7504021) Forno Italmimpianti	Desligado	h	216	0	240	144	
6	(7504021) Forno Italmimpianti	Conservando	h	0	0	0	0	

NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **RPA** com **BPM** para digitalizar processos de gestão orçamentária e fechamento de resultados
- **CFO**: melhoria do processo orçamentário, aumento de *compliance*
- **COO**: aumento de eficiência operacional
- **CIO**: aumento de segurança e *compliance* de informações críticas
- **CEO**: melhor execução da estratégia

The screenshot displays the Viridis software interface for budgetary processes. The top navigation bar includes 'Orçamento' and 'Processos Orçamentários'. The left sidebar lists various system components, with 'Orçamento' and 'Processos Orçamentários' highlighted. The main content area shows a tree view of 'Modelos de Documento' and 'Modelo de Fluxo' with versions 1 through 7. The 'Versão 7' is selected, showing a detailed view of the process flow diagram and basic information such as 'Versão 7', 'Código budgeting:7:cb9fb45-5d8f-11e7-985e-0242ac11000c', and 'Estado Ativo'.

NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- Inteligência Artificial com Simulações e para fazer a gestão integrada de todos os contratos de energia, inclusive no mercado livre
- CFO: aumento de *compliance* de contratos e custos de energia
- COO: aumento de eficiência operacional
- CIO: gestão integrada em plataforma unificada

The screenshot displays the 'viridis' software interface for budget review. The main window shows a table titled 'EO-2017/06_cemig' with the following data:

Varíável	Jan-17	Fev-17	Mar-17	Abr-17	Mai-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Out-17	Nov-17	Dez-17	2017	Jan-18
Consumo total Planejado (MWh)	16.558	14.750	17.810	19.207	21.737	20.391	20.445	21.858	21.592	20.821	20.200	16.618	231.987	18.139
Perdas rede básica (%)	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Perdas rede básica (MWh)	497	443	534	576	652	510	511	546	540	521	505	415	6.250	455
Consumo Centro de Gravidade (MWh)	17.055	15.193	18.344	19.783	22.389	20.901	20.956	22.405	22.132	21.342	20.705	17.033	238.237	18.588
Contratos (MWh)	16.514	14.868	17.881	21.574	29.992	15.234	16.928	17.116	23.370	24.647	24.550	24.272	246.946	17.866
Utilização dos Contratos (MWh)	16.514	14.868	17.881	19.783	22.389	15.234	16.928	17.116	22.132	21.342	20.705	17.033	17.866	17.866
PROINFA (MWh)	401	351	374	368	383	382	407	426	435	461	444	417	4.848	401
Balanco centro de gravidade (MWh)	-140	26	-89	2.158	7.986	-5.285	-3.621	-4.863	1.673	3.767	4.289	7.656	-315	-315
Venda de energia? (Sim)			Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim		
PLD (R\$/MWh)	158	111	146	383	350	212	278	279	289	291	251	252	2.999	339
Tarifa venda de energia (R\$/MWh)	158	111	146	383	350	212	278	279	289	291	251	252	2.999	339
SPOT (R\$)	-22.110	0	-13.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liquidação planejada (R\$)	0	2.885	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liquidação real (R\$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recebimento Liquidação Δt +2 Meses (R\$)	0	0	0	2.885	0	0	0	0	0	0	0	0	2.885	0
Venda de energia (R\$)	0	0	0	827.325	2.797.399	0	0	0	482.725	1.094.194	1.074.348	1.929.366	8.205.358	0
Demanda HFP (kW)	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450	39.450
Demanda HP (kW)	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590	37.590
Estimativa de custo (R\$)	1.011.618	801.091	1.087.087	1.172.355	871.219	384.084	386.004	413.681	407.663	393.103	381.375	313.745	7.724.723	662.277

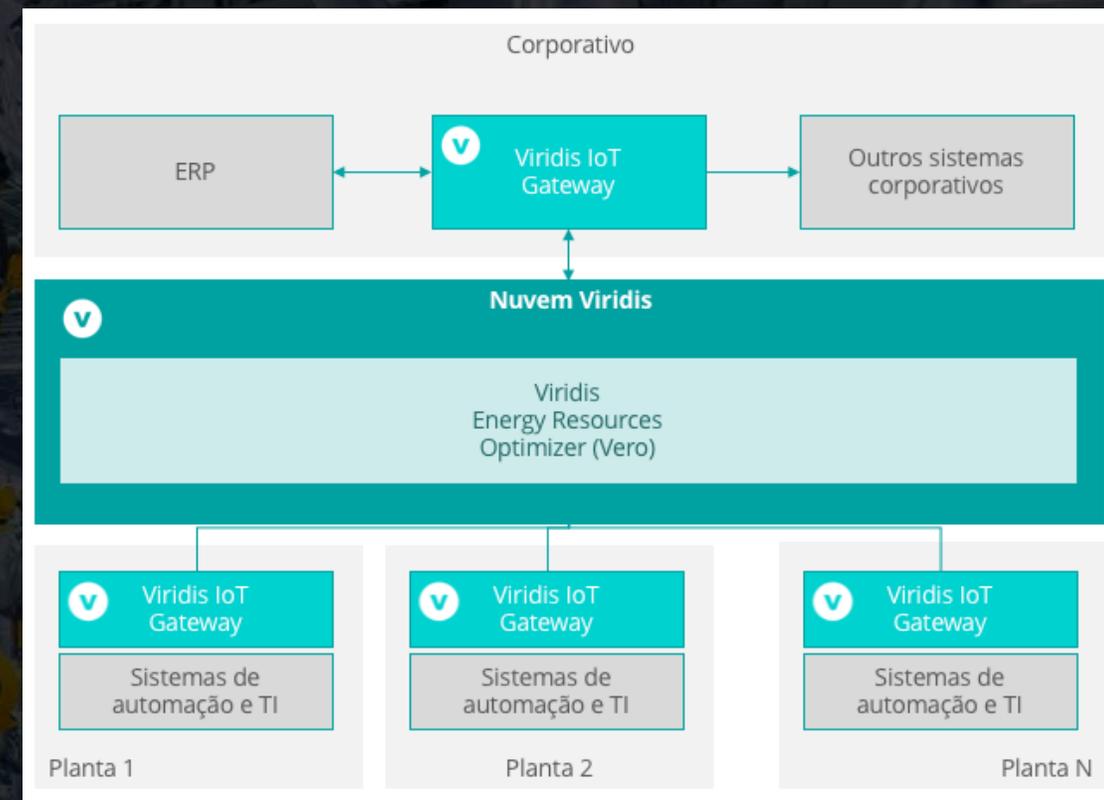
NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **Mobilidade** para gestão e maior eficiência de equipes de campo
- **CFO**: redução de custos
- **COO**: aumento de eficiência, resposta mais rápida a incidentes
- **CIO**: mobilização da força de trabalho com dispositivos de baixo custo, segurança de informações, *compliance*



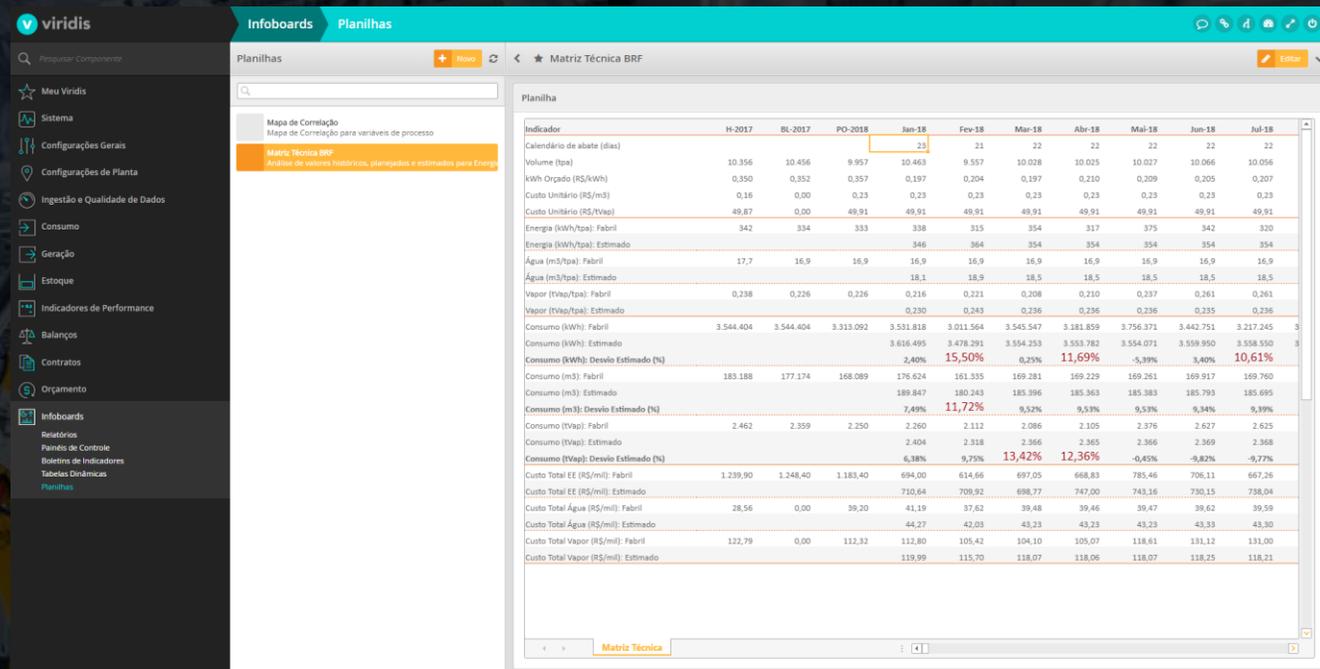
NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **Computação em Nuvem** para suportar milhares de unidades com baixos custos de operação e comissionamento
- **COO**: maior agilidade para cobrir toda empresa
- **CIO**: terceirização de infraestrutura, redução de custos, aumento de segurança e *compliance*



NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **RPA** para automatização de geração de relatórios gerenciais e operacionais
- **CFO**: maior agilidade e visibilidade no fluxo de informações
- **COO**: redução de trabalho manual, aumento de produtividade, disseminação de informações de operação
- **CIO**: centralização de dados, aumento de governança, aumento de segurança

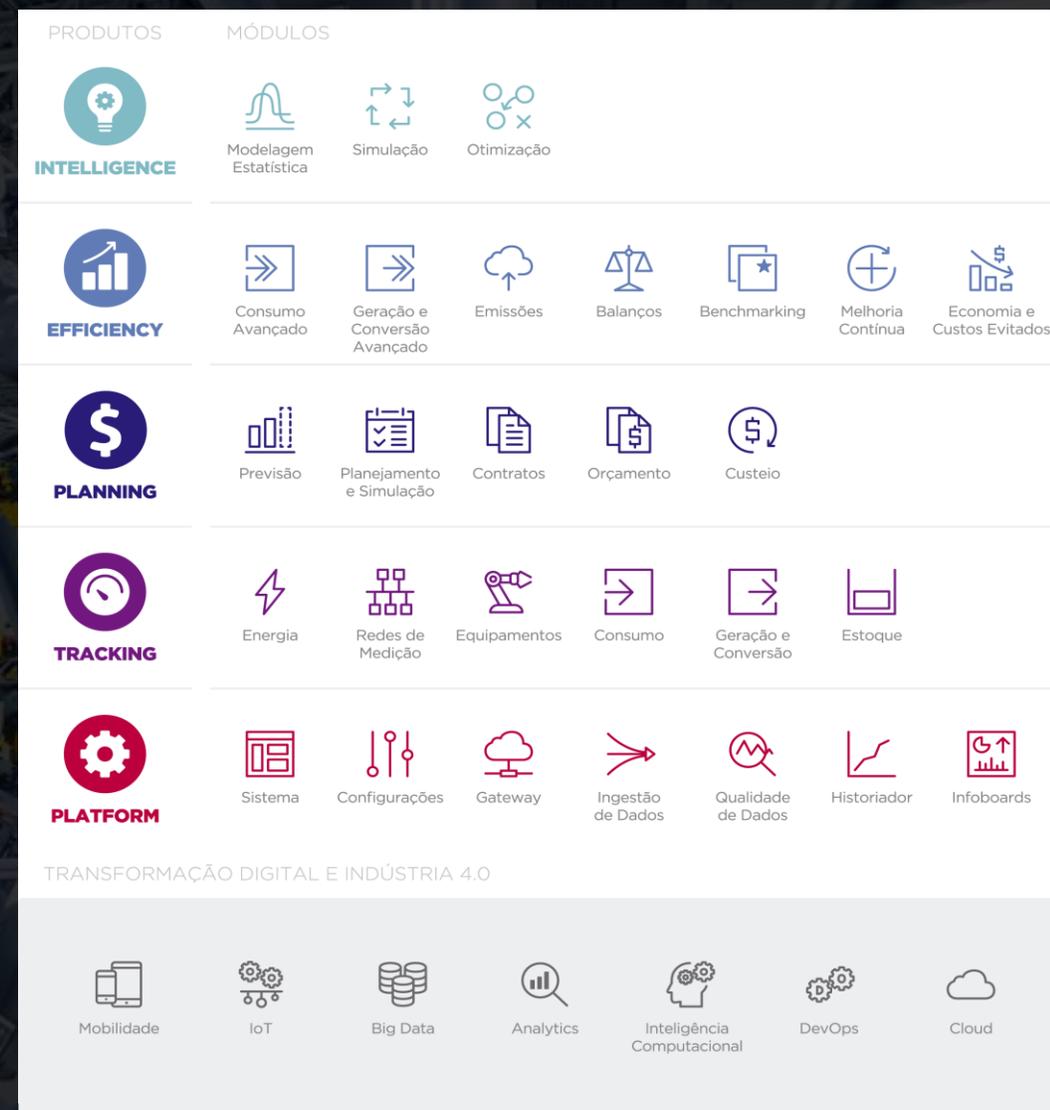


The screenshot displays the Viridis software interface, specifically the 'Planilhas' (Spreadsheets) section. The main window shows a 'Matriz Técnica BRF' (Technical Matrix BRF) for a specific process. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Meu Viridis', 'Sistema', 'Configurações Gerais', and 'Infoboards'. The main area contains a table with the following data:

Indicador	H-2017	RL-2017	PO-2018	Jan-18	Fev-18	Mar-18	Abr-18	Mai-18	Jun-18	Jul-18
Calendário de abate (dias)				23	21	22	22	22	22	22
Volume (tpa)	10.356	10.456	9.957	10.463	9.957	10.028	10.025	10.027	10.066	10.056
WWh Orgado (RS/tWh)	0,350	0,352	0,357	0,197	0,204	0,197	0,210	0,209	0,205	0,207
Custo Unitário (RS/ml)	0,16	0,00	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Custo Unitário (RS/tvao)	49,87	0,00	49,91	49,91	49,91	49,91	49,91	49,91	49,91	49,91
Energia (kWh/tpa)	342	334	333	338	315	354	317	375	342	320
Energia (kWh/tpa) - Estimado				346	364	354	354	354	354	354
Água (m³/tpa)	17,7	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
Água (m³/tpa) - Estimado				18,1	18,9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Vapor (tVao/tpa)	0,238	0,226	0,226	0,216	0,221	0,208	0,210	0,237	0,261	0,261
Vapor (tVao/tpa) - Estimado				0,230	0,243	0,236	0,236	0,236	0,235	0,236
Consumo (kWh)	3.544.404	3.544.404	3.313.092	3.531.818	3.011.564	3.545.547	3.181.859	3.756.371	3.442.751	3.217.245
Consumo (kWh) - Estimado				3.616.495	3.478.291	3.554.253	3.553.782	3.554.071	3.559.950	3.558.550
Consumo (kWh): Desvio Estimado (%)				2,40%	15,50%	0,25%	11,69%	-5,39%	1,40%	10,61%
Consumo (m3)	183.188	177.174	168.089	176.624	161.335	169.281	169.229	169.261	169.917	169.760
Consumo (m3) - Estimado				189.847	180.243	185.396	185.363	185.383	185.793	185.695
Consumo (m3): Desvio Estimado (%)				7,49%	11,72%	9,52%	9,53%	9,53%	9,34%	9,39%
Consumo (tVao)	2.462	2.359	2.250	2.260	2.112	2.086	2.105	2.376	2.627	2.625
Consumo (tVao) - Estimado				2.404	2.318	2.366	2.365	2.366	2.369	2.368
Consumo (tVao): Desvio Estimado (%)				6,38%	9,75%	13,42%	12,36%	-0,45%	-9,82%	-9,77%
Custo Total EE (RS/ml)	1.239,90	1.248,40	1.183,40	694,00	614,66	697,05	668,83	785,46	706,11	667,26
Custo Total EE (RS/ml) - Estimado				710,64	709,92	698,77	747,00	743,16	730,15	738,04
Custo Total Água (RS/ml)	28,56	0,00	89,20	41,19	37,62	39,48	39,46	39,47	39,62	39,59
Custo Total Água (RS/ml) - Estimado				44,27	42,03	43,23	43,23	43,23	43,33	43,30
Custo Total Vapor (RS/ml)	122,79	0,00	112,32	112,80	105,42	104,10	105,07	118,61	131,12	131,00
Custo Total Vapor (RS/ml) - Estimado				119,99	115,70	118,07	118,06	118,07	118,25	118,21

NOVAS APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA PARA GESTÃO DE ENERGIA NO SETOR DE SANEAMENTO

- **Digitalização** para implantação de uma plataforma integrada de gestão de energia
- **CEO**: estratégia de digitalização para a Indústria 4.0
- **CFO**: redução de custos e riscos financeiros
- **COO**: aumento de eficiência, redução de riscos operacionais
- **CIO**: terceirização de aplicações com governança, redução de custos, aumento de segurança e *compliance*





viridis

DIGITALIZING ENERGY &
UTILITIES MANAGEMENT

PERGUNTAS E RESPOSTAS